

LA SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN ANTE CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE NEZAHUALCÓYOTL

THE SITUATION OF RESEARCH IN RELATION TO SUSTAINABILITY CRITERIA AT THE UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE NEZAHUALCOYOTL

Casas Toris, Ubaldo Javier; Rodríguez Pimentel, Reyna Isabel

 Ubaldo Javier Casas Toris

ubaldocasastoris@gmail.com

Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología: Estado de México, México

Reyna Isabel Rodríguez Pimentel

reyna.rodriguezpi@utn.edu.mx

Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, México

Revista CoPaLa. Construyendo Paz Latinoamericana

Red Construyendo Paz Latinoamericana, México

ISSN-e: 2500-8870

Periodicidad: Semestral

vol. 7, núm. 14, 2022

copalarevista@gmail.com

Recepción: 24 Octubre 2021

Aprobación: 17 Diciembre 2021

URL: <http://portal.america.org/ameli/jatsRepo/231/2312787010/index.html>

DOI: <https://doi.org/10.35600/25008870.2022.14.0219>

©Revista CoPaLa, Construyendo Paz Latinoamericana



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Resumen: El proyecto “Laboratorio de Investigación y Colaboración para la Sustentabilidad: Sustenta LAB UTN”, integrado al Programa de Acción Cátedras del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECyT), fue aprobado desde mayo de 2021 para implementarse en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN), con el objetivo de promover el ejercicio de la investigación colaborativa para fomentar la generación y aplicación del conocimiento tecnológico con perspectiva de sustentabilidad. En este artículo se presenta un diagnóstico sobre necesidades e intereses de quienes realizan actividades de investigación en la UTN a través del análisis de sus proyectos y percepciones a la luz de categorías relacionadas con perspectivas de sustentabilidad. Basándose en principios metodológicos como la investigación acción participativa, se recurrió al uso de técnicas de indagación documental, entrevistas semiestructuradas y reuniones con investigadores de la UTN, lo que resultó en el hallazgo de aspectos vinculados a la situación de la investigación en la institución, perspectivas de los investigadores respecto a la sustentabilidad orientadas mayormente hacia el aspecto ambiental; la detección de intereses y necesidades de investigación sobre el fortalecimiento de la formación metodológica y la inducción a los nuevos enfoques respecto a la sustentabilidad en las investigaciones.

Palabras clave: Colaboración, Conocimiento tecnológico, Investigación, Sustentabilidad.

Abstract: The project “Research and Collaboration Laboratory for Sustainability: Sustenta LAB UTN”, integrated to program Cátedras COMECyT (del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología), was approved in May 2021 to be implemented at the Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN), with the aim of promoting the exercise of collaborative research to foster the generation and application of technological knowledge with a sustainability perspective. This paper presents a diagnosis of the needs and interests of those who carry out research activities at the UTN through the analysis of their

projects and perceptions in the light of categories related to sustainability perspectives. Based on methodological principles such as participatory action research, we used documentary research techniques, semi-structured interviews and meetings with UTN researchers, which resulted in the discovery of aspects related to the situation of research in the institution, researchers' perspectives on sustainability oriented mainly towards the environmental aspect; the detection of research interests and needs regarding the strengthening of methodological training and the induction of new approaches to sustainability in research.

Keywords: Collaboration, Research, Sustainability, Technological knowledge.

INTRODUCCIÓN.

En el contexto pleno de la pandemia por el virus SARS COV2, como un problema sanitario global que desafía la supervivencia de la humanidad dada por hecho, resalta la importancia de promover actividades de investigación que involucren a la sustentabilidad desde diferentes perspectivas teórico- metodológicas que confluyen en la búsqueda de un replanteamiento necesario de las relaciones entre los seres humano y de éstos con la naturaleza, de manera que se propicien condiciones de coexistencia perdurable con los demás seres y elementos que cohabitan el planeta (Casas, Carrillo y Rodríguez, 2018).

Suele atribuirse la primera definición de Desarrollo Sostenible al informe denominado “Nuestro futuro común” elaborado por la primera ministra Noruega Gro Harlem Brundtland como la capacidad de satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes, sin menoscabo de la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades propias (Brundtland, 1987).

El término sostenible o sustentable ha venido ganando institucionalidad y popularidad por vincularse con una perspectiva que intenta combinar el progresivo crecimiento bajo un modelo de desarrollo basado en la industria y un modo de producción capitalista (Castells, 1995), con una intención de conservación y mejor uso de los recursos naturales que los mantenga disponibles a través del tiempo.

