

Proyectos de educación basada en el lugar de una división académica STEM para generar bienestar social. Estudio de caso, fase 2

Place-based education projects of a STEM academic division, to generate social well-being. Case of study, phase 2

Juan Carlos Ortiz Navarro
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8739-1312>

Deneb Eli Magaña Medina
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8579-596X>

<https://doi.org/10.71770/8s0crv23>

Recibido: 02/07/2024 | Aceptado: 21/11/2024

1. Introducción

Tomando como referencia la agenda de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la E2030, la cual dentro de su capítulo relativo a "Educación y Habilidades para el S. XXI" establece que la educación es motor de desarrollo social de comunidades de escasos recursos; por tal motivo, tanto las y los alumnos como los docentes deben ser considerados catalizadores para erradicar la pobreza, contribuir al desarrollo económico y al bienestar social. Este principio refiere que los docentes y los alumnos son actores clave de cambio social (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Tecnología [UNESCO], 2017); con base en el planteamiento anterior y en el problema de investigación definido en la primera fase del presente proyecto, el cual menciona que los proyectos universitarios que ejecutan los estudiantes de la División Académica bajo estudio tienen poco impacto en el bienestar social de la población de la región de la Chontalpa, Tabasco, México. Se tomó la decisión de llevar a cabo la fase 2 del proyecto de investigación.

Para definir el problema de investigación mencionado en el párrafo anterior durante la primera fase del proyecto que inició el 01 de octubre de 2022 y concluyó el 30 de septiembre de 2023, fue necesario ejecutar una investigación cualitativa, naturalista, aterrizada en un estudio de caso en una División Académica de ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas y salud ubicada en la región de la Chontalpa, Tabasco, México. Esta División cuenta con una oferta académica de pregrado que incluye las carreras de: Ingeniería en Petroquímica, Ingeniería en Nanotecnología, Licenciatura en Enfermería y Licenciatura en Genómica, así como una Maestría en Ciencia y Tecnología (División Académica Multidisciplinaria de Jalpa de Méndez [DAMJM], 2021). Las actividades de la primera fase del proyecto de investigación fueron: la definición del problema de investigación, el planteamiento de los objetivos de la primera fase de la investigación, el diseño metodológico de la primera etapa de la investigación, la investigación de campo de la primera fase de la investigación y la entrega de resultados de la primera fase del proyecto.

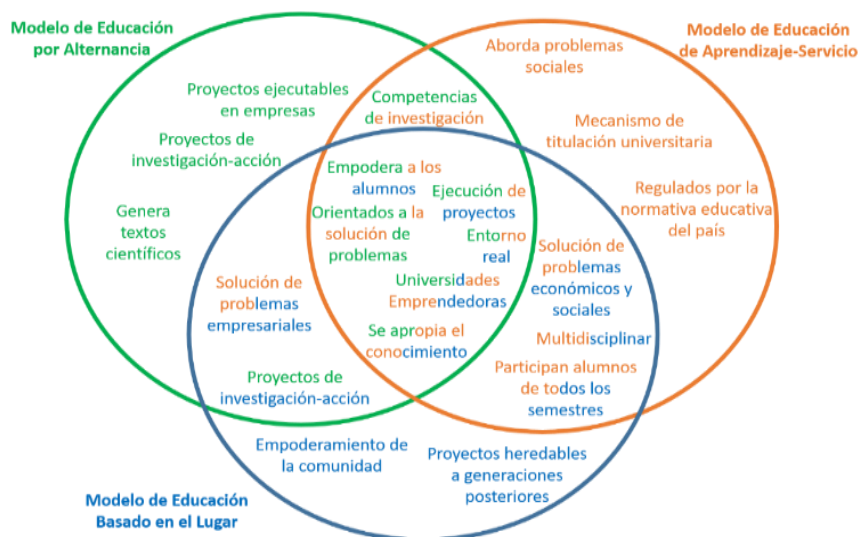
Los hallazgos de la primera fase del proyecto fueron: 1. A pesar de que la División estudiada cuenta con las características de una institución de educación superior emprendedora como lo manifiesta Mihalacher (2013), por la gran cantidad de proyectos universitarios que se ejecutan, estos no impactan en el bienestar social de la región de la Chontalpa por no vincularse con los problemas comunitarios como lo sugieren Georgieva (2019) y Ortiz y Magaña (2024); 2. Los alumnos de la Licenciatura en Enfermería, generan impacto social en los hospitales y comunidades indígenas de la región gracias a las prácticas profesionales que ejecutan como lo sugiere Mendez-Ochaita (2023) en sus estudios; 3. Ninguno de los proyectos académicos de emprendimiento ha logrado convertirse en emprendimientos reales, a pesar de que varios de ellos han tenido el potencial para lograrlo acorde al criterio de Mihalacher (2013); 4. La División Académica estudiada en concordancia con lo que determinan sus lineamientos, ejecuta un modelo de enseñanza basada en el desarrollo por competencias. Sin embargo, este modelo ha evolucionado para convertirse en un modelo de enseñanza basado en la ejecución de proyectos (EBP) acorde a los postulados de Morales-Bueno (2018); 5. Con base en las investigaciones realizadas por Díaz (2002), este esquema de enseñanza-aprendizaje

empodera a los alumnos, los hace más capaces y seguros para ser exitosos en el ámbito profesional.

A partir del problema definido y sus causales delimitadas en la primera fase de la investigación, se planteó la conveniencia de ejecutar una segunda fase del proyecto que inició el 01 de octubre de 2023 y concluirá el 30 de septiembre de 2025. La segunda fase tiene el objetivo de lograr que los proyectos universitarios que se ejecuten en la División Académica bajo estudio mejoren la calidad de vida de la población cercana al Campus generando bienestar social. Las actividades que involucran la segunda fase de la investigación son las siguientes: redefinición del problema de investigación, el planteamiento de la hipótesis, el replanteamiento de los objetivos de investigación, el rediseño de la metodología de investigación, intervenciones de campo y la presentación de resultados de la segunda fase de la investigación.

Por tal motivo, para la segunda fase del proyecto se propone: 1. Asignar un responsable que vincule los proyectos universitarios con las empresas, el gobierno y la sociedad civil para incidir de manera más significativa en el bienestar social de la región; 2. Permitir que la comunidad universitaria (Docentes y Alumnos) ejecuten proyectos de investigación interactiva encaminados a solucionar problemas empresariales y/o sociales, tomando como referencia las necesidades encontradas en las empresas y las comunidades de la región; 3. Aterrizar los proyectos de investigación interactiva en proyectos de Educación por Alternancia (EPA), Aprendizaje-Servicio (ApS) y/o Educación Basada en el Lugar (EBL) para impactar positivamente a las comunidades cercanas al Campus (Ortiz y Magaña, 2023). Las características de los proyectos EPA, ApS y EBL se muestran en la Figura 1.

Figura 1. Características de los modelos educativos por alternancia, aprendizaje-servicio y educación basada en lugar



Fuente: Elaboración propia con datos de García y Yague (2011); Corredor (2017); Sobel (2004).

Siendo congruentes con los lineamientos de Responsabilidad Social Universitaria (RSU) que manifiesta la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), el cual menciona que “en la formación académica de los estudiantes es indispensable poner en práctica los conocimientos y habilidades que estos han adquirido en las aulas, a través del Servicio Social y Prácticas Profesionales” (DAMJM, 2024, p. 44). Las autoridades de la División Académica permitieron llevar a cabo la segunda fase del proyecto de investigación bajo la metodología de investigación interactiva dentro de sus instalaciones con la visión de dejar un legado que permita trascender los proyectos EPA, ApS y/o EBL más allá de su gestión, para contribuir de manera permanente a la solución de problemas empresariales, económicos y/o sociales de la región, como lo sugieren Coughlin y Kirch. (2010); García y Yague (2011); Corredor (2017); Sobel (2004).

