

AVANCES

de la CIENCIA y la TECNOLOGÍA
para el DESARROLLO SOSTENIBLE:

tomo VI



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



CUNORTE
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE



**EDICIONES
COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA**

Adriana Elizabeth Morales Sánchez
Raúl Campos Sánchez
Uriel Nuño Gutiérrez
(coordinadores)

Avances de la ciencia y la tecnología para el desarrollo sostenible

Tomo VI



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



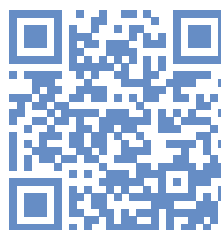
CUNORTE
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE



**COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA**

Ediciones Comunicación Científica se especializa en la publicación de conocimiento científico de calidad en español e inglés en soporte de libro impreso y digital en las áreas de humanidades, ciencias sociales y ciencias exactas. Guía su criterio de publicación cumpliendo con las prácticas internacionales: dictaminación de pares ciegos externos, autenticación antiplagio, comités y ética editorial, acceso abierto, métricas, campaña de promoción, distribución impresa y digital, transparencia editorial e indexación internacional.

Cada libro de la Colección Ciencia e Investigación es evaluado para su publicación mediante el sistema de dictaminación de pares externos y autenticación antiplagio. Invitamos a ver el proceso de dictaminación transparentado, así como la consulta del libro en Acceso Abierto.



www.comunicacion-cientifica.com

[DOI.ORG/10.52501/cc.349](https://doi.org/10.52501/cc.349)




**COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA** PUBLICACIONES
ARBITRADAS
HUMANIDADES, SOCIALES Y CIENCIAS

CC+I
COLECCIÓN
**CIENCIA e
INVESTIGACIÓN**

Avances de la ciencia y la tecnología para el desarrollo sostenible

Tomo VI

ADRIANA ELIZABETH MORALES SÁNCHEZ
RAÚL CAMPOS SÁNCHEZ
URIEL NUÑO GUTIÉRREZ
(coordinadores)



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



CUNORTE
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE



**COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA**

Avances de la ciencia y la tecnología para el desarrollo sostenible / Adriana Elizabeth Morales Sánchez, Raúl Campos Sánchez, Uriel Nuño Gutiérrez (coordinadores). — Ciudad de México : Comunicación Científica, 2025. (Colección Ciencia e Investigación).

144 páginas (volumen VI) : gráficas ; 23 × 16.5 centímetros

ISBN 978-968-9738-42-8

DOI 10.52501/cc.349

1. Capacidad empresarial social. 2. Cambios climáticos. 3. Desarrollo sustentable. I. Morales Sánchez, Adriana Elizabeth, coordinadora. II. Campos Sánchez, Raúl, coordinador. III. Nuño Gutiérrez, Uriel, coordinador.

LC: HD60 A93

Dewey: 338.04 A93

La titularidad de los derechos patrimoniales y morales de esta obra pertenece a los coordinadores D. R. © Adriana Elizabeth Morales Sánchez, Raúl Campos Sánchez y Uriel Nuño Gutiérrez, 2025. Reservados todos los derechos conforme a la Ley. Su uso se rige por una licencia Creative Commons BY-NC-ND 4.0 Internacional, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.es>

Primera edición en Ediciones Comunicación Científica, 2025

Diseño de portada: Francisco Zeledón • Interiores: Guillermo Huerta
Maquetación: Jonathan Alcántara • Cuidado de la edición: Sebastián Gómez
Coordinador editorial: Aldo Israel Sánchez Avendaño

Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara,
Carretera Federal No. 23, km 191, 46200, Colotlán, Jalisco, México
Tels.: (52) 499-992-1333 / 0110 / 2466 / 2467 / 1170
www.cunorte.udg.mx

Ediciones Comunicación Científica, S. A. de C. V., 2025,
Av. Insurgentes Sur 1602, piso 4, suite 400,
Crédito Constructor, Benito Juárez, 03940, Ciudad de México,
Tel.: (52) 55-5696-6541 • Móvil: (52) 55-4516-2170
info@comunicacion-cientifica.com • www.comunicacion-cientifica.com
f comunicacioncientificapublicaciones x @ ComunidadCient2

ISBN 978-968-9738-42-8

DOI 10.52501/cc.349



Esta obra fue dictaminada mediante el sistema de pares ciegos externos.
El proceso transparentado puede consultarse, así como el libro en acceso abierto,
en <https://doi.org/10.52501/cc.349>

Comité Editorial del Centro Universitario del Norte

DRA. ADIRA MONSERRAT FIERRO VILLA

Rectora

DRA. FERNANDA ELIZABETH RAMÍREZ SANTOS

Secretaria Académica

DRA. EDNA ALEJANDRA TOSCANO MORALES

Secretaria Administrativa

DR. EDUARDO COBIÁN AGUAYO

Director de la División de Ciencia y Tecnología

DR. JOSÉ DE JESÚS QUINTANA CONTRERAS

Director de la División de Cultura y Sociedad

DRA. ADRIANA ELIZABETH MORALES SÁNCHEZ

Coordinadora de Investigación

MTRA. ANABEL ROBLES HERNÁNDEZ

Coordinadora de Extensión

MTRA. IBIS VIANEY GUZMÁN PINEDO

Jefa de la Unidad de Difusión

MTRA. DAYLIN ORTEGA CARULO

Coordinadora de Planeación

DRA. KATYA GONZÁLEZ JIMÉNEZ

Departamento de Productividad y Desarrollo Tecnológico

DR. ÁNGEL ADRIÁN AYALA GONZÁLEZ

Jefe del Departamento de Bienestar y Desarrollo Sustentable

DRA. ROSA MARÍA ORTEGA SÁNCHEZ
Jefa del Departamento de Cultura, Justicia y Democracia

DRA. LETICIA LEMUS CÁRDENAS
Departamento de Fundamentos del Conocimiento

Coordinadores

DRA. ADRIANA ELIZABETH MORALES SÁNCHEZ

MTRO. RAÚL CAMPOS SÁNCHEZ

MTRO. URIEL NUÑO GUTIÉRREZ

Índice

<i>Introducción, Adriana Elizabeth Morales Sánchez, Noé Albino González Gallegos y Aldo Israel Sánchez Avendaño</i>	<i>13</i>
1. Desmitificando el emprendimiento social: un estudio cualitativo sobre su impacto económico y social en Colotlán, Jalisco, <i>Alma Lizbeth Mora Mares y Heleodoro Mora Mares . . .</i>	<i>17</i>
Introducción	18
Metodología	18
Procedimiento	19
Materiales y técnicas empleadas	19
Técnicas de análisis	20
Muestra	20
Revisión de la literatura	21
Emprendimiento social	21
Diferencias con la caridad	22
Estado del arte	24
Resultados	25
Discusión	26
Recomendaciones	27
Estrategias	27
Conclusión	27
Referencias	28

2. Mujeres rurales y la tierra en Colombia: dinámicas de propiedad y control efectivo, <i>Andrés Felipe Ortega Quintana, Jeferson Alexander González Morantes y Manuel Alejandro Torres Ortiz</i> .	31
Introducción	32
La tierra en Colombia	33
Ruralidad	34
Propiedad de la tierra, control y mujeres rurales	36
Metodología	38
Diseño del estudio	40
Métodos utilizados	41
Definición de variables	41
Resultados y discusión	44
Análisis descriptivo	44
Modelación probabilística (modelo Probit)	49
Conclusiones	52
Referencias	53
3. La jurisprudencia por precedente y su impacto en la argumentación jurídica: una mirada desde el derecho indígena a la propiedad comunal, <i>Fernando Sánchez Huizar</i> . .	55
Introducción	56
Metodología	57
Resultados y discusión	57
La jurisprudencia por precedente en el sistema jurídico mexicano	57
El principio <i>pro persona</i> y el control de convencionalidad	59
El derecho a la propiedad comunal	62
Conclusiones	65
Referencias	66
4. Inmersiones sociales: análisis de una apuesta formativa de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto), Centro Universitario Villavicencio para la transformación de los territorios, <i>María Isabel Rodríguez Leyva, Weimar Hoyos García y Paula Gabriela Osorio Rodríguez</i>	69

Introducción	70
Propuesta metodológica de sistematización	71
Enfoque metodológico de la sistematización de la experiencia	72
Técnicas y procedimientos metodológicos	73
Consideraciones éticas (si aplican)	74
Resultados e interpretación crítica	75
Conclusiones	82
Referencias	83
 5. Exámenes de ingreso y egreso como indicadores del éxito en la finalización de estudios en Educación del CUNorte, <i>Alfredo Leonardo Romero Sánchez, Martha Yadira Pérez Ávalos y Ana Cristina Pinedo Castañeda</i>	85
Introducción	86
Espacio geográfico del estudio	92
Metodología	92
Introducción a la metodología	92
Diseño del estudio	93
Métodos utilizados	93
Resultados y discusión	93
Conclusiones	97
Referencias	99
 6. Generación de resúmenes extractivos por medio de grafos de oraciones ponderadas en el sector financiero, <i>Andrés Felipe Hernández Giraldo, Cristian David Rocha Fernández y Juan Carlos Montes Estrada</i>	101
Introducción	102
Metodología	105
Introducción a la metodología	105
Diseño del estudio	105
Métodos utilizados	105
Limitaciones del estudio	106
Resultados y discusión	107

Preprocesamiento de datos	108
Proceso de selección de oraciones	109
Esquema del grafo de oraciones	110
Posprocesamiento y evaluación	111
Análisis de resultados en el contexto del desarrollo sostenible .	112
Conclusiones	113
Referencias	114
7. Aplicación de dinámica de sistemas para la evaluación de alternativas de mejoramiento en la cadena de suministros de café en Colombia, <i>Álvaro José Torres Penagos</i>	
Introducción	115
Metodología	116
Introducción a la metodología	119
Diseño del estudio	119
Métodos utilizados	120
Resultados y discusión	121
Diagrama causal	121
Diagrama de Forrester	124
Resultados y discusión	126
Conclusiones	129
Referencias	129
<i>Sobre los autores</i>	133

Introducción



DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.349.00.01>

A lo largo del tiempo, los cambios en las estructuras sociales han sido constantes y en muchos casos ineludibles, especialmente para las poblaciones más vulnerables. En México y América Latina, es posible observar las transformaciones que el sistema socioeconómico actual ha generado en ámbitos como el legal, el educativo y el socioambiental de diversas comunidades. En este contexto, y con el compromiso de contribuir al desarrollo de los territorios, pueblos y comunidades, la obra *Avances de la ciencia y la tecnología para el desarrollo sostenible*, en su tomo VI, reúne siete capítulos vinculados a las ciencias sociales, presentados en el XII Seminario Permanente de Investigación y IV Seminario Permanente de Investigación Internacional, realizados en el Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara.

A lo largo de este volumen se abordan diversas investigaciones sociales que privilegian temas como la paz y la seguridad, la protección de los derechos humanos y la ayuda humanitaria, al tiempo que se destacan desafíos globales en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), tales como el fin del hambre, la reducción de la pobreza y la disminución de las desigualdades. Por estas razones, los fenómenos tratados en este tomo resultan pertinentes como aportaciones científicas que emergen desde distintas realidades sociales. La difusión de estos trabajos puede constituir un andamiaje útil para la construcción de supuestos teóricos, el diseño de políticas públicas y la formulación de estrategias con impacto en la ciencia y el desarrollo sostenible.

En este marco, el primer capítulo presenta los resultados de una investigación que plantea el emprendimiento social como una alternativa innovadora frente a los retos económicos y sociales que enfrentan comunidades en situación de pobreza, desempleo y exclusión social. El estudio, realizado en el municipio de Colotlán, en el occidente de México, parte de la constatación de que el emprendimiento social es frecuentemente malinterpretado como simple caridad o filantropía. Su objetivo principal es clarificar este concepto y analizar su impacto económico y social en la región, además de proponer estrategias para su fortalecimiento como herramienta viable para el desarrollo comunitario. Asimismo, se señala la escasa presencia de estas iniciativas en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) y su limitado reconocimiento en los planes de desarrollo local, lo cual refuerza la urgencia de visibilizar y promover este tipo de emprendimiento.

El segundo capítulo examina el acceso de las mujeres rurales a la propiedad de la tierra en una localidad de Bogotá, Colombia. La investigación analiza las restricciones que enfrentan estas mujeres para ejercer control efectivo sobre la tierra, evidenciando la persistente desigualdad en la distribución de este recurso. A través de una caracterización detallada, se examina el acceso y control de la tierra y se valida empíricamente el fenómeno mediante una encuesta aplicada a mujeres rurales. El análisis incorpora un modelo econométrico Probit para identificar los factores que inciden en la probabilidad de que las mujeres accedan a la tierra y ejerzan control sobre ella permitiendo evaluar el impacto de diversas variables socioeconómicas y estructurales sobre la tenencia segura y la obtención de títulos oficiales.

El tercer capítulo hace un análisis profundo sobre la evolución y el impacto del precedente judicial en el derecho indígena en México. A través de un enfoque jurídico, se reflexiona sobre los derechos humanos, en particular los relativos a la propiedad, tenencia y uso de la tierra por parte de los pueblos originarios. Se propone la necesidad de desarrollar normativas que resuelvan los conflictos territoriales respetando las cosmovisiones, tradiciones y culturas en un marco de justicia social. Aunque los pueblos indígenas son reconocidos como sujetos de derecho público con personalidad jurídica, se enfatiza la importancia de comprender sus territorios no solo

como patrimonio, sino como expresión de su historia, cultura e identidad. En consecuencia, este capítulo aboga por el fortalecimiento del acceso a la justicia y la seguridad jurídica de estos pueblos, elementos indispensables para atender las problemáticas derivadas de la pluriculturalidad nacional.

El capítulo cuatro presenta una propuesta formativa enfocada en la transformación social de comunidades vulnerables en Colombia. El programa Inmersiones Sociales, implementado por la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto), articula las prácticas profesionales de la educación superior con acciones orientadas a la justicia social y al desarrollo sostenible. El programa tiene como objetivo impactar positivamente en territorios marcados por condiciones de vulnerabilidad o posconflicto, al tiempo que fortalece la formación integral del estudiantado. La sistematización de esta experiencia se apoya en una revisión documental de programas similares, encuestas aplicadas a estudiantes y líderes comunitarios, y un análisis crítico de su impacto. Esta propuesta formativa promueve la responsabilidad social universitaria y contribuye al bienestar territorial, incidiendo en la reducción de desigualdades y el fortalecimiento de una ciudadanía comprometida con la paz y el desarrollo sostenible.

El capítulo cinco analiza el papel de los exámenes estandarizados de ingreso y egreso como indicadores del rendimiento académico en la Licenciatura en Educación del Centro Universitario del Norte (CUNorte). Se estudian dos instrumentos: la Prueba de Aptitud Académica (PAA) y el Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL), aplicados al inicio y al final de la carrera, respectivamente. La investigación, de corte cuantitativo descriptivo, se enfoca en la cohorte 2020-2024 y evidencia un progreso académico significativo: aunque los estudiantes ingresaron con bajos puntajes en la PAA, la mayoría logró mejorar su desempeño en el EGEL. Estos resultados permiten identificar áreas de mejora y orientar acciones institucionales que fortalezcan el perfil de egreso, incrementen la eficiencia terminal y eleven la calidad del programa.

El sexto capítulo presenta el desarrollo de un modelo automatizado para la generación de resúmenes extractivos en documentos financieros, utilizando grafos de oraciones ponderadas. El proceso incluyó una fase de preprocesamiento del texto y la posterior implementación del algoritmo gráfico, lo cual permitió estructurar las relaciones entre oraciones y extraer

contenido clave. Esta metodología basada en técnicas de procesamiento del lenguaje natural, mostró mejoras sustanciales en términos de coherencia, precisión y claridad de los resúmenes generados, demostrando su utilidad en contextos que exigen eficiencia en la gestión de información, como el sector financiero.

Finalmente, el séptimo capítulo examina la baja sostenibilidad de la cadena de suministro del café en Colombia, especialmente en el Valle del Cauca. En este contexto, se propone una reestructuración hacia un modelo más cooperativo y equitativo, que privilegie el bienestar colectivo y el equilibrio ambiental por encima de la lógica de crecimiento económico centrado en intereses privados. Mediante la aplicación de la dinámica de sistemas, se evalúan alternativas de mejora que integran dimensiones económicas, sociales y ecológicas. Esta metodología permite identificar soluciones viables y cuantificables para fortalecer los eslabones más vulnerables de la cadena productiva, promoviendo un desarrollo sostenible e inclusivo.

En síntesis, *Avances de la ciencia y la tecnología para el desarrollo sostenible, tomo VI* representa una valiosa contribución académica que vincula el conocimiento científico con los desafíos contemporáneos que enfrentan las comunidades en contextos marcados por la desigualdad, la exclusión y los procesos de transformación social. A partir de una amplia diversidad de enfoques metodológicos y temáticos, los capítulos que conforman esta obra ofrecen reflexiones críticas, propuestas innovadoras y evidencias empíricas que dialogan de manera directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, enriqueciendo el debate interdisciplinario en torno a la justicia social, la sostenibilidad y el desarrollo humano. Esta publicación interpela a investigadores, docentes, estudiantes, tomadores de decisiones y a todo lector interesado en comprender y transformar las realidades sociales desde una perspectiva crítica, comprometida y propositiva. La lectura de este volumen constituye, por tanto, una invitación a reflexionar, analizar y actuar en favor de un porvenir más justo, inclusivo y sostenible.

ADRIANA ELIZABETH MORALES SÁNCHEZ

NOÉ ALBINO GONZÁLEZ GALLEGOS

ALDO ISRAEL SÁNCHEZ AVENDAÑO

1. Desmitificando el emprendimiento social: un estudio cualitativo sobre su impacto económico y social en Colotlán, Jalisco



ALMA LIZBETH MORA MARES*

HELEODORO MORA MARES**

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.349.01>

Resumen

El emprendimiento social se presenta como una solución innovadora a los desafíos económicos y sociales, especialmente en comunidades que buscan superar la pobreza, el desempleo y la exclusión social. Este estudio se centra en Colotlán, Jalisco, donde existe una notable falta de comprensión del verdadero potencial del emprendimiento social, frecuentemente confundido con caridad y filantropía. La investigación tiene como objetivo desmitificar este concepto, analizar su impacto económico y social en la región, y proponer estrategias para fomentar su desarrollo como una herramienta viable para el progreso comunitario. La ausencia de registros en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) y la falta de reconocimiento en los planes de desarrollo subrayan la necesidad urgente de clarificar y promover el emprendimiento social en Colotlán.

Palabras clave: *emprendimiento social, políticas públicas, región norte de Jalisco, estigmatización, innovación social.*

* Doctora en Ciencias del Desarrollo Humano en la Universidad del Valle de Atemajac, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6993-6830x>

** Maestro en Política y Gestión Pública. Profesor-investigador del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas de la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3412-5464>

Introducción

El emprendimiento social ha surgido como una respuesta innovadora a los retos económicos y sociales, ofreciendo soluciones sostenibles que trascienden los modelos tradicionales de negocio. En un contexto en el cual muchas comunidades enfrentan pobreza, desempleo y exclusión social, el emprendimiento se presenta como una herramienta poderosa para generar impacto positivo; sin embargo, en regiones como Colotlán, Jalisco, persiste una confusión sobre su verdadero alcance, al ser frecuentemente confundido con actividades de caridad o filantropía.

Desmitificar el emprendimiento social en Colotlán es crucial para desbloquear su potencial transformador. Esta región, caracterizada por bajos índices de desarrollo humano y oportunidades económicas limitadas, necesita un enfoque que resalte el emprendimiento social no solo como viable, sino también como una fuente de ingresos y desarrollo comunitario. La falta de reconocimiento en los planes de desarrollo a nivel nacional, estatal y municipal refleja una brecha de conocimiento que es necesario abordar. Analizar y promover el emprendimiento social en el norte de Jalisco es relevante, dado que puede ofrecer respuestas innovadoras a los problemas sociales de esta región vulnerable y contribuir significativamente a su desarrollo integral.

Metodología

En Colotlán, Jalisco, el concepto de emprendimiento social es ampliamente malinterpretado, siendo frecuentemente confundido con caridad y filantropía. Esta confusión ha llevado a una falta de iniciativas que aprovechen su verdadero potencial económico y social. La ausencia de registros en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) y la omisión del emprendimiento social en los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal reflejan una brecha significativa en el conocimiento y la implementación de esta forma de emprendimiento. Este estudio aborda la necesidad de desmitificar el emprendimiento social y resaltar su capacidad para generar ingresos y contribuir al desarrollo sostenible de la comunidad.

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo, basado en la recolección de datos a través de entrevistas semiestructuradas y una revisión documental. Este enfoque permite explorar en profundidad las percepciones, experiencias y desafíos de los emprendedores sociales en Colotlán, Jalisco, en un contexto en el cual la información empírica sobre el tema es limitada.

Procedimiento

1. Entrevistas semiestructuradas: se llevaron a cabo dos entrevistas con emprendedores sociales locales, seleccionados de manera intencional por su participación activa en proyectos que contribuyen al desarrollo económico y social de la región. Las entrevistas se llevaron a cabo en el verano del 2024 y tuvieron una duración promedio de una hora. Las preguntas incluyeron temas relacionados con la definición de emprendimiento social, los desafíos encontrados y las estrategias empleadas para superar dichos obstáculos.

2. Revisión documental: además de las entrevistas, se hizo una investigación documental que incluyó informes gubernamentales, artículos académicos y estudios de caso sobre emprendimiento social en regiones rurales y en Colotlán. Esta revisión permitió contextualizar las experiencias locales en el marco de tendencias nacionales e internacionales en el emprendimiento social.

Materiales y técnicas empleadas

1. Guía de entrevista: para estructurar las entrevistas, se diseñó una guía basada en las preguntas de investigación del estudio. Esta guía sirvió para garantizar que se abordaran los principales temas del estudio, tales como la percepción del emprendimiento social, los impactos económicos y sociales y las barreras percibidas.

2. Software de análisis cualitativo: Los datos obtenidos de las entrevistas fueron transcritos y analizados utilizando Atlas.ti, para identificar patrones y temas recurrentes en las respuestas de los entrevistados. Este proceso permitió una codificación sistemática de la información, lo cual

facilitó la identificación de los principales hallazgos en relación con los objetivos del estudio.

Técnicas de análisis

El análisis de los datos se hizo mediante un enfoque de análisis temático, que permitió identificar categorías clave relacionadas con el concepto y la práctica del emprendimiento social en la región. Se prestó especial atención a los temas emergentes en las entrevistas, así como a la triangulación con la información obtenida en la revisión documental. Esto permitió obtener una visión más amplia del ecosistema de emprendimiento social en Colotlán, tanto desde la perspectiva de los emprendedores como desde la revisión teórica.

Muestra

La muestra fue seleccionada de manera intencional para capturar diversas perspectivas sobre el emprendimiento social en Colotlán. Se entrevistó a dos emprendedores con experiencias y conocimientos distintos sobre el tema:

- *Entrevistado 1*: una persona con experiencia en un banco de alimentos. Aunque esta iniciativa no es un emprendimiento social en sentido estricto, representa el esfuerzo más cercano en la región hacia este modelo. Su perspectiva es valiosa para comprender las similitudes y diferencias entre la caridad y el emprendimiento social.
- *Entrevistado 2*: hijo del entrevistado 1, que pensaba tener un legado en emprendimiento social, pero carece de conocimiento y registros formales. Este participante ofrece una visión sobre la falta de claridad y apoyo institucional en la región.

La elección de estos participantes se justifica por su proximidad al concepto de emprendimiento social y su potencial para ofrecer *insights*¹

¹ Información relevante que emite el participante, a través de su experiencia apegada al contexto personal y con características singulares que, en conjunto con otras perspectivas

sobre las percepciones y necesidades de la comunidad, en relación con este modelo.

Revisión de la literatura

Emprendimiento social

El concepto de *emprendimiento social* ha evolucionado significativamente a lo largo del tiempo, adaptándose a las necesidades sociales y económicas cambiantes. En sus primeros días, se asociaba principalmente con la *filantropía y la caridad*, cuyo el objetivo principal era aliviar problemas sociales mediante la ayuda directa y donaciones. Sin embargo, a medida que las limitaciones de la caridad como un enfoque a largo plazo se hicieron evidentes, el emprendimiento social comenzó a transformarse en un modelo más estructurado, que busca no solo el bienestar social, sino también la *sostenibilidad económica*.

Dees (2001) fue uno de los primeros en destacar esta evolución, señalando que el emprendimiento social pasó de ser visto como una extensión de la filantropía a convertirse en un enfoque más holístico, donde los emprendedores sociales identifican oportunidades de negocio que pueden generar impacto social y económico de manera sostenible. En lugar de depender de donaciones o subvenciones, los emprendedores sociales comenzaron a utilizar *estrategias comerciales innovadoras* para resolver problemas sociales, al mismo tiempo que aseguraban la viabilidad financiera de sus iniciativas.

En los últimos años, el término ha ganado más relevancia y muchos investigadores han señalado que el **equilibrio entre el impacto social y la sostenibilidad económica** es lo que diferencia al emprendimiento social de la caridad tradicional (Borzaga y Defourny, 2001; Nicholls, 2010). La caridad, aunque importante, proporciona soluciones temporales a problemas estructurales, mientras que el emprendimiento social busca crear **soluciones**

permiten identificar elementos diversos que fortalezcan la implementación, desarrollo y conservación de acciones de emprendimiento social.

sistémicas que generen cambios profundos y duraderos en las comunidades afectadas.

Según Santos (2012), el emprendedor social se diferencia del emprendedor tradicional en su enfoque en la **creación de valor social**, en lugar de la maximización de beneficios. Esto ha dado lugar a la aparición de nuevos modelos de negocio que, aunque orientados a la solución de problemas sociales, también garantizan la **autonomía financiera** de las empresas, lo que asegura su permanencia y crecimiento en el tiempo. Estudios recientes han resaltado que la innovación y la creatividad son aspectos fundamentales en este tipo de emprendimientos, ya que permiten abordar desafíos complejos con un enfoque distinto al de la caridad (Seelos y Mair, 2017).

Además, como señala Austin et al. (2006), el crecimiento del emprendimiento social ha sido impulsado en gran medida por la **globalización y la interconexión de los problemas sociales**, lo que ha permitido a los emprendedores sociales aprender de diferentes contextos y replicar modelos exitosos en múltiples entornos. Esta evolución ha permitido que el emprendimiento social se consolide como una **herramienta poderosa** para el desarrollo sostenible, más allá de los límites de la asistencia directa.

Diferencias con la caridad

La caridad se caracteriza por la entrega de recursos sin esperar retorno, generalmente en forma de donaciones o ayuda directa. Mientras que la caridad es un acto de benevolencia temporal que alivia necesidades inmediatas, el emprendimiento social se orienta hacia soluciones sostenibles y a largo plazo que empoderan a las comunidades y fomentan su autosuficiencia (Austin et al., 2018).

En este sentido, el papel de las políticas públicas es crucial para el fomento del emprendimiento social, ya que estas políticas pueden generar incentivos y mecanismos de apoyo que faciliten la creación y sostenibilidad de empresas sociales (Nicholls, 2010). A nivel federal, México ha comenzado a reconocer la importancia del emprendimiento social a través de iniciativas como el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), que promovió la creación de proyectos con impacto social antes de su disolución, en 2019.

Sin embargo, a nivel local, la falta de políticas específicas en regiones como el norte de Jalisco evidencia una necesidad de enfoque territorial y cultural en el diseño e implementación de estas estrategias.

Las políticas públicas para el fomento del emprendimiento social en México han sido limitadas y fragmentadas. Aunque ha habido avances en la inclusión de temas de responsabilidad social y economía solidaria en programas gubernamentales, la falta de continuidad y el enfoque centralizado de las políticas ha impedido que estas iniciativas lleguen a regiones alejadas como el norte de Jalisco.

En 2013, la Secretaría de Economía lanzó la Ley para el Fomento de la Economía Social y Solidaria, cuyo objetivo era promover la creación de empresas que beneficiaran a sectores vulnerables (Cámara de Diputados, 2013). Esta ley establece la necesidad de apoyo financiero y técnico para los emprendedores sociales, sin embargo, no ha habido un seguimiento claro de su implementación ni la creación de programas específicos para regiones marginales como el norte de Jalisco. Adicionalmente, el Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (PRONAFIM) ha proporcionado microcréditos para emprendedores en situación de vulnerabilidad, aunque sin un enfoque explícito en empresas sociales (Secretaría de Economía, 2018).

Un estudio realizado por Kantis y Federico (2019) sobre las políticas de emprendimiento en América Latina señala que, en México, las iniciativas para fomentar el emprendimiento social han sido escasas y poco efectivas debido a la falta de coordinación interinstitucional y la carencia de marcos regulatorios claros que apoyen este tipo de emprendimientos. Esto ha generado una percepción errónea sobre la viabilidad del emprendimiento social, viéndolo como una extensión de la caridad y no como una solución viable a problemas estructurales de la región.

En el norte de Jalisco, la falta de políticas públicas locales orientadas al emprendimiento social es evidente. Esta región enfrenta altos índices de pobreza, marginación y migración, lo cual resalta la necesidad de modelos de negocio que generen tanto impacto económico como social (Coneval, 2020); sin embargo, el desconocimiento generalizado sobre el concepto de emprendimiento social, junto con la estigmatización de éste como caridad, ha frenado la creación de iniciativas en este sentido.

La implementación de políticas públicas que promuevan el emprendimiento social en esta región requeriría una estrategia integral que incluya la capacitación de los emprendedores, el acceso a financiamiento y la generación de redes de apoyo que vinculen a los empresarios sociales con las comunidades locales. Además, sería necesario un cambio cultural que reconozca el valor del emprendimiento social no solo como una forma de asistencia, sino como una herramienta para el desarrollo sostenible de las comunidades (Borzaga y Defourny, 2001).

Estado del arte

El emprendimiento social ha sido objeto de numerosas investigaciones que destacan su impacto positivo en diversas comunidades alrededor del mundo. Los estudios han mostrado cómo el emprendimiento social puede ser un motor de desarrollo económico y social, fomentando la inclusión y reduciendo la pobreza (Nicholls, A. 2008).

Aunque el emprendimiento social ha sido ampliamente estudiado en contextos globales, existen lagunas significativas en la investigación relacionada con su implementación e impacto en regiones específicas como Colotlán, Jalisco. Las principales lagunas incluyen:

- *Falta de reconocimiento en políticas públicas:* los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal en México no reconocen adecuadamente el emprendimiento social, lo que impide su promoción y apoyo institucional. Esta falta de reconocimiento es evidente en documentos como:
- *Plan Nacional de Desarrollo:* no menciona estrategias claras para el fomento del emprendimiento social.
- *Plan Estatal de Desarrollo de Jalisco:* omite referencias específicas al emprendimiento social, enfocándose más en el emprendimiento comercial tradicional.
- *Plan Municipal de Desarrollo de Colotlán:* no incluye el emprendimiento social en sus estrategias de desarrollo económico.
- *Confusión conceptual:* existe una confusión generalizada entre em-

prendimiento social y caridad entre los emprendedores locales. Esta confusión limita el desarrollo de iniciativas que podrían generar un impacto sostenible en la comunidad.

- *Falta de datos y registros:* no hay datos suficientes ni registros de emprendimientos sociales en Colotlán en fuentes como el DENEUE, lo que dificulta la evaluación de su impacto y la identificación de mejores prácticas.

Este estudio aborda estas lagunas al investigar y aclarar la naturaleza y el impacto del emprendimiento social en Colotlán. Se buscará:

- Promover una comprensión clara y precisa del emprendimiento social entre los emprendedores locales.
- Identificar y analizar las barreras y desafíos específicos que enfrentan los emprendedores sociales en esta región.
- Proponer recomendaciones basadas en evidencia para la integración del emprendimiento social en los planes de desarrollo locales y estatales, y para apoyar a los emprendedores sociales a través de políticas públicas y programas de capacitación específicos.

Resultados

Las entrevistas realizadas arrojaron varias conclusiones clave sobre la percepción y el estado del emprendimiento social en Colotlán. Los resultados muestran que existe una confusión significativa entre el concepto de emprendimiento social y la caridad. Los participantes tienden a asociar el emprendimiento social con asistencia a corto plazo y altruismo, en vez de considerarlo como una herramienta de desarrollo económico sostenible. Por ejemplo, el Entrevistado 1, con experiencia en un banco de alimentos, destacó que las iniciativas en la región están más orientadas a satisfacer necesidades inmediatas en lugar de crear un impacto económico duradero. Esta percepción reducida limita las posibilidades de que las comunidades aprovechen el potencial del emprendimiento social para transformar su realidad.

Otra barrera identificada fue la falta de apoyo institucional; según el Entrevistado 2, hijo del primer participante, existe una gran frustración por la ausencia de registros formales y de apoyo gubernamental para este tipo de emprendimientos. La falta de datos en fuentes como el DENE refuerza esta sensación de abandono de las instituciones gubernamentales, invariablemente del orden municipal, estatal o federal, así como esfuerzos significativos que incidan en esta materia.