Con esta inercia, en 2015 los Estados miembros de las Naciones Unidas aprobaron el establecimiento de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como parte de una agenda para el desarrollo. De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas (ONU) estos objetivos “tienen el potencial para transformar la sociedad y movilizar a personas y países para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible” (ONU, 2015), sin embargo, continúan siendo parte de una forma sistémica de concebir el mundo en donde todo debe girar en torno a la productividad, reduciendo los elementos de la naturaleza a meros recursos susceptibles de ser usados por los seres humanos para la satisfacción de sus necesidades, cuantificables en número y asignación de precios, reflejo todo ello de una racionalidad occidental que, de acuerdo con autores como Enrique Leff (2004), ha sido causa de la crisis ambiental y civilizatoria que vivimos, obedeciendo también a un tipo de racionalidad que se ha denominado como instrumental, en el sentido de privilegiar la estrategia y la técnica enfocada a conseguir fines, más allá de buscar la comprensión de la diversidad, el entendimiento y los consensos (Habermas, 1992).

Aunado a esto, la sustentabilidad conjunta el reconocimiento de complejidad en ellos problemas y formas de pensamiento (Morin, 1995), la espiritualidad y el sentipensamiento (Fals Borda, 1991) en la diversidad de formas de vida relacionadas con el respeto a la naturaleza (Toledo, 2003) las tendencias por la descolonización del pensamiento De Sousa Santos (2010) y el buen vivir como aporte por los pueblos latinoamericanos.

La manera indistinta de usar los términos sustentabilidad y sostenibilidad (López, 2006) por las instituciones, organizaciones o empresas, es un reflejo de esta racionalidad instrumental que sin ir más allá pretenden adherir la etiqueta de sostenible o sustentable a sus acciones. El análisis crítico estas definiciones ha generado diferentes e intensos debates sobre la necesidad de diferenciar lo sostenible de lo sustentable (Cortés y Peña, 2015), (García, 2004), (Carreño, 2015); incluyendo los que refieren a la existencia de un oximorón del término desarrollo sustentable, por representar una contradicción en sí mismo en considerar que el modelo de desarrollo que se pretende ha mostrado su propia insostenibilidad (Ehrenfeld, 2005, p. 24) (Johnstone et al., 2009, citado en Bermejo, 2014, p. 18); entre otros.

No obstante, coincidiendo con las perspectivas críticas de la sustentabilidad como la de Víctor Manuel López (2006) para efectos del presente estudio, se considera que el término sustentabilidad abarca de manera más amplia las perspectivas que promueven un replanteamiento en las formas de relacionarse con la naturaleza, mientras que sostenibilidad representa la búsqueda de sostener modos, estilos y dinámicas de vida, de consumo y de convivencia, con intenciones de perpetuarlos en el tiempo, lo cual responde a un modelo de desarrollo hegemónico que ha dado muestras de ser insostenible.

Bajo la anterior afirmación y con base en conclusiones derivadas de estudios previos (Casas, 2020), se ha identificado que las perspectivas oficialistas y discursivas de la sustentabilidad/sostenibilidad, tienden a desvirtuar una percepción de la gente sobre una concepción más profunda sobre la sustentabilidad asociada a un necesario replanteamiento de la relación entre sociedad y naturaleza, que genere las condiciones para la coexistencia con los seres y elementos con los que convive, mientras que se relega la identificación de la sustentabilidad hacia temas meramente ambientales.

Este efecto de desvirtuar una concepción profunda de la sustentabilidad influye en una problemática visualizada en que, a pesar de la importancia de los temas vinculados a la sustentabilidad, la gente suele considerar sus actividades ajenas a los temas de sustentabilidad, incluso considerar que es poco o nulo lo que pueden hacer para aportar en este sentido, si no están involucrados en actividades medioambientales.

En cuestión de investigación, las instituciones educativas, particularmente las universidades y en específico las Universidades Tecnológicas han vinculado sus planes con los ODS bajo alcances educativos y académicos como el del objetivo 4 sobre “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”, y su meta 4.7 de “asegurar que todos los alumnos adquieran conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible” (ONU, 2015).