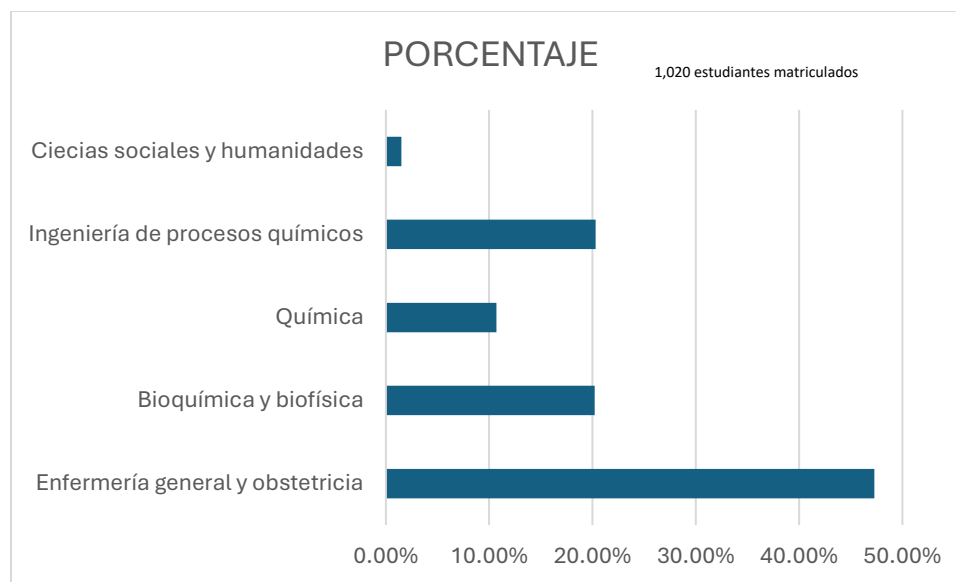
Con el propósito de solucionar el problema planteado en la primera fase de la investigación, se consideraron los planteamientos propuestos por Del Moral-Santabella (2012), García y Yague (2011), Corredor (2017) y Sobel (2004) para plantear la siguiente hipótesis que forma parte de la segunda fase del proyecto de investigación: “la contribución al bienestar social que la División bajo estudio puede generar en la región de la Chontalpa, Tabasco, México. Se logrará en la medida en que los docentes de la División gestionen proyectos universitarios EPA, ApS y/o EBL vinculados a las necesidades reales que los alumnos descubran en las comunidades de la región”. A partir de la hipótesis planteada, para efectos del presente artículo surgieron las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué tiene que hacer la División Académica bajo estudio para generar bienestar social en las comunidades cercanas al Campus?, ¿Qué acciones debe de emprender la Academia de Enfermería para contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población de las comunidades cercanas al Campus?

Para responder las preguntas de investigación, se decidió que alumnos de la Licenciatura en Enfermería ejecuten un proyecto EBL con la expectativa de capacitar y atender a población de escasos recursos que padezca pie diabético grado 0, 1 y 2 en la escala de Wagner; tomando como base lo que Izquierdo y Boldo-León (2010) mencionan en sus estudios sobre diabetes y pie diabético para contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población objetivo, como lo sugiere Espejo-Leupin (2016) en sus estudios. La población objetivo debe vivir en las comunidades cercanas al Campus; el objetivo que persigue el proyecto EBL es evitar que el padecimiento empeore. Los criterios considerados para atender el padecimiento de pie diabético fueron: 1. La División cuenta con las instalaciones apropiadas para atender el padecimiento; 2. La División cuenta con personal capacitado (Docentes, Médico, Técnico Académico y Alumnos) para atender a la población que padece pie diabético en las escalas mencionadas; 3. El 18% de la población de Tabasco padece de Diabetes Mellitus (Instituto Nacional de Geografía y Estadística INEGI (2021); 4. Docentes y alumnos de la División han hecho investigaciones sobre pie diabético en la región; 5. La segunda causa de muerte en Jalpa de Méndez es la Diabetes Mellitus (Gobierno del Estado de Tabasco, 2022); 6. Cada mes, se amputan a diez pacientes que padecen pie diabético en el estado de Tabasco (De la Cruz et al., 2022).

La División Académica bajo estudio se encuentra a 32.7 km de la ciudad de Villahermosa, capital del estado de Tabasco, y a .75 km de la Cabecera Municipal denominada Jalpa de Méndez sobre la carretera estatal Villahermosa-Comalcalco (Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT], 2024). Su ubicación es privilegiada

porque el Campus se encuentra a 36.7 km de la Refinería Olmecca (SCT, 2024), el principal proyecto energético del Gobierno de México (Gobierno de México, 2019). En materia de educación superior, la distribución de la matrícula estudiantil del municipio de Jalpa de Méndez muestra que el 98.5% de los alumnos estudian disciplinas relacionadas con salud, ciencia e ingeniería; de ese 98.5%, el 47.3% estudia temas relativos a la salud, el 30.9% estudia temas relacionados con la ciencia y el 20.3% temas concernientes a las ingenierías (Figura 2).

Figura 2. Matrícula de educación superior por campo formativo



Fuente: Elaboración propia con datos de Data México (2022).

Como se aprecia en la figura anterior, el total de estudiantes del municipio de Jalpa de Méndez matriculados en programas de educación superior en distintas áreas de conocimiento es de 1,020; de los cuales, 954 (93.52%) de estos alumnos estudian en la División bajo estudio (División Académica Multidisciplinaria de Jalpa de Méndez [DAMJM], 2024, p.3). Los datos mostrados con anterioridad demuestran la trascendencia que tiene la División Académica bajo estudio en la región de la Chontalpa, Tabasco, México.

2. Metodología

Para comprobar la hipótesis planteada y dar respuesta a las preguntas de investigación, se decidió ejecutar una investigación interactiva con el propósito de gestionar proyectos universitarios EBL por las Academias de Enfermería e Ingeniería en Petroquímica vinculados con el entorno; lo que ha permitido que estudiantes de la Academia en Enfermería se capaciten y colaboren con la clínica de heridas del IMSS Bienestar del municipio de Jalpa de Méndez, empoderándose y mejorando sus capacidades, como lo sugieren Oyarzun (2019) y Hurtado (2012) en sus investigaciones (importante mencionar que para efectos del presente artículo, solo se abordará el proyecto EBL concerniente a los estudiantes de la Licenciatura en Enfermería por encontrarse en etapa avanzada de

ejecución). Acorde a la hipótesis, la metodología EBL deberá de transformar la poca contribución de los proyectos universitarios en la solución de problemas empresariales y sociales de la región por una situación ideal, en la que los proyectos de las academias participantes en la investigación mejoren la calidad de vida de la población que viva cerca del Campus como lo manifiestan García y Lalueza (2019) en sus investigaciones.

Los perfiles demográficos de los actores clave que han participado en el proyecto de investigación y los criterios de inclusión al proyecto se mencionan en la Tabla 1 (para resguardar la confidencialidad de los participantes, se optó por utilizar iniciales acordes al rol que desempeñan dentro de sus centros de trabajo y/o de estudio).

Tabla 1. Perfil de participantes en el proyecto de investigación interactiva

Rol del Participante y Cantidad de Participantes	Nivel de Estudios	Rango de Tiempo de Pertenecer a la Institución en Años	Criterio de Inclusión al Proyecto de Investigación
Personal Administrativo de la División bajo estudio (5) D.DA CI.DA CA. DA JI.DA JP.DA	Doctorado (1) Maestría (4)	10 años	La trascendencia jerárquica de su puesto La trascendencia en la toma de decisiones respecto a los proyectos de investigación La proximidad que tienen al seguimiento y supervisión de los proyectos de investigación
Personal Académico y Operativo de la División bajo estudio (6) DI.LEE DI.IEP DI.IEN DI.LEG M.D TA.D	Doctorado (3) Maestría (1) Licenciatura (2)	Entre 6 y 10 años	El interés demostrado por participar en el proyecto de investigación Estar impartiendo cátedra a grupos de cuarto semestre en adelante Haber liderado proyectos de investigación Demostrar liderazgo ante sus estudiantes Tener una buena relación con sus estudiantes
Estudiantes de la División bajo estudio (14)	Quinto semestre de la Carrera	Entre 1.5 y 2 años	Ser estudiante de cuarto semestre de la carrera en adelante

Proyectos de educación basada en el lugar de una división académica STEM ...