A pesar de estos obstáculos, los entrevistados coincidieron en la necesidad urgente de programas de capacitación que proporcionen las herramientas necesarias para desarrollar modelos de negocio socialmente responsables. El Entrevistado 1 también mencionó que, aunque existe interés en el tema, muchos emprendedores potenciales carecen del conocimiento necesario para llevar a cabo proyectos sostenibles.

Sin embargo, a pesar de las barreras mencionadas, los participantes reconocen el potencial transformador del emprendimiento social, siempre que se implementen las capacidades y el apoyo necesarios.

Discusión

Los resultados destacan una problemática clave: la confusión entre emprendimiento social y caridad. Esta percepción errónea impide que las comunidades identifiquen el verdadero potencial del emprendimiento social como generador de desarrollo económico sostenible. La falta de educación en torno al concepto es un obstáculo crítico que limita la creación de iniciativas transformadoras. La carencia de ejemplos exitosos en la región también contribuye a esta confusión, dificultando la visibilización de los beneficios a largo plazo de este tipo de emprendimientos.

Otro punto importante es la ausencia de apoyo institucional. A pesar de que en el Plan Estatal de Desarrollo de Jalisco 2018-2024 se promueve el emprendimiento, no se hace referencia explícita al emprendimiento social, lo cual refleja una falta de visión estratégica en la promoción de este tipo de iniciativas. Los programas existentes, como Jalisco Crece y Fojal (Fondo Jalisco de Fomento Empresarial), que fomentan la innovación y tecnología, no contemplan criterios específicos para apoyar emprendimientos sociales.

Esta situación deja a los emprendedores sociales desprotegidos, sin acceso a los recursos y la capacitación que necesitan.

No obstante, a pesar de la ausencia de registros y apoyo gubernamental, los entrevistados expresaron optimismo respecto al futuro del emprendimiento social en la región, siempre que se aborden los desafíos estructurales actuales, como la falta de conocimiento y apoyo.

Recomendaciones

A partir de los resultados y su discusión, se proponen las siguientes estrategias y recomendaciones para promover el emprendimiento social en Colotlán y en la región norte de Jalisco:

Estrategias

- *Desarrollo de programas de capacitación:* implementar talleres y cursos que aclaren el concepto de emprendimiento social, diferenciándolo claramente de la caridad. Estos programas deben contemplar, en su contenido, el desarrollo de capacidades y habilidades prácticas para diseñar e implementar modelos de negocio sostenibles.
- *Creación de una red de apoyo local:* establecer una red de mentores, fuentes de financiamiento y oportunidades de colaboración para emprendedores sociales. Gestionar alianzas, vínculos, acuerdos o convenios con instituciones educativas, ONG y gobiernos locales.”
- *Incorporación en los planes de desarrollo:* promover la inclusión del emprendimiento social en los planes de desarrollo municipal y estatal para asegurar su reconocimiento formal y apoyo institucional.

Conclusión

Los resultados de esta investigación evidencian que el emprendimiento social en Colotlán enfrenta múltiples desafíos, que van desde la confusión

conceptual hasta la falta de apoyo institucional. No obstante, mediante la implementación de estrategias claras y programas de capacitación, el emprendimiento social puede convertirse en un motor clave para el desarrollo económico y social de la región.

Asimismo, es importante resaltar que un emprendimiento social, si bien promueve un bien o servicio, busca, en primera instancia, solucionar un problema social que identifica tener impacto en un área geográfica definida. La misma sociedad, por su parte, identifica dicho problema común como una circunstancia que busca y requiere la participación local. Los esfuerzos colectivos, a su vez, buscarán identificarse a través de los múltiples beneficios, con una propuesta proyectada para su permanencia en el tiempo.

La participación social puede promoverse, informarse y crear conciencia de manera gradual; sin embargo, para que esto suceda, es necesario iniciar con acciones concretas que la región requiere. El momento exacto para hacerlo fue hace algunos años; a pesar de ello, dadas las condiciones actuales, es imprescindible llevarlo a cabo lo antes posible. Para asegurar esto, el aparato gubernamental, en su orden municipal, podría ser un excelente promotor de estas acciones, participando tanto en su diseño como en su ejecución.

Referencias

- Austin, J., Stevenson, H. y Wei-Skillern, J. (2006). Social and commercial entrepreneurship: Same, different, or both? *Entrepreneurship Theory and Practice*, 30(1), 1–22. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2006.00107.x>
- Austin, J., Stevenson, H. y Wei-Skillern, J. (2018). Social and commercial entrepreneurship: Same, different, or both? *Revista de Innovación Social*, 2(1), 11–20.
- Borzaga, C. y Defourny, J. (2001). *The emergence of social enterprise*. Routledge.
- Cámara de Diputados. (2013). Ley para el Fomento de la Economía Social y Solidaria. *Diario Oficial de la Federación*.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2020). *Medición de la pobreza en los municipios de México*. https://www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/Pobreza_municipal/2020/Presentacion_Pobreza_Municipal_2020.pdf
- Dees, J. G. (2001). *The meaning of "social entrepreneurship"*. Kauffman Foundation. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1344416>
- Dees, J. G. (2017). *The meaning of social entrepreneurship*.
- Defourny, J. y Nyssens, M. (2010). *Social enterprise in Europe: At the crossroads of mar-*

- ket, public policies and third sector*. <https://academic.oup.com/policyandsociety/article/29/3/231/6422271>
- Doherty, B., Haugh, H. y Lyon, F. (2018). *Social enterprises as hybrid organizations: A review and research agenda*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijmr.12028>
- Kantis, H. y Federico, J. (2019). *Entrepreneurial ecosystems in Latin America: The role of policies*. https://www.researchgate.net/profile/Juan-Federico-2/publication/265312887_Entrepreneurial_Ecosystems_in_Latin_America_the_role_of_policies/links/5f17bf9aa6fdcc9626a68664/Entrepreneurial-Ecosystems-in-Latin-America-the-role-of-policies
- Kerlin, J. A. (2009). *Social enterprise: A global comparison*. https://www.researchgate.net/publication/292235488_Social_enterprise_A_global_comparison
- Mair, J. y Martí, I. (2006). *Social entrepreneurship research: A source of explanation, prediction, and delight*. https://www.researchgate.net/publication/222436408_Social_Entrepreneurship_Research_A_Source_of_Explanation_Prediction_and_Delight
- Nicholls, A. (2010). *The legitimacy of social entrepreneurship: Reflexive isomorphism in a pre-paradigmatic field*. *Entrepreneurship Theory and Practice*. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2010.00397.x>
- Nicholls, A. (2008). *The landscape of social investment: A holistic topology of opportunities and challenges*. https://www.sbs.ox.ac.uk/sites/default/files/2019-10/Landscape_of_Social_Investment.pdf
- Santos, F. M. (2012). A positive theory of social entrepreneurship. *Journal of Business Ethics*, 111(3), 335–351. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1413-4>
- Secretaría de Economía. (2018). *Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario*. <https://www.gob.mx/pronafim>
- Seelos, Ch. y Mair, J. (2017). Innovation and scaling for impact: How effective social enterprises do it. *Stanford Social Innovation Review*. <https://doi.org/10.48558/TCD0-D753>
- Smith, B. R. y Stevens, C. E. (2019). *The changing face of social entrepreneurship: Models and strategies for the world*.
- Smith, W. K., Gonin, M. y Besharov, M. L. (2019). Managing social-business tensions: A review and research agenda for social enterprise. *Business Ethics Quarterly*, 29(3), 467–500.

2. Mujeres rurales y la tierra en Colombia: dinámicas de propiedad y control efectivo



ANDRÉS FELIPE ORTEGA QUINTANA*
JEFERSON ALEXANDER GONZÁLEZ MORANTES**
MANUEL ALEJANDRO TORRES ORTIZ***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.349.02>

Resumen

El documento aborda los obstáculos que enfrentan las mujeres rurales en su camino hacia el acceso a la titulación y el control efectivo de la tierra mediante la toma de decisiones. Se enfoca en una localidad de Bogotá, donde se analiza el papel crucial que ellas desempeñan en el ámbito rural y cómo estos desafíos limitan su capacidad para gestionar la propiedad agraria. El estudio se organiza en torno a la problemática de la desigual distribución de la tierra en Colombia, con especial atención a la propiedad en manos de mujeres y, a través de una caracterización detallada, examina su acceso y control sobre la tierra. Con esta base, se justifica la importancia y el objetivo del estudio, apoyado en el marco teórico y conceptual que facilita el desarrollo y la aplicación de un instrumento de encuesta para validar empíricamente las hipótesis planteadas. Asimismo, se recurre a un modelo econométrico probit para analizar los factores que influyen en la probabilidad de que las mujeres rurales accedan y ejerzan control sobre la tierra, permitiendo cuantificar el impacto de diversas variables socioeconómicas y estructurales en la titularidad y gestión efectiva de su propiedad.

* Doctorante en Investigaciones Económicas y Sociales por la Universidad Autónoma de Zacatecas, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6256-0837>

** Maestro en Economía del Desarrollo por la Universidad La Gran Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0451-052>

*** Doctorante en Gerencia Pública y Política Social. Docente-investigador en la Universidad Pontificia Javeriana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8271-3757>.

Palabras clave: *mujer rural, acceso a la tierra, desigualdad de género, titularidad.*

Introducción

Las mujeres rurales han enfrentado barreras derivadas del conflicto en el país y a las brechas de género, lo cual les dificulta ejercer plenamente sus derechos de propiedad y tomar decisiones sobre sus tierras. A pesar de los avances jurídicos destinados a mejorar su acceso a la titularidad, estos esfuerzos no han sido suficientes. Incluso cuando logran ser propietarias, muchas mujeres continúan encontrando obstáculos para ejercer control efectivo sobre sus predios y ser reconocidas por su labor económica, tanto en los predios como en el hogar. En este contexto, la presente investigación tiene por objetivo analizar los factores económicos y sociales que limitan a las mujeres rurales propietarias en la toma de decisiones y en el ejercicio de un control efectivo sobre sus tierras.

La relevancia de los derechos de propiedad de la tierra para las mujeres rurales radica en los beneficios económicos, sociales y personales que aportan para su vida y para reducir las brechas de género. Sin embargo, en Colombia existe una desconexión entre la titularidad formal y el control efectivo que las mujeres ejercen sobre sus tierras. Aunque muchas mujeres figuran como propietarias, pocas toman decisiones productivas en sus predios, lo que limita su participación en la administración y gestión de los recursos. Este fenómeno plantea la necesidad de preguntarse si la titularidad de la tierra realmente trasciende lo legal y se traduce en los beneficios esperados para las mujeres rurales.

Esta investigación es pertinente en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente en lo referente a la igualdad de género (ODS 5) y la reducción de las desigualdades (ODS 10), ya que busca identificar las barreras que impiden a las mujeres rurales ejercer un control efectivo sobre sus tierras, contribuyendo al diseño de políticas que promuevan su empoderamiento económico y social. Asimismo, resulta novedosa por la inclusión de métodos cuantitativos para la comprensión de las brechas de género en lo rural de Colombia, dado que ha sido poco explorado e invisibilizado.

Se presentarán rasgos teóricos complementados con un trabajo de campo en la localidad de Usme, Bogotá, para comprender las dinámicas de género y producción en la ruralidad, así como su impacto en el control y la toma de decisiones de las mujeres rurales en sus predios. Para ello, se diseñó un instrumento de recolección de datos que permitió recabar información sobre la realidad manifiesta en este territorio y modelarla con los determinantes teóricos a través de un modelo probit. Los resultados evidencian la necesidad de fortalecer esfuerzos en la titularización de la tierra y en el diseño de políticas públicas focalizadas.

La tierra en Colombia

La distribución de la propiedad de la tierra ha sido uno de los principales problemas en la estructura agraria de Colombia, generando tanto conflictos como desigualdad en las zonas rurales. Una de las formas más comunes de medir esta concentración es mediante el coeficiente de Gini, un indicador que refleja la desigualdad en la distribución de la tierra. Según Oxfam, el Censo Nacional Agropecuario de 2014 reveló que Colombia tiene un coeficiente de Gini de 0.89, lo que lo convierte en el país con mayor desigualdad en la distribución de tierras en América Latina (OXFAM, 2017).

Los latifundios en Colombia —grandes extensiones de tierra— han existido desde la época de la conquista y la colonia, cuando el monarca era propietario de todo el territorio. A lo largo del tiempo, el concepto de latifundio ha evolucionado con las reformas agrarias implementadas para limitar la propiedad de los grandes terratenientes y mejorar la distribución de la tierra. Sin embargo, este problema persiste evidenciando una excesiva concentración de la propiedad agraria en pocas manos.

En el país, la propiedad de la tierra está altamente concentrada en explotaciones de gran tamaño. Las unidades productivas agropecuarias (UPA) de más de 2 000 hectáreas, que representan solo el 0.1% del total, controlan el 58.7% de la tierra. En contraste, las UPA de menos de 10 hectáreas, aunque representan el 81% de las explotaciones manejan menos del 4.92% de la tierra (*ibidem*).

Esta concentración de tierras es un problema persistente que genera conflictos sobre su uso, afectando la calidad de vida de la población rural; un fenómeno relacionado es la subutilización del suelo, en el cual grandes extensiones de tierra agrícola no aprovechan completamente su potencial. Según el Censo Nacional Agropecuario de 2014, del total de tierras rurales censadas, el 50.6% corresponde a bosques naturales, el 40.6% se utiliza para actividades agropecuarias, el 7.2% para uso no agropecuario y solo el 0.1% para nuevos desarrollos urbanos.

En ese marco, el campo colombiano se ha caracterizado por la expansión de la ganadería bovina extensiva, que favorece la concentración latifundista y el poder político regional. Esta actividad ocupa suelos aptos para la agricultura, limitando el desarrollo de la pequeña y mediana propiedad y afectando a las comunidades rurales. En 2016, solo se utilizaba el 38.6% del área agrícola potencial (22 millones de hectáreas), mientras que la ganadería sobreutilizaba suelos, ocupando un 229% del área con aptitud ganadera, lo cual refleja un mal uso de los recursos disponibles (OXFAM, 2017).

Esto implica un uso inadecuado del suelo y genera ineficiencias económicas y sociales, ya que 13.5 millones de hectáreas aptas para la agricultura no se utilizan para dicho fin; la ganadería ocupa el 61% de la tierra apta para la agricultura en el país, lo que resulta en una sobreutilización de la tierra para esta actividad y una subutilización para la agricultura.

Ruralidad

El concepto de ruralidad ha cambiado significativamente con el desarrollo global y es difícil de definir debido a las variaciones en su conceptualización a nivel mundial. Estas variaciones se deben a los diferentes enfoques estadísticos, geográficos, políticos, económicos y límites cuantitativos que se aplican en cada país (Dirven et al., 2011).

El concepto de ruralidad se adaptó a la idea de que las actividades rurales dependían de factores externos, lo que llevó a ver lo rural como un espacio rezagado y marginalizado, debido a su dependencia de la demanda industrial y urbana, la distancia de las zonas urbanas y la baja densidad poblacional. Además, lo rural ha sido poco censado por su limitada impor-

tancia, ya que los censos se enfocan en áreas pobladas, dejando las zonas rurales poco representadas, debido a sus viviendas dispersas y baja densidad poblacional (Samper, González y Martínez, 2023).

Desde los años noventa, en Colombia se ha identificado un problema en la definición de lo rural, ya que todas las cabeceras municipales se consideraban áreas urbanas sin importar su demografía. El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) definía lo rural como el “resto” respecto a lo urbano, caracterizado por viviendas dispersas, actividades agropecuarias y falta de servicios públicos.

Con el concepto de nueva ruralidad, se buscó contrarrestar esta visión, incentivando a instituciones a ampliar el concepto y desarrollar categorías que reflejen mejor la realidad. En 2011, se avanzó con el índice de ruralidad, propuesto por el Banco Mundial y las Naciones Unidas, que considera la ruralidad como un continuo basado en la distancia a grandes ciudades y la densidad poblacional (Matijsevic y Ruiz, 2013).

Con base en ello, para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) el concepto de ruralidad incluye cuatro componentes: territorio, población, asentamientos e instituciones (PNUD, 2011). Por su parte, en 2014 el Departamento Nacional de Planeación (DNP) propone una nueva manera de entender lo rural, desarrollando categorías que faciliten la formulación de políticas públicas, contemplando características demográficas, conectividad y actividades económicas.

Se delimitan entonces cuatro categorías para los municipios en Colombia, a saber: ciudades y aglomeraciones, intermedios (entre 25 000 y 50 000 habitantes), rural (menos de 25 000 habitantes) y rural disperso (menos de 50 habitantes por km²). Posteriormente, en el Censo Nacional de Población y vivienda realizado por el DANE, en 2018, se evidencia un avance debido a la categorización geográfica que se realiza, especificando aún más las unidades en tres principales: (1) cabecera, delimitación geográfica en donde se encuentra la sede administrativa del municipio (2) centro poblado, cuando existe una concentración mínima de veinte viviendas contiguas y (3) rural disperso, área comprendida entre el perímetro censal de las cabeceras municipales, de los centros poblados y el límite municipal (DANE, 2018).

Propiedad de la tierra, control y mujeres rurales

La extrema concentración de la tenencia y uso de la tierra en Colombia es un gran obstáculo para el desarrollo humano y rural, ya que afecta la calidad de vida de las comunidades y exacerba las desigualdades, especialmente las brechas de género. En las zonas rurales, que representan el 24.2% de la población nacional, viven 11 969 822 personas, de las cuales el 48.13% son mujeres y el 51.87% son hombres (DANE, 2020). Esta predominancia masculina en las zonas rurales también se refleja en la titularidad de tierras, tema en el cual las mujeres están en desventaja, ya que representan solo el 36.3% de las propietarias únicas, en comparación con el 63.7% de los hombres (DANE, 2022).

En ese mismo sentido, según la caracterización del DANE, los predios donde las mujeres son únicas propietarias tienden a ser más pequeños. La mayoría de estas mujeres poseen microfundios, es decir, terrenos de menos de tres hectáreas, representando casi el 80%. En consecuencia, las brechas de género en la propiedad de tierras afectan el desarrollo productivo y la rentabilidad; los hombres, con terrenos más grandes, logran mayor rentabilidad, mientras que las mujeres, con terrenos más pequeños, los usan principalmente para subsistir y obtener una renta menor.

Considerando que, en Colombia, una mujer se supone rural no solo por vivir en áreas rurales, sino por la naturaleza de sus actividades productivas relacionadas con el entorno rural y que esta categorización se aplica incluso si dichas actividades no son remuneradas ni reconocidas oficialmente (Congreso de Colombia, 2002), el bajo acceso a la propiedad de la tierra también impacta las cifras del mercado laboral porque las mujeres rurales participan menos activamente en el mercado laboral, en comparación con los hombres.

Según la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), en el trimestre de octubre a diciembre de 2022, la tasa global de participación de la población campesina fue del 79.5% para los hombres y del 42.4% para las mujeres (DANE, 2023). Las mujeres presentan una tasa de ocupación del 37.0%, mientras que los hombres alcanzan el 75.1%, lo cual se traduce en una tasa de desempleo del 12.6% para las mujeres, el doble que la de los hombres, que es del 5.6%.

Estas cifras evidencian que la falta de una distribución equitativa de tierras entre hombres y mujeres rurales limita las oportunidades laborales de las mujeres y su participación activa en la toma de decisiones. Sin embargo, la disparidad en la propiedad de la tierra y la participación laboral femenina no se debe únicamente a la mayor proporción de hombres en las zonas rurales, también influyen factores sociales y culturales relacionados con el rol que se espera que desempeñen las mujeres en la sociedad.

Las desigualdades de género no son homogéneas ni universales, especialmente en el contexto rural. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura —FAO por sus siglas en inglés— en las zonas rurales de América Latina y el Caribe las pautas patriarcales y los estereotipos de género están más arraigados que en las áreas urbanas, lo cual intensifica las desigualdades entre hombres y mujeres (FAO, 1995). Culturalmente, las mujeres son vistas como responsables del ámbito doméstico, mientras que los hombres son considerados proveedores.

Esta percepción persiste, como lo muestra el DANE (2020) en la Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT) 2016-2017, donde una mayoría significativa de hombres y mujeres en zonas rurales está de acuerdo con la afirmación de que el deber del hombre es ganar dinero y el de la mujer, cuidar del hogar y la familia. La división sexual del trabajo asigna roles específicos a mujeres y hombres basándose en diferencias biológicas, sin embargo, en las zonas rurales esta diferenciación es menos marcada en el ámbito laboral productivo, donde tanto hombres como mujeres participan en trabajos agrícolas.

El informe más reciente de la ENUT demostró que, para el trimestre de septiembre a diciembre de 2020, el tiempo diario promedio que las mujeres rurales dedicaron a actividades de trabajo no remunerado fue de 9 horas, mientras que los hombres dedicaron solo 3 horas y 8 minutos a estas actividades; por su parte las mujeres destinaron 5 horas y 41 minutos a actividades de trabajo remunerado, mientras que los hombres destinaron 8 horas y 33 minutos a estos trabajos. Esta diferencia evidencia la enorme brecha existente y lo inequitativo de esa distribución sexual del trabajo.

La brecha de género en el tiempo dedicado a labores domésticas y de cuidado limita la participación de las mujeres rurales en decisiones productivas, especialmente para aquellas que son únicas propietarias. En Colombia,

la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) analiza la toma de decisiones sobre la producción de la tierra, caracterizando a las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) y a los productores, mediante la recolección de datos desagregados por sexo.

En el segundo semestre de 2019, de los 2 033 967 productores(as) en Colombia, solo el 26.1% (529 968) eran mujeres. Además, el 24.7% (483 093) de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) eran dirigidas exclusivamente por mujeres y el 2.1% (41 918) eran dirigidas conjuntamente por mujeres y hombres. Los datos muestran una brecha de género en la propiedad y control de la tierra. En el caso de las mujeres rurales, tener propiedad de la tierra no siempre se traduce en tomar decisiones sobre ella. Según el DANE (2022), en todos los departamentos, el porcentaje de mujeres propietarias es mayor que el de mujeres que toman decisiones en las unidades productivas, indicando que la propiedad no garantiza el control, principalmente en departamentos como Atlántico, Vichada, Guainía y Cesar.

Metodología

En el campo de la economía y la investigación socioeconómica, los modelos de elección discreta, como el Logit y el Probit, son herramientas ampliamente utilizadas para analizar decisiones binarias o categóricas. Estos modelos permiten evaluar la probabilidad de que un evento ocurra o no, en función de un conjunto de variables explicativas (Álvarez Fernández, 2008). En este estudio, se pretende entender los factores socioeconómicos que determinan la participación activa de las mujeres rurales de Usme en la toma de decisiones productivas dentro de sus predios agrícolas. Dado que la variable de interés —la participación en la toma de decisiones productivas— es de carácter binario (las mujeres participan o no participan), los modelos Logit y Probit resultan especialmente apropiados para capturar las probabilidades asociadas a estos comportamientos en función de un conjunto de variables explicativas socioeconómicas (Medina Latorre, 2003; Lema Rojas, 2008).

El enfoque metodológico propuesto permite, a través de la aplicación de modelos econométricos avanzados, comprender la influencia de factores

como el acceso al crédito, el conocimiento de los derechos de propiedad, el control de las decisiones en el hogar, la participación en actividades laborales fuera del predio, entre otros, en la capacidad de las mujeres rurales para tomar decisiones productivas (Sen, 1999). Estos modelos no solo permiten identificar la relación entre las variables, sino que también cuantifican la magnitud de su impacto en términos de probabilidad (Hosmer y Lemeshow, 1989).

El modelo Logit es un tipo de regresión logística que modela la probabilidad de que ocurra un evento en términos de una función logística. Este modelo es especialmente útil cuando la variable dependiente es dicotómica, como es el caso de la participación en decisiones productivas (donde las respuestas se codifican como 1 para participación activa y 0 para no participación). Por otro lado, el modelo Probit sigue una estructura similar, pero se basa en la distribución acumulada normal, lo cual lo hace más adecuado cuando se asume que los errores de predicción siguen una distribución normal (Lema Rojas, 2008).

Ambos modelos son relevantes para el análisis de datos cualitativos y permiten explorar variables independientes, como el rol de los hombres en la toma de decisiones o el acceso a recursos productivos y su influjo en la probabilidad de que las mujeres rurales de Usme tomen decisiones productivas sobre qué cultivar o producir (Bolaños, 2012). Este enfoque metodológico permite profundizar en las causas estructurales y sociales que limitan o facilitan la participación de las mujeres en la toma de decisiones, un tema crítico en el desarrollo económico rural (Sen, 2000).

Estos modelos han demostrado ser metodológicamente sólidos en investigaciones previas sobre decisiones económicas y sociales, en las que las variables dependientes son cualitativas o binarias (Hosmer y Lemeshow, 1989). En particular, este estudio se beneficiará de su aplicación al análisis de un tema poco explorado: la participación de las mujeres rurales en las decisiones productivas de sus hogares. Al permitir una evaluación cuantitativa de cómo los factores sociales, económicos y culturales influyen en la toma de decisiones, el uso de estos modelos proporciona una base robusta para desarrollar estrategias de intervención que promuevan la equidad de género y el desarrollo sostenible en zonas rurales (Sen, 2000).

Diseño del estudio

El estudio se desarrolló con enfoque cuantitativo, aplicado a una muestra de mujeres rurales propietarias en la localidad de Usme, en Bogotá, que se ubica al sur de la ciudad y se caracteriza por reunir grupos poblacionales de diferentes niveles de ingresos, donde la mayoría de sus habitantes son de ingreso medio-bajo. Asimismo, la localidad colinda con el páramo más grande del mundo¹ y tiene una importante extensión de territorio rural, lo cual hace que en Usme converjan múltiples actividades productivas relacionadas con el sector agropecuario.

La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a las limitaciones espaciales y económicas para acceder a todas las unidades muestrales del universo de la investigación. De este modo, durante el trabajo de campo se capturó información de 120 mujeres de la zona rural de la localidad de Usme, dato que fue establecido a través de sesiones con los colectivos de mujeres productoras de la región. A través de encuestas, se buscó comprender los contextos sociales y económicos de estas mujeres y con el uso de modelación econométrica confirmar si los factores teóricos que explican su baja participación productiva coinciden con las variables identificadas en el análisis bibliográfico previo.

La investigación se enmarca en un estudio correlacional, ya que busca analizar la relación y el grado de asociación entre las variables dependientes y explicativas para poner a prueba la hipótesis planteada. Este enfoque permite identificar los factores socioeconómicos que influyen en la participación activa de las mujeres rurales de Usme en la toma de decisiones productivas en sus predios agrícolas, a través de la correlación con las variables analizadas. En ese sentido, el estudio correlacional es adecuado, ya que facilita el análisis del grado de vinculación entre las variables con un nivel de confianza significativo, proporcionando un valor explicativo parcial de las categorías de estudio (Hernández Sampieri et al., 2014). Por su parte, el

¹ Sumapaz abarca aproximadamente el 43% del complejo de paramos más grande del mundo, el complejo de Cruz Verde-Sumapaz (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2015).

diseño de la investigación es no experimental, dado que no se manipulan las variables, sino que se observan en su contexto natural, lo que otorga un enfoque sistémico y permite realizar inferencias sobre las relaciones entre las variables sin alterar el entorno.

Métodos utilizados

Para la recolección de datos, se diseñó un formulario de encuesta estructurada, validado previamente mediante una prueba piloto con un pequeño grupo de la población objetivo. Este instrumento incluyó preguntas cerradas y escalas Likert para evaluar las variables sociodemográficas, económicas y productivas de las mujeres rurales. Posteriormente, los datos recopilados fueron analizados utilizando técnicas estadísticas y modelación logit-probit, con el fin de identificar relaciones significativas entre los determinantes teóricos y la participación productiva de las mujeres. El análisis se llevó a cabo utilizando *software* especializado, garantizando la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos.

Definición de variables

Las variables estimadas en esta investigación están diseñadas para comprobar la hipótesis formulada en respuesta a la pregunta de investigación, utilizando un modelo econométrico. Estas variables se clasifican en dos grupos: explicativas o exógenas y dependientes o endógenas. Las primeras buscan identificar los factores que influyen en el comportamiento de las variables dependientes, relacionadas con las decisiones productivas de las mujeres rurales. En la tabla 2.1 se muestran las siete variables determinadas para la investigación.

Estas variables son también binarias o categóricas y representan factores críticos que pueden limitar o facilitar la participación de la mujer en la toma de decisiones productivas.

Tabla 2.1. Descripción y categorías de las variables independientes

ID Variable	Tipo de variable	Pregunta y categorías	Valores binarios
DESIC	Dependiente	¿De qué manera se toman decisiones respecto a qué cultivar y/o producir? – De manera conjunta – De manera individual – No toma decisiones	Valor 1 De manera conjunta De manera individual Valor 0 No toma decisiones
HOGAR	Independiente	En su opinión, las decisiones en su hogar hasta ahora han sido tomadas por: – Un hombre – Una mujer – Ambos – Ninguna en particular	Valor 1 Una mujer Ambos Ninguna en particular Valor 0 Un hombre
INST	Independiente	¿Conoce las entidades, instituciones y procedimientos para realizar los trámites con respecto a la propiedad de tierra? – Sí – No	Valor 1 Sí Valor 0 No
CREDI	Independiente	¿Usted considera que el bajo acceso a créditos le impide desempeñar un papel activo como productora al interior del predio? – Sí – No	Valor 1 Sí Valor 0 No
DERECHOSDE	Independiente	¿Usted considera que el hecho de no conocer sus derechos de propiedad le impide desempeñar un papel activo como productora al interior del predio? – Sí – No	Valor 1 Sí Valor 0 No
LABORDE	Independiente	¿Usted considera que el hecho de trabajar fuera del predio le impide desempeñar un papel activo como productora al interior del predio? – Sí – No	Valor 1 Sí Valor 0 No
HOGARDE	Independiente	¿Usted considera que el hecho de que su esposo u otro hombre cercano a usted es quien toma las decisiones, le impide desempeñar un papel activo como productora al interior del predio? – Sí – No	Valor 1 Sí Valor 0 No

Fuente: Elaboración propia.

Para modelar la relación entre la variable dependiente y las independientes, se utiliza un modelo Logit Probit debido a su capacidad para manejar variables dependientes dicotómicas (Hosmer y Lemeshow, 1989). Este tipo de modelo es particularmente útil en estudios donde el objetivo es predecir la probabilidad de ocurrencia de un evento (en este caso, la parti-

cipación activa en la toma de decisiones productivas) en función de una serie de factores explicativos.

El modelo Logit se basa en la función de distribución logística, y la relación entre la probabilidad de que ocurra el evento (P_i) y las variables explicativas se modela de la siguiente manera:

$$P_i = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n}}$$

Donde P_i es la probabilidad de que una mujer participe activamente en la toma de decisiones, dado el conjunto de factores socioeconómicos representados por las variables $X_1, X_2, \dots, X_n$, (Hosmer y Lemeshow, 1989).

En cuanto al modelo Probit, éste utiliza una función de distribución acumulada normal, y la especificación del modelo es:

$$P_i = \Phi (\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n)$$

Donde Φ es la función de distribución acumulada de la normal estándar (Lema Rojas, 2008). Este modelo es útil cuando se asume que los errores de predicción siguen una distribución normal.

Ambos modelos permiten estimar la probabilidad de que una mujer participe en la toma de decisiones y son útiles cuando la variable dependiente es dicotómica (Álvarez Fernández, 2008).

El análisis de los determinantes socioeconómicos se realizará mediante la aplicación del modelo Logit Probit a los datos obtenidos de las mujeres rurales de Usme. Posteriormente, se calcularán los efectos marginales para determinar el cambio en la probabilidad de participación activa de las mujeres cuando varíe alguna de las variables explicativa (Medina Latorre, 2003).

Para asegurar que la población estudiada represente adecuadamente a las mujeres rurales de la localidad de Usme, se trabajaron grupos focales con un colectivo que reúne a diversas productoras de la región. Este enfoque permitió reflejar una variedad de experiencias y perspectivas dentro del sector productivo periurbano, proporcionando una visión enriquecida de su realidad. Además, el colectivo actúa como un espacio de articulación y

colaboración entre mujeres, lo que facilita el acceso a información relevante sobre sus actividades, desafíos y logros socioeconómicos.

Adicionalmente, la representatividad del estudio se ve fortalecida al considerar que el colectivo está integrado por productoras con perfiles y trayectorias diversas dentro del territorio. Si bien el grupo focal surge de una organización existente, su vínculo con distintas productoras de la región permite captar dinámicas y experiencias compartidas en la comunidad, situación que brinda una visión más amplia sobre el papel de las mujeres rurales en la localidad y las condiciones en las que desarrollan e interconectan sus actividades económicas y empresariales.