En el caso particular de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN), Estado de México, a través de la indagación documental en sus programas, manuales e informes y (UTN, 1999), se ha detectado que cada vez más proyectos de investigación se han planteado objetivos relacionados con el medio ambiente y/o la sustentabilidad, desde el enfoque de los conocimientos tecnológicos (UTN, 2018) (<https://www.utn.edu.mx>).

En un primer acercamiento con los cuerpos académicos para concertar entrevistas respecto a los trabajos relacionados con la sustentabilidad, la mayoría de los investigadores de esta institución educativa que no están adscritos a la División académica de Tecnología Ambiental, no perciben la vinculación de sus trabajos con estos temas, incluso consideran sus disciplinas ajenas a ella, a pesar de que los títulos de algunos trabajos pudieran considerarse relacionados.

Por otro lado, los miembros de cuerpos académicos manifestaron necesidades e intereses de fortalecer sus conocimientos teóricos y metodológicos para adentrarse a la investigación para la sustentabilidad.

En el presente trabajo, se muestra el proceso realizado con el objetivo de identificar la situación de las actividades de investigación en la UTN, bajo criterios de perspectivas de sustentabilidad, a través de un diagnóstico de incidencia de los proyectos de investigación en la UTN en problemáticas relacionadas con la sustentabilidad, aunado a la identificación de intereses y necesidades de investigación concertadas con los propios investigadores, por medio de entrevistas semiestructuradas.

METODOLOGÍA.

Para el cumplimiento del objetivo, se planteó desarrollar una investigación de tipo cualitativa, basada en los principios del método de investigación acción, que se fundamenta en interacción entre teoría y práctica para generar cambios en la situación estudiada, sin distinción entre lo que se investiga, quién investiga y el proceso de investigación (Restrepo 2002:159).

En la metodología para llevar a cabo las actividades de la primera etapa de investigación se contempló el uso de técnicas como la revisión documental, las entrevistas semi estructuradas, así como la observación participante y no participante. Los procedimientos de selección de documentos, participantes o colaboradores para entrevistas y aspectos a observar se hace uso de la técnica de selección por conveniencia, complementado por el uso de la técnica de Bola de Nieve. Bajo estas técnicas, es fundamental la información que se obtiene en el proceso de investigación para ir sumando elementos, datos y actores de manera paulatina hasta llegar a la saturación de la información (Hammersley y Atkinson, 2001), (Salamanca y Martín- Crespo, 2007).

Cabe señalar que, debido a las condiciones derivadas de la pandemia por SARS COV2, durante los primeros seis meses de las actividades de la cátedra, la manera más adecuada de obtener la información documental fue a través de los medios digitales no presenciales.

El trabajo desarrollado en el entorno virtual fue fundamental para dar continuidad de las actividades programadas, en un contexto de pandemia por COVID 19 con sus temporadas de picos altos de contagio, disminución y ciertos momentos de incipiente estabilidad. Muchas de las acciones aquí contenidas han tenido su desarrollo a través del uso de plataformas digitales institucionales de la UTN como correo electrónico, llamadas telefónicas, servicios de videollamadas, reuniones y conferencias.

Para iniciar la indagación documental se tomó en cuenta la revisión de los documentos primarios relacionados con la legislación, manuales de organización, programas e informes donde estuvieran presentes los asuntos relacionados con la investigación.

Como actividad secundaria, se solicitó información a los investigadores por medio de oficios enviados vía correo electrónico respecto a sus proyectos de investigación en proceso para la elaboración del diagnóstico respecto al potencial de incidencia de los proyectos.

Frente a una situación de baja respuesta a la solicitud de información, se definió participar en reuniones de evaluación de cuerpos académicos sobre sus trabajos investigación, convocadas por autoridades de la UTN, a partir de la cual fue posible visualizar el reporte de dichas actividades de investigación en proceso, a través de sus títulos y así poder identificar las temáticas abordadas.

De este conjunto de títulos de proyectos de investigación en proceso, se realizó una preselección de proyectos de acuerdo con sus denominaciones y la explicación de los representantes de cuerpos académicos, haciendo uso de la técnica de selección por interés del investigador, que toma en cuenta el incremento de información de manera paulatina como principal criterio (Hammersley y Atkinson, 2001).

El primer hallazgo fue el relacionado con los actores que realizan actividades de investigación materializado en los representantes y miembros de los cuerpos académicos.

La información para confirmar esta afirmación se complementó a través de reuniones, conferencias, entrevistas, conversaciones informales, participación como sinodal, visitas a instalaciones, listas de proyectos, página web, entre otras actividades.