A.LEE (4) A.IEP (10)			Promedio mínimo de 8.5 El interés demostrado por participar en el proyecto de investigación Interés por utilizar los datos que se generen en los proyectos de investigación en sus materias
Personal Administrativo del IMSS Bienestar (1) D.IB	Maestría	8 años	Su jerarquía institucional Interés mostrado por colaborar con la División bajo estudio Su trascendencia en la toma de decisiones dentro del IMSS Bienestar
Personal de Salud del IMSS Bienestar (2) JE.IB ECH.IB	Licenciatura	Entre 4 y 6 años	Por su rol operativo dentro de las instalaciones del IMSS Bienestar Su interés por colaborar con los estudiantes de la Licenciatura en Enfermería

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la investigación de campo.

El total de la muestra que ha participado en el estudio es de veintiocho personas; los criterios de selección de la muestra de los participantes consultados fueron por conveniencia debido al acceso que se tiene a los actores clave durante sus horarios laborales y/o escolares.

Para documentar la investigación interactiva, se tomó como referencia metodologías aplicadas por Silva-Quiroz (2017) y Maturana-Castillo (2017) en sus investigaciones, lo que invitó a ejecutar un estudio de caso cualitativo, con enfoque naturalista, que ha permitido al investigador interactuar estrechamente con los actores clave que participan en el proyecto para emprender acciones colaborativas con el fin de inhibir el problema de investigación, como lo sugieren los estudios de MacMillan y Schrumacher (2005).

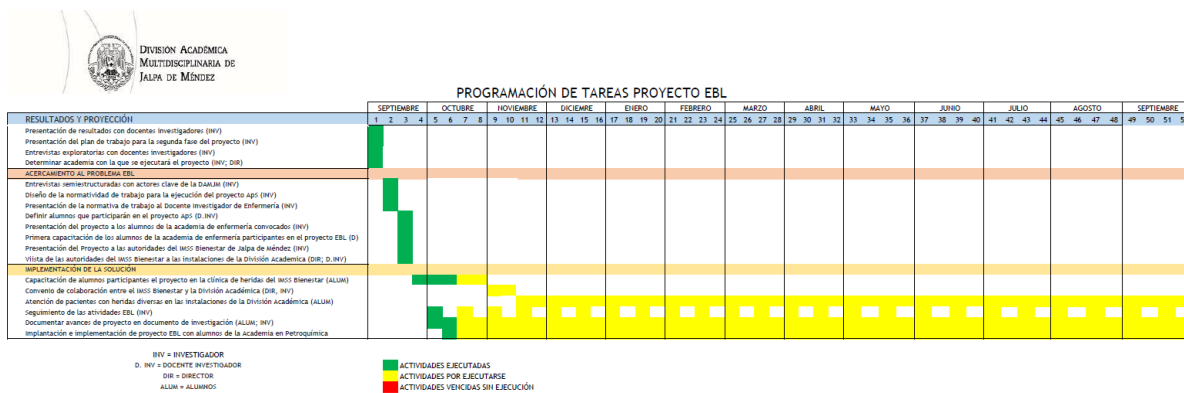
Por tal motivo, se ejecutaron las siguientes técnicas de investigación cualitativa: 1. Observación participante (durante el proceso de intervención en las instalaciones de la División bajo estudio y en las instalaciones del IMSS Bienestar), con la finalidad de incitar la participación de Estudiantes y Docentes de la División Académica, así como del personal operativo de salud del IMSS Bienestar. La observación participante también ha servido para

Proyectos de educación basada en el lugar de una división académica STEM ...

capacitar a los equipos EBL con la finalidad de reducir su curva de aprendizaje durante el proyecto; 2. Entrevistas semiestructuradas con el Personal Administrativo de la División, Docentes Investigadores, Personal Administrativo del IMSS Bienestar, Enfermeras del IMSS Bienestar; esto ha permitido conocer sus expectativas acerca del alcance que el proyecto deberá tener para ambas instituciones; 3. Entrevistas sin estructura espontaneas y ocasionales con Docentes Investigadores de la División, que han permitido generar confianza entre los actores clave y el investigador, generando un vínculo amistoso, útil para la retroalimentación durante cada una de las etapas del proyecto; 4. Grupos de enfoque con estudiantes de quinto semestre de la Licenciatura en Enfermería, que han permitido conocer los avances, el sentir y las necesidades que los alumnos han tenido durante la ejecución del proyecto EBL.

Para el levantamiento de datos, se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de datos cualitativos: 1. Diario de investigación, con el cual se ha documentado cada una de las intervenciones que se han hecho durante las observaciones participantes (presentaciones de resultados, presentaciones de las proyecciones de las etapas de la segunda fase del proyecto de investigación, capacitaciones de alumnos y sesiones de retroalimentación con el equipo EBL); 2. Tres guías de entrevista aplicadas durante las entrevistas semiestructuradas a los actores clave de la División bajo estudio y del IMSS Bienestar; 3. Diario del investigador, que ha permitido documentar las entrevistas sin estructura realizadas a los Docentes Investigadores y al Personal Administrativo de la División Académica; 4. Dos guías de entrevista para los grupos de enfoque practicados a los estudiantes de la Licenciatura en Enfermería; este tipo de instrumento fue propuesto por Flick (2007) en sus investigaciones. Las actividades ejecutadas durante la implementación de la investigación de campo, se ilustran en la Figura 3.

Figura 3. Cronograma de actividades de la segunda fase del proyecto de investigación



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos durante la investigación de campo.

Como lo sugieren Gleason y Rubio (2020), el proyecto EBL de la Licenciatura en Enfermería pretende empoderar y atender a población de comunidades cercanas a la División bajo estudio para prevenir y aliviar el padecimiento de pie diabético. De las entrevistas practicadas al Docente participante, se pudieron identificar las necesidades operativas concernientes a recursos materiales, técnicos e insumos médicos para la gestión del proyecto (Tabla 2).

Tabla 2. Recursos materiales, técnicos e insumos del proyecto EBL de la Licenciatura en Enfermería

Recursos Materiales	Recursos Técnicos	Insumos Médicos y Papelería
1 sala de espera 4 sillas de espera para los pacientes y sus familiares 1 consultorio médico 1 escritorio 3 sillas 1 archivero 1 cama para auscultar	1 manual digital de operaciones del Proyecto EBL	Encuestas de salida Material informativo sobre diabetes y pie diabético Materiales para control glucémico Materiales de curación para pie diabético

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de entrevista semiestructurada con DI.LEE

Dadas las características de la presente investigación interactiva, se puede considerar como un proyecto factible, porque se orienta a la solución de un problema que se manifiesta en la División Académica bajo estudio y porque atiende una problemática de salud importante que vive la comunidad de Jalpa de Méndez (Bavaresco, 2013). El procedimiento propuesto para la investigación interactiva en curso se basa en los criterios establecidos por MacMillan y Schrumacher (2005) denominada espiral cíclica de la investigación-acción, cuyas etapas genéricas son: 1. Planteamiento del problema y diseño de la intervención; 2. Ejecución de la intervención; 3. Observación; 4. Reflexión y retroalimentación (Figura 4).

Figura 4. Ciclo 1 de la espiral del proyecto EBL de la licenciatura en enfermería

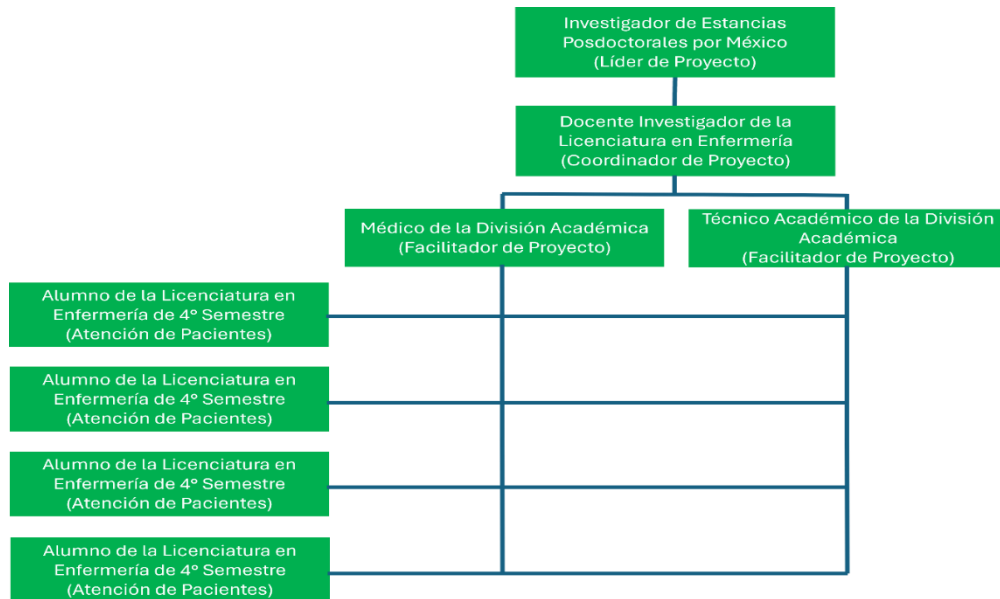


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos durante la investigación de campo.