Resultados y discusión

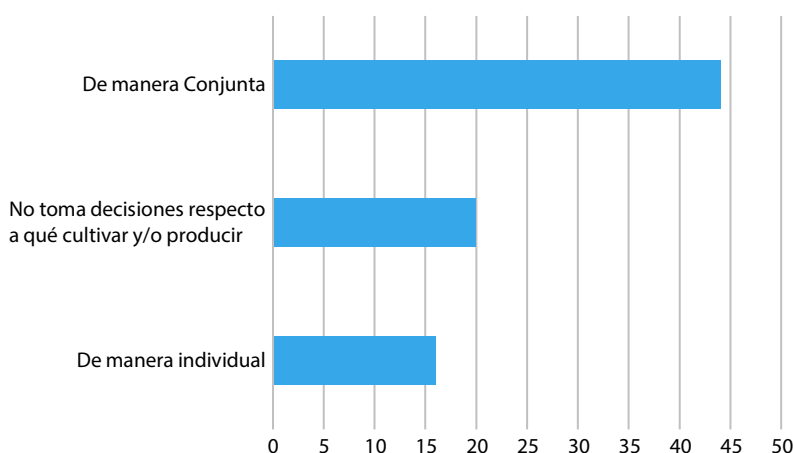
Análisis descriptivo

Inicialmente, se realizó un análisis estadístico descriptivo para comprender la distribución de las variables relacionadas con la población observada de mujeres productoras agrícolas en Usme. El objetivo fue identificar los factores que influyen en su capacidad para tomar decisiones de producción en los predios rurales. Este enfoque permitió, además, resaltar prejuicios y estereotipos de género que afectan dichos procesos de toma de decisiones, proporcionando una visión más profunda del papel que desempeñan las mujeres en la producción agrícola.

En la figura 2.1 se observa que la mayoría de las mujeres encuestadas (55.7%) indicó que las decisiones productivas se toman de manera conjunta, lo que sugiere una dinámica colaborativa en la gestión de la tierra. En esta dinámica, tanto los miembros de la familia como las personas que trabajan en el predio participan activamente sin importar su sexo o género. Sin embargo, el 24.1% de las mujeres reportaron no participar en las decisiones sobre qué cultivar o producir. Esta falta de participación puede explicarse por diversos factores, como la ausencia de autonomía, el desconocimiento o la división tradicional de roles en el hogar. También podría deberse a una dependencia de decisiones externas, como las tomadas por un empleador, un arrendatario o un miembro dominante del hogar.

Aunado a lo anterior, el 20.2% de las mujeres afirmaron tomar decisiones de manera individual, lo cual indica que en ciertas unidades productivas o predios agrícolas, ellas tienen un alto grado de autonomía en la gestión de recursos y planificación de cultivos. Este hecho refleja un fortalecimiento de su rol en la toma de decisiones dentro del ámbito rural, especialmente en contextos donde las estructuras familiares permiten una mayor participación femenina en las labores productivas.

Figura 2.1. *Análisis descriptivo de la variable dependiente DESIC*



Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las variables independientes se puede evidenciar que en el ámbito rural, la toma de decisiones en el hogar (HOGAR) presenta una distribución variada. Según los datos recolectados, el 43.0% de las mujeres indican que las decisiones son tomadas de manera conjunta por ambos miembros de la pareja, lo que sugiere una tendencia hacia la corresponsabilidad en la gestión familiar. Asimismo, en el 26.6% de los casos, es una mujer quien asume la principal responsabilidad de las decisiones, lo que evidencia un papel activo y relevante de ellas dentro de los hogares. Por otro lado, un 20.3% de las encuestadas reportan que es un hombre quien toma las decisiones, manteniendo una estructura más tradicional en términos de género. Adicionalmente, un 10.1% menciona que no hay una persona en particular que asuma el rol decisorio.

En cuanto al conocimiento de las instituciones y los procedimientos necesarios para realizar trámites relacionados con la propiedad del predio (INST), los resultados muestran que el 70.1% de las encuestadas no tienen conocimiento sobre dichos aspectos, lo cual evidencia las barreras informativas y educativas que enfrentan las comunidades rurales, en cuanto al acceso a derechos formales de propiedad.

Referente a la afirmación de que el bajo acceso a créditos limita el rol de la mujer como productora dentro del predio (CREDI), 59 mujeres respondieron que no consideran este factor como una limitante, mientras que 20 afirmaron que sí. Los resultados obtenidos sugieren que, si bien una mayoría de mujeres no percibe el bajo acceso al crédito como un obstáculo directo para su participación productiva, existe una proporción significativa (25.3%) que reconoce este factor como una barrera para su desarrollo económico. Esta diferencia de percepciones podría estar relacionada con variables como la capacidad de autogestión financiera, la disponibilidad de recursos propios o la vinculación a redes de apoyo alternas.

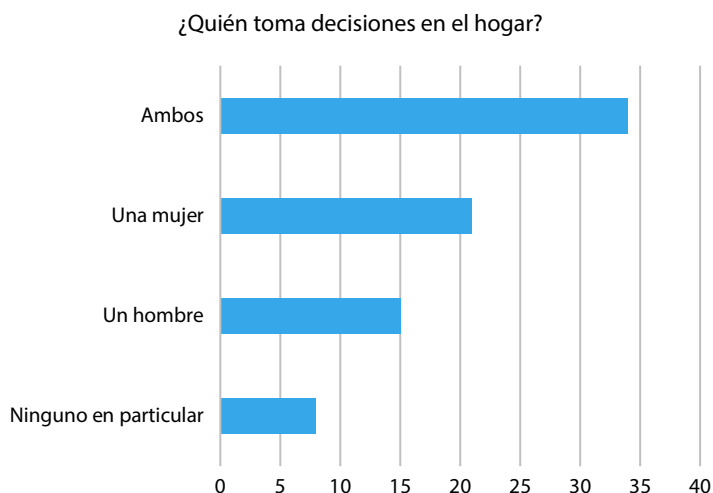
Con relación a la percepción sobre si el desconocimiento de los derechos de propiedad es un impedimento para desempeñar un papel activo como productora (DERECHOSDE), el 79.7% de las encuestadas afirmaron que este factor no influye en su participación productiva, mientras que el porcentaje restante (20.3%) señalaron que sí lo consideran una barrera. Estos resultados muestran que, aunque la mayoría no percibe el desconocimiento de los derechos de propiedad como una limitante, existe un grupo considerable que reconoce la importancia de este conocimiento para asumir un rol más activo. Además, la falta de claridad sobre los derechos de propiedad puede generar inseguridad jurídica y dificultades para acceder a recursos o inversiones en el predio, lo cual afecta negativamente el empoderamiento de las mujeres como productoras y su capacidad para tomar decisiones estratégicas sobre el uso de la tierra.

Por otra parte, el hecho de que el 84.8% considere que una mujer puede desempeñar un papel activo como productora, a pesar de trabajar fuera del predio (LABORDE) resalta un cambio progresivo en las concepciones tradicionales sobre el rol de la mujer en el entorno laboral rural. Además, este porcentaje refleja una mayor aceptación y reconocimiento del aporte económico y productivo de las mujeres, aun cuando tienen responsabilidades

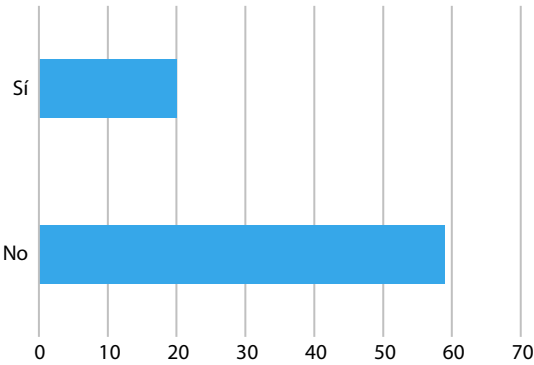
laborales externas. Sin embargo, el 15.2% cree que trabajar fuera del predio le impide a la mujer desempeñar un rol activo como productora (LABORDE), lo cual muestra que persisten algunas percepciones tradicionales, las cuales podrían estar vinculadas a la idea de que las tareas productivas en el predio requieren de una dedicación exclusiva o que las mujeres enfrentan dificultades para equilibrar las responsabilidades de trabajo reproductivo y productivo (*vid.* figura 2.2).

Finalmente, sobre el hecho de que sea un hombre quien tome las decisiones, tanto a nivel personal como familiar (HOGARDE), se observó que 67 mujeres no consideran que este factor limite su papel como productoras del predio, lo cual refleja que muchas de ellas han encontrado formas de ejercer su autonomía y participación en la producción, incluso en contextos donde las decisiones son predominantemente masculinas. No obstante, el 15.2% considera que este factor afecta su rol productivo, lo cual indica que persisten barreras significativas que pueden restringir su capacidad para contribuir plenamente.

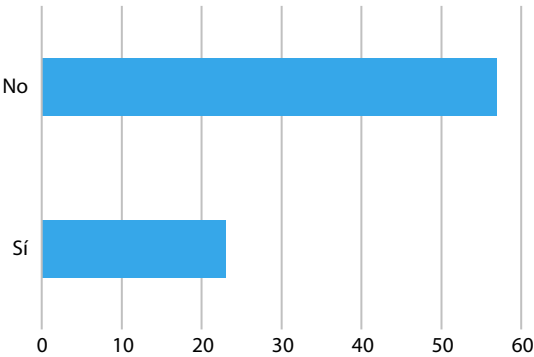
Figura 2.2. *Análisis descriptivo de las variables independientes HOGAR, INST, CREDI, DERECHOSDE, LABORDE y HOGARDE*



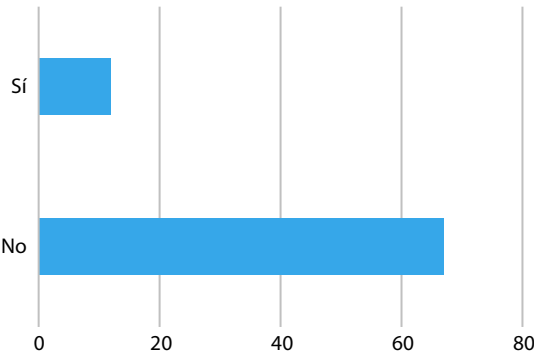
Bajo acceso a créditos ¿incide en el rol de la productora?



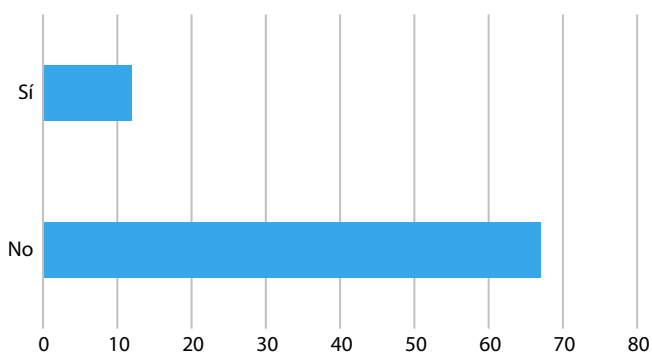
Conocimiento de instituciones y procedimientos para trámites de propiedad de tierra



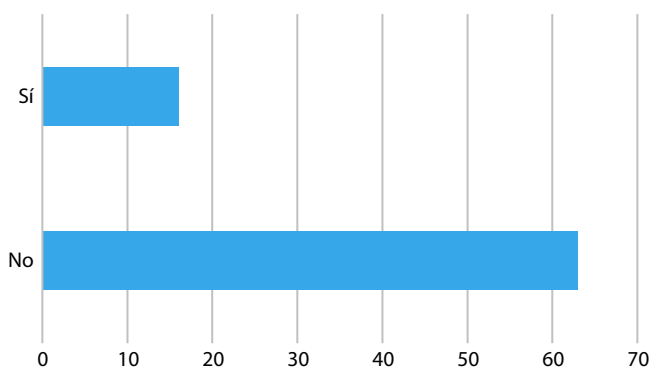
El hecho de que un hombre es quien toma las decisiones ¿le impide desempeñarse como productora?



Trabajar por fuera del predio ¿le impide desempeñar un papel activo como productora?



No conocer los derechos de propiedad ¿le impide desempeñar un papel activo como productora?



Fuente: Elaboración propia.

Modelación probabilística (modelo Probit)

Este modelo probit tiene como objetivo analizar los factores que influyen en la participación en la toma de decisiones de las mujeres productoras sobre qué cultivar o producir en un predio. Por tal razón, se utiliza la variable dependiente DESIC, que indica si las decisiones se toman de manera conjunta o individual, frente a no participar en las decisiones. Adicionalmente, el modelo incluye seis variables independientes (HOGAR, INST, CREDI, DERECHOSDE, LABORDE, y HOGARDE) que exploran factores sociales,

económicos y de conocimiento institucional que pueden afectar esta participación. El modelo estimado se expresa de la siguiente forma:

$$P(X) = \Phi (\beta_0 + \beta_1 \text{HOGAR} + \beta_2 \text{INST} + \beta_3 + \text{CREDI} + \beta_4 + \text{DERECHOSDE} + \beta_5 + \text{LABORDE} + \beta_6 + \text{HOGARDE})$$

Este modelo fue seleccionado debido a que presentó el valor más bajo del Criterio de Información de Akaike (AIC, por sus siglas en inglés) (AIC = 67 906) en comparación con las demás alternativas. Adicionalmente, todas las variables independientes, incluyendo el intercepto, fueron significativas al 10%.

Respecto a los resultados del modelo, se observa en la tabla 2.2 que la variable HOGAR, la cual refiere a quién toma las decisiones en el hogar, tiene un coeficiente negativo significativo al 5% (-1.5652 , $p = 0.032$). Esto sugiere que cuando las decisiones en el hogar son tomadas por una mujer, por ambos (hombre y mujer) o ninguna persona en particular, la probabilidad de que una mujer participe activamente en las decisiones sobre el cultivo o producción disminuye en comparación con cuando estas decisiones son tomadas por un hombre.

Tabla 2.2. Salidas del modelo Probit

<i>Variable</i>	<i>Coeficiente</i>	<i>Valor p</i>
Intercepto	1.9460	0.005583
HOGAR1	-1.5652	0.2882
INST1	1.8493	0.004774
CREDI1	0.9363	0.098463
DERECHOSDE1	1.4664	0.020108
LABORDE1	-2.1154	0.000555
HOGARDE1	-2.2688	0.009471

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a los resultados del modelo, se observa que la variable HOGAR, que hace referencia a quién toma las decisiones en el hogar, tiene un coeficiente negativo significativo al 5% (-1.5652 , $p = 0.032$). Esto sugiere que cuando las decisiones en el hogar son tomadas por una mujer, por ambos

(hombre y mujer) o ninguna persona en particular, la probabilidad de que una mujer participe activamente en las decisiones sobre el cultivo o producción disminuye, en comparación con cuando estas decisiones son tomadas por un hombre.

Por otro lado, la variable *INST*, que refleja el conocimiento sobre instituciones y procedimientos de propiedad de tierras, tiene un coeficiente positivo y altamente significativo (1.8493, $p = 0.005$). Esto indica que conocer estas entidades y trámites incrementa ampliamente la probabilidad de involucrarse en las decisiones productivas, lo cual resalta la importancia del acceso a la información y los recursos institucionales para una mayor participación.

En cuanto al acceso a crédito, el coeficiente de *CREDI* es positivo (0.9363) y estadísticamente significativo al 10% ($p = 0.098$). Esto sugiere que existe cierta relación entre las dificultades para acceder a créditos y la participación en decisiones de producción, aunque la evidencia no es lo suficientemente fuerte para afirmarlo con un alto grado de confianza, pero sí indica una posible influencia moderada.

Con relación a la variable *DERECHOSDE* (1.4664, $p = 0.020$), que se refiere al desconocimiento de los derechos de propiedad, muestra un efecto positivo y significativo, lo que implica que quienes conocen sus derechos de propiedad están más involucrados en decisiones de producción.

Asimismo, la variable *LABORDE* muestra un impacto considerable, con un coeficiente negativo altamente significativo (-2.1154 , $p < 0.001$). Esto sugiere que trabajar fuera del predio reduce notablemente la probabilidad de participar en las decisiones productivas, posiblemente debido a una falta de tiempo o enfoque en otras actividades laborales.

Y, por último, la variable *HOGARDE* también tiene un coeficiente negativo significativo (-2.2688 , $p = 0.009$), lo que indica que cuando el esposo u otro hombre cercano es quien toma las decisiones dentro del hogar, esto reduce significativamente la participación de la mujer en las decisiones productivas.

Conclusiones

La histórica y persistente concentración de la tierra en Colombia, reflejada en un alto coeficiente de Gini, de 0.89, demuestra una extrema desigualdad, en la cual unas pocas grandes explotaciones controlan la mayoría de las tierras agrícolas.

Asimismo, este desequilibrio no solo perpetúa la desigualdad social en las zonas rurales, sino que también genera ineficiencias en el uso de la tierra, especialmente por la expansión de la ganadería extensiva, que ocupa suelos más adecuados para la agricultura. Por tal motivo, para mejorar la calidad de vida rural y la productividad agraria, es necesario implementar políticas que promuevan una distribución más equitativa de la tierra, que fomenten el uso adecuado del suelo y faciliten el acceso de pequeños y medianos productores a tierras productivas.

Aunado a lo anterior, la concentración de la tierra en Colombia agrava las desigualdades, particularmente las de género, afectando el desarrollo humano y rural. Las mujeres representan solo el 36.3% de los propietarios únicos de tierras y sus predios suelen ser más pequeños, lo cual limita su rentabilidad en comparación con los hombres. Además, ellas dedican más tiempo al trabajo no remunerado, lo que limita aún más su participación en decisiones productivas, puesto que la falta de acceso equitativo a la tierra y las responsabilidades domésticas impiden que muchas mujeres ejerzan control sobre sus propiedades, reflejando profundas desigualdades de género en las zonas rurales.

A pesar de los avances en la titularidad formal de la tierra para las mujeres rurales en Colombia, persisten barreras que limitan su capacidad de ejercer control efectivo sobre sus predios. Los resultados del estudio muestran que, aunque muchas mujeres figuran como propietarias, la toma de decisiones sobre la producción sigue siendo predominantemente masculina, lo que perpetúa las desigualdades de género en el acceso a los recursos productivos.

Se evidencia que la titularidad formal de la tierra no garantiza el control efectivo por parte de las mujeres rurales, lo que perpetúa las desigualdades de género y limita su empoderamiento económico. Por ello, se recomienda

que las políticas públicas en materia de propiedad agraria sean rediseñadas para incorporar medidas que vayan más allá de la formalización de la titularidad. Es fundamental desarrollar programas de capacitación en derechos de propiedad y procedimientos de regularización de tierras, así como establecer mecanismos de financiamiento y acceso a microcréditos adaptados a las necesidades específicas de las mujeres rurales. Estas medidas permitirán transformar la propiedad formal en un instrumento real de empoderamiento y desarrollo, asegurando que las políticas estatales respondan a la complejidad del contexto rural colombiano.

Los hallazgos de la investigación ofrecen información valiosa que puede ser aprovechada tanto por organizaciones gubernamentales como por entidades de la sociedad civil para diseñar e implementar programas orientados al empoderamiento económico de las mujeres rurales. Por ejemplo, los datos que revelan diferencias significativas en la participación laboral y la toma de decisiones productivas pueden utilizarse para crear iniciativas de formación técnica, fomentar el acceso a recursos financieros y promover redes de apoyo que faciliten la integración de las mujeres en el mercado laboral formal. Dichos programas deberían tener un enfoque de género que reconozca y aborde las barreras estructurales y culturales que limitan la autonomía de las mujeres en el ámbito rural, contribuyendo a reducir las brechas existentes y a impulsar su rol como agentes de cambio en el desarrollo agrario.

El análisis estadístico revela que el conocimiento de los procedimientos institucionales y los derechos de propiedad son factores clave que influyen en la participación activa de las mujeres en las decisiones productivas. Las mujeres que tienen acceso a esta información tienen una mayor probabilidad de involucrarse en la gestión de sus predios, lo que resalta la necesidad de fortalecer las políticas de capacitación y acceso a información en las zonas rurales.

Referencias

- Álvarez Fernández, S. (2008). *Modelos de elección discreta*. Síntesis.
- Bolaños Rodríguez, E. (2012, enero). *Muestra y muestreo*. Universidad Autónoma del

- Estado de Hidalgo. https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/tizayuca/gestion_tecnologica/muestraMuestreo.pdf
- Congreso de Colombia. (2002, enero). *Ley 731 de 2002 por el cual se dictan normas para favorecer a las mujeres rurales*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). *Manual de conceptos*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2020). *Mujeres rurales en Colombia*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2022). *Propiedad rural en Colombia: un análisis con perspectiva de género e integración de fuentes de datos*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023). *Boletín técnico Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)*.
- Dirven, M., Perico, R., Sabalain, C., Rodríguez, A., Candia, D. y Peña, C. (2011). *Hacia una nueva definición de "rural" con fines estadísticos en América Latina*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed.). McGraw Hill.
- Hosmer, D. W. y Lemeshow, S. (1989). *Applied logistic regression*. John Wiley & Sons.
- Lema Rojas, A. (2008). *Introducción a los modelos Probit y Logit*. Universidad de la República [de Uruguay].
- Matijsevic, M. y Ruiz, A. (2013). La construcción social de lo rural social. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 24–41.
- Medina Latorre, J. (2003). *Econometría aplicada: teoría y ejercicios prácticos*. ECOE.
- Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (1995). *Mirando hacia Beijing 95: mujeres rurales en América Latina y el Caribe: situación, perspectivas, propuestas*. <https://www.fao.org/3/x0248s/x0248s00.htm>
- OXFAM. (2017, mayo). Radiografía de la desigualdad. *Lo que nos dice el último censo agropecuario sobre la distribución de la tierra en Colombia*.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2011). *Informe nacional de desarrollo humano para Colombia*.
- Samper, M., González, H. y Martínez, M. (2023). *Ruralidad e interacciones rural-urbanas en regiones de planificación y territorios rurales*.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Alianza.

3. La jurisprudencia por precedente y su impacto en la argumentación jurídica: una mirada desde el derecho indígena a la propiedad comunal



FERNANDO SÁNCHEZ HUIZAR*

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.349.03>

Resumen

Este artículo presenta una serie de reflexiones a partir de una investigación de corte cualitativo, de tipo teórico-documental, acerca del vínculo entre la reforma constitucional en materia de derechos humanos —con su impacto en materia de argumentación jurídica, a través del principio *pro persona* y del control de convencionalidad— y la reforma en materia de justicia federal, del 11 de marzo de 2021, en lo correspondiente a la creación de la jurisprudencia por precedente, tomando como eje discursivo la experiencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), en relación con el derecho a la propiedad comunal indígena, para vislumbrar las áreas de oportunidad que tienen los distintos órganos jurisdiccionales en México para superar la visión de la propiedad privada en su faceta individualista, a través de la interpretación, lo que genera garantías de acceso a la justicia para los pueblos y comunidades indígenas y fortalece la identidad y seguridad jurídica de estos sujetos, ya que representa una posibilidad real de superar los conflictos territoriales.

Palabras clave: *jurisprudencia por precedente, argumentación jurídica, propiedad comunal.*

* Doctorante en Derecho Judicial por el Instituto de Ciencias Jurídicas de Nayarit, México.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7521-3901>

Introducción

Dentro del ámbito del derecho es imposible pensar en una correcta aplicación de las normas jurídicas sin la argumentación, ya que una y la otra son necesarias para garantizar un verdadero Estado de Derecho. Además, sin la argumentación jurídica no sería posible pensar en la evolución de las normas para dar respuesta a las cada vez más complejas relaciones sociales que acontecen en todas las áreas de la vida cotidiana de las personas, lo que reduciría significativamente la posibilidad de consolidar el respeto de los derechos humanos en un país pluricultural como México.

En este sentido, el Poder Judicial de la Federación y de manera particular la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) se ha convertido en un verdadero tribunal constitucional, que debe asegurar la supremacía de la carta magna y con ello el respeto irrestricto de los derechos fundamentales, de las atribuciones, facultades y competencias de los diferentes órganos y niveles de gobierno (Soto, 2022). Para ello, se realiza un estudio de los principales elementos doctrinales que sustentan al precedente, para finalizar con algunas consideraciones que permitan entender su proceso de creación, sus alcances y su fuerza vinculatoria.

En otro orden de ideas, se retoman los principios *pro persona* y de control de convencionalidad, como criterios de interpretación y su impacto en lo referente a los derechos humanos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) y en los diversos tratados internacionales en la materia, tomando como ejemplo la noción de propiedad colectiva, misma que busca que los pueblos y comunidades indígenas puedan ejercer de manera plena sus derechos humanos desde el enfoque colectivo que los caracteriza, a partir de la interpretación convencional que ha hecho la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), lo que sin duda construye nuevas garantías para el acceso a la justicia de los pueblos y comunidades indígenas, y fortalece la identidad y seguridad jurídica de estos sujetos, ya que representa una posibilidad real de superar los conflictos territoriales.

Metodología

En el aspecto metodológico, se partió de un diseño de corte cualitativo, a partir de una investigación teórico-documental, para definir los aspectos fundamentales de las variables que se analizaron, es decir, del estudio del precedente como forma de jurisprudencia, del principio *pro persona* y del control de convencionalidad, a partir de las voces de distintos autores y su posterior contraste en su regulación legal, a nivel convencional y constitucional, tomando como temática central el derecho indígena a la propiedad comunal, lo que permite una comprensión real de las áreas de oportunidad que tienen los órganos jurisdiccionales para cambiar de un enfoque individual de la propiedad privada, hacia uno colectivo que satisfaga las necesidades de los pueblos y comunidades indígenas (Carrillo, 2021).

Resultados y discusión

La jurisprudencia por precedente en el sistema jurídico mexicano

La reforma constitucional en materia judicial de marzo de 2021, se considera una de las más importantes de los últimos 25 años, ya que la misma permitió el establecimiento y la consolidación de los diversos modelos de control constitucional contenidos en nuestra carta magna, además, la misma resulta pertinente para dar cumplimiento a las obligaciones en materia de derechos humanos que se encuentran contenidas en el artículo 1 de la CPEUM. En materia procesal se dio la transición al sistema de jurisprudencia por precedentes en el caso de la SCJN y la modificación del procedimiento de declaratoria general de inconstitucionalidad (Gómez, 2021).

Anteriormente en México, el sistema de precedentes hacía referencia específicamente a la fuerza vinculante de las sentencias de las acciones de inconstitucionalidad y de controversias constitucionales, es decir, a aquellos criterios aprobados por una mayoría calificada del pleno o de las salas en un sólo precedente, siendo obligatorios para los demás órganos inferiores (Camarena, 2018).

La reforma judicial ha permitido consolidar, en la teoría y en la práctica, una nueva metodología para el estudio, la creación y aplicación de la jurisprudencia, básicamente a partir de la transformación del sistema de fuentes de derecho y su internacionalización del derecho. Lo que obliga a los operadores jurídicos a familiarizarse con este nuevo escenario y a conocer los métodos de interpretación procedentes del *common law*, diferenciando los conceptos de *ratio decidendi*, *obiter dicta* y *decisum*, que fueron adoptados como componentes analíticos de los fallos judiciales (López, 2007).

Tomando como ejemplo las experiencias de otras latitudes, la Corte Constitucional de Colombia ha definido a la *ratio decidendi*, como “la formulación general, más allá de las particularidades del caso, del principio, regla o razón general, que constituye la base de la decisión judicial específica. Es, si se quiere, el fundamento normativo directo de la parte resolutive” (Sentencia SU-047 de 1999, p. 45).

En cambio, el *obiter dicta* es el apartado más extenso de los fallos y se integra por el conjunto de frases y enunciados que configuran la parte considerativa de las sentencias y cumple diferentes funciones textuales, como una descripción, las reconstrucciones temáticas, explicaciones, la presentación de argumentos, las referencias doctrinales, de autoridad, ejemplos de derecho comparado, entre otras (Quinche, 2016).

Por último, el *decisum* de los fallos es la parte resolutive, es decir, la solución concreta al caso de estudio, por ejemplo, si la norma es o no compatible con la Constitución, si el acusado es o no culpable en materia penal, si el demandado debe o no responder en materia penal, etc. (*ibidem*, 2016).

En el caso mexicano, los tratadistas han afirmado que una sentencia no es vinculante en su totalidad, sino sólo su *ratio decidendi* y que la misma debe estar relacionada necesariamente con la controversia jurídica y todo lo demás suele ser *obiter dicta*, es decir, aseveraciones necesarias para dar una secuencia lógica a dicha sentencia. Un ejemplo ilustrativo es la comparación de los textos legales en la que cada una de sus disposiciones es vinculante, mientras que los precedentes judiciales vinculantes sólo son los enunciados relacionados con la cuestión jurídica planteada (Camarena, 2018).

Es claro que el contenido y la fuerza del precedente se vinculará directamente con la organización del poder judicial, es decir, a través de la estructura jerárquica de los tribunales, ya que así se podrá entender cómo opera el precedente. En el caso mexicano, debemos recordar que es la SCJN el órgano jurisdiccional con la jerarquía más alta y es por ello que los precedentes que elabora, ya sea en sala o en pleno, son vinculantes para los órganos inferiores¹, a esto se le conoce como el precedente vertical (Martínez, 2018).

En otros casos, se puede hablar de precedente horizontal para hacer referencia a dos situaciones particulares: (1) a los casos en los que un tribunal utiliza un criterio derivado de una decisión proveniente de otro tribunal del mismo nivel jerárquico y (2) en los casos en los que un tribunal está vinculado por sus propias decisiones, es decir, un autoprecedente (Bernal, 2006).

El principio *pro persona* y el control de convencionalidad

Se debe recordar que la interpretación es “una actividad intelectual encaminada al esclarecimiento del verdadero sentido de una norma legal” (De Pina y De Pina Vara, 2003, p. 329). De igual forma, es importante hacer una distinción entre definición e interpretación, pues si bien ambas buscan realizar una reformulación de una expresión, en la primera se busca adscribir un significado con que se supere la indeterminación semántica *a priori*, mientras que la interpretación tiende a reconstruir el significado *a posteriori*. En otros casos, el producto que resulta del proceso de reconstruir el significado es lo que se ha entendido como actividad interpretativa (Ursúa, 2004).

Nuestro país tuvo un avance significativo en materia de interpretación jurídica al publicar en el Diario Oficial de la Federación, de fecha 10 de junio de 2011, la Reforma Constitucional en Materia de Derechos Humanos,

¹ De acuerdo con el artículo 94 de la CPEUM, se deposita el ejercicio del Poder Judicial de la Federación en una Suprema Corte de Justicia, en un Tribunal Electoral, en Plenos Regionales, en Tribunales Colegiados de Circuito, en Tribunales Colegiados de Apelación y en Juzgados de Distrito.

la cual establece una serie de modificaciones que permiten el fortalecimiento del sistema de reconocimiento y protección de estos derechos. La reforma en comento incluye los siguientes métodos:

1. Una interpretación conforme, adjudicando, en su caso, un contenido a las normas acorde y empático con las previsiones constitucionales y las normas de derechos humanos de los tratados internacionales.
2. La interpretación misma de los tratados internacionales, conforme a su esencia y formas particulares de creación, y conforme al Tratado de Viena, para tales fines.
3. Prevé que el operador se guíe bajo una interpretación *pro persona*, desplegando el potencial de la norma que más favorezca a la persona.

Respecto al principio *pro persona*, si bien se debe buscar la interpretación más favorable a los derechos humanos, es importante mencionar que se ha definido como:

Un criterio hermenéutico que informa todo el derecho de los derechos humanos, en virtud del cual se debe acudir a la norma más amplia, o a la interpretación más extensiva, cuando se trata de reconocer derechos protegidos e, inversamente, a la norma o a la protección más restringida cuando se trata de establecer restricciones permanentes al ejercicio de los derechos humanos. (Pinto, 1997, p. 163)

Al respecto, la SCJN ha establecido que el principio *pro persona* opera como un criterio que rige la selección entre dos normas de derechos humanos que siendo aplicables tengan contenidos imposibles de armonizar, y por ende, sea necesario seleccionar una, o bien, que entre dos o más posibles interpretaciones admisibles de una norma, de modo que se acoja aquella que adopte el contenido más amplio o la limitación menos restrictiva. Esto implica que tanto las normas como las interpretaciones sean, aplicables en el primer caso y plausibles en el segundo. También es importante mencionar que dicho principio no puede entenderse como una exigencia para que se resuelva de conformidad con las pretensiones de quien lo invoque ni como una justificación para relajar las exigencias en cuanto a la procedencia o

admisibilidad de los recursos y medios de impugnación, en suma, es un criterio para determinar el fundamento, alcances, regulación y límites de los derechos humanos (Semanario Judicial de la Federación, 2018, p. 378).

El principio *pro persona* presenta dos enfoques, uno positivo, que implica ampliar los efectos protectores de la norma, y otro de carácter negativo, que presupone fijar las restricciones mínimas cuando sea el caso, aunque no necesariamente implica que se falle a favor de las pretensiones de quien lo invoca, ni para que se relajen los requisitos de procedencia y/o admisibilidad de los recursos jurisdiccionales y constitucionales.

Por otro lado, la reforma constitucional fortaleció el llamado control de convencionalidad, mismo que fue creado para incrementar el nivel de cumplimiento de la Convención Americana sobre Derechos Humanos (CADH) en el ámbito nacional. Carbonell (2013) ha señalado que este control “es consecuencia directa del deber de los Estados de tomar todas las medidas que sean necesarias para que los tratados internacionales que han firmado se apliquen cabalmente” (p. 69).