INTERSECCIONES DE LOS PROYECTOS CON LOS TEMAS DE SUSTENTABILIDAD

Se planteó como primera etapa la de diagnosticar proyectos de investigación en fase de desarrollo, con el objetivo de ubicar cuáles de ellos tienen vinculación con la sustentabilidad. Posteriormente se planteó concertar intereses mediante entrevistas con investigadores, de manera presencial y/o virtual (considerando

las circunstancias derivadas de la pandemia Covid-19) a fin de detectar necesidades e intereses de investigación, así como vincularse con los interesados en participar en el taller que formará parte de la siguiente actividad.

Se generó una plantilla para identificación de los proyectos, proporcionando los datos de denominación de los cuerpos académicos, la cual se contrastó y complementó con los datos emitidos en la reunión de evaluación por los propios representantes. Con base en dicha plantilla, se conjuntaron los datos de los proyectos posiblemente vinculados con temas de sustentabilidad, de la siguiente manera, de acuerdo con la tabla 1.1.

TABLA 1.1

Tabla 1.1. Proyectos detectados a través de Reunión con Cuerpos Académicos

Nombre del Cuerpo Académico	Líneas de investigación	Proyectos de investigación en proceso (posiblemente vinculados)
Restauración Ambiental y Desarrollo Sustentable	Educación ambiental: Desarrollo de proyectos de educación ambiental para fomentar la sustentabilidad Restauración ambiental: Aplicación de sistemas para el tratamiento de problemas ambientales, generación y aprovechamiento de biogás a partir de residuos, monitoreos de calidad de aire y vinculación con el sector productivo	Centro de Sustentabilidad Ambiental Mario Molina.
Nuevas Tecnologías y las MIPYMES	Estudios Multidisciplinarios en el sector productivo de las MIPYMES. Impacto de la mercadotecnia en las MIPYMES. Pertinencia y evaluación de programas educativos en la educación superior. Estudios de la mujer y su participación en el sector laboral de las MIPYMES	Detección de estrategias de mercadotecnia en los negocios de Nezahualcóyotl después del confinamiento Beneficios reales de las ventas en línea en el municipio de Nezahualcóyotl durante el confinamiento Los shoppers y sus hábitos de compra durante la pandemia
Vinculación Ciencias Administrativas y Sector Productivo	Tutoría y Orientación Educativa	Estudios de aprendizaje en estudiantes de Tercer cuatrimestre de la carrera de Negocios, Área Mercadotecnia Estrategias de venta en tiempos de post pandemia Impacto de la industria turística y restaurantera frente a la pandemia Envases y empaques sustentables La industria alimentaria en México La violencia de género y su impacto en la educación Ventajas y desventajas de las clases en línea y presenciales Desarrollo de zonas industriales
Educación y Tecnología. Un Enfoque Multidisciplinario	Capital humano Educación y Tecnología Género	Diagnósticos de factores psicosociales en pequeñas empresas de Nezahualcóyotl bajo la NOM-035 STPS Tercer Coloquio Estudiantil de investigación Multidisciplinaria Género y subcontratación en México (Outsourcing)
Gestión de Entornos Virtuales de Aprendizaje	Administración de los procesos de formación en ambientes virtuales de aprendizaje. Construcción de objetos de aprendizaje Administración de la Conectividad en ambientes virtuales de aprendizaje	Diseño Educativo de Objetos Digitales de Aprendizaje para los docentes de la UTN en camino al P-Learning Estrategias de Desarrollo Profesional en la UTN hacia el P-Learning
Tecnologías y Cultura Ambiental	Tecnología y cultura ambiental Investigación y educación ambiental	Jardines Polinizadores Hidroponía

Fuente: elaboración propia

De esta información contenida en la tabla 1.1, se define que la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl cuenta con 6 Cuerpos Académicos que integran a 36 investigadores que trabajan a través de 15 líneas de investigación.

Se detectaron 19 proyectos con potencial de incidencia a las problemáticas de la comunidad en temas relacionados con la sustentabilidad los cuales involucran la inclusión de actores de diversos ámbitos como el empresarial, gubernamental, social y académico. De primera instancia, los proyectos en su conjunto abordan temas como: ambientales, sociales, valores, tecnología, producción, organización, laborales, contaminación, género, educación, mercadotecnia, psicología, Responsabilidad social, evaluación de riesgos, tratamiento de agua, análisis de agua, tratamiento de residuos, educación, restauración ambiental, Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), industria, negocios, aprendizaje digital.