El proceso de intervención ha sido colaborativo por todos los integrantes del equipo EBL, asumiendo los siguientes roles: Investigador Posdoctoral por México, rol de Líder del Proyecto y Capacitador de los equipos EBL; DI.LEE, rol de Coordinador del Proyecto; M.D. y

la T.A.D, rol de facilitadores del proyecto; Alumnos de quinto semestre de la Licenciatura en Enfermería, rol de enfermeros y capacitadores de los pacientes con pie diabético (Figura 5).

Figura 5. Organigrama del proyecto EBL de la Licenciatura en Enfermería para prevenir y aliviar el padecimiento del pie diabético



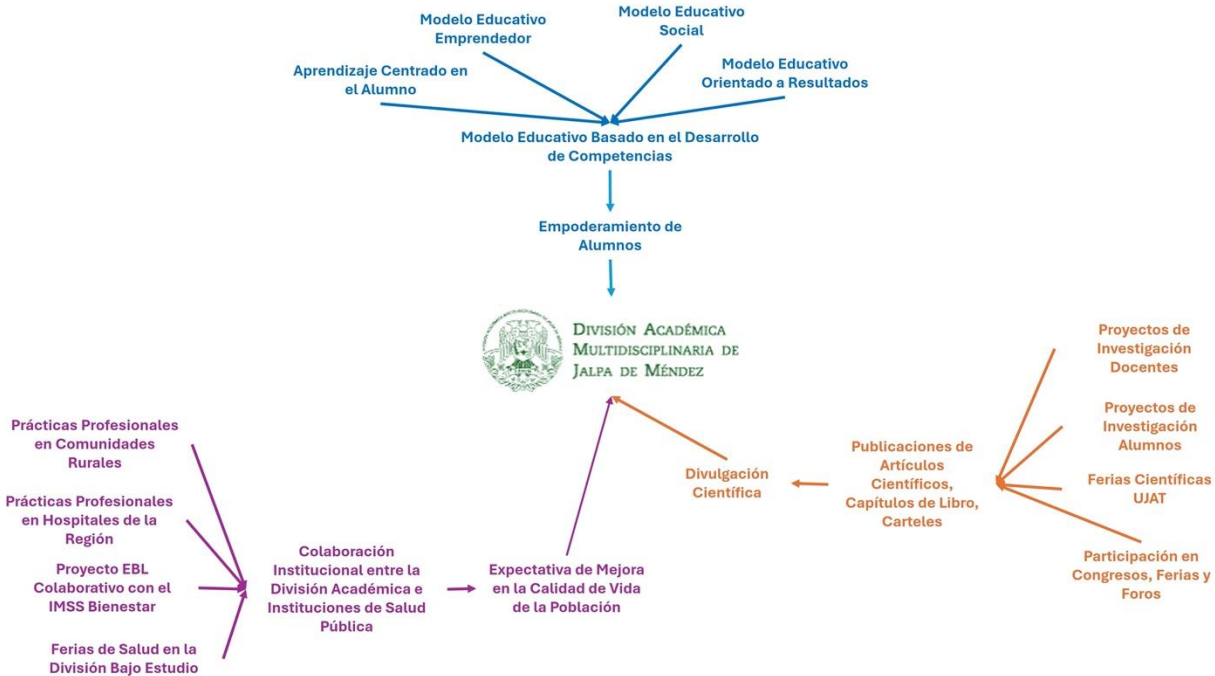
Fuente: elaboración propia con datos extraídos de entrevista semiestructurada con DI.LEE

Con base en la metodología de análisis de datos propuesta por Coffey y Atkinson (2003), se realizaron las siguientes tareas: 1. Resumen interpretativo de datos recabados durante las observaciones participantes y las entrevistas sin estructura, lo que ha permitido identificar cuestiones críticas durante la implementación del proyecto EBL de la Academia de Enfermería; 2. Transcripciones y análisis de las entrevistas semiestructuradas practicadas a los actores clave de la División estudiada y del IMSS Bienestar. Este análisis interpretativo permitió confirmar las cuestiones críticas previamente identificadas, así como sus percepciones acerca de la importancia del proyecto EBL y las expectativas que tienen acerca del alcance del mismo: 3. Transcripciones e interpretación de los datos obtenidos a partir de los grupos de enfoque practicados a los alumnos de la Academia de Enfermería. Este análisis permitió conocer la expectativa de los estudiantes con respecto al impacto que tendrá el proyecto en su formación profesional, en la comunidad, sus inquietudes sobre la operación del proyecto y los beneficios respecto a trámites administrativos a liberar derivado de su participación.

Del proceso de análisis conjunto de los datos obtenidos de cada una de las técnicas de investigación aplicadas, se pudo estructurar un diagrama de afinidad, el cual se muestra en la Figura 6.

Figura 6. Diagrama de afinidad construido a partir del análisis de datos de la investigación campo

Proyectos de educación basada en el lugar de una división académica STEM ...



Fuente. Elaboración propia con datos obtenidos de la investigación de campo.

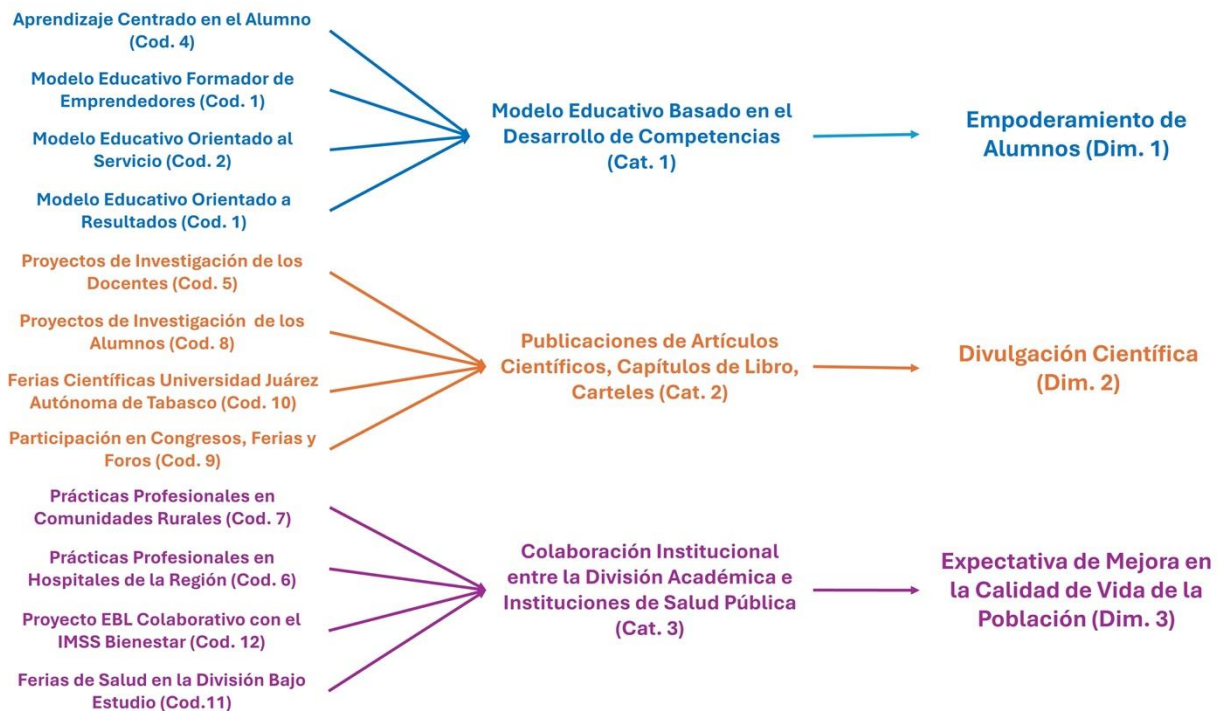
En lo que respecta al manejo ético de los datos personales e imagen de los participantes en el proyecto de investigación, se solicitó el consentimiento informado de cada una de las personas entrevistadas de manera grupal y/o individual; del mismo modo, se solicitó el permiso de uso de imagen de todo aquel participante que fue grabado y/o fotografiado (se tiene constancia por escrito firmada de los participantes). Como parte del manejo ético de las identidades de los participantes, se asignaron claves de identificación para cada participante con la finalidad de proteger su identidad una vez generados los productos de divulgación científica. Es pertinente mencionar que las grabaciones en audio, video y material fotográfico están bajo resguardo del investigador con las medidas de ciberseguridad requeridas en su ordenador personal, al cual solo tienen acceso los investigadores involucrados en el proyecto de investigación.