De acuerdo con la Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), el Control de Convencionalidad tiene varias características, a saber: (1) consiste en verificar la compatibilidad de las normas y demás prácticas internas con la CADH, la jurisprudencia de la CIDH y los demás tratados interamericanos de los cuales el Estado sea parte; (2) es una obligación que corresponde a toda autoridad pública en el ámbito de sus competencias; (3) es un control que debe ser realizado de oficio por toda autoridad pública y (4) su ejecución puede implicar la supresión de normas contrarias a la CADH o bien su interpretación conforme a ésta, dependiendo de las facultades propias de cada autoridad pública (Corte Interamericana de Derechos Humanos, 2019).

Es claro que el control de convencionalidad entraña un nuevo nivel para realizar los ejercicios interpretativos, pues además de que las normas cumplan con los lineamientos mínimos que contempla la CPEUM, también deberá cumplir con el contenido de los diversos tratados internacionales que el Estado mexicano ha celebrado en materia de derechos humanos. Además, es de suma importancia que los intérpretes conozcan la jurisprudencia de la CIDH, al ser una interpretación obligatoria para todas las autoridades de los Estados sujetos a su jurisdicción, lo que contribuye a la constante y

necesaria evolución de los derechos humanos y los ajustes que se deben realizar para adecuarlos a las necesidades cada vez más complejas de la sociedad.

El derecho a la propiedad comunal

Los avances interpretativos de la CIDH han generado diversos criterios que permiten ampliar el ámbito de protección de los derechos humanos y aunque la concepción primigenia de éstos tuvo una connotación individualista, es innegable que la composición pluricultural de los países de América Latina, principalmente, ha permitido que los pueblos y comunidades indígenas, sean considerados sujetos de derecho y como tal, con una serie de derechos humanos desde el punto de vista colectivo.

El reconocimiento de la composición pluricultural de la nación mexicana que se dio a través de la reforma constitucional de fecha 14 de agosto de 2001, ha permitido replantear los diálogos académicos, sociales y legales de lo que se ha llamado el derecho indígena, con el ánimo de coadyuvar a superar los efectos nocivos de las políticas indigenistas que pretendieron incluir a los pueblos y comunidades a la vida occidental y con ello superar su situación de pobreza, marginación y atraso social y cultural (Stavenhagen, 1989).

A partir del 30 de septiembre de 2024, los pueblos y comunidades indígenas son reconocidos como sujetos de derecho con personalidad jurídica y patrimonio propio, lo cual se traduce en la posibilidad real de ejercer su derecho a la libre determinación y con ello preservar, proteger y desarrollar su patrimonio cultural, material e inmaterial, que comprende todos los elementos que constituyen su cultura e identidad, en los términos de la fracción IV del artículo 2º de la CPEUM, pues se debe recordar que cada pueblo y cada comunidad tienen sus propios usos y costumbres que se reflejan de manera cotidiana en sus múltiples instituciones sociales, económicas, culturales y legales, todo dentro de un territorio determinado (Martínez, 1987).

En el derecho internacional de los derechos humanos, se ha desarrollado el concepto de sujeto colectivo para resolver los asuntos en los que intervienen pueblos y comunidades indígenas, lo cual representa una nueva

posibilidad para el respeto de los derechos, en específico, los relacionados con la propiedad, tenencia y uso de la tierra, ya que no ven a la tierra como una cuestión patrimonial, sino que representa, además del lugar donde se dan las relaciones sociales, económicas, culturales y simbólicas, el espacio que los vincula con una historia y tiene un significado sagrado o espiritual (López, 2017).

Como punto de partida, es necesario tomar como referente el artículo 21 de la CADH, el cual, si bien habla acerca de la propiedad privada, al establecer que toda persona tiene derecho al uso y goce de sus bienes, es precisamente a partir de la ambigüedad de su concepto lo que ha permitido el desarrollo de la protección a la propiedad comunal indígena y con ello su uso y disfrute. La primera aproximación jurisprudencial² acerca de este tipo de derechos se dio con la resolución del caso de la Comunidad Maygna (Sumo) Awas Tingni vs. Nicaragua en el año 2001, y establece que:

Esta noción del dominio y de la posesión sobre las tierras no necesariamente corresponde a la concepción clásica de la propiedad, pero merecen igual protección del artículo 21 de la Convención Americana. Desconocer las versiones específicas del derecho al uso y goce de los bienes, dadas por cultura, usos, costumbres y creencias de cada pueblo, equivaldría a sostener que sólo existe una forma de usar y disponer de los bienes, lo que a su vez significaría hacer ilusoria la protección del artículo 21 de la Convención para millones de personas. (Corte Interamericana de Derechos Humanos, 2001, p. 70)

En el caso *Yakye Axa vs. Paraguay*, la Corte de manera explícita menciona que:

La garantía del derecho a la propiedad comunitaria de los pueblos indígenas debe tomar en cuenta que la tierra está estrechamente relacionada con sus tradiciones y expresiones orales, sus costumbres y lenguas, sus artes y rituales, sus conocimientos y usos relacionados con la naturaleza, sus artes culinarias, el derecho consuetudinario y vestimenta, filosofía y valores. En

² Otras resoluciones que pueden complementar las ideas aquí expuestas son el Caso *Masacre Plan de Sánchez vs. Nicaragua* de 2004, el del pueblo *Saramaka vs. Surinam* de 2007, el del pueblo indígena *Kichwa de Sarayaku vs. Ecuador* de 2012.

función de su entorno, su integración con la naturaleza y su historia, los miembros de las comunidades indígenas transmiten de generación en generación ese patrimonio cultural inmaterial, que es recreado constantemente por los miembros de las comunidades y grupos indígenas. (Corte Interamericana, 2005, p. 83)

De manera que la Corte, al resolver los asuntos relacionados con la propiedad comunal, ha señalado una serie de principios que deberán de acatarse para no vulnerar los derechos humanos de los pueblos indígenas y tribales, entre los que destacan:

1. La posesión tradicional de los indígenas sobre sus tierras tiene efectos equivalentes al título de pleno dominio que otorga el Estado.
2. La posesión tradicional otorga a los indígenas el derecho a exigir el reconocimiento oficial de propiedad y su registro.
3. Los miembros de los pueblos indígenas que por causas ajenas a su voluntad han salido o perdido la posesión de sus tierras tradicionales mantienen el derecho de propiedad sobre las mismas, aún a falta de título legal, salvo cuando las tierras hayan sido legítimamente trasladadas a terceros de buena fe.
4. Los miembros de los pueblos indígenas que involuntariamente han perdido la posesión de sus tierras, y éstas han sido trasladadas legítimamente a terceros inocentes, tienen el derecho de recuperarlas o a obtener otras tierras de igual extensión y calidad. Consecuentemente, la posesión no es un requisito que condicione la existencia del derecho a la recuperación de las tierras indígenas. (Corte Interamericana, 2006, p. 72)

Sin embargo, al hablar del derecho de propiedad y tenencia de la tierra, los pueblos y comunidades indígenas en México aún se enfrentan a un sinnúmero de situaciones sociales que lo ponen en riesgo, ya que no se cuenta con las adecuaciones al marco jurídico interno para hacer realidad los criterios de la Corte Interamericana, a lo que se suma que los procesos legales para la resolución de conflictos agrarios tienen un sesgo individualista que no contempla la noción colectiva de las comunidades, lo que difi-

culta su defensa y atenta contra su integridad y estabilidad y la de sus miembros, es ahí donde los aportes de las diversas jurisprudencias de la CIDH puede incitar un cambio de paradigma referente a la interpretación que se está generando, para darle un sentido protector más amplio en materia de derechos humanos y, en específico, de aquellos que se enfocan en lo colectivo.

Conclusiones

La reforma constitucional en materia de derechos humanos del 11 de junio de 2011 permitió un avance significativo respecto a la forma en que dichos cuerpos legales se han estado interpretando, pues se debe recordar que la protección de los derechos humanos es una obligación para todas las autoridades en el ámbito de su competencia, por lo que éstas deberán realizar su labor cumpliendo con el principio *pro persona*, es decir, protegiendo a la persona en el más amplio sentido del término.

De igual manera, la reforma constitucional en materia judicial que se llevó a cabo el 11 de marzo de 2021 introdujo la jurisprudencia por precedentes, misma que se genera a través de los mecanismos de control constitucional de los que conocen las salas y el Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, con el objetivo de hacer congruentes las decisiones de todos los órganos jurisdiccionales en el país.

Los elementos teóricos que permiten entender cómo es que se construyen los precedentes surgen de la tradición jurídica del *common law*, por lo que dicha práctica en nuestro contexto jurídico obedece a una tendencia del derecho comparado. Se hizo énfasis en las distintas partes que integran a una sentencia, tal como la llamada *ratio decidendi* que responde a la regla específica que se desprende de la solución al caso en concreto, mientras que es necesario no confundirla con la *obiter dicta*, que corresponde a argumentaciones que resultan necesarias para dotar de contenido y congruencia a la sentencia, la cual incluye los resolutivos que se engloban en la *decisum*.

La integración del control de convencionalidad al texto constitucional genera una posibilidad real de que los derechos humanos se cumplan, ya que ahora es posible tomar como referencia la jurisprudencia de la CIDH

como máximo órgano jurisdiccional en materia de derechos humanos, lo que contribuye a la progresividad de éstos, extendiéndose a temas que tradicionalmente se han analizado desde la perspectiva individual, como la propiedad y su importancia para los pueblos y comunidades indígenas.

La actual redacción del artículo 2º significa el reconocimiento de los derechos colectivos de los pueblos y comunidades indígenas en México, con lo que se supera la visión paternalista e individual de los derechos humanos, lo que provocaba una vulneración a su esfera jurídica al tratar de aplicar normas, procesos y visiones del mundo que no corresponden a su realidad. Además de reconocerles personalidad jurídica para ejercitar su derecho a la libre determinación, y con ello, preservar, proteger y desarrollar su patrimonio cultural, material e inmaterial, que comprende todos los elementos que constituyen su cultura e identidad.

En el caso específico del derecho a la propiedad, se rompió con la noción patrimonial que ello implica en una sociedad occidental/capitalista, para entender que, para la comunidad, la propiedad representa un vínculo con su propia historia, con sus tradiciones y con su cosmovisión, lo que contribuye al desarrollo sostenible de todos los pueblos y comunidades indígenas, al establecer nuevas garantías de acceso a la justicia y fortalece la identidad y seguridad jurídica de estos sujetos, ya que representa una posibilidad real de superar los conflictos territoriales y contribuye a generar condiciones más equitativas en un contexto marcado por la polarización y las violencias.

Referencias

- Bernal, C. (2006). *El derecho de los derechos*. Universidad Externado de Colombia.
- Camarena, R. (2018). La creación del precedente en la Suprema Corte de Justicia de la Nación. En C. Bernal, R. Camarena y A. Martínez (Coords.), *El precedente en la Suprema Corte de Justicia de la Nación* (pp. 103–142). Suprema Corte de Justicia de la Nación.
- Carbonell, M. (2013). Introducción general al control de convencionalidad. En L. R. González y D. Valadés (Coords.), *El constitucionalismo contemporáneo: homenaje a Jorge Carpizo* (pp. 67–96). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Carrillo, J. (2020). *Metodología de la investigación jurídica*. Flores.
- Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) (2019). *Control de convencionalidad*.

- dad* (Cuadernillos de Jurisprudencia de la CIDH, 7). https://www.corteidh.or.cr/sitios/libros/todos/docs/cuadernillo7_2021.pdf
- De Pina, R. y De Pina, V. R. (2003). *Diccionario de derecho*. Porrúa.
- Gómez, C. M. (2021). *La reforma judicial de 2021*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/hechos-y-derechos/article/view/16374/17065>
- Guastini, R. (2002). La interpretación: objetos, conceptos y teorías. En R. Vázquez (Comp.), *Interpretación jurídica y decisión judicial* (pp. 19–38). Fontamara.
- López, D. E. (2007). *El derecho de los jueces* (2ª ed.). Legis.
- López, N. (julio-diciembre de 2017). Revisión de los términos territorio y tierra para el caso del pueblo o'otham. *Punto CUNorte*, (5), 112–143.
- Martínez, A. (2018). El cambio del precedente en la Suprema Corte de Justicia de la Nación. En C. Bernal, R. Camarena y A. Martínez (Coords.), *El precedente en la Suprema Corte de Justicia de la Nación* (pp. 143–180). Suprema Corte de Justicia de la Nación.
- Martínez, J. R. (1987). *Estudio del problema de la discriminación contra las poblaciones indígenas* (vol. 5, conclusiones, propuestas y recomendaciones). Naciones Unidas.
- Pinto, M. (1997). El principio *pro homine*: criterios de hermenéutica y pautas para la regulación de los derechos humanos. En M. Abregú y Ch. Courtis (Comps.), *La aplicación de los tratados sobre derechos humanos por los tribunales locales*. Centro de Estudios Legales y Sociales / Editores del Puerto.
- Quinche, M. F. (2016). *El precedente judicial y sus reglas*. Universidad del Rosario / Legis.
- Semanario Judicial de la Federación* (diciembre de 2018). Tesis: 1a. CCVII/2018. Décima época, libro 61, Tomo I, diciembre de 2018, p. 378. Registro Digital: 2018781. <https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2018781>
- Sentencia caso comunidad indígena Mayagna (Sumo) Awas Tingni vs. Nicaragua. Fondo, Reparaciones y Costas*. (31 de agosto de 2001). Corte Interamericana de Derechos Humanos (Alejandro Montiel Argüello, Juez *ad hoc*).
- Sentencia caso comunidad indígena Sawhoyamaya vs. Paraguay. Fondo, Reparaciones y Costas*. (29 de marzo de 2006). Corte Interamericana de Derechos Humanos (Manuel E. Ventura Robles, Juez).
- Sentencia caso comunidad indígena Yakye Axa vs. Paraguay. Fondo, Reparaciones y Costas*. (17 de junio de 2005). Corte Interamericana de Derechos Humanos (Ramón Fogel Pedroso, Juez *ad hoc*).
- Sentencia SU-047 de 1999 (29 de enero 1999). Corte Constitucional de Colombia. (Carlos Gaviria Díaz y Alejandro Martínez Caballero, M. P.).
- Soto, A. (2022). Supremacía constitucional. En J. Barragán, R. Contreras, A. Soto y F. Flores (Eds.), *Teoría de la constitución* (pp. 145–182). Porrúa.
- Stavenhagen, R. (1989). Los derechos indígenas: nuevo enfoque del sistema internacional. *Revista IIDH*, 10, 39–64.
- Ursúa, J. F. (2004). Interpretación jurídica: una propuesta de esquematización de planteamientos. *Isonomía* (20), 255–275.

4. Inmersiones sociales: análisis de una apuesta formativa de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto), Centro Universitario Villavicencio para la transformación de los territorios



MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ LEYVA*

WEIMAR HOYOS GARCÍA**

PAULA GABRIELA OSORIO RODRÍGUEZ***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.349.04>

Resumen

Hace 30 años, con la inauguración de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto), se consolidó una apuesta educativa que desde su misión busca ofrecer una educación accesible para todos, enfocada no solo en la formación académica, sino también en la social, inspirada en el pensamiento social de la iglesia, la transformación social y el desarrollo sostenible.

En este contexto, Proyección Social Uniminuto propuso el programa Inmersiones Sociales, como una estrategia formativa destinada a vincular a los estudiantes con comunidades vulnerables de Colombia, promoviendo tanto el desarrollo sostenible como la transformación social. A través de un entorno de aprendizaje vivencial, los estudiantes participan en proyectos que fomentan la responsabilidad social universitaria, contribuyendo así al bienestar de los territorios intervenidos.

Este capítulo presenta los resultados de la sistematización de la experiencia, analizando el impacto del programa tanto en las comunidades como en la formación integral de los estudiantes. La sistematización se basó en una metodología cualitativa que incluyó la revisión documental, encuestas

* Magíster en Educación en la Universidad Minuto de Dios, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4607-9223>

** Magíster en Psicología. Profesor en la Universidad Minuto de Dios, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6939-9644>

*** Estudiante de Comunicación Visual en la Universidad Minuto de Dios, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4599-0634>

en línea y un análisis crítico. Los hallazgos revelan que Inmersiones Sociales genera efectos positivos en los ámbitos educativo, social y económico de las comunidades.

Finalmente, el análisis concluye que el programa es una herramienta clave para la formación integral de los estudiantes, al tiempo que contribuye a la reducción de las desigualdades y al fortalecimiento de la educación de calidad, en alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Palabras clave: *proyección social universitaria, responsabilidad social universitaria, transformación social, desarrollo sostenible, inmersiones sociales, formación integral.*

Introducción

Las instituciones de educación superior en Colombia, a través de la función sustantiva de Proyección Social, buscan integrar los conocimientos adquiridos por los estudiantes con experiencias prácticas que promuevan el desarrollo sostenible, ampliando sus saberes y contribuyendo a la transformación social mediante proyectos que abarcan tanto el ámbito laboral como la práctica vivencial en comunidades vulnerables.

En este contexto, el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, propuesto por el presidente de Colombia, Gustavo Petro, se enfoca en la reducción de las brechas educativas en zonas rurales, mediante la participación de 40 000 voluntarios, entre estudiantes de licenciaturas y normalistas, quienes participarán en acciones directas en los territorios. Este programa tiene como objetivo fortalecer el sistema educativo y fomentar una formación integral orientada a la transformación social, vinculando las prácticas profesionales de los estudiantes con un enfoque de justicia social y desarrollo sostenible (DNP, 2022).

Se ha analizado que la mayoría de las universidades, a través de sus programas de proyección social, contemplan experiencias valoradas como significativas para los estudiantes; sin embargo, muchas de éstas están ligadas a proyectos de corta duración o voluntariados. En contraste, la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto) ha desarrollado el

programa Inmersiones Sociales, una propuesta formativa que, por su temporalidad, características y enfoque, ofrece una experiencia más profunda. Este programa permite a los estudiantes participar en territorios con características sociodemográficas específicas, relacionadas con factores de vulnerabilidad social o el posconflicto, durante un periodo de 3 a 4 meses, lo cual facilita un aprendizaje significativo y un mayor compromiso social.

El programa Inmersiones Sociales: Con los Pies en la Tierra, no solo promueve el aprendizaje vivencial, sino que también busca generar un impacto positivo en las comunidades intervenidas. Los estudiantes se sumergen en un proceso formativo que combina la teoría con la práctica, experimentando de primera mano las realidades de los territorios y contribuyendo a su desarrollo desde un enfoque de diálogo horizontal y respeto mutuo. Este enfoque responde a la misión de Uniminuto de formar ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible, la justicia social y la paz.

Este capítulo presenta la sistematización del programa Inmersiones Sociales, analizando su impacto tanto en las comunidades como en la formación integral de los estudiantes. A través de un enfoque cualitativo, se exploran las experiencias de los estudiantes y los resultados de aprendizaje obtenidos, destacando la relevancia de esta experiencia para fomentar una educación de calidad y promover la inclusión en los territorios. Se destacan aspectos importantes para fortalecer la formación integral de los estudiantes y participantes, impactando positivamente en los territorios y contribuyendo al desarrollo sostenible.

Propuesta metodológica de sistematización

La sistematización de experiencias implica un análisis ordenado y una interpretación crítica de vivencias y procesos, para generar nuevos conocimientos a partir de experiencias concretas. Este enfoque fue fundamental en el análisis del programa de inmersión social de Uniminuto, que permite a los estudiantes poner a prueba sus conocimientos y, al mismo tiempo, generar un impacto en territorios específicos mediante el aprendizaje social. Para llevar a cabo esta sistematización, se aplicaron tres fases esenciales: (a) revisión documental de experiencias universitarias similares en Colom-

bia; (b) recopilación de información a través de una encuesta con preguntas abiertas, dirigida a estudiantes y líderes comunitarios, y (c) análisis crítico para interpretar la experiencia y evaluar su impacto en los territorios.

Enfoque metodológico de la sistematización de la experiencia

Siguiendo el enfoque de Jara (2018), el diseño cualitativo permite un análisis crítico y reflexivo de las experiencias de los participantes, facilitando la identificación de aprendizajes transformadores. Este método profundiza en la percepción y valoración subjetiva de estudiantes y comunidades, lo cual difícilmente se lograría con un enfoque cuantitativo.

Las técnicas cualitativas utilizadas, como las encuestas, entrevistas y grupos focales, se basan en la teoría fenomenológica, que según Flores Macías (2018), busca capturar el significado que los actores otorgan a sus experiencias y acciones dentro de un contexto social y cultural. Este enfoque metodológico proporcionará una visión integral del programa destacando los aprendizajes y percepciones significativas de los participantes.

En cuanto a la selección de los participantes, se identificaron dos grupos principales: estudiantes que participaron en las Inmersiones Sociales y líderes comunitarios de los territorios intervenidos. Este muestreo teórico, como sugiere Creswell (2015), es clave en estudios cualitativos, ya que no busca la representatividad estadística, sino profundizar en el análisis de la diversidad de experiencias.

El proceso de recolección de datos incluyó a participantes del programa en el último año, quienes respondieron a una encuesta con preguntas abiertas de manera virtual. Antes de su implementación, el instrumento fue revisado por dos expertos, quienes ofrecieron observaciones que fueron incorporadas. Posteriormente, se realizó un piloto con un pequeño grupo de participantes para asegurar la claridad y pertinencia de las preguntas, lo cual permitió ajustar el instrumento antes de su aplicación final.

Finalmente, el proceso de recolección se consolidó con un análisis documental de los registros históricos del programa, lo que permitió contextualizar los testimonios de los participantes y enriquecer el análisis de la

experiencia, comparando los resultados con las expectativas establecidas desde la creación del programa.

Técnicas y procedimientos metodológicos

El enfoque metodológico aplicado, se orientó a reconstruir y analizar críticamente el proceso vivido, con el objetivo de extraer aprendizajes significativos de las experiencias de los actores involucrados y del impacto en los territorios. Se utilizó una revisión documental, cuestionarios en línea y un análisis crítico de la información recopilada, en coherencia con los principios de sistematización de experiencias propuestos por Jara (2018) y otros autores que destacan el valor reflexivo de esta metodología en contextos de intervención social.

- a) La revisión documental fue clave para apoyar, contextualizar y comparar la experiencia de Inmersiones Sociales con otras iniciativas similares en Colombia. Se realizó un análisis de experiencias de estudiantes en prácticas sociales en territorios vulnerables, priorizando aquellas con un enfoque en la Responsabilidad Social Universitaria (RSU). Como parte de este proceso, se elaboró un Resumen analítico de educación (RAE), que permitió la sistematización y análisis de ocho experiencias comparables al programa de Uniminuto. Esto generó una base documental como referencia para identificar buenas prácticas, acciones de mejora y evaluar la replicabilidad del Programa de Inmersiones Sociales en Uniminuto. Según Peña-Varón y Marín-Velásquez (2021), la revisión documental en los procesos de sistematización permite no solo construir un marco teórico de referencia, sino también establecer comparaciones que enriquecen el análisis crítico.
- b) La recopilación de datos se realizó mediante cuestionarios en línea dirigidos a estudiantes participantes en las inmersiones y líderes comunitarios de los territorios intervenidos. Este enfoque permitió recoger narrativas subjetivas sobre las vivencias, percepciones y aprendizajes, contribuyendo a una comprensión profunda del im-

pacto del programa en sus contextos. El instrumento de encuesta se organizó en cinco categorías clave: Transformación Social, Formación Integral de los Estudiantes, Responsabilidad Social Universitaria, Relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) e Impacto en la Comunidad. Estas categorías facilitaron la organización de la información y su posterior análisis. Según Flores Macías (2018), las encuestas cualitativas permiten captar matices en las perspectivas de los actores, brindando datos más allá de lo cuantificable.

- c) El análisis crítico fue la fase final del proceso de sistematización, permitiendo conectar teoría y práctica. Como indica Jara (2018), la sistematización de experiencias va más allá de la descripción de hechos, buscando interpretarlos críticamente, identificando los factores que influyeron en los resultados y evaluando la replicabilidad de los aprendizajes. Para este análisis, se utilizó una matriz de análisis de información y discurso, basada en las categorías mencionadas. Esto permitió identificar hallazgos clave sobre el impacto del programa en los territorios y su alineación con los ODS, con especial énfasis en la Educación de Calidad (ODS 4) y la Reducción de las Desigualdades (ODS 10). La interpretación crítica de los datos generó reflexiones académicas que fundamentaron mejoras para futuras ediciones del programa. El uso de matrices en la investigación cualitativa ha sido destacado por autores como Barragán-Giraldo et al. (2020), quienes subrayan su valor para organizar grandes volúmenes de información, facilitando una reflexión profunda sobre los procesos vividos. Este enfoque fue esencial para vincular los hallazgos empíricos con el marco teórico de referencia y los ODS, promoviendo una reflexión académica rigurosa.

Consideraciones éticas (si aplican)

Teniendo en cuenta que la sistematización de la experiencia involucró la recolección de testimonios y narrativas personales, se garantizó el consentimiento informado de todos los participantes. Además, se garantizó la con-

fidencialidad de las respuestas y se respetó la opción de los participantes de retirarse del proceso en cualquier momento. Este aspecto ético es fundamental en estudios cualitativos que manejan información sensible y personal.

Resultados e interpretación crítica

El análisis se inicia con la revisión documental de las experiencias relacionadas o similares a Inmersiones Sociales de otras universidades de Colombia, para ello se realiza una RAE que permita tener un instrumento de comparación y revisión de las diferentes universidades y sus prácticas o proyectos con similitud al programa ofrecido por Uniminuto. A continuación, está la matriz RAE que se consolidó (tabla 4.1).

El análisis comparativo del marco RAE posiciona al Programa Inmersiones Sociales, de Uniminuto, como una de las iniciativas más sólidas en proyección social universitaria en Colombia. A diferencia de otras instituciones con proyectos de corta duración, su modelo de inmersión prolongada permite una mayor integración con las comunidades y una experiencia de aprendizaje más significativa para los estudiantes.

No obstante, uno de los principales desafíos identificados es garantizar la sostenibilidad de los proyectos una vez finalizada la intervención de los estudiantes. En contraste, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) ha implementado estrategias de seguimiento posintervención a través de alianzas con organizaciones locales, lo que contribuye a la continuidad de las acciones. Por su parte, la Universidad de los Andes integra su programa de proyección social con un enfoque basado en mentoría, asegurando un mayor impacto a largo plazo en los proyectos comunitarios.

Tabla 4.1. Matriz RAE: revisión documental experiencias similares
inmersiones sociales Uniminuto

Universidad	Referencia bibliográfica	Objetivo del estudio	Descripción de la experiencia	Ventajas de Uniminuto
Universidad Nacional de Colombia	Extensión Universitaria (2011). Extensión Solidaria.	Comprende los programas y proyectos científicos, tecnológicos, artísticos y culturales de alto impacto social.	Diversos sectores de la sociedad en busca de la inclusión social de comunidades vulnerables.	Enfoque integral que incluye formación en valores, potenciando el impacto social.
Universidad de Los Llanos	Proyección Social de Unillanos (2021). Proyectos comunitarios - Proyección Social.	Fomentar el diálogo con comunidades para la solución de problemas sociales mediante prácticas teórico-prácticas.	Proyectos de prevención y trabajo comunitario con diversos sectores vulnerables.	Enfoque en la participación de estudiantes en proyectos sostenibles y en la cocreación con las comunidades.
Universidad Cooperativa de Colombia	Cooperativa Brigadas (2020). Servicio social a comunidades vulnerables.	Prestar servicio social en comunidades de escasos recursos, mediante brigadas estudiantiles.	Brigadas de salud, asesorías jurídicas y empresariales en comunidades vulnerables.	Fortalecimiento del compromiso social en las comunidades intervenidas por las brigadas estudiantiles.
Universidad Santo Tomás	USTA (2021). Eje de desarrollo comunitario. Proyección social.	Proponer proyectos en un marco real que permita la aplicación del conocimiento, cuyo resultado sea soluciones alternativas a las necesidades priorizadas por la comunidad.	Proyectos colaborativos para la solución de problemas comunitarios.	Proyectos centrados en la colaboración y acción comunitaria que benefician a diversos sectores sociales.
Corporación Universitaria Autónoma de Nariño	Corporación Universitaria Autónoma de Nariño (S. f.). Proyecto social y voluntario.	Vincular estudiantes en proyectos colaborativos relacionados con el desarrollo rural y bienestar comunitario.	Trabajo voluntario y colaborativo para la solución de problemas identificados.	Énfasis en la formación ética y social, lo que fortalece la responsabilidad social en el contexto universitario.
Universidad Nacional Abierta y a Distancia	UNAD. Sistema Nacional de Educación Continua y Proyección Social (SINEC)	Fortalecer permanentemente las relaciones solidarias, activas y proactivas con las comunidades, mediante acciones que promuevan la inclusión y la equidad social.	Acciones relacionadas con la paz y construcción territorial mediante convenios.	Mayor capacidad para articular convenios y proyectos que promuevan la paz en territorios vulnerables.
Universidad de Los Andes	Los Andes. Proyección social del CEA (Centro de Ética Aplicada)	Formación de los estudiantes que realizan prácticas profesionales; para que sean capaces de identificar situaciones éticamente problemáticas.	Proyectos de reflexión ética y responsabilidad social en gremios profesionales y comunidades.	Enfoque ético que vincula la formación con la responsabilidad social en proyectos comunitarios.
Pontificia Universidad Javeriana	Pontificia Universidad Javeriana (2020). Programa Social Profesi.	Formular proyectos articulares colaborativos con comunidades vulnerables.	Proyectos colaborativos para el fortalecimiento de las capacidades en las comunidades.	Articulación de proyectos con enfoque social colaborativo y formación integral.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de este análisis, se sugiere que Uniminuto explore la posibilidad de implementar estrategias de seguimiento posinmersión, como alianzas institucionales, con el objetivo de fortalecer la sostenibilidad de los proyectos. Asimismo, se recomienda la incorporación de indicadores específicos que permitan evaluar de manera más detallada el impacto del programa tanto en las comunidades como en la formación integral de los estudiantes.

Aunque el marco del análisis del RAE coloca al Programa Inmersiones Sociales dentro del marco del universitario previsto en Colombia, al brindarnos un marco comparativo con otros institutos, la matriz de sistematización profundiza aún más la experiencia del participante al permitirnos analizar su impacto desde un punto de vista cualitativo. A partir del proceso de sistematización, aprendizajes sustanciales, retos percibidos e innovaciones ambos estudiantes como comunidades intervenidas quedan plasmados. A continuación, presentamos resultados emergentes del proceso de sistematización agrupados en la matriz de análisis de la tabla 4.2.

Por otro lado, a pesar que el programa de Uniminuto está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular con el ODS 4 (Educación de calidad) y el ODS 10 (Reducción de desigualdades), se reconoce la necesidad de fortalecer los mecanismos de medición de impacto para evaluar con mayor precisión los resultados de la intervención.

Tabla 4.2. Matriz de análisis sistematización de la experiencia Programa Inmersiones Sociales

Categoría de análisis	Definición	Criterios de credibilidad	Análisis de la información	Análisis de los discursos
Transformación Social	Se refiere a cómo los estudiantes contribuyen al desarrollo y mejora de los territorios apartados mediante su interacción y proyectos implementados durante las inmersiones.	– Triangulación de fuentes. – Validación con actores locales.	Los discursos de los participantes comunitarios resaltan la relevancia de la intervención estudiantil en la resolución de problemas locales.	"Los planes de acción son realmente un aporte muy significativo para el desarrollo de la organización y la comunidad, pues logran enfocarse y desarrollar un plan conociendo las necesidades y falencias que necesitan ser mejoradas". (Interlocutor, Ciudad Bolívar)
Formación Integral de Estudiantes	En esta categoría se analiza el aporte del programa a la formación profesional y personal de los estudiantes, incluyendo el desarrollo de competencias prácticas y sociales.	– Validación con docentes y supervisores del programa. – Comparación con programas académicos similares. – Coherencia interna.	Los estudiantes enfatizan el crecimiento personal y la adquisición de habilidades transversales. Las narrativas incluyen experiencias de enfrentamiento a realidades sociales complejas.	"Las inmersiones sociales dan una visión más amplia de las realidades que se pueden encontrar, considero que todo campo de acción aporta experiencias significativas a nivel personal". (Estudiante)
Responsabilidad Social Universitaria	Abarca el compromiso social de la universidad, reflejado en el servicio y las acciones realizadas por los estudiantes en las comunidades durante su inmersión.	– Revisión documental de informes institucionales. – Participación comunitaria. – Reflexiones de los actores involucrados.	Los discursos universitarios refuerzan la idea de responsabilidad social, pero los participantes comunitarios a veces perciben una falta de continuidad en las acciones propuestas.	"Considero que el mayor desafío que se enfrenta es construir un plan de acción que funcione a largo plazo y no solo los 3 meses de la inmersión, creo que al momento de llegar al territorio el estudiante quiere hacer un sinfín de cosas para cubrir todas las necesidades del mismo". (Estudiante)
Relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	Evaluar cómo el programa de inmersiones se alinea con los ODS, como la reducción de desigualdades, educación de calidad y paz y justicia en las comunidades.	– Coherencia con los informes de desarrollo sostenible. – Revisión de experiencias similares. – Testimonios de participantes.	En los discursos se observa una alineación con los ODS, especialmente en la educación de calidad y reducción de desigualdades por medio de un aprendizaje experiencial. Sin embargo, se detectan brechas en la percepción de los actores sobre el impacto real.	"Articula los conocimientos profesionales con las realidades de los territorios a través de la adaptación, el aprendizaje experiencial y la colaboración, buscando generar un impacto duradero en las comunidades y mejorar la formación de los profesionales". (Estudiante)
Impacto en la Comunidad	Se refiere a cómo los miembros de la comunidad perciben los cambios a nivel económico, social y educativo, derivados de la intervención de los estudiantes.	– Consistencia en testimonios. – Evidencias de cambios visibles (fotografías, datos de desarrollo local). – Criterio de utilidad.	Los discursos de los miembros de la comunidad revelan un sentido de gratitud, pero también surgen inquietudes sobre la continuidad y sostenibilidad de los proyectos a largo plazo.	"El tiempo de reconocimiento puede llegar a ser corto para identificar un enfoque específico. Normalmente los estudiantes quieren desarrollarse en tantos aspectos, sin embargo, la experiencia es un tanto corta como para el desarrollo de un plan extenso". (Interlocutor)

Fuente: elaboración propia.