3. Resultados preliminares

Según Coffey y Atkinson (2003); Flick (2007) y Díaz (2018), el análisis cualitativo de datos realizado durante ambas fases de la investigación permitió: 1) comprender el fenómeno social; 2) entender la problemática que se vive en la División bajo estudio; 3) identificar el padecimiento de salud que se está tratando de mitigar; 4) diseñar la propuesta de trabajo a gestionar como proyecto EBL dentro del marco metodológico de la investigación interactiva. Este análisis de datos sirvió de modelo para crear la espiral del ciclo de la investigación interactiva; a partir de dicha espiral, se realizó la codificación y categorización inductiva de los datos para darles sentido. Por medio de la categorización mostrada en el diagrama de afinidad, se pudo construir la trazabilidad existente entre los códigos, las categorías y las dimensiones, como lo sugiere Gibbs (2012) en sus trabajos de investigación; agrupando ideas con descripciones similares que permitieron identificar

doce códigos agrupados en tres categorías emergentes asociadas a tres dimensiones etiquetadas como: Dim. 1. empoderamiento de los alumnos; Dim. 2. divulgación científica; Dim. 3. expectativa de mejora en la calidad de vida de la población. La jerarquización establecida por medio de la herramienta de diagrama de afinidad impidió la duplicidad de códigos, así como la determinación del trazo vinculante entre los códigos, las categorías y las dimensiones, como lo ilustra la Figura 7.

Figura 7. Trazabilidad de los datos emergentes de la División Académica Estudiada



Nota: elaboración propia con datos obtenidos durante la investigación de campo.

3.1 D1. Empoderamiento de las y los Alumnos

Esta dimensión fue la que emergió con mayor consistencia durante el proceso de análisis de las distintas técnicas de investigación implementadas; tanto el personal administrativo como el personal docente refieren que el empoderamiento de los alumnos se logra gracias a la apropiación del conocimiento debido a múltiples factores manifestados por el personal administrativo y docente de la División Académica consultado durante la intervención de campo.

nuestros alumnos se empoderan (Dim. 1) debido a que los docentes de la División ejecutan un modelo educativo centrado en los estudiantes (Cod. 4) desarrollador de emprendedores (Cod. 1), con la finalidad de desarrollar sus competencias (Cat. 1) (D.DA, comunicación personal, 06 de marzo de 2024).

los alumnos viven un modelo educativo emprendedor (Cod. 1) que los empodera para desempeñarse mejor una vez que salgan al mercado laboral (Dim. 1) (CA.DA, comunicación personal, 05 de marzo de 2024).

Una de las estrategias que llevamos a cabo para empoderar a los alumnos (Dim 1) es fomentar un aprendizaje orientado a resultados (Cod. 3), centrado en el estudiante (Cod. 4). Esta estrategia educativa hace que los estudiantes se enfoquen en el logro de resultados (Cod. 3) y los orienta al servicio comunitario. (Cod. 2) (CI.DA, comunicación personal, 05 de marzo de 2024).

Nuestros alumnos aterrizan sus conocimientos en la comunidad (Cod. 2), desarrollando sus habilidades e integrando sus competencias. Lo que los empodera física y psicológicamente (Dim. 1) para enfrentarse a situaciones de salud reales en las comunidades y en los hospitales a los que son asignados. (DI. LEE, comunicación personal, 07 de marzo de 2024).

Por medio del servicio comunitario (Cod. 2), y con actividades de emprendimiento (Cod. 1), involucro a mis alumnos en diversas actividades que les permiten vivir escenarios cercanos a la realidad a la que se enfrentarán una vez que culminen sus estudios. Estas actividades están pensadas para desarrollar sus competencias (Cat. 1) y los empodera (Dim. 1) (DI.IEP, comunicación personal, 07 de marzo de 2024).

En la academia de Ingeniería en Nanotecnología, se vive un modelo educativo emprendedor (Cod. 1); hacemos que nuestros alumnos asuman compromisos para generar resultados (Cod. 3) por medio de actividades de emprendimiento (Cod. 1), dentro de un modelo educativo basado en el desarrollo de competencias (Cat. 1) y centrado en los alumnos (Cod. 4) que les permite apropiarse del conocimiento empoderándolos. (Dim. 1) (DI.IEN, comunicación personal, 06 de marzo de 2024).

3.2 D2. *Divulgación Científica*

La dimensión de divulgación científica fue la segunda en emerger cuando se llevó a cabo el análisis de las diversas técnicas de investigación practicadas. La dimensión de divulgación científica es muy apreciada por la comunidad universitaria en general; la constante aplicación del método científico por parte de los alumnos de la División Académica ha detonado la vocación científica de los estudiantes. Esto se ha logrado gracias a que la División bajo estudio cuenta con 23 docentes con el grado de Doctorado, que equivale al 40% del total de su planta docente (DAMJM, 2024), quienes aterrizan con sus alumnos por lo menos un proyecto de investigación por semestre a partir del tercer semestre de su carrera, hasta la finalización de sus estudios:

Nuestros alumnos están obligados a realizar su primer proyecto de investigación (Cod. 8) a partir del tercer semestre de la carrera. Proyecto inicial que, en caso de estar bien fundamentado, se le podría dar continuidad en semestres posteriores para generar artículos científicos (Cat. 2) para divulgar conocimientos (Dim. 2). (DI.LEE, comunicación personal, 07 de marzo de 2024).

Los proyectos de investigación (Cod. 8) que realizamos en la Academia de Petroquímica se centran en la resolución de problemas cotidianos. Por tal motivo presentamos los resultados en ferias científicas (Cod. 10); en caso de que los proyectos resulten ganadores, se busca publicar los resultados como artículo, cartel o capítulo de libro (Cat. 2) para su divulgación (Dim. 2). (DI.IEP, comunicación personal, 07 de marzo de 2024).

Fomentamos el aprendizaje con base en proyectos de investigación en los que participan nuestros alumnos y docentes (Cod. 5 y 8). Año con año se organiza la feria científica de la UJAT (Cod. 10), con la finalidad de divulgar conocimientos (Dim. 2). (JI.DA, comunicación personal, 05 de marzo de 2024).

Contamos con 23 Docentes Investigadores con grado de Doctorado que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores; eso hace que la División desarrolle una gran cantidad de proyectos de investigación en los que los docentes y los estudiantes se involucran (Cod. 5 y 8). La misión de estos proyectos de investigación es publicar sus resultados (Cat. 2), para divulgar conocimiento científico generado en la División (Dim. 2). (CI.DA, comunicación personal, 05 de marzo de 2024).

Los proyectos de investigación que realizamos los docentes y los estudiantes en la Academia de Nanotecnología (Cod. 5 y 8) van encaminados al manejo y mejoramiento de materiales para la industria; algunas de estas investigaciones, se han presentado en ferias científicas (Cod. 10), otras se han tomado como base para la realización de artículos y capítulos de libro (Cat. 2), para divulgar la ciencia de nuestra academia (Dim. 2). (DI.IEN, comunicación personal, 06 de marzo de 2024).

3.3 D3. Dimensión de Expectativa de Mejora en la Calidad de Vida de la Población

La dimensión de expectativa de mejora en la calidad de vida de la población emergió con menos fuerza una vez realizado el análisis de las diversas técnicas de investigación. Esto, a pesar de que la División se ha posicionado como un Campus Socialmente Responsable entre la población de algunos municipios de la región de la Chontalpa, Tabasco, México, gracias a las prácticas profesionales que llevan a cabo los alumnos de la Academia de Enfermería en las comunidades rurales indígenas de la región y en los hospitales comunitarios de los municipios de Jalpa de Méndez, Nacajuca y Cunduacán, Tabasco, México. Como lo mencionan el personal administrativo y docente de la División.

Siendo congruentes con los principios de la Universidad y con su modelo educativo, los alumnos de la Academia de Enfermería han posicionado a la División Académica como un Campus Socialmente Responsable por las prácticas profesionales (Cod. 7) ejecutadas en diferentes municipios de la Chontalpa, que han impactado positivamente en materia de salud a comunidades de escasos recursos (Dim. 3). (D.DA, comunicación personal, 06 de marzo de 2024).

Las prácticas profesionales (Cod. 7) realizadas por los alumnos de la Licenciatura en Enfermería generan un impacto social positivo (Dim. 3) en comunidades indígenas rurales Chontal-parlantes del municipio de Cunduacán debido a la atención que les brindan nuestros alumnos de Enfermería. (CA.DA, comunicación personal, 06 de marzo de 2024).

A partir del cuarto semestre, los alumnos de nuestra Academia salen a los hospitales públicos y a las clínicas públicas ubicadas en los municipios de Jalpa de Méndez, Nacajuca y Cunduacán para realizar sus prácticas profesionales (Cod. 7); esto ha impactado proactiva y positivamente en la salud (Dim. 3) y en la operación de las instituciones de salud pública. (DI.LEE, comunicación personal, 07 marzo de 2024).

Algunos de nosotros hablamos Chontal, esto nos ha ayudado durante nuestras prácticas profesionales (Cod. 7) para atender a personas indígenas en comunidades rurales que no hablan español. El poder comunicarnos en su lengua materna, nos permite mejorar las condiciones de salud en las comunidades (Dim. 3). (A. LEE, comunicación personal, 09 de marzo de 2024).

A pesar de que las prácticas profesionales de los alumnos de la Academia de Enfermería han tenido un impacto positivo en las comunidades de tres municipios de la región de la Chontalpa. Este impacto es incipiente; además, esto no ha sido por proyectos universitarios que se hayan desarrollado en la División sujeto de estudio, como lo sugiere la hipótesis del proyecto de investigación. Justamente por ello, se ha emprendido el proyecto

EBL por la Academia de Enfermería para demostrar que es posible contribuir a la mejora de las condiciones de vida de personas de escasos recursos, si se logran generar las alianzas correctas con el gobierno municipal y con las instituciones de salud pública del municipio de Jalpa de Méndez, Tabasco, México. Este proyecto está agilizando la operación de la Clínica de Heridas del IMSS Bienestar, al incrementar su fuerza laboral gracias a los alumnos de la División que participan en el proyecto. Se tiene el objetivo de establecer un convenio entre el IMSS Bienestar de Jalpa y Méndez y la División bajo estudio, que incremente la capacidad instalada de atención de pacientes con heridas diversas y no nada más de pie diabético, como lo sugieren el D.DA, el D.IM, la JE.IM y la E.IB en las entrevistas semiestructuradas y sin estructura en las que participaron.

Si logramos consolidar el proyecto EBL (Cod. 12) que ejecutan los alumnos de la Licenciatura en Enfermería, daría una mayor visibilidad a la División y permitiría que las autoridades de la Universidad brindaran un mayor apoyo que se traduciría en una mayor capacidad de atención a los pacientes de escasos recursos que acudan a nuestras instalaciones (Dim. 3). (D.DA, comunicación personal, 10 de septiembre de 2024).

Nuestras instalaciones, aunque se han remodelado, lograron incrementar nuestra capacidad instalada. Sigue siendo insuficiente para el volumen de pacientes que se atienden diariamente; por ello, un proyecto de esta naturaleza (Cod. 12) sería de gran ayuda para tener mano de obra capacitada que nos permita mejorar la atención de nuestros pacientes (Dim. 3) (JE.IB y E.IB, comunicación personal, 11 de septiembre de 2024).

Si este proyecto es exitoso (Cod. 12), sería un precedente que podría culminar en un convenio entre el IMSS Bienestar y la División Académica (Cat. 3). Esto sería de gran ayuda para ambas instituciones porque el IMSS Bienestar prestaría un mejor servicio a sus pacientes (Dim. 3) y la División Académica profesionalizaría a sus estudiantes durante su formación académica (D.IB, comunicación personal, 14 de septiembre de 2024).

4. Discusión

Para la elaboración de la discusión se retomaron la hipótesis y las preguntas de investigación. La hipótesis fue el detonante del proyecto EBL propuesto para la Academia de Enfermería con el propósito de transformar el problema de investigación y para tratar de brindar bienestar a la población de la región de la Chontalpa. Por su parte, las preguntas de investigación que hay que responder para los fines que persigue el presente artículo son: 1. ¿Qué tiene que hacer la División Académica sujeto de estudio para generar bienestar social en las comunidades cercanas al Campus? A pesar de que la División bajo estudio impacta positivamente en el desarrollo económico y social de la región de la Chontalpa; particularmente en el municipio de Jalpa de Méndez, Tabasco, México, como menciona Georgieva (2019), sucede en regiones de otras partes del mundo con características similares a las de la Chontalpa. Lo hace como un enclave socioeconómico; es decir, no lo hace por medio de los proyectos académicos ejecutados por sus estudiantes, como lo sugieren Corredor (2017) y Sobel (2004). Por tal motivo, se propuso que las academias de la División gestionen proyectos universitarios EBL vinculados a los problemas del entorno del Campus como lo mencionan Dos Santos (2012), Tünnnermann (2008), Landini (2023), Muñoz-Busto et al. (2021) y Schon (2017) en sus estudios de impacto social por medio de

metodologías de educación experiencial aplicadas a contextos similares de la región de la Chontalpa.

La segunda pregunta de investigación es ¿Qué acciones debe de emprender la Academia de Enfermería para contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población de las comunidades cercanas al Campus? Para responder a esta pregunta, se toman como referencia las dimensiones que emergieron después del análisis de datos como se indica a continuación: 1. Con base en los estudios de Paredes (2018); Schon (2017); Espinar y Viguera (2020) en situaciones parecidas a la de la División bajo estudio, el empoderamiento de los estudiantes por medio de modelos educativos basados en competencias son de vital importancia para contribuir al éxito de los alumnos de la Licenciatura en Enfermería en la ejecución del proyecto EBL; 2. Con base en la propuesta de Del Moral-Santabella (2012) en casos similares, se considera que otro aporte importante que el proyecto EBL está haciendo, es contribuir a la ciencia por medio de la divulgación científica en revistas, congresos y foros a partir de los resultados que van emergiendo; 3. Corredor (2017) y Méndez-Ochaita (2023) en estudios previos refieren que para lograr la expectativa de mejora en las condiciones de vida de la población de escasos recursos que padecen pie diabético en las comunidades de la región de la Chontalpa acorde a los estudios desarrollados por De la Cruz, et al (2022), es necesario generar convenios de colaboración entre la División sujeto de estudio y las instituciones de salud pública de la región.