A partir de los hallazgos y reflexiones obtenidos en la sistematización de la experiencia del programa Inmersiones Sociales de Uniminuto, se analiza bajo el enfoque de Oscar Jara, dónde la sistematización no solo se centra en la recolección de datos, sino también en la interpretación crítica de la experiencia vivida, destacando aprendizajes y contribuciones hacia el desarrollo sostenible.

Desde las categorías de análisis, se plantean las siguientes interpretaciones y reflexiones:

- a) *Transformación social y su aporte al desarrollo sostenible*: el principal objetivo del programa Inmersiones Sociales y de Uniminuto es la transformación social. La participación de los estudiantes en comunidades alejadas de Colombia genera cambios significativos, desde una perspectiva comunitaria social. Esta intervención se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente el ODS 4 (Educación de calidad) y el ODS 10 (Reducción de las desigualdades). Según los resultados obtenidos en los últimos años del programa, las comunidades beneficiadas han experimentado mejoras en los aspectos económicos, educativos y sociales. Sin embargo, uno de los retos identificados es la sostenibilidad de los proyectos una vez finalizada la intervención de los estudiantes, lo cual es consistente con otros estudios que destacan la importancia de la participación activa y continua de las comunidades para garantizar un impacto duradero (Condori y Reyna, 2019).

Una de las experiencias que refleja el impacto del programa en esta categoría es la desarrollada por una estudiante en el municipio de Barrancominas, departamento del Guainía. El proyecto, denominado “Diseño e implementación de una escuela de derechos sexuales y reproductivos”, que se abordó desde una metodología participativa, con la creación de círculos de conversación dentro del territorio, donde el diálogo se construyó a partir del saber propio de las comunidades étnicas, logrando así generar un espacio de aprendizaje intercultural que permitió fortalecer el conocimiento y la apropiación de los derechos sexuales y reproductivos, desde la perspectiva de las poblaciones locales.

- b) *Formación integral de los estudiantes*: el programa ha demostrado ser un espacio formativo integral para los estudiantes, integrando el desarrollo humano, las competencias profesionales y la responsabilidad social, según el modelo educativo de Uniminuto. A través de la metodología de aprendizaje vivencial, los estudiantes desarrollan competencias fundamentales como la resolución de problemas, la empatía y la capacidad de trabajar en equipo en entornos desafiantes. Estos hallazgos coinciden con lo señalado por López et al. (2021), quienes afirman que la proyección social universitaria es un factor crucial en el desarrollo de competencias interpersonales y en la formación de agentes de cambio.
- c) *Responsabilidad social universitaria (RSU)*: el programa Inmersiones Sociales refuerza el compromiso de Uniminuto con la RSU, fomentando la participación de los estudiantes en proyectos de impacto social. No obstante, uno de los desafíos señalados por estudiantes y líderes comunitarios es la sostenibilidad de los proyectos, lo cual subraya la necesidad de estrategias que permitan la continuidad de los esfuerzos realizados durante las inmersiones.

Dentro de esta categoría, podemos asociar la experiencia de estudiantes que se llevó a cabo un proyecto en el Centro Poblado Georgina Ortiz, una comunidad de firmantes de paz ubicada en la zona rural del municipio de San Juan de Arama, departamento del Meta. La iniciativa, titulada “Fortalecimiento de la participación y visibilización de las infancias en temas asociados con la paz y el posconflicto”, se enfocó en el desarrollo de estrategias narrativas que permitieran a niñas y niños de la Asociación de Mujeres Emprendedoras por la Paz expresar sus experiencias y perspectivas sobre la construcción de paz. A través de este enfoque participativo, se promovió el reconocimiento de sus voces dentro del proceso de reconciliación.

Un aspecto significativo de este proyecto es que, tras la culminación de la intervención de las estudiantes, la iniciativa logró consolidarse y sigue activa en el territorio, evidenciando su impacto y sostenibilidad en la comunidad.

- d) *Relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*: el análisis del programa muestra una alineación significativa con los ODS, en

especial con la educación de calidad (ODS 4) y la reducción de desigualdades (ODS 10). Los discursos de los participantes resaltan cómo el programa acerca a los estudiantes a las realidades de los territorios, fomentando una educación más adaptada a las necesidades locales.

- e) *Impacto en la comunidad*: los testimonios de los miembros de las comunidades intervenidas expresan gratitud hacia el programa y los estudiantes, reconocen el valor de las acciones realizadas, aunque también manifiestan inquietudes sobre la duración de las intervenciones.

El análisis de la RAE y la sistematización evidencian que el programa Inmersiones Sociales de Uniminuto es una propuesta formativa robusta y comprometida con la transformación social de los territorios vulnerables de Colombia. A través de su enfoque integral y su énfasis en el aprendizaje vivencial, el programa no solo fortalece la formación de los estudiantes, sino que también contribuye a la construcción de una sociedad más justa e inclusiva.

La sistematización de la experiencia del programa Inmersiones Sociales de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Uniminuto, Centro Universitario Villavicencio, ha permitido valiosas reflexiones y aprendizajes sobre el impacto de las intervenciones sociales en territorios vulnerables. Sin embargo, existen direcciones futuras que podrían fortalecer y ampliar la sistematización de estas experiencias, optimizando tanto los resultados del programa como su alineación con los ODS. Estas direcciones incluyen un mayor enfoque en la participación activa de las comunidades, la sistematización continua y longitudinal, y el fortalecimiento del enfoque de género y diversidad.

En cuanto a las limitaciones, se identifican dos: en primer lugar, la recopilación de datos se basó en encuestas en línea, lo que pudo haber restringido la participación de ciertos grupos de estudiantes y líderes comunitarios con acceso limitado a internet. En segunda instancia, aunque la matriz RAE permitió una comparación inicial con otras universidades, es necesario un análisis más profundo a través de entrevistas con representantes de estos programas para evaluar mejor sus impactos y desafíos.

Conclusiones

La sistematización de la experiencia permitió analizar el impacto del programa Inmersiones Sociales desde la perspectiva tanto de los estudiantes como de las comunidades participantes, evidenciando sus efectos y su potencial de replicabilidad en otros contextos universitarios. A partir de cinco categorías de análisis —transformación social, formación integral, responsabilidad social universitaria, alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible e impacto en la comunidad—, se evaluó el efecto del programa en los territorios y en la formación de los estudiantes.

Si bien las comunidades han experimentado mejoras en sus condiciones económicas, educativas y sociales, persisten desafíos para garantizar la sostenibilidad de los proyectos una vez finalizadas las intervenciones. Este aspecto resalta la importancia de fortalecer la participación comunitaria desde la planificación hasta la ejecución, asegurando una capacidad instalada que permita la continuidad de los impactos. Esta observación se alinea con los principios de la Responsabilidad Social Universitaria, que enfatizan el papel clave del compromiso activo de las comunidades (Vallaey y Rodríguez, 2019).

Desde la perspectiva estudiantil, el programa ha fomentado la empatía y la sensibilidad social, promoviendo una mayor conciencia sobre la vulnerabilidad de los territorios y reforzando el sentido de compromiso con la transformación social. Asimismo, se identificó la necesidad de implementar estrategias que maximicen el impacto del programa, priorizando la co-construcción de planes de acción, la innovación en las intervenciones y el desarrollo de productos o metodologías que garanticen la sostenibilidad de los aprendizajes y beneficios obtenidos. En este sentido, se recomienda la implementación de estrategias de sostenibilidad posintervención, el fortalecimiento de alianzas con universidades y entidades locales, así como la difusión de los hallazgos en espacios académicos que permitan visibilizar y consolidar este tipo de iniciativas.

Referencias

- Barragán-Giraldo, D. F., Ibarra-Mogollón, M. L. C. y González-Sepúlveda, M. (2020). Itinerario formativo e investigativo en sistematización de experiencias (IFISE). *Revista Colombiana de Educación*, 28(2), 243–260. https://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012039162020000200243&script=sci_arttext
- Condori, M. y Reyna, G. (2019). Percepción de la responsabilidad social universitaria en estudiantes de la Facultad de Sociología de una universidad pública de la ciudad de Huancayo, Perú. *Espacios*, 40(39), 8. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n39/a19v40n39p08.pdf>
- Corporación Universitaria Autónoma de Nariño (2020). *Proyección social y voluntariado*. https://www.aunar.edu.co/proyeccion_institucional/
- Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto) (s/f-a). *Inmersiones sociales*. <https://www.uniminuto.edu/inmersiones-sociales-uniminuto>
- Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto) (s/f-b). *Modelo educativo*. <https://www.uniminuto.edu/noticias/modelo-educativo>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP) (2022). *Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026*.
- Flores Macías, G. (2018). Metodología para la investigación cualitativa fenomenológica y/o hermenéutica. *Revista Latinoamericana de Psicoterapia Existencial*, 17, 17–23. <https://www.revistalatinoamericanadepsicoterapiaexistencial.org>
- Flores Macías, J. (2018). La recolección de datos cualitativos: técnicas y procedimientos. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 4(1), 45–63.
- Jara Holliday, O. (2018). *Guía para la sistematización de experiencias: orientaciones teórico-prácticas*. Centro de Estudios y Publicaciones Alforja. <https://www.cepalforja.org/sistematizacion>
- Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles* (2ª ed.). Universidad Centroamericana.
- Peña-Varón, J. F. y Marín-Velásquez, P. A. (2021). Papel de la sistematización de experiencias en los procesos de evaluación de intervenciones de salud pública. *Prospectiva*, 1(16). https://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-12132021000100016&script=sci_arttext
- Pernia, J. C., Sanabria, L. G. P. y Mosqueda, M. L. T. (2022). Objetivos de Desarrollo Sostenible y responsabilidad social universitaria: alternativas para cambio climático y desplazados ambientales. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(1). <https://www.redalyc.org/journal/280/28069961026/28069961026.pdf>
- Pontificia Universidad Javeriana. (2020). *Programa Social Profosi*. <https://www.javeriana.edu.co/compromiso-social/prosofi>
- Rodríguez, A. (2018). Universidad y comunidad: El rol transformador de la RSU. *Revista de Responsabilidad Social*, 15(1), 12–28. <https://doi.org/10.1016/j.revso.2018.01.002>
- Universidad Cooperativa de Colombia. (2020). *Brigadas: Servicio social a comunidades vulnerables*. <https://ucc.edu.co/proyeccion-social/brigadas>

- Universidad de los Andes. (s/f). *Proyección social del Centro de Ética Aplicada*. <https://centrodeetica.uniandes.edu.co/es/proyeccion-social/que-hacemos>
- Universidad de los Llanos (Unillanos) (2021). *Proyectos comunitarios - Proyección Social*. <https://proyeccionsocial.unillanos.edu.co/>
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) (s/f). *Sistema Nacional de Educación Continua y Proyección Social (SINEC)*. <https://vider.unad.edu.co/images/2024/3-ARTICULACION-CON-ACTORES-DE-ORDEN-NACIONAL-Y-TERRITORIAL-PARA-ADELAN-TAR-ACCIONES-RELACIONADAS-A-LA-CONSTRUCCION-DE-PAZ.pdf>
- Universidad Nacional de Colombia (2024). *Extensión Universitaria: Modalidad Extensión Solidaria*. <https://extension.bogota.unal.edu.co/acerca-de/modalidades-de-extension>
- Universidad Santo Tomás (2024). *Dirección de Proyección Social y Extensión Universitaria*. <https://www.ustavillavicencio.edu.co/unidad-de-proyeccion-social-universitaria-ejes-estrategicos>
- Vallaes, F. y Rodríguez, J. Á. (2019). Hacia una definición latinoamericana de responsabilidad social universitaria. *Educación XX1*, 22(1), 93–116. <https://www.redalyc.org/journal/706/70667730006/70667730006.pdf>

5. Exámenes de ingreso y egreso como indicadores del éxito en la finalización de estudios en Educación del CUNorte



ALFREDO LEONARDO ROMERO SÁNCHEZ*

MARTHA YADIRA PÉREZ ÁVALOS**

ANA CRISTINA PINEDO CASTAÑEDA***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.349.05>

Resumen

Para las instituciones educativas de nivel superior, los estándares de egreso son importantes por las posibilidades de éxito del estudiantado, los índices generales de los centros educativos y el impacto en la imagen de éstos, así como para la obtención de recursos externos. En la Universidad de Guadalajara se aplican dos pruebas estandarizadas para conocer el nivel de los estudiantes: la Prueba de Aptitud Académica (PAA, al ingreso) y el Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL, al finalizar). Algunos estudios sobre factores que inciden en el mayor éxito de egreso en alumnos destacan la conexión de estos resultados y el promedio de la carrera. En el Centro Universitario del Norte, la Licenciatura en Educación es de reciente apertura (2020) y en 2024 egresó su primera generación. Este estudio propone conocer las características académicas de los resultados de ingreso y egreso de los alumnos y la relación entre ambos mediante un análisis cuantitativo descriptivo de los datos. La información recabada evidencia que hubo un avance académico de los alumnos al superar sus resultados del EGEL respecto al ingreso. Su examen para entrar a la universidad tuvo un nivel bajo, pero su puntaje aumentó debido al promedio del bachillerato.

* Doctor en Sistemas y Ambientes Educativos por la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3502-9124>

** Doctora en Inclusión, Políticas Públicas e Investigación. Profesora del Centro Universitario del Norte, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6878-6538>

*** Maestra en Periodismo Digital por la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5127-6765>

En cuanto al EGEL, 58.6% de los egresados superaron el puntaje mínimo de aprobación. Los datos permiten conocer las condiciones del alumnado y tomar decisiones institucionales para el refuerzo en ciertas áreas con miras a un mayor éxito de los egresados.

Palabras clave: *desempeño académico, evaluación, examen estandarizado, universidad.*

Introducción

Para las instituciones educativas de nivel superior, los estándares de egreso de sus alumnos son un elemento importante no solo por las posibilidades de éxito del estudiantado, sino también por los índices generales de los centros educativos y el impacto en la imagen de estos, así como en la obtención de recursos de otras fuentes, entre otros aspectos.

Si bien cada universidad tiene sus propios reglamentos para la titulación, existe una alternativa más: la evaluación por medio del Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL) del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval), que permite medir el grado de conocimientos de los alumnos, pero también se ofrece como una alternativa para la finalización de los estudios.

Este examen es una prueba estándar aplicada a nivel nacional y tiene como objetivo establecer en qué medida los pasantes de las licenciaturas poseen los conocimientos necesarios para desempeñarse en su labor profesional (Coordinación de Desarrollo Académico, 2024) y que en la Universidad de Guadalajara (UdeG) es obligatorio que un estudiante lo aplique en una ocasión.

De la misma manera, al momento del ingreso (el trayecto del bachillerato a la universidad), la UdeG también realiza un examen, en este caso del College Board. Aunque uno y otro instrumento son distintos en ciertos aspectos, es de interés conocer las características de los resultados en ambos y realizar algunas comparaciones para conocer las debilidades y fortalezas de la formación académica de los universitarios, en su camino a transformarse en profesionales.

Los resultados no solo tienen valor para cada estudiante que desea ingresar o egresar de una carrera, sino que son útiles para las propias instituciones y las carreras que presentan alumnos (Rivera et al., 2021).

Rivera et al. (2021, quienes citan a Murillo y Román, 2008) afirman que una evaluación con la calidad necesaria debe: “cumplir los requisitos de validez, fiabilidad, utilidad y credibilidad; estar dirigida hacia la mejora, evaluar de forma positiva y no represora, ser equitativa y justa, y estar adecuadamente comunicada” (p. 32).

La Prueba de Aptitud Académica (PAA) es el diagnóstico que se aplica a todos los aspirantes a la UdeG que quieren estudiar una licenciatura. Se trata de una evaluación perteneciente al College Board con el interés de conocer capacidades, conocimientos y habilidades de quienes aspiran a comenzar una carrera. Se utiliza en Puerto Rico, Panamá, Honduras, Guatemala y República Dominicana, entre otros países, para completar el proceso de selección, admisión y ubicación de los alumnos.

Martínez Rizo (2001) describe que “Desde sus inicios, el College Board estableció un Comité Revisor para supervisar el desarrollo de sus pruebas. Con los avances de la psicometría fueron sistematizándose y ampliándose las medidas de control de calidad” (p. 5).

La prueba actual está diseñada para alumnos con más de diez años de escolaridad, es decir, para alumnos de segundo o tercer año de escuela superior (González, 2023). De acuerdo con el sitio web de la institución, las áreas que se evalúan son lectura y redacción, matemáticas e inglés. Para cada una de ellas el contenido se divide de la siguiente forma: en lectura y redacción se apunta a la lectura, análisis de textos literarios y no literarios, así como vocabulario en contexto; análisis, interpretación e inferencias, y redacción. En cuanto a las matemáticas, se componen de aritmética, álgebra, geometría, análisis de datos y probabilidad. Finalmente, en inglés, se toman en consideración lengua y vocabulario, lectura y redacción indirecta (College Board, 2024). Para el ingreso a una licenciatura, el puntaje máximo son 200 puntos, de los cuales 100 corresponden al resultado de la PAA y los otros 100 al promedio con el que los estudiantes egresaron del bachillerato.

Por otro lado, al egreso, los estudiantes deben realizar el examen EGEL. El propósito del examen es “determinar si los egresados que concluyen un plan de estudios de la licenciatura cuentan con los conocimientos y las ha-

bilidades que se consideran indispensables al término de su formación académica” (Ceneval, 2024).

Sobre las herramientas de evaluación hechas en México, Martínez Rizo (2001, p. 9) explica que “el principal avance, en términos cualitativos, es la aparición en el país de instancias profesionales de elaboración de pruebas (Ceneval, SEP) que producen instrumentos que se acercan lentamente a estándares de calidad internacionales”.

Llevar a cabo el examen tiene ventajas como:

Conocer el resultado de su formación respecto a un estándar de alcance nacional, mediante la aplicación de un examen confiable y válido, probado en todo el país. Conocer el resultado de la evaluación en cada área del examen e identificar aquellas en las que tiene un buen desempeño, así como aquellas en las que presenta debilidades. Contar con un referente adicional para integrarse al campo laboral. (Ceneval, 2024)

Molina Montalvo et al. (2020) afirman que desde 1994 el Ceneval “define como su actividad principal el diseño y la aplicación de instrumentos de evaluación de conocimientos, habilidades y competencias, así como el análisis y la difusión de los resultados que arrojan las pruebas” (p. 97). A su vez, los resultados que se obtienen permiten comparar a cada sujeto con el total de los sustentantes y medir el logro de determinadas competencias (Backchof, 2018, como es citado en López y Baeza, 2023).

En cuanto a los aspectos que evalúa el EGEL como parte del examen, las áreas son: lenguaje y comunicación, didáctica y currículo, orientación educativa, gestión educativa, investigación educativa, comprensión lectora y redacción indirecta (Ceneval, 2024). El puntaje va desde un mínimo de 700 a un máximo de 1 300 puntos, siendo lo esperado para un desempeño global satisfactorio lograr entre 1 000 y 1 149 puntos y de 1 150 a 1 300 para un desempeño sobresaliente; un puntaje menor a los 1 000 puntos en desempeño global, se considera aún no satisfactorio.

Desde finales del año 2021, mediante el examen EGEL Plus, no solo se toman en cuenta los conocimientos de la disciplina que se considera, sino que también tienen un valor aspectos transversales, en específico, lenguaje y comunicación (Ceneval, 2022). En cuanto a la parte disciplinar del exa-

men, consta de cuatro áreas (a su vez, divididas en subáreas), que son didáctica y currículo, orientación educativa, gestión educativa e investigación educativa. Por otro lado, en cuanto al lenguaje y la comunicación, las áreas son comprensión lectora y redacción indirecta (Ceneval, 2022).

En el año 2023, según el informe de resultados del EGEL Plus en Pedagogía-Ciencias de la Educación, de 5 062 sustentantes, 3 306, es decir, el 65.31%, lograron acreditar con testimonio de desempeño satisfactorio, mientras que 232 sujetos, que representan el 4.58%, acreditaron con desempeño sobresaliente (Ceneval, 2023).

Teshome (2024) hace referencia a Ayenew y Yohannes (2022), quienes defienden que los exámenes de egreso mejoran la señalización de los logros educativos para el mercado laboral. Además, permiten conocer la adquisición de competencias básicas para la empleabilidad de los egresados.

A partir de un análisis del estado del arte internacional sobre el papel de los exámenes de egreso, Teshome (2024) explica que sus principales utilidades son mejorar la calidad de la educación; evaluar el rendimiento de los alumnos, de los programas y de los métodos de enseñanza. En el sentido opuesto, este tipo de evaluaciones son criticadas por su dificultad para medir habilidades, generar estrés y problemas de salud en los estudiantes, además de su costo administrativo.

Hernández et al. (2018) afirman que “la aplicación de un examen estandarizado permite mejorar el control de las evaluaciones disminuyendo la subjetividad de las valoraciones, fijar parámetros de desempeño necesarios para el establecimiento de metas educativas” (Introducción, párr. 3). Agregan que es útil para conocer los datos del estudiantado y cómo evolucionan en el tiempo, así como también tener parámetros sobre el desempeño de los docentes y tomar decisiones académicas e institucionales.

La relación entre los resultados de ingreso y egreso y su vinculación con el promedio ha sido objeto de algunos estudios recientes con resultados muy diversos, lo cual explica la necesidad de seguir conociendo las variables que influyen en el éxito de los estudiantes y determinar las particularidades de cada entorno.

Llama la atención que, por ejemplo, en el estudio de Molina Montalvo et al. (2020), haciendo referencia a Larios et al. (2005) se habla de una relación entre el promedio de la carrera y el puntaje del EGEL, pero en sentido

opuesto, en una investigación de González et al. (1999) no habían encontrado un vínculo de relevancia.

Los autores mencionados anteriormente resaltan la necesidad de una “congruencia de los contenidos incluidos en los planes de estudio y los criterios que evalúa Ceneval” y la influencia que tienen los enfoques de los planes de estudio para el análisis (Molina Montalvo et al., 2020, p. 99).

Elías et al. (2016) en un estudio hecho para la carrera de Psicología, documentan que existen diferencias en el resultado del EGEL, con una tendencia más favorable hacia los hombres. No se registraron diferencias en los resultados de la calificación de bachillerato y el promedio general de egreso tiene una leve tendencia a ser más elevado en las mujeres. Agregan que:

El análisis de correlación arrojó resultados que fortalecen la idea de que el rendimiento académico pasado es un buen indicador del rendimiento académico futuro. En el estudio de correlaciones se encontró que las variables que más se asocian entre sí son el promedio del EGEL-PSI con la Prueba de Aptitud Académica y el promedio del Bachillerato con el promedio general de egreso. (p. 85)

Por otro lado, López y Baeza (2023) encontraron que el género es una variable que incide en el resultado del EGEL, con mejores índices en los hombres. A su vez, para el área de Educación, refieren a Ávila Durán (2017) quien señala que “las áreas de mejora entre los años 2011-2016, es decir, aquellas que obtuvieron menor puntaje, son las que refieren a las de Didáctica y Docencia” y “son las que mantienen mayor número de sustentantes con desempeño no satisfactorio” (Discusión, párr. 1). Esta tendencia continuó en el periodo 2019-2021, aunque en años posteriores, a esta área citada se sumó la de Política Educativa con bajos rendimientos.

Hernández et al. (2018) concluyeron en su estudio que el rendimiento de alumnos de contabilidad y administración se basaba fundamentalmente en el papel del profesor y la calificación del examen de admisión.

A su vez, algunos centros educativos también consideran un examen Ceneval de ingreso (no es el caso de la institución objeto de análisis en este documento) y el resultado es un predictor del desempeño de los estudiantes y de los resultados de egreso (Rivera et al., 2021).

En el Centro Universitario de Estudio existe un estudio previo sobre el nivel de ingreso de los estudiantes realizado con aspirantes de 2016 a 2018. Aunque en dicho momento aún no se contaba con la Licenciatura en Educación que se estudia en este documento, los datos son representativos del entorno. De acuerdo con el documento de Islas et al. (2021), en el que se evaluó únicamente la PAA (examen de ingreso), solo 30.5% de los 1 414 casos estudiados tuvieron una calificación superior a 50 (en una escala del 0 al 100); la mayoría de los aspirantes se ubicaron entre 40 y 49 puntos, seguidos por quienes alcanzaron de 30 a 39 puntos. El promedio fue de 43 puntos en la PAA.

Vale la pena destacar que “las evaluaciones por competencias o pruebas estandarizadas evalúan la capacidad que tienen los estudiantes de responder a situaciones o problemas propios del contexto, teniendo en cuenta los conocimientos” (Demarchi, 2020, p. 125). Agrega que no se ha hecho una reflexión sobre los resultados para mejorar las áreas más débiles de los estudiantes ni para mejorar el currículo. Como explica Martínez Rizo (2001):

La evaluación no es, en sí misma, un fin. Emplear instrumentos objetivos de medición del aprendizaje que alcanzan los alumnos de una institución o sistema educativo tendrá valor en la medida en que los resultados se aprovechen para el mejoramiento de tales instituciones y sistemas. (p. 10)

El autor también plantea que existen paralelismos en las historias del College Board y el Ceneval en cuanto al recorrido que los lleva a las pruebas de la actualidad.

En cuanto a la Licenciatura en Educación, objeto de este análisis, en el dictamen I/2019/022 del Consejo General Universitario de la Universidad de Guadalajara se reestructura su plan de estudios para operar en modalidad escolarizada. Se menciona que parte de los requisitos para obtener el grado serán el dominio del segundo idioma nivel B1, según el Marco Común Europeo de referencia para lenguas o su equivalente y presentar el examen EGEL-Ceneval, además de los establecidos en la normatividad. Cabe resaltar que se contemplan como modalidades de titulación el desempeño académico sobresaliente, la tesis, tesina e informes, los exámenes, investigación y estudios de posgrado y la producción de material educativo.

Espacio geográfico del estudio

El Centro Universitario del Norte (CUNorte, lugar donde se realizó el estudio) se ubica en el municipio de Colotlán, localizado al norte del estado de Jalisco, México. Por su ubicación geográfica, este centro atiende a la población estudiantil de los municipios del norte de Jalisco, pero también del sur de Zacatecas. La zona presenta dificultades económicas, por lo que la inserción de este espacio educativo abre oportunidades de estudio a quienes no pueden trasladarse a otras ciudades.

En cuanto a Colotlán, tiene una población de 19 689 habitantes (IEG, 2022) e históricamente ha presentado un nivel de migración elevado hacia Estados Unidos; según este último estudio, actualmente es en grado alto y, por ejemplo, Huejuquilla el Alto, en grado de muy alto. Otro dato revelador de las condiciones de la región es el nivel de pobreza multidimensional, que en el 2015 alcanzaba al 46.3% de la población y en 2020 al 37.7%. Si se toma en cuenta el rezago educativo, en 2020 afectaba a un 15.1% de los habitantes (IEG, 2022).

Al cierre del año 2023 el Centro Universitario ofertaba 13 licenciaturas y 6 posgrados para un total de 3 698 estudiantes; desde el año 2020 se abrió la Licenciatura en Educación y su primera generación egresó, precisamente, en diciembre de 2023.

Metodología

Introducción a la metodología

Esta investigación se fundamenta en el enfoque cuantitativo, dado que se utilizan datos numéricos recabados para hacer un análisis de los resultados logrados por los egresados, tanto en su momento de ingreso como al egreso de la carrera.

El propósito del trabajo es describir las condiciones académicas de ingreso y egreso de los estudiantes de la Licenciatura en Educación del Centro Universitario del Norte, y determinar si existen elementos que permitan definir tendencias por las cuales, aquellos que tienen mejores indicadores

en su resultado de la prueba de ingreso y el promedio con el que son admitidos, cuentan con condiciones más favorables en el examen de egreso.

Diseño del estudio

La investigación, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental se basó en información proporcionada por la Coordinación de Control Escolar y la Coordinación de la Licenciatura en Educación del Centro Universitario del Norte, instancias que llevan el registro del ingreso y egreso de los estudiantes. La información pertenece a la generación 2020A–2023B de la carrera, que fue la primera en egresar de este programa de estudios en el citado campus, dado que la licenciatura es de reciente apertura. Al finalizar sus estudios, llegaron a la etapa de egreso 29 universitarios, los cuales se tomaron en cuenta en su totalidad para el análisis.

Métodos utilizados

El alcance de la investigación es descriptivo, dado que se utilizó la información para un análisis estadístico de esta naturaleza, con la intención de reflexionar sobre los índices que el ingreso provee y compararlo con algunos datos del egreso que permitieran ver las posibles conexiones o la influencia de ciertas condiciones y así determinar factores a mejorar y que conduzcan a conocer el perfil adecuado del sustentante para un mayor éxito en su egreso.

Por este motivo, el trabajo se fundamenta en el análisis documental a partir del cual se extraen las conclusiones a las que se llegarán más adelante.

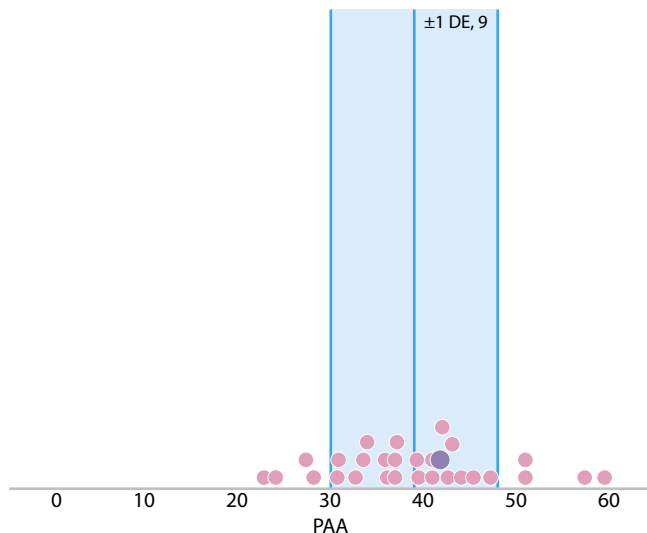
Resultados y discusión

El promedio del resultado de la PAA fue de 38.9 puntos medidos en un rango de 0 a 100, es decir, se encuentra por debajo de al menos el 50% de los puntos obtenidos; la mediana se ubicó en 39.2.

De 29 alumnos tomados en cuenta para el estudio, únicamente 4 lograron superar los 50 puntos (13.7%) en la PAA y el resultado más alto fue de 59.5. Es interesante también señalar que, de estos 4 estudiantes que obtuvieron resultado más alto en la PAA (superior a 50), 3 de ellos también aprobaron el EGEL con más de 1 000 puntos (el restante estudiante obtuvo 988 puntos, por lo que se quedó solo a 12 de lograr la cifra mínima también).

Si se toma en cuenta el estudio previo realizado en el centro universitario respecto a la PAA, entre 2016 y 2018 el 30% logró una calificación superior a 50 en la PAA (Islas et al., 2021) y el promedio fue de 43 puntos en la prueba, mientras que en esta ocasión, de los aspirantes de Educación sólo 13.7% superaron los 50 puntos y el promedio fue de 38.9. Vale la pena tener en consideración que en la investigación previa no existía aún la carrera de Educación y el tamaño de la muestra fue mucho mayor. No obstante, son coincidentes en que el grupo mayoritario de aspirantes no supera los 50 puntos en la PAA con facilidad.

Figura 5.1. Agrupación de las calificaciones de la PAA



Fuente: Imagen generada a partir del análisis de datos, que muestra los casos que se quedan fuera más alejados del promedio. Gráfico generado utilizando CODAP (Common Online Data Analysis Platform). The Concord Consortium.

Al observar la desviación estándar, es de 9 puntos y solo 4 alumnos se ubican por debajo (y otros 4 por encima) de dicho margen. El coeficiente de variación fue de 23.1%, una cifra que muestra la agrupación de los resultados de la prueba.

En cuanto al puntaje total de admisión, para su resultado se suman la calificación lograda en la PAA, que se suma con el promedio de bachillerato de cada estudiante, por lo que el valor máximo posible son 200 puntos (100 por la PAA y 100 por el promedio de la preparatoria).