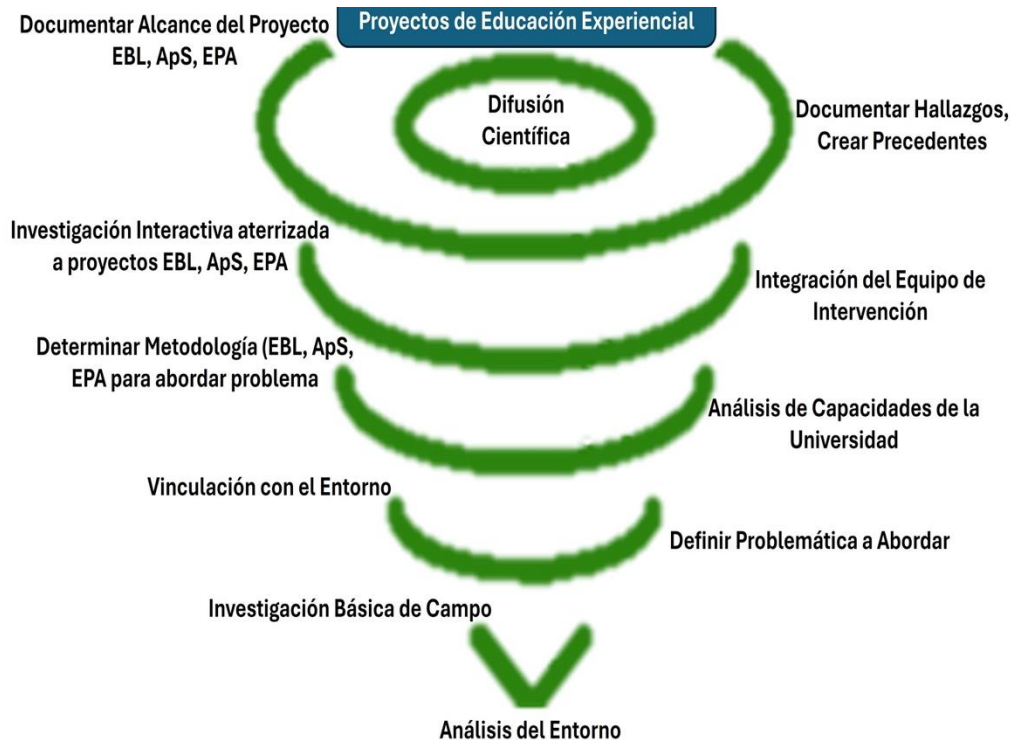
5. Conclusiones

Como parte de las conclusiones, se manifiesta la necesidad de llevar a cabo procesos de gestión estratégica de proyectos universitarios, con los cuales se fomente la investigación interactiva, ejecutando proyectos de educación experiencial entre la comunidad universitaria para:

1. Vincular a la Academia con el entorno.
2. Fomentar la ejecución de proyectos EBL en las distintas academias de la División bajo estudio, con el propósito de solucionar problemas económicos y sociales en la región de la Chontalpa en el estado de Tabasco, México.
3. Crear un precedente institucional en la División bajo estudio para que los proyectos EBL sean replicables en otras Divisiones de la Universidad.
4. Se concluye también que, si la División bajo estudio logra aterrizar este tipo de proyectos de manera constante como parte de su operación académica, el impacto que tendrá esta División no será nada más como enclave socioeconómico; sino como una División emprendedora capaz de dar lectura a las necesidades del entorno para crear soluciones reales para problemas reales. que la posicione como un Campus generador de bienestar social alineado a la normativa de RSU institucional.
5. Se concluye que, para llevar a buen término el proyecto EBL vigente, se hace necesario generar sinergias con el sector salud público del municipio de Jalpa de Méndez, por medio de convenios de colaboración que permitan a la División apoyar la operación de salud de los hospitales comunitarios con infraestructura, mano de obra calificada y gratuita, que permita dar una mejor atención a los pacientes que requieran algún tipo de curación.

6. Otra de las conclusiones fue que, aunque el padecimiento de pie diabético es un problema de salud pública en la región, enfocar el proyecto EBL a ese padecimiento en particular sería incipiente, por lo que se hace necesario abrir el proyecto para atender a pacientes con todo tipo de heridas.
7. Se concluye que, para que un Proyecto EBL tenga éxito debe de ejecutar las actividades que se muestran en la Figura 8.

Figura 8. Modelo de ejecución de proyectos de educación experiencial

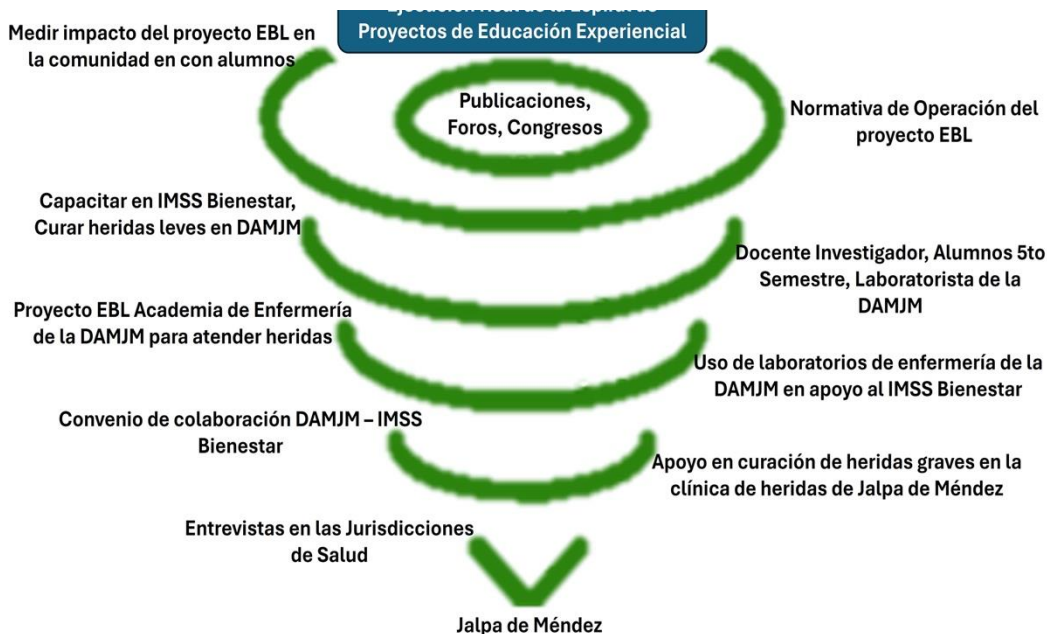


Fuente: elaboración propia con datos emergidos de la investigación de campo.

8. Se concluye que, hasta el momento el proyecto EBL gestionado por los alumnos de la Academia de Enfermería de la División bajo estudio, está comprobando la viabilidad del modelo propuesto como se ilustra en la Figura 9.

Figura 9. Ejecución del modelo del proyecto EBL de la Academia de Enfermería.

Proyectos de educación basada en el lugar de una división académica STEM ...



Fuente: elaboración propia con datos del modelo de ejecución de proyectos de educación experiencial desarrollado en la presente investigación.

Agradecimientos

Agradezco el apoyo recibido por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco por autorizar la realización de la presente investigación posdoctoral; del mismo modo, agradezco el apoyo recibido por el Director de la División Académica Multidisciplinaria de Jalpa de Méndez por permitir el acceso a sus instalaciones para llevar a cabo la investigación de campo. Importante también agradecer al Director del IMSS Bienestar de Jalpa de Méndez por permitir que los alumnos de la Academia de Enfermería se capaciten en la clínica de heridas del hospital comunitario. No quiero dejar de mencionar el apoyo recibido por la coautora del presente artículo, por su asesoría a lo largo del proyecto de investigación.

Conflicto de intereses

Declaro que no existe ningún conflicto de intereses en la ejecución del presente proyecto de investigación.

Financiamiento

Para la realización de la presente investigación posdoctoral, se cuenta con el apoyo del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT). Institución que está proveyendo los recursos financieros necesarios por medio del Programa de Estancias Posdoctorales por México 2022(1) con su respectiva continuidad por dos años más.

Proyecto

Este artículo es producto de la realización del proyecto de investigación "la educación basada en el lugar para identificar y desarrollar la vocación científica de jóvenes universitarios para generar soluciones con alto impacto social". Desarrollado dentro del Programa de Estancias Posdoctorales por México 2022(1), financiado por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología.