El promedio de los universitarios fue de 122.4 puntos y la mediana 120.6, con una desviación estándar de 13.7 puntos. Si se considera este dato en comparación con los resultados particulares de la PAA, puede notarse que el alcance de este resultado global se debe mayoritariamente al promedio con el que llegan desde la preparatoria (83.3 en promedio) que contribuye de manera notable a mejorar la calificación total de ingreso. Este dato puede deberse a los distintos tipos de evaluación (las diferencias entre un examen de múltiple opción como la PAA y un promedio establecido entre distintas asignaturas a lo largo de 3 años, con distintos métodos de evaluación según cada docente y asignatura en el bachillerato).

Del total de estudiantes, 13 estuvieron por encima del promedio de 122.4 puntos y de ellos también 9 aprobaron el EGEL, lo que sugiere que a mayor puntaje en el examen de admisión (PAA) existe también una mayor probabilidad de acreditar el EGEL.

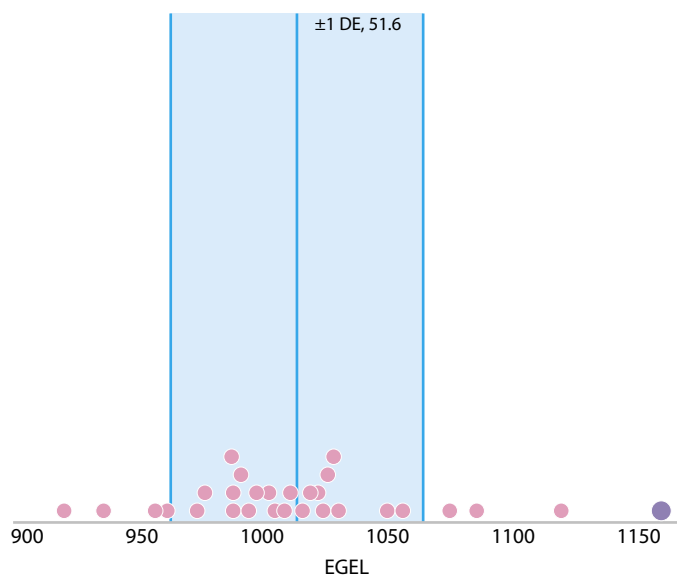
Finalmente, con respecto a los datos de ingreso de los universitarios, es importante mencionar el rendimiento en algunas de las áreas en que son evaluados para su ingreso a los centros universitarios. Cada bloque tiene un puntaje entre 200 y 800 puntos, por lo que puede establecerse el punto central en 500; en este sentido los, en aquel entonces aspirantes, lograron un promedio de 321 en redacción, 430 en español y 436 en matemáticas. Como es notorio, hay un rendimiento por debajo de la media, particularmente llamativa en redacción, lo que constituye un rubro fundamental de trabajo durante la carrera y como parte esencial de la formación de los futuros docentes.

Por otro lado, el aprovechamiento en el EGEL fue muy superior, dado que el promedio fue de 1011.1 puntos, es decir, un rendimiento en la escala general de satisfactorio. Además, 17 estudiantes (de 29, es decir, 58.6%)

fueron capaces de sobrepasar los 1 000 puntos y, por lo tanto, obtener un testimonio de desempeño satisfactorio en la aplicación del examen. Cabe mencionar que, en 2023, la media nacional de acreditación del EGEL con desempeño satisfactorio fue del 65.3%, es decir 6.7% superior a los resultados obtenidos por los sujetos de este estudio.

La mediana, en este caso, se situó en 1006 puntos con una desviación estándar de 51.6 puntos. Como puede verse en la imagen siguiente, al tomar en cuenta este elemento, la mayoría de los casos se ubican dentro de esta desviación, solo con 4 casos por debajo y 4 por encima. El coeficiente de variación se ubica en 5.1%, lo que refleja la agrupación de los datos.

Figura 5.2. Agrupación de las calificaciones del EGEL



Fuente: Imagen generada a partir del análisis de datos, que muestra los casos que se quedan fuera más alejados del promedio. Gráfico generado utilizando CODAP (Common Online Data Analysis Platform). The Concord Consortium.

Si bien es coincidente que 3 de los 4 alumnos que tuvieron un resultado superior a 50 en la PAA también sobrepasan los 1 000 puntos en el EGEL, es notable cómo el resultado general de los egresados fue muy superior a lo que podría prever la PAA.

Si se toman en cuenta los resultados más bajos de la PAA, que en este caso son alumnos que tuvieron una calificación de entre 20 y 30 puntos, se puede encontrar una relación ya que 3 de los 4 tampoco aprobaron el EGEL; solo uno de los egresados obtuvo 28 puntos en la PAA y 1021 en el EGEL.

Finalmente, vale la pena resaltar en qué áreas del Ceneval los egresados lograron mejores resultados. De las siete áreas evaluadas, 4 de ellas tienen un nivel superior a los 1 000 puntos, que constituye el eje central. Llama la atención con respecto a la PAA, que algunos datos reflejaban deficiencias en redacción y español, que en el EGEL muestran cifras alentadoras, pues superan los 1 000 puntos en comprensión lectora y lenguaje y comunicación, además de que redacción indirecta se quedó a 9 puntos de alcanzar dicha meta.

Tabla 5.1. *Promedio de calificación por áreas del examen EGEL*

<i>Área del EGEL</i>	<i>Promedio</i>
Investigación educativa	1 077
Comprensión lectora	1 052
Lenguaje y comunicación	1 022
Didáctica y currículo	1 015
Redacción indirecta	991
Orientación educativa	975
Gestión educativa	973
EGEL Global	1 011

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

El estudio muestra que, al finalizar sus estudios, el promedio de la evaluación nacional de los egresados del CUNorte se encuentra dentro de los estándares de calidad nacionales. En el periodo de formación desarrollan competencias que les permiten, al finalizar, ponerse a prueba en un examen nacional en el que demuestran estar dentro de la media nacional. Las cifras resaltan que el promedio de CUNorte se queda a pocos puntos porcentuales (6.7%) de la cifra de todo el país.

En cambio, los datos de ingreso son evidencia de dificultades en los niveles previos de formación de los jóvenes de la región, zona geográfica que, como fue descrito en párrafos previos, presenta diversas dificultades que pueden constituirse en barreras de aprendizaje y de aprovechamiento académico.

Es importante destacar que el resultado aislado de la PAA es muy bajo, y que la calificación de ingreso se ve favorecida por un promedio logrado en el bachillerato, que es muy superior al trabajo que los aspirantes reflejan en su prueba de admisión. Queda como punto a reflexionar si hay una valuación superior al rendimiento de los adolescentes en la preparatoria, en comparación con los conocimientos adquiridos o al tratarse de métodos de evaluación diferentes (promedio de bachillerato y examen de admisión), se reflejan diferentes prácticas evaluativas o si la manera en que son presentados los datos en una prueba de múltiple opción (la PAA) requieren del desarrollo de algunas habilidades que podrían potenciarse para buscar un mejor resultado en el examen.

Por otro lado, hay una tendencia que señala que aquellos estudiantes que obtuvieron un mejor rendimiento en la PAA también lo consiguen en el examen EGEL, por lo que este dato puede ser predictor del desempeño de los universitarios.

Es importante destacar, en consonancia con lo aquí expresado, que el estudio de Elías et al. (2016) indicaba una relación factible entre el promedio del EGEL (de Psicología, en su caso) con la PAA.

Con referencia a las áreas de mejora, es importante contemplar las temáticas que el EGEL (2022) evalúa para su inclusión o refuerzo en los procesos de enseñanza aprendizaje; en la redacción indirecta, la elección de textos y las dimensiones de la expresión escrita: gramática, semántica, ortografía y el ámbito comunicativo; en cuanto a la orientación educativa, la profundización en el diagnóstico, intervención y evaluación en distintos ámbitos y niveles; finalmente, en la gestión educativa, los procesos para la mejora de la planificación, establecimiento de objetivos, entre otros aspectos administrativos.

El análisis intenta mostrar la importancia del seguimiento estudiantil, y que los datos obtenidos al ingreso de los universitarios ofrecen información valiosa para dar seguimiento a situaciones particulares en las que se

presenten dificultades, pero también cómo potenciar las habilidades de aquellos que desde un inicio demuestran fortalezas superiores a la media de la región. En este caso particular, se trató de la primera generación de educadores formados en CUNorte; a partir del semestre 2020 B ingresó una generación marcada por el confinamiento a causa del covid-19, lo que podrá estudiarse a futuro y con la que se podrá comparar el impacto de la pandemia en la formación de los universitarios.

Referencias

- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval). (2022). *Guía para el sustentante Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Pedagogía-Ciencias de la Educación*. <https://ceneval.edu.mx/wp-content/uploads/2022/04/GUI%CC%81A-EGEL-EDU.pdf>
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval). (2023). *Informe EGEL Plus EDU 2023: Resultados en el EGEL Plus en Pedagogía-Ciencias de la Educación*. https://lookerstudio.google.com/reporting/d3066c18-d701-4ca3-89f7-bff8c6f29e4e/page/p_gssbwkj54c
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval). (2024). *Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL)*. <https://ceneval.edu.mx/examenes-egreso-egel/>
- Centro Universitario del Norte. (2024). *Quinto Informe de Actividades del maestro Uriel Nuño Gutiérrez*. <https://www.cunorte.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/Informe%202023%20%28Ejecutivo%29.pdf>
- College Board (2024). *Prueba de evaluación para la selección admisión y ubicación en estudios superiores*. <https://latam.collegeboard.org/paa/>
- Consejo General Universitario de la Universidad de Guadalajara. (s/f). *Dictamen I/2019/022*. https://www.pregrado.udg.mx/sites/default/files/planesEstudio/dictamen_oficial_educacion_feb_2019_ver_2.pdf
- Demarchi Sánchez, G. D. (2020). La evaluación desde las pruebas estandarizadas en la educación en Latinoamérica. *En-Contexto*, 8(13), 107–133. <https://ojs.tdea.edu.co/index.php/encontexto/article/view/716/887>
- Elías Jiménez, C. I., Caldera Montes, J. F., Reynoso González, O. U. y Zamora Betancourt, M. R. (2016). Variables asociadas al rendimiento en el Examen General para el Egreso de Licenciatura: El caso de Psicología. *Revista de la Educación Superior*, 45(180), 75–88. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.06.008>
- González, M., Rivera, R. y Estépar, W. (2023, 11 de septiembre). *Análisis de la relación entre las puntuaciones de la PAA y el programa de nivel Avanzado (PNA)*. College Board. <https://latam.collegeboard.org/2023/09/11/analisis-de-la-relacion-entre-las-puntuaciones-de-la-paa-y-el-programa-de-nivel-avanzado-pna/>

- Hernández Madrigal, M., Ramírez Flores, É. y Gamboa Cerda, S. (2018). La implementación de una evaluación estandarizada en una institución de educación superior. *Innovación educativa*, 18(76), 149–170. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732018000100149&lng=es&tlng=es
- Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG). (2022, agosto). *Diagnóstico del municipio Colotlán*. <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2022/10/Colotl%C3%A1n.pdf>
- Islas, M., Romero Sánchez, L. y Lozano Mercado, N. (2021). Diagnóstico del aprovechamiento académico de estudiantes de pregrado de la Universidad de Guadalajara, México. *Revista Inclusiones*, 8(no. esp.), 359–383. <https://www.revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/2607>
- López Gamboa, G. E. y Baeza Aldana, S. A. (2023). Análisis del desempeño en pruebas estandarizadas de egreso de una carrera de educación. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(26). <https://ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/1477/4048>
- Martínez Rizo, F. (2001). Evaluación educativa y pruebas estandarizadas: elementos para enriquecer el debate. *Revista de la Educación Superior*, 30(120), 1–12. https://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista120_S3A3ES.pdf
- Molina Montalvo, H., Rodríguez Hernández, H. y Ramírez Hernández, V. M. (2020). Orientaciones curriculares del programa educativo de Ciencias de la Educación con base en los resultados del EGEL. En P. Gómez Jiménez, M. C. Navarro Téllez, S. Ponce Cevallos, Y. Aceves Villanueva y Y. Martínez Soto (Coords.), *Perspectivas y retos actuales en la formación de profesores* (pp. 97–108). ANEFEP / UJAT. https://researchgate.net/profile/Salvador-Ponce-Ceballos/publication/345310862_Perspectivas_y_retos_actuales_en_la_formacion_de_profesores/links/5fa2b8a5a6fdcc06241250dd/Perspectivas-y-retos-actuales-en-la-formacion-de-profesores.pdf#page=98
- Rivera-García, A., Hernández-Madrigal, M., Ramírez-Flores, E., Hernández-García, P. y Gamboa-Cerda, S. (2021). Evaluación de los exámenes estandarizados como predictores del desempeño académico en una universidad pública mexicana. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 5(8), 30–43. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog21.04050803>
- Teshome, S. W. (2024). Exit exams in higher education: A systematic literature review. *Science Journal of Education*, 12(4), 71–76. <https://doi.org/10.11648/j.sje-du.20241204.14>
- Universidad de Guadalajara, Coordinación de Desarrollo Académico. (2024). *Ceneval*. <https://cda.cgai.udg.mx/ceneval>

6. Generación de resúmenes extractivos por medio de grafos de oraciones ponderadas en el sector financiero



ANDRÉS FELIPE HERNÁNDEZ GIRALDO*

CRISTIAN DAVID ROCHA FERNÁNDEZ**

JUAN CARLOS MONTES ESTRADA***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.349.06>

Resumen

El proyecto “Generación de resúmenes extractivos por medio de grafos de oraciones ponderadas en el sector financiero” tiene como objetivo principal desarrollar y evaluar un modelo que permita la generación automática de resúmenes extractivos para documentos financieros, utilizando grafos de oraciones ponderadas para mejorar la eficiencia y precisión en la síntesis de información relevante.

En primer lugar, se diseñó un algoritmo basado en grafos de oraciones ponderadas que selecciona las oraciones más significativas de los documentos, optimizando la construcción de resúmenes concisos. El preprocesamiento del texto fue un paso crucial en este proceso, asegurando que los corpus fueran limpiados y estructurados adecuadamente para facilitar la identificación y priorización de la información relevante. Este paso inicial fue fundamental para reducir la variabilidad y simplificar el procesamiento posterior, asegurando que el modelo pudiera reflejar con precisión los resultados clave.

* Magíster en Ciencia de Datos. Profesor en la Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7976-5326>

** Magíster en Ciencia de Datos por la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, Colombia.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5508-6452>

*** Magíster en Ciencia de Datos de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, Colombia.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6458-170X>

En segundo lugar, el modelo fue implementado y entrenado en un conjunto de datos específicos del sector financiero. Utilizando estructuras de grafos, se logró una visualización eficaz y estructurada de las relaciones entre oraciones, lo que permitió detectar comunidades de contenido relacionado y mejorar significativamente la coherencia y precisión de los resúmenes, generando así una claridad y comprensión de dichos resúmenes.

Palabras clave: *grafos, resúmenes, documentos financieros, procesamiento de lenguaje natural, extractivo.*

Introducción

En la última década, diversos estudios han explorado enfoques basados en procesamiento del lenguaje natural (NLP) y técnicas de aprendizaje automático (*Machine Learning [ML]*) para mejorar la calidad de los resúmenes generados automáticamente (Nallapati et al., 2016). A pesar de los avances logrados, persisten desafíos significativos debido a la complejidad inherente a la comprensión del significado contextual y la relevancia de la información en diversos contextos. Las técnicas mencionadas buscan enfrentar el desafío de crear resúmenes precisos y coherentes, especialmente en documentos complejos y ricos en información, como los textos financieros; sin embargo, aún persisten dificultades considerables relacionadas con la comprensión contextual y la relevancia de la información, lo que crea una brecha en la capacidad para generar resúmenes automáticos que capturen de manera efectiva los puntos clave.

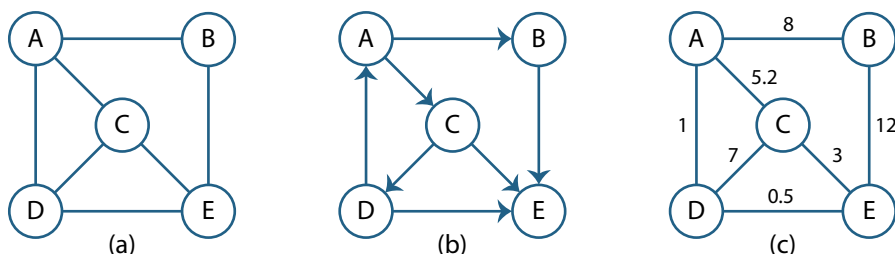
El concepto de resumen implica un proceso metodológico conocido como condensación. Se trata de una acción sobre el texto del documento para reducir la cantidad de información contenida en él y resaltar las partes más importantes del mensaje que sean convenientes para el usuario. Los principales objetivos del resumen son informar de forma completa y precisa a los usuarios sobre el contenido de los documentos proporcionando elementos cruciales que permiten al usuario decidir si desea ver o descartar el documento completo. Además, el resumen es útil para la recuperación

de información mediante palabras clave (Moreiro, 1988). La intención es que estos resúmenes no solo reflejen con precisión el contenido relevante, sino que también destaquen datos cruciales en cifras, optimizando así la interpretación y toma de decisiones en el ámbito financiero.

En respuesta a estas limitaciones, este estudio explora la técnica de grafos como una solución para la generación de resúmenes extractivos de documentos financieros. La metodología basada en grafos no solo permite representar de manera estructurada las relaciones entre diferentes oraciones, sino que también facilita la identificación de patrones y la extracción de información clave (Gómez Adorno, 2018).

La teoría de grafos, como base de este proyecto, permite modelar relaciones entre elementos a través de nodos y enlaces. Un grafo se compone de un conjunto de nodos (o vértices) conectados por aristas (enlaces), y puede ser dirigido o no dirigido, según si las aristas tienen una dirección específica o no (Mihalcea y Radev, 2011) como se muestra en la figura 6.1.

Figura 6.1. Esquema de un grafo: (a) Dirigido, (b) No dirigido, (c) No dirigido ponderado



Fuente: Mihalcea y Radev (2011).

Los grafos dirigidos son clave en este proyecto, ya que permiten representar relaciones asimétricas entre oraciones en un documento, lo que es fundamental para identificar y priorizar información relevante en los resúmenes. La unidireccionalidad de los grafos dirigidos facilita el análisis de la secuencia y dependencia contextual entre las oraciones, permitiendo una extracción precisa de la información clave en documentos financieros.

Existen varios desafíos técnicos en la representación de grafos y la optimización de los algoritmos para la generación de resúmenes coherentes y relevantes. A pesar de los avances en NLP y ML, la selección de la mejor re-

presentación de grafos y la adecuada ponderación de las oraciones siguen siendo problemas abiertos. En este sentido, este trabajo busca llenar esa brecha mediante el desarrollo de un modelo de resúmenes extractivos que utilice grafos de oraciones ponderadas para mejorar la eficiencia y precisión de la síntesis de información financiera.

El objetivo de este proyecto es desarrollar un modelo automático de generación de resúmenes extractivos, utilizando grafos de oraciones ponderadas, para mejorar la eficiencia y precisión en la síntesis de información clave en documentos financieros. Este avance facilitará la toma de decisiones en el sector financiero y optimizará el análisis de datos, lo que contribuirá a un mejor uso de los recursos debido a que se pueden detectar tendencias, patrones y señales de alerta temprana, lo cual permite tomar acciones preventivas o correctivas (Fornero, 2017).

El proyecto está alineado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 9: Industria, Innovación e Infraestructura, promovido por la ONU (2015), ya que impulsa la innovación tecnológica y mejora los procesos de análisis de datos en el sector financiero. Al proporcionar resúmenes automatizados más eficientes, se optimiza el tiempo y los recursos empleados en la toma de decisiones, lo que no solo mejora la productividad, sino que también contribuye a la conservación de recursos y la reducción del impacto ambiental. Esto es particularmente relevante en un entorno empresarial donde la precisión en el análisis financiero puede evitar inversiones insostenibles.

Este trabajo tiene el potencial de transformar la forma en que se manejan grandes volúmenes de información financiera, contribuyendo a un entorno más equitativo y sostenible. La optimización de recursos a través de la generación de resúmenes automáticos no solo mejora la eficiencia operativa, sino también puede generar un impacto positivo en la sostenibilidad ambiental y social al promover decisiones más informadas y responsables.

Metodología

Introducción a la metodología

En este estudio se empleó un enfoque mixto combinando técnicas de análisis cualitativas y cuantitativas, para desarrollar un modelo automatizado de generación de resúmenes extractivos, mediante el uso de algoritmos de grafos. El objetivo principal es preservar los conceptos más significativos y coherentes de los documentos financieros, ofreciendo una herramienta eficaz para la síntesis de información clave en el sector financiero. Este enfoque fue elegido debido a la necesidad de mejorar la comprensión y análisis de grandes volúmenes de información financiera, optimizando la toma de decisiones.

Diseño del estudio

El diseño de este estudio es de naturaleza mixta, combinando tanto la recolección de datos cuantitativos como el análisis cualitativo de las oraciones en los documentos. Para la parte cuantitativa, se trabajó con datos financieros estructurados en forma de textos que fueron procesados mediante algoritmos de grafos. El estudio no incluyó grupos de control, sino que se centró en la implementación y evaluación del modelo propuesto, analizando su eficacia en la extracción de información clave. La duración del estudio fue de 12 meses, tiempo en el cual se ajustaron los parámetros del algoritmo y se realizaron evaluaciones periódicas de los resultados generados por el sistema.

Métodos utilizados

Técnicas cualitativas: se realizó un análisis cualitativo a los textos origen consistente en un preprocesamiento de ellos para asegurar que los resúmenes preservaran el sentido y los conceptos más importantes de los documentos financieros.

Técnicas cuantitativas: se procesaron documentos financieros utilizando un algoritmo basado en grafos dirigidos. Este algoritmo mapea las oraciones como nodos y las relaciones entre ellas como aristas, ponderando cada nodo según su relevancia en el documento. Para determinar la relevancia de las oraciones, se aplicaron métricas como la frecuencia de términos y la similitud semántica entre los nodos. Los datos resultantes fueron analizados estadísticamente para evaluar la precisión y coherencia de los resúmenes generados.

Algoritmos de grafos: el modelo se basa en la teoría de grafos, donde cada oración del texto es representada como un nodo y las relaciones entre oraciones como aristas. Se utilizaron grafos dirigidos para representar la secuencia y dependencias entre las oraciones. El algoritmo pondera las oraciones en función de su importancia, identificando aquellas que deben ser incluidas en el resumen final (Cormen et al., 2009).

Proceso de validación y análisis de datos: para validar el modelo, se seleccionó una muestra de 50 documentos financieros de un corpus de 18 755. Los resúmenes generados fueron comparados con resúmenes elaborados manualmente, midiendo la coherencia y precisión de los resultados.

Esta combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos asegura que el modelo no solo sea preciso en términos de selección de información, sino que también sea útil y aplicable en contextos financieros reales.

Limitaciones del estudio

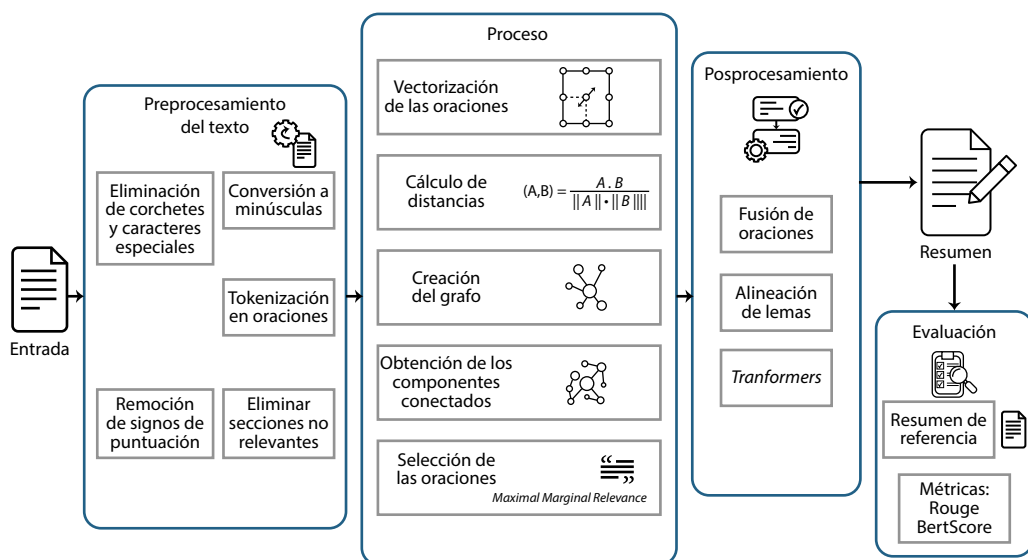
A pesar de los resultados positivos, el estudio presenta algunas limitaciones metodológicas. En primer lugar, el corpus utilizado estaba restringido a transcripciones en inglés, lo que limita la generalización del sistema a otros idiomas y contextos financieros. Además, aunque las métricas automáticas como ROUGE y BertScore son útiles para evaluar la calidad de los resúmenes, una validación más profunda por parte de expertos financieros podría proporcionar una mejor evaluación de la utilidad práctica del sistema.

Para futuras investigaciones, se sugiere ampliar el corpus a diferentes tipos de documentos financieros, como informes de mercado y estados financieros anuales, así como extender su aplicación a otros idiomas. También

se recomienda explorar el uso de modelos de aprendizaje profundo más avanzados, como *transformers* (BERT o T5), para mejorar la generación abstractiva de resúmenes. Adicionalmente, sería relevante evaluar la utilidad de los resúmenes en la toma de decisiones empresariales a través de la retroalimentación de expertos financieros. Por último, se propone la implementación de *embeddings* contextuales y técnicas híbridas para optimizar la selección de oraciones y mejorar la coherencia de los resúmenes generados.

Resultados y discusión

Figura 6.2. Modelo desarrollado



Nota: pasos desarrollados durante el proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

El sistema desarrollado para la generación automática de resúmenes se basa en la técnica de grafos de oraciones ponderadas, seleccionada por su capacidad de capturar de manera precisa las relaciones semánticas entre las oraciones de un texto financiero. Este sistema se ilustra en la figura 6.2, que

detalla la arquitectura utilizada para identificar y combinar las oraciones más relevantes en un resumen coherente y fluido. El corpus utilizado proviene de transcripciones financieras de llamadas de resultados *earnings calls*, con 18 755 documentos que incluyen información clave sobre el desempeño financiero de las empresas (Chen, s/f), estos documentos están escritas en el idioma inglés, distribuidas en un rango temporal que abarca varios años.

Preprocesamiento de datos

El preprocesamiento del texto fue esencial para garantizar la calidad de los resúmenes generados. Se eliminó información irrelevante (corchetes, signos de puntuación) y se descartaron secciones como preguntas y respuestas que no aportaban valor al resumen Thanaki (2017). Este paso redujo la complejidad del corpus, enfocando el análisis en las partes más significativas de las transcripciones. En la figura 6.3, se muestra un fragmento de las oraciones resultantes tras este proceso, que sirvieron como base para la construcción del grafo.

Figura 6.3. *Fragmento de oraciones obtenidas después del preprocesamiento de un texto*

Texto 1 – 201 Oraciones:

Oración 1: operator hello everyone and thank you for standing by and welcome to the brooks auto
 Oración 2: now during todays conference all telephone participants will be in a listenonly mode
 Oración 3: now a quick reminder todays call is being recorded its august 1st 2019
 Oración 4: it is now my pleasure to turn the call over to mark namaroff director of investor rel
 Oración 5: please go ahead sir
 Oración 6: mark namaroff director of investor relations thank you david and good afternoon eve
 Oración 7: we would like to welcome you to our third quarter earnings conference call for brooks
 Oración 8: our earnings press release was issued after the close of the market today and is ava
 Oración 9: i would like to remind everyone that during the course of the call we will be making
 Oración 10: there are many factors that may cause actual financial results or other events to d
 Oración 11: i would refer you to the section of our earnings release titled safe harbor stateme
 Oración 12: we make no obligation to update these statements should future financial data or eve
 Oración 13: in addition we may refer to a number of nongaap financial measures which are used in
 Oración 14: we believe that nongaap financial measures provide an additional way of viewing aspe
 Oración 15: but when considered with gaap financial results and the reconciliation of gaap meas

Nota: Ejemplo capturado del corpus.

Fuente: Elaboración propia.

Proceso de selección de oraciones

El siguiente paso fue la construcción del grafo, donde las oraciones se representan como nodos, y las relaciones de similitud entre ellas, como aristas. El algoritmo Maximal Marginal Relevance (MMR) fue elegido para eliminar la redundancia y asegurar la relevancia en la selección de las oraciones más representativas dentro de cada componente del grafo (*vid.* figura 6.4). Este proceso permitió seleccionar una oración representativa por cada grupo de oraciones relacionadas, manteniendo un equilibrio entre diversidad y relevancia en los resúmenes generados.

Para mejorar la identificación de las oraciones clave, se empleó la técnica de TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). Este es un método estadístico que mide la relevancia de una palabra en un documento dentro de un corpus. Se calcula en función de dos componentes:

- a) *Frecuencia de términos (TF)*: indica cuántas veces aparece una palabra en un documento específico. Las palabras que aparecen con mayor frecuencia tienen un mayor peso en ese documento.
- b) *Frecuencia inversa de documentos (IDF)*: reduce el peso de palabras comunes (como artículos y preposiciones) que aparecen en múltiples documentos del corpus. Las palabras frecuentes, en muchos documentos tienen un peso menor, mientras que las más específicas a un documento reciben mayor importancia.

En el contexto de este proyecto, TF-IDF permitió identificar las palabras más relevantes en las oraciones de cada documento financiero, otorgando un mayor peso a las que son significativas en el texto, pero no comunes en el resto del corpus. Esta técnica ayudó a optimizar el proceso de selección de oraciones, ya que aquellas con términos de mayor peso fueron priorizadas en el resumen final. En la tabla 6.1, se muestran ejemplos de oraciones seleccionadas, demostrando cómo TF-IDF contribuyó a mejorar la precisión y relevancia de los resúmenes generados.

Tabla 6.1. *Oraciones correspondientes a cada nodo del grafo*

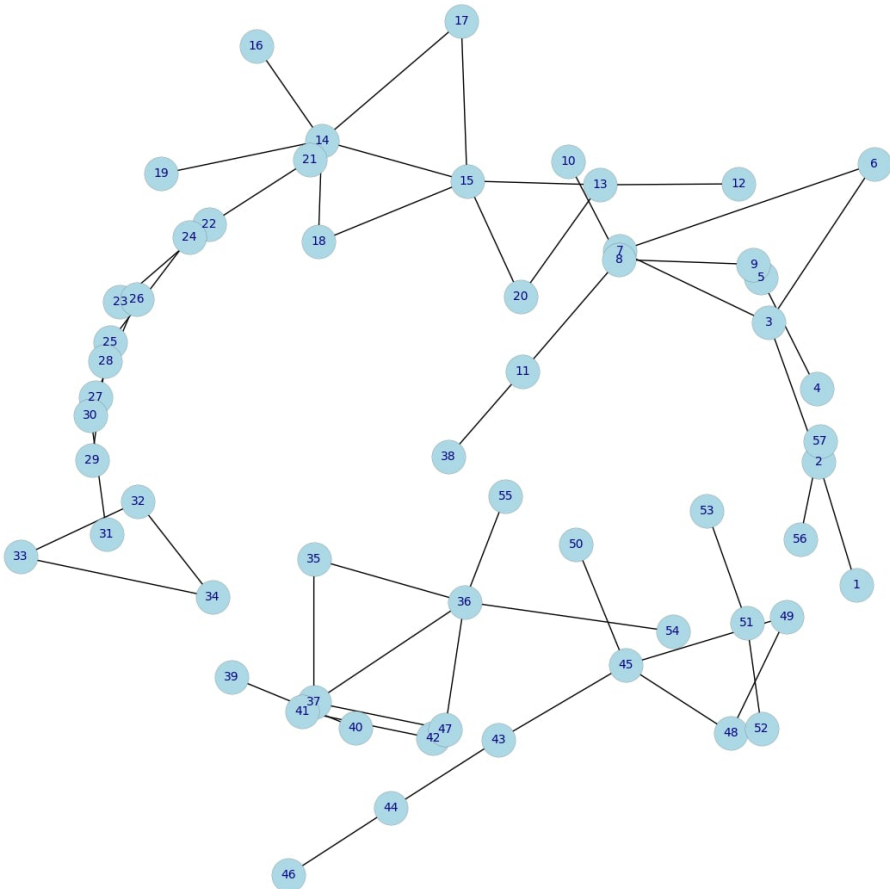
<i>Índice del nodo</i>	<i>Oración asociada</i>
1	it is now my pleasure to turn the call over to mark namaroff director of investor relations
2	mark namaroff director of investor relations thank you david and good afternoon everyone on the line today
3	stephen s schwartz president and chief executive officer thank you mark and good afternoon to everyone on the call with us today
...	...
55	lets turn to slide 9 and look at the guidance for our fourth quarter fiscal fourth fiscal quarter of 2019
56	we paid out 7 million in dividends to shareholders in the quarter and finished the quarter by adding 20 million of net cash to the balance sheet to arrive at a total of 160 million of cash and marketable securities
57	i can net this out to say that as we entered the fourth quarter we have approximately 215 million of cash and cash equivalents available for use in operations and investments while only carrying 52 million of gross debt

Nota. Fragmento de oraciones seleccionadas por técnica TF-IDF.
Fuente: Elaboración propia.

Esquema del grafo de oraciones

En la figura 6.4, se muestra un grafo de ejemplo que contiene 57 nodos y 49 aristas, ilustrando las relaciones entre las oraciones del texto de entrada. La técnica de grafos dirigidos permitió capturar las dependencias entre las oraciones, lo cual es fundamental para representar la estructura secuencial y lógica del texto.

En la tabla 6.1, se presentan las oraciones asociadas a cada nodo, lo que demuestra la capacidad del sistema para identificar las partes más importantes de un documento financiero.

Figura 6.4. *Esquema general del grafo de oraciones*

Nota: Grafo obtenido que contiene 57 nodos y 49 aristas.

Fuente: Elaboración propia.

Posprocesamiento y evaluación

Tras la selección de las oraciones más relevantes mediante el algoritmo MMR, se procedió a unirlas para formar un resumen coherente y fluido, buscando no solo una simple colección de oraciones, sino que presentara una narrativa comprensible. El posprocesamiento permitió combinar las oraciones seleccionadas de manera fluida, asegurando que el resumen final fuera le-

gible y lógico (Marsi y Krahmer, 2005). La evaluación de los resúmenes generados se realizó utilizando métricas automáticas como ROUGE y BertScore, estos métodos son ampliamente utilizados para medir la calidad en cuanto a semántica y se realizó la comparación los resultados con resúmenes de referencia (Zhang et al., 2020). En la tabla 6.2 se puede contrastar los resultados de estas métricas donde indicaron un alto grado de similitud semántica y coherencia entre los resúmenes generados automáticamente y los de referencia, lo que valida la eficacia del sistema.

Tabla 6.2. Resultados experimentales para Rouge y BertScore

Métrica	Rouge-1			Rouge-2			Rouge-3			BertScore		
	R	P	F	R	P	F	R	P	F	R	P	F
Método de vectorización												
Term Frequency-Inverse Document Frequency	0.35	0.17	0.23	0.12	0.05	0.07	0.29	0.15	0.20	0.54	0.51	0.52
Media	0.31	0.21	0.22	0.09	0.05	0.06	0.24	0.17	0.19	0.51	0.50	0.51
Desviación estándar	0.10	0.05	0.08	0.04	0.01	0.01	0.08	0.04	0.03	0.07	0.02	0.05

Notas: Las letras R, P y F corresponden a las métricas de *recall* (recuperación), *precision* (precisión) y *F1-score*, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos mostraron un alta grado de similitud semántica y coherencia entre los resúmenes generados automáticamente y los de referencia, lo que valida la eficiencia del sistema en la generación de resúmenes precisos y relevantes. Además, el uso de TF-IDF en el proceso de selección de oraciones destacó la capacidad de identificar palabras clave relevantes en el texto de referencia, capturando coincidencias exactas con eficacia. Esto subraya su utilidad en contextos donde la precisión en la identificación de términos específicos es crucial.

Análisis de resultados en el contexto del desarrollo sostenible

El uso de resúmenes automáticos en el análisis financiero tiene implicaciones significativas para el desarrollo sostenible. La optimización de la extracción de información clave reduce el tiempo y los recursos necesarios para

analizar grandes volúmenes de datos financieros. Esto no solo mejora la eficiencia operativa en las empresas, sino que también promueve la conservación de recursos al minimizar el esfuerzo humano en tareas repetitivas, contribuyendo al ODS 9 (Industria, Innovación e Infraestructura).

Asimismo, la capacidad de generar resúmenes precisos a partir de grandes conjuntos de datos financieros fomenta la equidad económica, al permitir que tanto grandes empresas como pequeños inversionistas accedan rápidamente a información relevante, alineándose con el ODS 10 (Reducción de las desigualdades). Este acceso equitativo a información crítica puede ayudar a tomar decisiones financieras más informadas y sostenibles, reduciendo riesgos e inversiones insostenibles.

Conclusiones

La generación automática de resúmenes extractivos mediante el uso de grafos de oraciones ponderadas ha demostrado ser una herramienta eficiente y precisa para procesar grandes volúmenes de datos financieros. Este enfoque facilita la síntesis de información clave, permitiendo que los usuarios obtengan una visión clara y concisa del contenido de los documentos, optimizando el tiempo dedicado al análisis financiero. Además, el sistema contribuye significativamente a la transformación digital del sector, ya que ofrece soluciones innovadoras que mejoran la toma de decisiones y aumentan la competitividad empresarial.

El uso de técnicas avanzadas, como el algoritmo Maximal Marginal Relevance (MMR), permite equilibrar relevancia y diversidad en los resúmenes, asegurando que los resultados sean representativos del contenido original sin redundancias. Además, el sistema puede ser una herramienta valiosa no solo para grandes corporaciones, sino también para pequeños inversionistas, promoviendo la equidad en el acceso a la información y contribuyendo a un entorno financiero más transparente.

Este trabajo también tiene implicaciones directas para el desarrollo sostenible, ya que, al reducir el tiempo y los recursos necesarios para el análisis de datos, favorece la conservación de recursos y promueve prácticas más responsables y sostenibles en el ámbito empresarial. Finalmente, este estudio

establece un punto de partida para futuras investigaciones que podrían explorar la aplicación de este enfoque en otros idiomas y contextos, así como la integración de tecnologías más avanzadas, como el aprendizaje profundo, para mejorar la calidad de los resúmenes generados.

Referencias

- Chen, J. (s/f). *Earnings call*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/e/earnings-call.asp>
- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L. y Stein, C. (2009). *Introduction to algorithms* (3ª ed.). MIT.
- Forno, R. A. (2017). *Fundamentos de análisis financiero*. Universidad Nacional del Cuyo. https://www.academia.edu/35162347/Fundamentos_de_análisis_financiero
- Gómez Adorno, H. M. (2018). *Extracción de características de texto basada en grafos sintácticos integrados* [Tesis doctoral]. Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación en Computación. <https://tesis.ipn.mx/handle/123456789/25880>
- Marsi, E. C. y Krahmer, E. J. (2005). Explorations in sentence fusion. En *Proceedings of the 10th European Workshop on Natural Language Generation (ENLG)* (pp. 109–117).
- Mihalcea, R. y Radev, D. (2011). Notations, properties, and representations. En *Graph-based natural language processing and information retrieval* (pp. 11–19). Cambridge University.
- Moreiro González, J. A. (1988). El resumen. En J. Gimeno Perelló et al., *Operaciones de la cadena documental* (pp. 36–42). Instituto Oficial de Radio y Televisión. https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/36085/resumen_moreiro_OC_1988.pdf
- Nallapati, R., Zhai, F. y Zhou, B. (2016). *SummaRuNNer: A Recurrent Neural Network based sequence model for extractive summarization of documents*. Arxiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1611.04230>
- Thanaki, J. (2017). *Python natural language processing* (cap. 4, p. 79). Packt.
- Zhang, T., Kishore, V., Wu, F., Weinberger, K. Q. y Artzi, Y. (2020). BERTScore: Evaluating text generation with BERT. En *International Conference on Learning Representations*. <https://openreview.net/forum?id=SkeHuCVFDr>

7. Aplicación de dinámica de sistemas para la evaluación de alternativas de mejoramiento en la cadena de suministros de café en Colombia



ÁLVARO JOSÉ TORRES PENAGOS*

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.349.07>

Resumen

Dada la problemática generada en esta cadena productiva e identificando como problema central la baja sostenibilidad de la cadena productiva del café, especialmente en el Valle del Cauca (Colombia), es imperativo proponer soluciones al actual desarrollo de esta cadena, especialmente al eslabón de los productores menos beneficiados. Estas soluciones deben permitir un crecimiento equilibrado y estar encaminadas a posibilitar la superación del actual sistema socioeconómico basado en un crecimiento depredador y competitivo al servicio de intereses privados. Así, la sostenibilidad debe dar paso a un replanteamiento profundo de las relaciones de los grupos humanos, entre sí y con el entorno, apostando por la cooperación y la defensa del interés general y cuya finalidad no sea sólo el crecimiento económico de las empresas a costa muchas veces de la pobreza de los habitantes de la región o del desgaste ecológico.

Se pretende utilizar la simulación dinámica para evaluar alternativas que evalúen la sostenibilidad de las fincas cafeteras, incluyendo elementos de rentabilidad, impacto ambiental y desarrollo social que en últimas permitan encontrar soluciones aplicables y cuantificables para un equilibrio sostenible en los eslabones fundamentales de la cadena productiva del sector cafetero en Colombia.

* Doctorante en Ingeniería, con énfasis en Ingeniería Industrial. Docente de la Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7815-7102>

Palabras clave: *café, cadena de suministro, sostenibilidad, dinámica de sistemas.*

Introducción

Actualmente se desarrollan muchas investigaciones en torno a la modelación de cadenas de suministro, en su gran mayoría con el propósito principal de minimizar costos, tales como inventario, transporte, almacenamiento, manejo de materiales, entre otros; en menor cantidad encontramos investigaciones que contengan modelamiento de cadenas de suministro sostenibles, entendiendo como sostenibilidad el equilibrio entre los aspectos económico, sociales y ambientales, Drake y Spinler (2013). La sostenibilidad es considerada “la idea central unificadora más necesaria en este momento de la historia de la humanidad” (Bybee, 1991). Es posible que la integración de todos los elementos de sostenibilidad genere complejidad en el momento de la aplicación de modelos; algunos autores —como M. Brandenburg et al. (2014), Carters y Rogers (2018), Kannegiesser y Gunter (2013) y Madani et al. (2024)— han realizado revisiones bibliográficas donde se evidencia la poca utilización de modelación para el análisis de cadenas de suministro que incluyan a la vez elementos económicos, sociales y ambientales.

En la caracterización que realiza Sasikumar y Kannan (2009) y la adaptación que realiza M. Brandenburg et al. (2014), se clasifican los posibles tipos de modelamientos para una cadena de suministro, entre ellos los métodos de programación matemática, los métodos de simulación, como la dinámica de sistemas; los métodos heurísticos, los modelos híbridos y por último, los modelos analíticos como, la teoría de juegos, los métodos multicriterio y los modelos sistémicos. Una de las herramientas que ha tomado relevancia en los últimos años precisamente para el análisis de problemas complejos es el enfoque sistémico y la dinámica de sistemas como metodología para su estudio.

Rebs et al. (2018) realizan una revisión de literatura en el marco de la aplicación de dinámica de sistemas en cadenas de suministro sostenible y concluyen que la mayoría de los modelos se ocupan de los niveles macroscópicos de análisis, mientras que los modelos para las cadenas de valor

intra e inter organizacionales ocupan un lugar menos destacado, lo cual representa una ventana de investigación interesante.

La cadena de suministro del café tiene inconvenientes en Colombia por varias razones, entre ellas la inestabilidad del precio internacional del café, según la Federación Nacional de Cafeteros (FNC) de Colombia, el grano pasó de costar 1.60 dólares por libra en noviembre de 2016 a 1.00 dólar en mayo de 2019, y aunque ha tenido precios muy altos como en el 2022 por encima de 2.4 dólares o el precio en marzo del 2025, cerca de los 4 dólares la libra, debido a las sequías en Brasil y Vietnam que son los principales productores de café; sin embargo, en los momentos de alta oferta de estos países hay semestres que el precio genera bajos ingresos en muchos casos por debajo de los costos de producción.

Actualmente, las multinacionales del café pagan hoy dos tercios menos que el precio del café en 1983 y aunque Colombia es el cuarto productor de café del mundo y anualmente el mercado del café genera unos 132 130 millones de dólares en todo el mundo, en el 2024, los productores solo tienen acceso a menos de un 10% de esa cifra. Según la FNC (2022) a pesar de que los precios de referencia internacional van en picada, en cafeterías y supermercados el costo sube progresivamente. Se calcula que por cada libra de café que se vende en el mundo, por dólar, los productores reciben solo 7 centavos de dólar según FNC (2018).

Esta situación se agudiza con otras problemáticas a lo largo de toda la cadena de suministro, en especial a los productores. Algunos de estos problemas son los costos logísticos, según la encuesta nacional de logística en Colombia (ENL 2022), los costos logísticos en empresas agropecuarias están alrededor del 22.2% concentrándose principalmente en costos de almacenamiento, con un 36.3% y costos de transporte, con un 27.5%.

La siguiente problemática hace referencia a la falta de ingresos adicionales en las fincas cafeteras que compensen las temporadas de bajos precios del café, además, no existe un comercio a través de toda la cadena de suministro que reparta equitativamente la cadena de valor del café. Según Jason Potts (2007), aunque los mercados de futuros son los responsables de establecer el contexto general de precios para transacciones físicas, la habilidad de los productores para imponer precios que satisfagan los costos domésticos de producción y/o los costos de mantener niveles de vida sostenibles, es

también dependiente de su capacidad para negociar condiciones deseables directamente con los compradores. Los productores son a menudo tomadores de precio con poca capacidad para influir sobre los términos del comercio en que participan.

En cuanto a las condiciones de empleabilidad, según Navarro et al. (2024) afirman que cerca del 44% de los productores de café en Colombia reciben ingresos que oscilan entre 0 y 1 salario mínimo legal vigente (SMLV) y más del 54% de los productores cafeteros se encuentran inmersos en condiciones de pobreza o vulnerabilidad ante la misma. Esta situación refleja la complejidad inherente al sector, donde gran parte de los productores se enfrentan a dificultades para sostener sus medios de subsistencia.

Por otra parte, se cuenta con poca disponibilidad laboral para el café que se mide a través de la proporción entre oferta y demanda laboral durante las épocas de cosecha en municipios cafeteros, lo cual genera un incremento en el costo laboral, incidiendo en los costos de producción cafetera. Según la organización internacional del trabajo (OIT, 2021), hasta el 85% de la producción de café en Colombia tiene lugar en la economía informal, que adolece de déficits de trabajo decente, como largas jornadas de trabajo, salarios bajos e inseguros, acceso limitado a la seguridad social, inspecciones escasas y falta de información para los trabajadores.

En términos ambientales, la producción del café está generando un impacto negativo en el desempeño ambiental del país: el cultivo y procesamiento de granos hace que la producción de café sea la segunda fuente más grande de emisiones de gases de efecto invernadero agrícolas, por lo tanto, el procesamiento del café es un aspecto importante para mejorar la huella climática de Colombia, según Bernal (2016).

Para contribuir a la sostenibilidad de la cadena de suministro del café en Colombia y mitigar o reducir los efectos de los problemas aquí evidenciados, se quieren plantear alternativas de solución y evaluar el resultado hasta alcanzar una mejora significativa en la sostenibilidad.

Para analizar varios de los elementos que influyen en la sostenibilidad de las fincas cafeteras en Colombia, se ha utilizado la dinámica de sistemas como metodología para entender algunas relaciones esta cadena de suministros.

Metodología

Introducción a la metodología

Según Meadows y Robinson (1985), la dinámica de sistemas es un paradigma metodológico para la investigación de sistemas complejos y se considera un subconjunto del paradigma más amplio de los modelos de simulación. En este proceso de análisis de la sostenibilidad de cadena de suministro del café se pueden dejar por fuera muchos elementos, pero según Forrester (1987) para entender un sistema es preferible incorporar variables e interacciones incluso si su representación es difícil y evitar omitirlas aún con conocimiento de su importancia en el desempeño del conjunto. La idea de este enfoque es evaluar de forma novedosa los impactos de posibles intervenciones de gestión, de políticas y observar los cambios en los sistemas complejos Sterman (2000), Thorton y Herrero (2001) y Tedeschi et al. (2011). Este documento utiliza el enfoque sistémico y la dinámica de sistemas propuesta por Forrester (1987), para analizar algunos aspectos económicos, sociales y ambientales al interior de la cadena de suministro del café que podrían contribuir a su sostenibilidad.

Diseño del estudio

Se desarrollará una investigación de carácter mixta con elementos de investigación descriptiva al caracterizar la cadena de suministros del café en Colombia y con investigación experimental para la construcción de modelos y cuantificación de relaciones entre variables que influyen en la sostenibilidad de la cadena, es decir se realizará un estudio causal. El estudio necesita de fuentes secundarias de información a través de entidades gubernamentales que publiquen información relevante sobre el comportamiento de la población que se estudiará. Después de hacer un mapeo de las cadenas de suministro de café en Colombia, se realiza trabajo de campo para recopilar información de manera directa a través de entrevistas y encuestas a los caficultores de diferentes fincas.

Métodos utilizados

Algunas de las decisiones que se tomaron en el transcurso de la investigación requirieron del apoyo de expertos en el sector y su consenso, para esta selección se deben aplicar técnicas que prioricen los expertos a seleccionar; en ese sentido, esa parte de la investigación tendrá un carácter exploratorio. Es importante tener en cuenta que la investigación tendrá un enfoque amplio que permitirá generalizar los resultados a las fincas cafeteras de varias regiones de Colombia. Los métodos utilizados para el desarrollo de la investigación están basados en la dinámica de sistemas; a continuación, un resumen de ellos.

- *Dinámica de sistemas.* Un modelo de dinámica de sistemas es la representación de la estructura de un sistema. Una vez que se construye el modelo de dinámica de sistemas y se especifican las condiciones iniciales, la computadora puede simular el comportamiento de distintas variables del modelo en el tiempo.
- *Diagrama causal.* Este diagrama permite conocer la estructura de un sistema dinámico. Dicha estructura viene dada por la especificación de las variables y la existencia o no de relaciones entre ellas. La realimentación es fundamental en cualquier sistema, ya que sin ella no hay sistema. Los bucles de realimentación son los elementos estructurales primarios de los sistemas.
- *Diagrama de Forrester.* En un diagrama de Forrester, los distintos elementos existentes en un diagrama de influencias (causal), se representan por medio de variables, clasificadas en tres grupos diferentes, las variables de nivel que representan los resultados de la acumulación en el tiempo, son aquellas variables cuya evolución es significativa para el estudio del sistema y son equivalentes a las variables de estado. Las variables de flujo, que fluyen entrando y saliendo de los niveles, de manera que causan los cambios en éstos. Las variables auxiliares, son variables de ayuda en el modelo, su papel consiste en colaborar en la definición de las variables de flujo y en documentar el modelo haciéndolo más comprensibles, finalmente, las fuentes y sumideros, que suponen una capacidad infinita y se representa por una nube.

Resultados y discusión

Diagrama causal

Se realizó un diagrama de influencias en el cual se encontraron con claridad 6 bucles de refuerzo (figura 7.1), el primero (R1) muestra la importancia de la permanencia de los campesinos en el campo, a más áreas cultivadas con influencia de la tecnificación y la mejora de la calidad del grano de café, más ingresos se obtienen, logrando mejorar la rentabilidad; el bucle de refuerzo 2 (R2) muestra que a más caficultores, menos migración hay de campesinos a la ciudad, logrando que los niveles de empleo no se reduzcan en las ciudades y se garantice el consumo, que a la vez promueve la compra de café.

Es claro que los precios del café no son estables, esto hace que en algunos semestres los caficultores reciban menos ingresos por su café, incluso a veces por debajo del costo, dejando de ser rentable, así que es importante compensar esta reducción de utilidades con ingresos adicionales en las fincas cafeteras, la propuesta que se sugiere en el diagrama de influencias es incluir la apicultura, el turismo en las fincas cafeteras y la cría de cerdos y gallinas como estrategia para diversificar el ingreso ante la reducción en las utilidades ante bajas en el precio internacional del café. Claramente existen otras actividades que actualmente interactúan con los cultivos de café en varias fincas cafeteras, sin embargo se han seleccionado estas 3 como las más aplicadas.

Observamos en el bucle de refuerzo 3 (R3) que la inversión en atractivos turísticos a las fincas podría incrementar las visitas de turistas, incrementando los ingresos, lo mismo con la apicultura (R4), a más inversión en la tecnificación y buenas prácticas de la apicultura, mayor producción de miel y sus derivados, por lo tanto mayores ingresos. La última alternativa que se incluyó para aumentar los ingresos de los caficultores es la cría de animales productores en pequeña escala, como cerdos y gallinas. En el bucle de refuerzo 5 (R5) se observa que si se incrementa esta cría podrían aumentar los ingresos adicionales.

Es importante resaltar que todos estos bucles están restringidos por la disponibilidad de recursos, como terrenos, agua, energía, etc. La cría de animales tiene un beneficio adicional, además de los ingresos, y es la gene-

ración de biocombustible a partir de los residuos generados por los animales; en muchos de los hogares de caficultores cocinan con leña, esto tiene varias implicaciones, la primera es el impacto ambiental por la quema del combustible, además de la tala de árboles, la segunda es la cantidad de jornales utilizados por los campesinos para la recolección de leña, tiempo que se podría utilizar en actividades propias del cultivo, otro elemento importante es el incremento de enfermedades crónicas respiratorias a causa de la inhalación de humo producto de la quema de madera. Así que, como observamos, en el bucle de refuerzo 6 (R6), el incremento en la producción de residuos de los animales, aumenta la generación de biocombustible que contribuye a la reducción de costos de las fincas no solo por el ahorro en el método de cocción de los alimentos, también el biocombustible puede usarse para el secado del café, entre otros usos.

En el diagrama de influencias se encuentran otras relaciones importantes en la sostenibilidad de esta cadena, en lo ambiental se ilustra la utilización y transformación de los residuos de los animales en biocombustibles evitando gases de efecto invernadero como el metano, además de la contaminación de acuíferos y ríos donde terminan generalmente estos residuos.

El diagrama muestra que la tecnificación en todos los procesos de cultivo, cosecha y poscosecha del café podría mejorar la calidad del café y por lo tanto colocarse en el mercado a un mejor precio, además de un incremento en la productividad y rendimiento, generando mayores ingresos por hectárea sembrada.

Por último, se observa que entre más campesinos están cultivando hay mayor reducción de la huella de carbono por la cantidad de árboles sembrados no solo de café, también los que generan sombrío como técnica de mejora de la calidad del café. En lo social se analiza la problemática creciente en Colombia por falta de relevo generacional en el campo, si las fincas cafeteras pueden ser rentables, podría reducir la probabilidad de la migración de los campesinos a la ciudad. La migración por supuesto genera un efecto en cadena terrible, produce sobrepoblación de las ciudades, y, por lo tanto incremento, en el daño ambiental por aumento en el uso de recursos, como agua, energía, además de la generación de residuos, la migración genera menos producción en el campo y más dependencia de las importaciones, afectando seguridad alimentaria y la balanza de pagos.

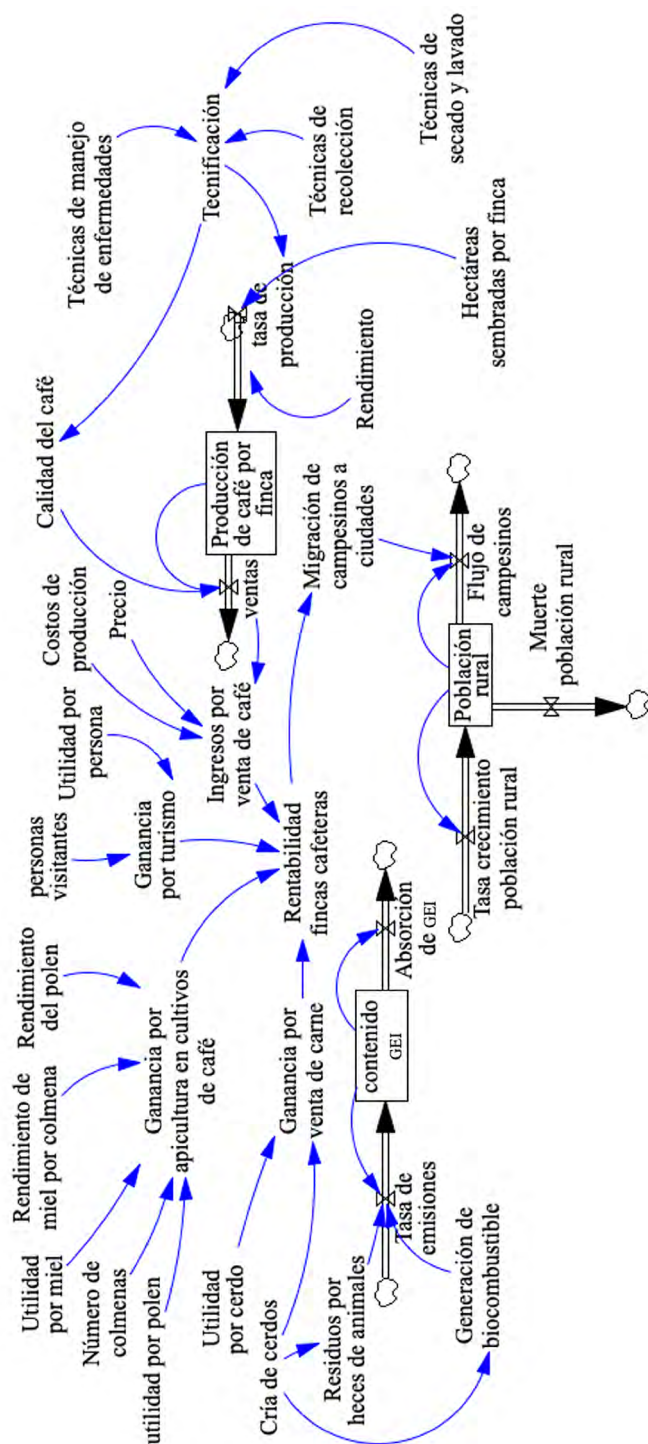
Diagrama de Forrester

Se realizó el diagrama de Forrester de acuerdo con el diagrama de influencias generado y el resultado se observa en la figura 7.2. Se encuentran 3 variables de nivel, asociadas a la producción de café, la generación de gases de efecto invernadero (GEI) y población rural; el propósito fundamental es evaluar la rentabilidad de las fincas cafeteras a partir de los ingresos por ventas del café y los otros tipos de ingresos propuestos, también se quiere observar el crecimiento o el decrecimiento de la población rural a partir del aumento o la reducción de ingresos en las fincas cafeteras y, finalmente, el impacto ambiental que tiene la reducción en quema de leña vía generación de gas propano por biodigestor, además de la reducción de emisiones de gas propano a la atmósfera por desechos de los animales y descomposición de los lixiviados producto del lavado del café.

Si se cuenta con información veraz, se podrá obtener resultados de la simulación en cuanto a las dinámicas sociales, económicas y ambientales sugeridas en este estudio que fortalecerá los procesos de toma de decisiones asociados a incrementar la sostenibilidad de la cadena de suministro del café.

Si bien el modelo se concibe pensando en la realidad Colombiana, será posible ajustarlo a otros países y cadenas similares.

Figura 7.2. Diagrama de Forrester: eslabón de caficultores en la cadena de suministro del café



Fuente: Elaboración propia en programa Vensim.

Resultados y discusión

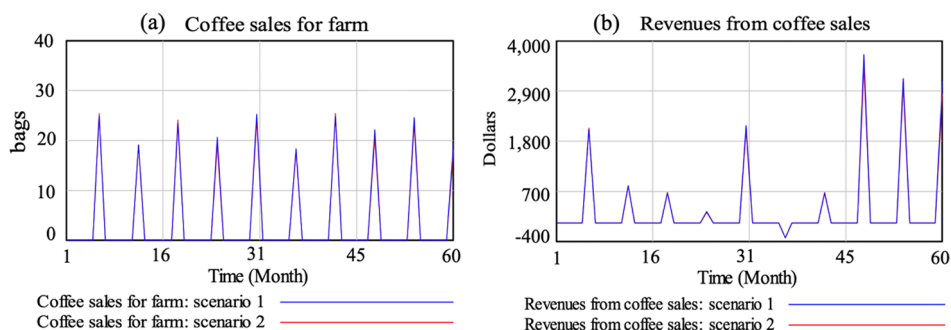
Hemos recopilado información sobre algunas variables del diagrama de Forrester; estas variables se han simulado para obtener su comportamiento preliminar en una granja típica. Los resultados de la simulación indican que es importante informar sobre estos primeros avances de la investigación. Nuestra investigación en curso se centra en la influencia de las variables simuladas sobre las no simuladas y su correlación. Los escenarios simulados consideraron los siguientes aspectos:

- *Escenario 1:* sólo variables de producción y venta de granos de café para los productores de café.
- *Escenario 2:* fuentes alternativas de ingresos en las fincas cafetaleras, como la venta de productos apícolas, el turismo rural y la cría de cerdos/venta de carne.
- *Escenario 3:* algunos impactos ambientales negativos en las fincas cafetaleras y su posible mitigación.

Se recopiló información técnica y estadística de fuentes secundarias durante 60 meses (desde julio de 2017 hasta junio de 2022), que incluyó datos relacionados con el impacto de la pandemia covid-19 en los precios del café, la carne de cerdo y la reducción del turismo de finca.

La figura 7.3a muestra que no hay diferencias en las ventas de café y los ingresos entre los escenarios, porque las otras fuentes de ingresos no afectan a la cosecha de café. El comportamiento de las ventas concuerda con las dos floraciones de café que se presentan en Colombia cada año, una de abril a junio y la más importante de octubre a diciembre. Por otra parte, los ingresos de los productores por la venta del grano dependen de los precios internacionales del café y de los costos de producción. En consecuencia, estos ingresos pueden ser a veces muy bajos, e incluso negativos en algunos periodos, generando pérdidas para el productor (figura 7.3b).

Figura 7.3. Simulación de las ventas de café verde en grano de los caficultores y su relación con la rentabilidad



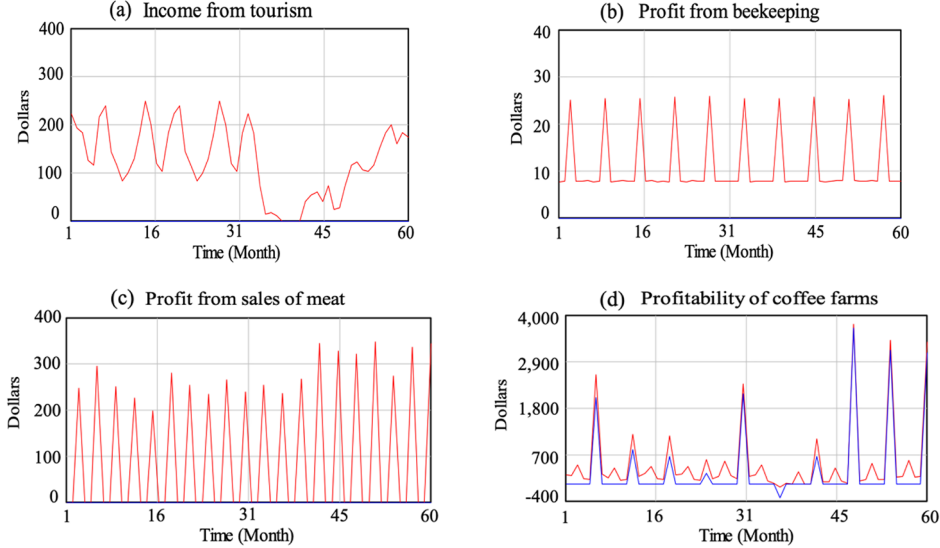
Fuente: Elaboración propia en programa Vensim.

Las figuras 7.4a, b y c ilustran que los ingresos adicionales procedentes de otras fuentes pueden ser comparables a los ingresos del grano de café. Los ingresos adicionales procedentes del turismo agrícola aumentan en verano, cuando acuden más turistas a la explotación. La figura 7.4a revela una reducción significativa de visitantes a la finca a partir del mes 33 (marzo de 2020) debido a la cuarentena obligatoria causada por la pandemia del covid-19.

La figura 7.4b muestra algunos periodos de máxima producción de productos apícolas debido a la floración de los cafetos. Cada año, un panal genera en promedio 35 kg de miel y 12 kg de polen y el modelo se corrió usando una medida típica de 1.3 hectáreas por finca, que corresponde al área del 82% de las fincas cafeteras en Colombia (FNC, 2018). Además, el número máximo permitido de panales por hectárea es de dos. Como resultado, la simulación indica que los ingresos por esta actividad no son significativos. La figura 7.4d compara los diferentes ingresos.

Los ingresos medios mensuales procedentes de la venta de granos de café ascienden a 232 USD, mientras que los ingresos medios mensuales procedentes de otras fuentes de ingresos ascienden a 153 USD, lo que arroja unos ingresos medios mensuales totales de 385 USD. Aunque esta cifra supera el salario mínimo mensual en Colombia (aprox. 252 USD), puede no ser suficiente para el grupo familiar del productor de café medio, compuesto por unas 4 personas.

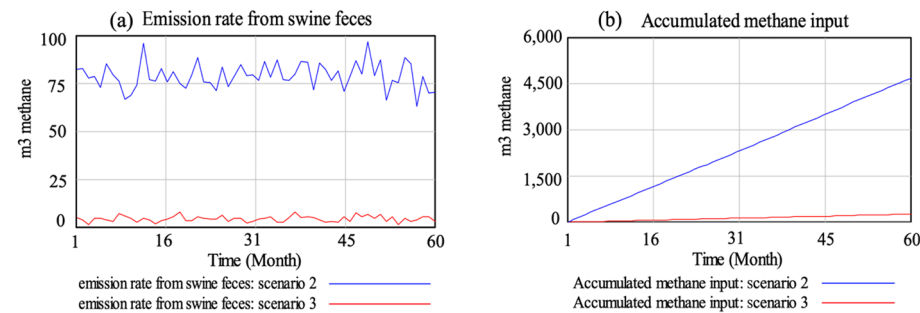
Figura 7.4. Comportamiento de los cafetales con fuentes de ingresos adicionales



Notas: línea azul = escenario 1; línea roja = escenario 2.
Fuente: Elaboración propia en programa Vensim.