Referencias

- Bavaresco, A. (2013). *Proceso metodológico en la investigación (cómo hacer un diseño de investigación)*. Imprenta Internacional. <https://gsosa61.files.wordpress.com/2015/11/proceso-metodologico-en-la-investigacion-bavaresco-reduc.pdf>
- Coffey y Atkinson (2003). *Encontrar el sentido de los datos cualitativos. Estrategias complementarias de investigación*. Universidad de Antioquía. <https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2014/DraSanjurjo/8mas/Amanda%20Coffey,%20Encontrar%20el%20sentido%20a%20los%20datos%20cualitativos.pdf>
- Corredor, Z. (2017). Impacto del servicio comunitario en la educación universitaria: perspectivas. *Opción*, 33(83), 669-693. <https://www.redalyc.org/journal/310/31053772025/html/>
- Coughlin, C. y Kirch, S. (2010). Place-based education: A transformative activist stance. *Springer Science + Business Media B.V.* 5(4), 911-921. <https://doi.org/10.1007/s11422-010-9290-6>
- DAMJM. (2021). *Plan de Desarrollo Divisional 2021-2025*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. <https://archivos.ujat.mx/2022/div-DAMJM/PDD%20DAMJM%202021-2025.pdf>
- DAMJM. (2024). *2º Informe de actividades 2022-2023*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. <https://archivos.ujat.mx/2023/div-damj/2DO-INFORME-2023.pdf>
- Data México. (2022). *Jalpa de Méndez*. <https://datamexico.org/es/profile/geo/jalpa-de-mendez?redirect=true>
- De la Cruz, I., de la Cruz, K., Barraeta, J., Fernández-Valencia, F. y Robledo-Pacual, J. (2022). Incidencia y predicción de pie Diabético en Tabasco. Estudio de Cohorte. *Revista Salud en Tabasco* 28(1), 148-153. https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/vol%2028_1_completa_modificado.pdf
- Del Moral-Santabella, C. (2012). Conocimiento didáctico general para el diseño y desarrollo de experiencias de aprendizaje significativas en la formación del profesorado. *Revista Curriculum y Formación del Profesorado*. 16(2), 421-452. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56724395024.pdf>
- Díaz, A. (2002). *Didáctica y curriculum*. Paidós Educador. https://www.academia.edu/37159021/%C3%81ngel_D%C3%ADaz_Barriga_Did%C3%A1ctica_y_curr%C3%ADculum

- Díaz, C. (2018). La investigación cualitativa y análisis de contenido temático. Orientación intelectual de la Revista Universum. *Revista General de Información y Documentación*. 28(1), 119-142. <https://doi.org/10.5209/RGID.60813>
- Dos Santos, R. (2012). Perspectiva psicocultural de la educación y autogestión pedagógica: una propuesta organizativa en el salón de clases. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el desarrollo educativo*. 2(3), 153-176. <https://www.redalyc.org/pdf/4981/498150311010.pdf>
- Espejo-Leupin, R. (2016). ¿Pedagogía activa o métodos activos? El caso del aprendizaje activo. *Revista de investigación en docencia universitaria*. 10(1), 16-27. <https://revistas.upc.edu.pe/index.php/docencia/article/view/456>
- Espinar, E.M. y Viguera, J.A. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista Cubana de Educación Superior*. 3(39), 1-14. <https://revistas.uhcu/rces/article/view/2015/1780>
- Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Morata. https://edmorata.es/wp-content/uploads/2020/06/Flick.Disen%CC%83InvestigacionCualitativa.PR_.pdf
- García, D. y Lalueza, J. (2019). Procesos de aprendizaje e identidad en aprendizaje-servicio universitario. *Educación S. XXI*. 22(2), 45-68. <https://www.redalyc.org/journal/706/70666696002/html/>
- García, R. y Yague, J. (6-8 de julio de 2011). *Proyectos innovadores de formación universitaria para adultos con experiencia. Algunos casos en América Latina*. [Presentación de escrito]. Universidad de Cataluña. Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, Huesca, España. https://oa.upm.es/12756/1/INVE_MEM_2011_107204.pdf
- Georgieva, K. (19 de abril de 2019). *La justificación de la inversión en capital humano* [Archivo de video]. Banco Mundial. <https://envivo.bancomundial.org/justificacion-economica-y-social-de-las-inversiones-en-capital-humano>
- Gibbs, G. (2012). *El análisis de los datos cualitativos en la Investigación Cualitativa*. Morata. <https://dpp2016blog.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/08/graham-gibbs-el-anc3a1lisis-de-datos-cualitativos-en-investigacion-cualitativa.pdf>
- Gleason, M. y Rubio, J. (2020). Implementación del aprendizaje experiencial en la universidad, sus beneficios en el alumnado y su rol docente. *Revista Educación*. 44(2), 1-20. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.40197>
- Gobierno del Estado de Tabasco. (2022). *Plan Municipal de Desarrollo de Jalpa de Méndez 2021-2024*. <https://tabasco.gob.mx/PeriodicoOficial/descargar/2962>

- Gobierno de México. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024*. <https://framework-gb.cdn.gob.mx/landing/documentos/PND.pdf>
- Hurtado, J. (2012). *Metodología de la investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia*. Quirón/Cica-Sypal. <https://psicologiaexperimental.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/03/hurtado-cap-1.pdf>
- INEGI. (12 de noviembre de 2021). *Estadísticas a propósito del día mundial de la diabetes*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_Diabetes2021.pdf
- Izquierdo, A. y Boldo-León, X. (2010). Riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en una comunidad rural de Tabasco. *Revista Salud en Tabasco*. 16(1), 867-868. <https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/861.pdf>
- Landini, F. (2023). La dinámica de aprendizaje experiencial en la formación de las y los extensionalistas rurales latinoamericanos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 28(96), 251-275. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v28n96/1405-6666-rmie-28-96-251.pdf>
- MacMillan, J. y Schrumacher, S. (2005). *Investigación Educativa*. Pearson Educación. https://desfor.infod.edu.ar/sitio/upload/McMillan_J._H._Schumacher_S._2005._Investigacion_educativa_5_ed..pdf
- Méndez-Ochaita, M. F. (2023). Pertinencia e incidencia social de las investigaciones de tesis de un posgrado profesional en desarrollo en México. *CIENCIA ergo-sum*. 30(2), 1-13. <http://doi.org/10.30878/ces.v30n2a3>
- Mihalacher, M. (2013). The future of entrepreneurial university in Romania. *Research in Applied Economics and Management*, 1(1), 480-487. https://www.academia.edu/70829843/The_future_of_entrepreneurial_university_in_Romania
- Morales-Bueno, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico, ¿Una relación vinculante? *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. 21(2), 91-108. <https://www.redalyc.org/journal/2170/217059664008/html/>
- Muñoz, A., Rey., C., y Domínguez, M. (2021). Aprendizaje cooperativo y ABP. En A. Pérez, E. Fonseca y B. Lucas (Eds). *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos. Claves para su Implementación* (pp. 20-27). Universidad de la Rioja. <https://dialnetunirioja.es/servlet/articulo?codigo=7760321>
- Ortiz, J. y Magaña, D. (2023). *La educación basada en el lugar para identificar y desarrollar la vocación científica de jóvenes universitarios capaces de generar soluciones con alto*

- impacto social*. [Extenso de Investigación del Programa de Estancias Posdoctorales por México 2022-2023].
- Ortiz, J. y Magaña, D. (2024). La educación experiencial. Una estrategia de responsabilidad social universitaria para generar proyectos con impacto social. En J. Martínez, D. Álvarez, J. Victoria y B. Berral (Eds). *Tendencias educativas en el S. XXI: Perspectivas de todos los miembros de la comunidad educativa* (pp.463-474). Dykinson S.L.
- Oyarzun, P. (2019). *Las capacidades humanas según el enfoque de Martha Nussbaum: el caso de estudiantes de obstetricia y puericultura de la Universidad de Valparaíso*. [Tesis de doctorado]. Universidad de Barcelona. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6678_35/POA_TESIS.pdf?sequence=1
- Paredes, D. (2018). Aprendizaje-servicio: una práctica educativa innovadora que promueve el desarrollo de competencias del estudiante universitario. *Actualidades Investigativas en Educación*. 18(3), 1-22. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v18i3.34418>.
- SCT. (2024). *Traza tu ruta*. https://app.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=cmdSolRutas
- Schon, D. A. (2017). *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315237473>
- Silva-Quiroz, J. y Maturana-Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa*. 17(73), 117-131. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000100117
- Sobel, D. (2004). *Place-based education: Connecting classrooms and communities*. The Orion Society. <https://kohalacenter.org/teachertraining/pdf/pbexcerpt.pdf>
- Tünnnermann, C. (2008). *Modelos educativos y académicos*. Editorial Hipamer. <https://www.enriquebolanos.org/media/publicacion/Modelos%20educativos%20y%20academicos.pdf>
- UNESCO. (2017). *La educación catalizadora de los otros. Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030*. <https://www.unesco.org/archives/multimedia/document-5417>