Finalmente, las figuras 7.5a y b comparan la generación de metano a partir de heces de cerdo en el escenario 2 con y sin el uso de un biodigestor para producir biogás. Es importante señalar que la inversión en el biodigestor se amortizó a lo largo del horizonte temporal analizado. Se observa una reducción significativa de las emisiones de metano a la atmósfera.

Figura 7.5. Emisiones de metano con y sin generación de biocombustible



Notas: línea azul = escenario 2; línea roja = escenario 3.
Fuente: Elaboración propia en programa Vensim.

Conclusiones

El estudio de la cadena sostenible de abastecimiento de café que considere elementos económicos, sociales y ambientales mediante la dinámica de sistemas es un tema que merece mayor investigación. Como ejemplo, se han identificado varios problemas en la cadena de abastecimiento de café en Colombia, tales como la incertidumbre en los precios internacionales, la baja proporción de rentabilidad que reciben los caficultores y su falta de relevo generacional.

Para reducir los efectos de estos factores y mejorar la sostenibilidad de la cadena productiva del café, se proponen diagramas de influencia y de Forrester de dinámica de sistemas, que consideran las siguientes alternativas de mejora: la permanencia de los caficultores en el campo incentivados por mejores tecnologías, la producción de granos de alta calidad, y la creación de diversas fuentes de ingresos como la apicultura, el turismo agrícola y la cría de animales a pequeña escala.

Según el diagrama de influencias, estas alternativas producen al menos seis bucles de refuerzo que podrían contribuir a la sostenibilidad económica, social y medioambiental de la cadena de suministro del café en Colombia. Las ejecuciones preliminares del modelo muestran que los ingresos procedentes de otras fuentes distintas de la venta del grano de café pueden ser significativos. Además, el modelo puede ser útil para analizar las implicaciones medioambientales de algunas actividades de producción como la cría de cerdos y algunos impactos sociales del covid-19, por ejemplo, en la reducción del turismo.

Referencias

- Bashiri, M., Tjahjono, B., Lazell, J., Ferreira, J. y Perdana, T. (2021). The dynamics of sustainability risks in the global coffee supply chain: A case of Indonesia-UK. *Sustainability*, 13(2), 589. <https://doi.org/10.3390/su13020589>
- Bernal Vargas, Ó. M. (2016). *Hacia la sostenibilidad cafetera: un análisis de política pública* (pp. 85–120).
- Brandenburg, M., Govindan, K., Sarkis, J. y Seuring, S. (2014). Quantitative models for

- sustainable supply chain management: Developments and directions. *European Journal of Operational Research*, 233(2), 299–312. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.09.032>
- Carter, C. R. y Rogers, D. S. (2008). A framework of sustainable supply chain management: Moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(5), 360–387 <https://doi.org/10.1108/09600030810882816>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (ca. 2014). *Censo Nacional Agropecuario 2014*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014/>
- Díaz Manrique, M. A. y Córdoba Vargas, C. A. (2019). Estudio de la estructura del agroecosistema cafetero mediante el diagrama de ciclos causales: estudio de caso (Cundinamarca, Colombia). *Journal of Depopulation and Rural Development Studies*, 28, 1–24. <https://doi.org/10.4422/ager.2019.08>
- Drake, D. F. y Spinler, S. (2013). Sustainable operations management: An enduring stream or a passing fancy? *Manufacturing & Service Operations Management*, 15(4), 689–700. <https://doi.org/10.1287/msom.2013.0456>
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC) (ca. 2011). *Informe de gestión 2011*. <https://federaciondecafeteros.org/wp/publicaciones>
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC) (2012). *Presentación sobre cooperativas a la misión de la competitividad del café*. <https://federaciondecafeteros.org/static/files/IGG2012.pdf>
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC) (s/f). *Quiénes somos*. <https://valle.federaciondecafeteros.org/federacion>
- Forrester, J. W. (1987). Lessons from system dynamics modeling. *System Dynamics Review*, 3(2), 136–149. <https://doi.org/10.1002/sdr.4260030205>
- Hakim, L., Deli, A. y Zulkarnain (2020). The system dynamics modeling of Gayo arabica coffee industry supply chain management. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 425, 012019. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/425/1/012019>
- Kannegiesser, M. y Günther, H. O. (2014). Sustainable development of global supply chains, 1: Sustainability optimization framework. *Flexible Services and Manufacturing Journal*, 26, 24–47. <https://doi.org/10.1007/s10696-013-9176-5>
- Madani, B., Saihi, A. y Abdelfatah, A. (2024). A systematic review of sustainable supply chain network design: Optimization approaches and research trends. *Sustainability*, 16(8), 3226. <https://doi.org/10.3390/su16083226>
- Malik, A. D., Parikesit, Withaningsih, S. (2019). Exploring drivers' interaction influencing the adoption of sustainable coffee production system through a qualitative system dynamics modelling, case study: Smallholder coffee plantation in Pangalengan, Bandung, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 306, 012007. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/306/1/012007>
- Meadows, D. y Robinson, J. M. (1985). *The electronic oracle: Computer models and social decisions*. John Wiley & Sons.
- Navarro Muñoz, M. J., Ramírez Romero, Á., Ortega Carmona, C. C., Montero Lobato, N. L., Romero-Torres, B. D. y Quitian Barrera, D. (2024, mayo). *El sector cafetero en la*

- economía solidaria* (Notas Solidarias, 2). Superintendencia de la Economía Solidaria. https://www.supersolidaria.gov.co/sites/default/files/gad_2024/20240515_nts_002.pdf
- Observatorio Nacional de Logística [de Colombia]. (ca. 2018). *Encuesta Nacional Logística 2018*. <https://onl.dnp.gov.co/Paginas/Encuesta-Nacional-Logistica-2018.aspx>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (s/f). *Cadenas de suministro sostenibles para reconstruir mejor el futuro*. <https://www.ilo.org/es/projects-and-partnerships/projects/cadenas-de-suministro-sostenibles-para-reconstruir-mejor-el-futuro>
- Potts, J., Fernández, G. y Wunderlich, C. (2007). *Trading practices for a sustainable coffee sector context, strategies and recommendations for action prepared as a background document for the sustainable coffee partnership*. International Institute for Sustainable Development.
- Rachman, J., Machfud, S. y Raharja, M. (2014). Prediction of sustainable supply chain management for Gayo coffee using system dynamics approach. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 70(2), 372–380.
- Sasikumar, P. y Kannan, G. (2009). Issues in reverse supply chain, part III: Classification and simple analysis. *International Journal of Sustainable Engineering*, 2(1), 2–27. <https://doi.org/10.1080/19397030802673374>
- Sterman, J. D. (2001). System dynamics modeling: Tools for learning in a complex world. *California Management Review*, 43(4), 8–25. <https://doi.org/10.2307/41166098>
- Tedeschi, L. O., Nicholson, C. F. y Rich, E. (2011). Using system dynamics modelling approach to develop management tools for animal production with emphasis on small ruminants. *Small Ruminant Research*, 98(1–3), 102–110. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.03.026>
- Thornton, P. K. y Herrero, M. (2001). Integrated crop-livestock simulation models for scenario analysis and impact assessment. *Agricultural Systems*, 70(2–3), 581–602. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(01\)00060-9](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(01)00060-9)

Sobre los autores

Coordinadores

Adriana Elizabeth Morales Sánchez

Doctora en Ciencias de la Salud en el trabajo, Maestra en Ciencias de la Salud Pública y Licenciada en Psicología por la Universidad de Guadalajara (UdeG), se desempeña como Coordinadora de Investigación y es profesora titular adscrita al departamento de Bienestar y Desarrollo Sustentable en el Centro Universitario del Norte de la UdeG. Actualmente, funge como directora de la revista científica indexada *Punto CUNorte* y como miembro del Comité Científico Internacional de la misma. Ha formado parte del Sistema Nacional de Investigadores en nivel candidato y en nivel I; sus líneas de investigación se relacionan con temas de Salud, Trabajo y Educación en Psicología Evolutiva. Entre sus publicaciones más recientes, se encuentran dos artículos publicados en el año 2024, uno en el número 19 de la revista *Punto CU Norte*, titulado “Apuntes y reflexiones sobre la interculturalización del currículo y el racismo epistémico” y otro, en el número 11 de la revista *Investigación Permanente del Norte de Jalisco*: “Perspectiva sobre bienestar psicológico de trabajadoras y trabajadores de una empresa manufacturera transnacional en Guadalajara, Jalisco, México”.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0000-7555>

Google Académico: https://scholar.google.com/citations?user=PZQa_bQAAAAJ

Raúl Campos Sánchez

Maestro en Mercadotecnia por la Universidad de Guadalajara y Licenciado en Mercadotecnia por la misma UdeG (México), actualmente se desempeña como Jefe del Departamento de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Centro

Universitario del Norte en la Universidad de Guadalajara (México), ha realizado investigación y publicaciones en temas como sociedad, emprendimiento, educación, psicología, la más reciente de ellas en el libro *Avances en ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible, tomo IV*, en función de coordinador del mismo en el año 2024.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6976-3932>

Uriel Nuño Gutiérrez

Maestro en Filosofía con Orientación en Filosofía de la Cultura por la Universidad de Guadalajara, México. Licenciado en Sociología por la Universidad de Guadalajara. Su formación profesional se ha centrado en comprender las diferentes manifestaciones culturales de los grupos humanos desde una perspectiva filosófico antropológica. Profesor-investigador titular C, adscrito al Departamento de Historia del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, de la Universidad de Guadalajara. Cuenta con la distinción como perfil deseable PRODEP. Forma parte de la Red AIBR (Antropólogos Iberoamericanos en Red) con sede en Madrid, España. Ha coordinado diferentes proyectos desde las líneas de generación y aplicación del conocimiento que desarrolla, entre ellas destacan el análisis de estructuras políticas, desde la perspectiva del análisis crítico del discurso, asimismo, se ha especializado en el análisis, desde una perspectiva etnográfica, de políticas educativas dirigidas a población originaria, particularmente entre los wixaritari del norte de Jalisco.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5115-8607>

Autores

González Gallegos, Noé Albino

Maestro en Ciencias de la Salud Pública por la Universidad de Guadalajara (UdeG). Se ha desempeñado como coordinador y profesor de la maestría en Salud Pública, así como profesor de las licenciaturas en Nutrición, Medicina, Psicología y Enfermería en los Centros Universitarios del Norte, de la Salud y de Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara, México. Actualmente ocupa el cargo de jefe de la Unidad de Inclusión de la Red Universidad de Guadalajara.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7974-6283>

Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8251144000>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Noe-Gonzalez-Gallegos>

Google Académico: <https://scholar.google.com/citations?user=tVQLk2YAAAAJ>

Academia: <https://guadalajara.academia.edu/NoéAlbinoGonzálezGallegos>

González Morantes, Jeferson Alexander

Maestro en Economía del Desarrollo, con experiencia en docencia investigativa, por la Universidad La Gran Colombia. Ha trabajado en modelos econométricos y análisis multivariado para comprender dinámicas de mercado y políticas económicas. Asimismo, ha colaborado con comunidades, impulsando el desarrollo sustentable y estrategias inclusivas para el crecimiento local. Actualmente, vinculado al grupo de investigación Economía Global y Gestión Empresarial, categorizado A ante MinCiencia. Además, ha sido autor de artículos y capítulos de libros sobre evaluación de política pública, desarrollo económico y estudios de género. Recientemente publicó el artículo de investigación “Análisis de políticas públicas de México vía su eficiencia y gasto público” (2023).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0451-0521>

Google Académico: <https://scholar.google.com/citations?user=z-XexXkAAAAJ&hl=es>

Academia: <https://independent.academia.edu/JefersonGonzalez23>

Hernández Giraldo, Andrés Felipe

Magíster en Ciencia de datos de la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia) y obtuvo la Ingeniería en Telecomunicaciones en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (Colombia). Se ha desempeñado como Coordinador de Investigación de facultad y profesor de diversas asignaturas en pregrado y posgrado en la Universidad Pontificia Bolivariana.

Miembro del RITACI Red de Innovación y Tecnología para la Agricultura Clímicamente Inteligente. Líneas de investigación: ciencia de datos, gamificación, business intelligence, educación. Su experiencia abarca la extracción y transformación de datos (ETL), la visualización de información y el desarrollo de modelos de aprendizaje automático, además de industria 4.0.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7976-5326>

Google Académico: <https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=ErzQL8QAAAAJ>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Andres-Hernandez-Giraldo-2>

Hoyos García, Weimar

Magíster en Psicología Clínica de la Pontificia Universidad Javeriana (Colombia) y Psicólogo de la Universidad Católica de Colombia. Actualmente, se desempeña como profesor líder en el programa de Inmersiones Sociales en la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto) Rectoría Oriente, un programa que promueve la intervención psicosocial y comunitaria en territorios con alta vulnerabilidad social. En este rol, ha acompañado a más de 40 estudiantes en experiencias de inmersión en distintas regiones de Colombia afectadas históricamente por el conflicto armado, incluyendo Puerto Wilches, San Vicente de Chucurí, Sabana de Torres y Barrancabermeja (Santander); Cúcuta (norte de Santander); San José del Guaviare; Inírida y Barrancominas (Guainía); y San Juan de Arama (Meta) en Colombia. Sus áreas de interés están relacionadas con la psicología clínica, el análisis conductual aplicado y las terapias de tercera generación, con un enfoque en diversidad, inclusión y derechos humanos. Su experiencia docente en programas de psicología se ha centrado en la formación de profesionales con una visión humanista e integral. Su trabajo en el liderazgo del programa Inmersiones Sociales ha permitido fortalecer el vínculo entre la academia y la comunidad, facilitando el desarrollo de estrategias de intervención psicosocial, con énfasis en la resiliencia y la construcción de tejido social en comunidades vulnerables. Además, ha impulsado sistematizaciones de las experiencias sobre el impacto de las inmersiones en el desarrollo de competencias profesionales y en la transformación social de los territorios.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6939-9644>

Google Académico: <https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=NjIJ8kQAAAAJ>

Academia: <https://ust-cl.academia.edu/WeimarHoyosGarcia>

Montes Estrada, Juan Carlos

Magíster en Ciencia de Datos de la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia) y Administrador Turístico y Hotelero egresado de la Fundación Universitaria Los Libertadores (Colombia). Actualmente, se desempeña como coordinador de información y datos, donde desarrolla e integra soluciones de Business Intelligence para la toma de decisiones estratégicas. Su experiencia abarca la extracción y

transformación de datos (ETL), la visualización de información y el desarrollo de modelos de aprendizaje automático. Además, ha trabajado como consultor especializado en BI.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6458-170X>

Mora Mares, Alma Lizbeth

Doctora en Ciencias del Desarrollo Humano, Universidad del Valle de Atemajac (2024) mención honorífica. Maestra en Administración de Negocios, Universidad de Guadalajara. Licenciada en Administración, Universidad de Guadalajara. Participaciones nacionales e internacionales, Alemania (2023): prácticas académicas sobre sostenibilidad en SRH Heidelberg, Universität Passau y Deggendorf Institute of Technology; Chile (2018): estancia académica en la Pontificia Universidad Católica de Chile; Colombia (2021): participación en el IX Coloquio Internacional sobre Ecosistema de Emprendimiento; España (2022): ponente en el Congreso Internacional de Emprendimiento e Innovación, Universidad de Salamanca; Venezuela (2015): Congreso Internacional de Emprendimiento, Liderazgo y Gerencia; México (diversas fechas): participaciones destacadas en el programa Delfin, Congreso de Políticas Públicas y foros sobre emprendimiento y desarrollo regional. Redes académicas de colaboración: cuerpo académico UDG-CA-1117: Tecnología y Aprovechamiento de los Recursos; cuerpo académico UDG-CA-744: Actores y Procesos Sociales e Institucionales. Programa interinstitucional para el fortalecimiento de la investigación y el posgrado del pacífico (Delfin): investigadora desde 2020 y responsable institucional desde 2017, convenios internacionales: Universidad de St. Francis (EE. UU.), Unimonserate (Colombia). Líneas de investigación, ecosistemas de emprendimiento y competitividad regional, emprendimiento social y sostenibilidad, empoderamiento económico de mujeres y desarrollo humano y pobreza multidimensional. Investigaciones más recientes: “Ecosistema de emprendimiento: la clave para la competitividad en la región norte del estado de Jalisco”, tesis doctoral, Universidad del Valle de Atemajac, 2024 y “Evaluación del estado actual del ecosistema de emprendimiento en la región norte de Jalisco y su impacto en la competitividad regional”, artículo científico, ciencia día con día, 2024.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6993-6830>

Google Académico: <https://scholar.google.com/citations?user=EgMeYb8AAAAJ>

Mora Mares, Heleodoro

Maestro en Política y Gestión Pública (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente [ITESO]). Licenciado en Administración (Centro Universitario del Norte, Universidad de Guadalajara). Ha colaborado en la Secretaría de Infraestructura y Obra Pública, así como en la Secretaría de Educación, en ambos casos del Gobierno del estado de Jalisco. Se desempeña como Coordinador de la Licenciatura en Administración en el Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas y es profesor docente e investigador en el mismo centro universitario. Perteneció al Colegio de Administradores de Jalisco y se desempeña como Coordinador de Vinculación con Delegaciones. Entre sus publicaciones recientes se encuentran “Los retos administrativos actuales de los municipios en México a partir del federalismo: Un acercamiento”, en la revista *Gestión Pública y Empresarial*, y “Analysis of magic town of San Pedro Tlaquepaque under a socio-environmental approach”, en *International Journals of Multidisciplinary Research Academy*.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3412-5464>

Ortega Quintana, Andrés Felipe

Doctorante en Investigaciones Económicas y Sociales y Maestro en Economía Regional y Sectorial, ambos por la Universidad Autónoma de Zacatecas, y Economista por la Universidad La Gran Colombia. Es Docente-Investigador con experiencia en estudios de bienestar social, género, economía del cuidado y pobreza, asuntos sociales, planeación y formulación estratégica de proyectos. Cuenta con experiencia en proyectos económicos y sociales a nivel nacional e internacional, con énfasis en el uso de herramientas econométricas y de modelación, estadísticas, trabajo con comunidad, gestión de procesos y enfoque diferencial. Es autor de capítulos de libros y artículos en temas como desigualdad, pobreza y economía del cuidado. Es miembro de la Red de Estudios Latinoamericanos y Cultura Chicano-Ibérica / wssa Affiliate Group.

Dentro de sus publicaciones más recientes se destacan el libro *Violencia de género en lo rural de dos mircoterritorios: El semidesierto y la sabana* (abril de 2022) y el capítulo “La economía del cuidado en México, una perspectiva regional” del libro *Reflexiones multidisciplinares: Una visión de las ciencias hacia el desarrollo regional y la sustentabilidad* (abril de 2022).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6256-0837>

Google Académico: <https://scholar.google.es/citations?user=ecNktmkAAAAJ&hl=es>

Academia: <https://independent.academia.edu/AndresOrtega41>

Osorio Rodríguez, Paula Gabriela

Estudiante de Comunicación Visual en la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto), Rectoría Oriente. Su enfoque académico e investigativo está orientado a la cultura visual, comprendiendo el poder de la imagen y su impacto en la percepción de la sociedad contemporánea. Su trayectoria estudiantil se ha caracterizado por un alto nivel de liderazgo y participación en proyectos de impacto social. Ha sido estudiante líder del programa de pregrado, lo que le permitió realizar un semestre en el exterior (2024-1) en la Universidad Nacional de Rafaela (UNRAFA), Argentina. Desde su formación en Comunicación Visual, ha desarrollado proyectos interdisciplinarios que integran el diseño con la investigación social. Es miembro del semillero de investigación Desdoblando cuentos, donde ha trabajado en la producción de narrativas visuales con enfoque educativo. Ha participado como diagramadora en el libro *Intersectos*, en colaboración con la Universidad de Guadalajara. Además, ha contribuido a proyectos institucionales de Uniminuto, como la creación de una saga de libros en pop-up, que resalta la importancia de la salud mental en el entorno educativo. Su trabajo combina la creatividad con la responsabilidad social, buscando nuevas maneras de narrar visualmente las problemáticas sociales y generar conciencia en distintos públicos. Ha estado involucrada en voluntariados y en actividades de articulación con distintas entidades, como la práctica “Ciudadanos social y ambientalmente responsables con el cuidado de la vida”, consolidando así su interés por la investigación y la producción de contenido con impacto social

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4599-0634>

Research Gate: https://www.researchgate.net/profile/Paula-Osorio-6?ev=hdr_xprf

Google Académico: <https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=RhDjd6AAAAAJ>

Academia: <https://independent.academia.edu/PaulaGabrielaOsorioRodriguez>

Pérez Avalos, Martha Yadira

Doctora en Inclusión, políticas públicas e investigación por la UMEP (México), Maestra en Ciencias de la Salud de la Adolescencia y la Juventud (CUCS, UdeG), Licenciada en Psicología (UdeG). CVU Conahcyt 775874. Se ha desempeñado como

Profesora de tiempo completo adscrita al Departamento de Bienestar y Desarrollo Sustentable del Centro Universitario del Norte del 2012 a la fecha y como Coordinadora de la Licenciatura en Educación del mismo Centro, del 2023 a la fecha. Ha colaborado en los Cuerpos Académicos de Investigación UDG-CA-763 Educación, Psicología y Sociedad, y UDG-CA-1047 Salud y Bienestar en diversas investigaciones sobre educación y salud integral. Recientemente publicó el capítulo titulado “Autoeficacia percibida en situaciones académicas durante la emergencia sociosanitaria por covid-19” en el libro *Aproximaciones multidisciplinarias en el estudio de la salud: Medicina, psicología y nutrición*, y el artículo “Autoeficacia percibida en situaciones académicas en modalidades presencial y virtual en alumnos universitarios” en la *Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y grupos de investigación*.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6878-6538>

Pinedo Castañeda, Ana Cristina

Maestra en Periodismo Digital por la Universidad de Guadalajara (México). Estudió la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO, México). Sus principales líneas de investigación están vinculadas con la comunicación, el uso del lenguaje y la educación. Es profesora de tiempo completo en la Escuela Normal Experimental de Colotlán y de asignatura en la Universidad de Guadalajara. Durante 15 años se desempeñó como subdirectora regional de Radio Universidad de Guadalajara en Colotlán y ha colaborado en distintas funciones en radio a lo largo de 25 años. Fue coordinadora del libro *Perfiles: Historias nacidas en Colotlán* (2019).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5127-6765>

Google Académico: <https://scholar.google.es/citations?user=pkrzn0EAAAAJ>

Rocha Fernández, Cristian David

Magister en Ciencia de Datos por la Pontificia Universidad Javeriana de Cali (Colombia). Obtuvo el título de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones en la Universidad del Cauca (Popayán, Colombia). En la actualidad se desempeña como desarrollador de Inteligencia Artificial para la empresa IPCOM.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5508-6452>

Rodríguez Leyva, María Isabel

Magíster en Educación y Especialista en Gerencia de Proyectos. Psicóloga de formación; actualmente se desempeña como Directora de Proyección Social y es miembro del grupo de investigación Trabajo de Llano en la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto), Rectoría Oriente. Es miembro fundador de la Red de Programas de Psicología de la Orinoquía. Cuenta con una amplia trayectoria en docencia universitaria en programas de psicología en la región de la Orinoquía colombiana (Uniminuto-UNAD) y se ha especializado en Responsabilidad Social Universitaria, consolidando espacios de articulación entre la academia y el desarrollo territorial. Su trabajo académico e investigativo se centra en educación, transformación social e innovación, así como en gestión social, participación y desarrollo comunitario. Ha participado en diversas publicaciones científicas, entre ellas el libro *Desarrollo histórico de los programas de psicología en la Orinoquía* (2020). Además, ha contribuido con el capítulo “Aproximaciones estadísticas al perfil de consumo de alcohol en universitarios colombianos y mexicanos”, publicado en el libro *Aproximaciones multidisciplinarias en el estudio de la salud: Medicina, psicología y nutrición*, de la Universidad de Guadalajara-Centro Universitario del Norte. Asimismo, es autora del capítulo “Educación universitaria para la paz con contexto regional”, parte del libro *Avances de la ciencia y la tecnología para el desarrollo sostenible*, del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara. Su trayectoria académica y profesional se ha orientado a generar impacto social desde la educación, mediante la producción de conocimiento aplicado a los territorios y el fortalecimiento del vínculo entre la universidad y la comunidad.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4607-9223>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Maria-Rodriguez-Leyva>

Google Académico: <https://scholar.google.com/citations?user=PMjef2IAAAAJ>

Academia: <https://uniminuto.academia.edu/MAR%C3%8DAISABELRODR%C3%8DGUEZLEYVA>

Romero Sánchez, Alfredo Leonardo

Doctor en Sistemas y Ambientes Educativos por la Universidad de Guadalajara (México). Estudió el Máster Oficial en Sociedad de la Información y el Conocimiento en la Universitat Oberta de Catalunya (España) y la Licenciatura en

Ciencias de la Comunicación en la Universidad de la República (Uruguay). Es candidato a investigador nacional por el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII). Es integrante del Cuerpo Académico UDG-CA-1043 “Educación, Lenguaje y Comunicación”. Sus líneas de investigación principales tienen que ver con el lenguaje, la educación y los ambientes comunicativos relacionados con estos. Recientemente publicó el artículo “Adicción a las TIC: Perspectiva docente desde tres centros universitarios” (2023) y el capítulo “El plagio académico y su prevención con el apoyo de programas detectores de similitud en universitarios de México” (2024).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3502-9124>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Alfredo-Romero-Sanchez>

Google Académico: https://scholar.google.com/citations?user=Ms9_uTQAAAAJ

Sánchez Avendaño, Aldo Israel

Licenciado en Psicología con afinidad a temas de índole social, como la violencia, el trauma psicosocial y los estragos del crimen organizado. Sus publicaciones más recientes, ambas de 2024, se titulan “Caminando entre la reparación y el olvido: Una contextualización del desplazamiento forzado en Colombia” y “Arte como forma de reparación ante el trauma psicosocial”.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3588-9037>

Google Académico: https://scholar.google.com/citations?user=v_vphkQAAAAJ

Sánchez Huizar, Fernando

Doctorante en Derecho Judicial por el Instituto de Ciencias Jurídicas de Nayarit y el Consejo de la Judicatura del Estado de Jalisco. Obtuvo la Maestría en Derecho y la Licenciatura de Abogado en el Centro Universitario del Norte. En la actualidad es Conciliador del Centro de Conciliador Laboral y miembro del Claustro Académico del Instituto de Justicia Alternativa del Estado de Jalisco, ambos en el estado de Jalisco. Sus líneas de investigación están relacionadas con los derechos humanos y los métodos alternos de solución de controversias. Ha participado en la publicación del libro *Estudios y reflexiones sobre el sujeto vulnerable en el sistema jurídico colombiano*, con el capítulo “Derechos humanos de pueblos y comunidades indígenas en el estado de Jalisco”, así como en la publicación del *Segundo Anuario de Justicia Alternativa*, con el artículo “Prácticas autocompositivas de solución de

conflictos en la experiencia de la comunidad wixárika de San Andrés Cohamiata, Mezquitic, Jalisco”.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7521-3901>

Torres Ortiz, Manuel Alejandro

Doctorante en Gerencia Pública y Política Social. Obtuvo el título de Magíster en Política Social. Actualmente se desempeña como Docente-investigador en la Universidad Pontificia Javeriana. Es Especialista en Pedagogía y Docencia Universitaria y Economista. Es Investigador Junior ante Minciencias (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia) y líder de la línea de investigación en desarrollo económico con emprendimiento, innovación y tecnología. Participa en la red internacional “Problemas territoriales comunes, soluciones conjuntas en el contexto latinoamericano” y es cofundador del Centro de Investigaciones para el Emprendimiento y Desarrollo Social (FUNCIEDES). Su trabajo de investigación se centra en el desarrollo económico, la calidad de vida, la formulación de políticas públicas para la superación de la pobreza y la inclusión social de poblaciones vulnerables; actualmente desarrolla proyectos involucrados con la perspectiva de género y familia. Entre sus publicaciones más recientes destacan “Violencia de género en lo rural de dos microterritorios: El semidesierto y la sabana” (2022) y “Atención psicosocial en mujeres víctimas de masacre: ¿Cómo evaluarla?” en el libro *Problemas sociales complejos y políticas públicas: Metodologías alternativas para su estudio* (2022).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8271-3757>

Academia: <https://independent.academia.edu/ManuelAlejandroTorresOrtiz>

Torres Penagos, Álvaro José

Doctorante en Ingeniería con énfasis en Ingeniería Industrial de la Universidad del Valle (Colombia), Magíster en Ingeniería con énfasis en Ingeniería Industrial de la Universidad del Valle e Ingeniero Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. Se ha desempeñado como docente interno de la Universidad Pontificia Bolivariana sede Palmira (Colombia) y docente hora-cátedra de la Universidad del Valle. Miembro del grupo de investigación Gestión de la Tecnología y la Innovación (GTI-UPB) de la Universidad Pontificia Bolivariana, líder del grupo de semilleros de investigación en productividad y competitividad (SIPROC) de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana sede Pal-

mira. En la actualidad, es investigador en las áreas de producción y logística con enfoque en sostenibilidad, modelamiento matemático y simulación. La publicación más reciente es un capítulo de libro publicado en 2023 con título “Estudio de viabilidad de la implementación de un sistema de recolección de aguas de lluvias para uso industrial en la empresa Fleischmann Foods ubicada en la ciudad del Palmira”, en el libro *Retos para la competitividad internacional: Los proyectos como eje dinamizador* (Fundación Universitaria Católica Lumne Gentim, 2024).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7815-7102>

Google Académico: <https://scholar.google.es/citations?user=KfMrp9IAAAA&hl=es>

*Avances de la ciencia y la tecnología para
el desarrollo sostenible, tomo VI*, de Adriana
Elizabeth Morales Sánchez, Raúl Campos Sánchez y
Uriel Nuño Gutiérrez (coords.), fue publicado por el Centro
Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara y Edi-
ciones Comunicación Científica, S. A. de C. V. en versión digital para
acceso abierto en los formatos PDF, EPUB y HTML.

A partir de una amplia diversidad de enfoques metodológicos y temáticos, los capítulos que conforman este tomo ofrecen reflexiones críticas, propuestas innovadoras y evidencias empíricas en diálogo directo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), enriqueciendo el debate interdisciplinario en torno a la justicia social, la sostenibilidad y el desarrollo humano. De este modo, se abordan distintas investigaciones sociales con alto valor académico que vinculan el conocimiento científico con los desafíos contemporáneos enfrentados por las comunidades en contextos marcados por la desigualdad, la exclusión y los procesos de transformación social. Además, con el compromiso de contribuir al desarrollo de los territorios, esta publicación interpela a investigadores, docentes, estudiantes, tomadores de decisiones y a todo lector interesado en comprender y transformar las realidades sociales desde una perspectiva crítica, comprometida y propositiva. Asimismo, la difusión de estos trabajos puede constituir un andamiaje útil para la construcción de supuestos teóricos, el diseño de políticas públicas y la formulación de estrategias con impacto en la ciencia y el desarrollo sostenible.

Adriana Elizabeth Morales Sánchez es Doctora en Ciencias de la Salud en el Trabajo por la Universidad de Guadalajara (UdeG). Se desempeña como Coordinadora de Investigación y es profesora titular adscrita al Departamento de Bienestar y Desarrollo Sustentable en el Centro Universitario del Norte de la UdeG. Actualmente, es directora de la revista Punto CUNorte y miembro de su comité científico internacional. Ha formado parte del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores y sus líneas de investigación se relacionan con temas de salud, trabajo y educación en psicología evolutiva.

Raúl Campos Sánchez es Maestro en Mercadotecnia por la Universidad de Guadalajara (UdeG) y actualmente se desempeña como Jefe del Departamento de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Centro Universitario del Norte de la UdeG. Ha investigado y publicado en temas relacionados con la sociedad, el emprendimiento, la educación y la psicología. Su colaboración más reciente fue como coordinador del libro *Avances en ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible* (tomo IV, 2024).

Uriel Nuño Gutiérrez es Maestro en Filosofía, con orientación en Filosofía de la Cultura, por la Universidad de Guadalajara (UdeG). Es profesor-investigador titular C en el Departamento de Historia del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la UdeG. Cuenta con Perfil Deseable PRODEP y forma parte de Antropólogos Iberoamericanos en Red (Red AIBR) con sede en Madrid, España. Se ha especializado en el análisis, desde una perspectiva etnográfica, de políticas educativas dirigidas a población originaria, particularmente entre los wixaritari del norte de Jalisco.



Dimensions



2000922



DOI.ORG/10.52501/CC.349



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



CUNORTE
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE



COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA PUBLICACIONES
ARBITRADAS
HUMANIDADES, SOCIALES Y CIENCIAS
www.comunicacion-cientifica.com

ISBN-13: 978-968-9738-42-8



9 789689 738428