INCIDENCIA DE LOS PROYECTOS

Con la finalidad de identificar el potencial de incidencia de los proyectos de investigación, se tomaron en consideración un conjunto de indicadores relacionados con el análisis de la perspectiva de sustentabilidad, basado en la propuesta de Walter Alfredo Salas Zapata, (2015) respecto a los enfoques de sustentabilidad para definirla como objeto de estudio, retomada por Casas, Carrillo y Rodríguez, (2019), bajo este modelo respecto a las perspectivas sobre sustentabilidad en la figura 1.1.

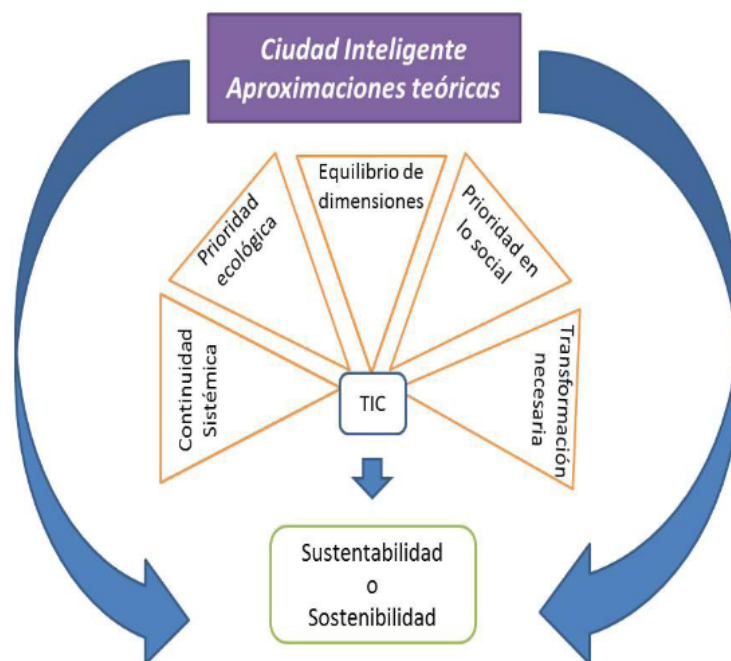


FIGURA 1.1.

Figura 1.1. Aproximaciones teóricas respecto a la sustentabilidad

Fuente: (Casas, Carrillo y Rodríguez, 2019)

En este sentido, la propuesta del conjunto de criterios de sustentabilidad se presenta en la tabla 1.2 donde se agregan algunas propuestas de perspectiva de sustentabilidad basadas en el diálogo de saberes para la sustentabilidad, como parte de las características a considerar para retomar los proyectos

TABLA 1.2.

Tabla 1.2. Conjunto de indicadores de incidencia en los problemas de la comunidad

CRITERIO	ETIQUETA	DEFINICIÓN
Involucramiento de diversos actores	ACT	Consideran en sus planteamientos el acercamiento a diferentes tipos de actores de los ámbitos empresarial, académico, gubernamental, social y los relacionados con el enfoque hacia el tema ambiental
Desarrollo sustentable o sostenible ODS	ODS	Perspectiva acorde a la búsqueda de que las generaciones presentes y futuras sean capaces de acceder a los recursos suficientes para la satisfacción de sus necesidades y calidad de vida
Equilibrio dimensional	ED	propuestas que inician con la visión de las tres dimensiones de la agenda 21 de la ONU a partir de las cuales se anexan dimensiones con la intención de incluir actores que se consideran importantes para lograr una sostenibilidad
Continuidad Sistémica	CS	Permanencia de modelos o sistemas que buscan la continuidad de su funcionamiento a través del tiempo
Prioridad en lo social	PS	La aportación de los autores que se han considerado como representantes de esta perspectiva es la de resaltar el papel que debe otorgarse a la sociedad como factor de cambio para lograr la sostenibilidad o sustentabilidad
Prioridad en lo ambiental	PA	Pone como fundamental la administración eficiente de los recursos naturales, la disminución de emisiones contaminantes y el uso de fuentes de energía alternativas;
Prioridad en lo económico	PE	Se caracteriza por un sentido preponderante de conservación del modelo económico, con ajustes mínimos encaminados para adaptarse a las propuestas de sustentabilidad.
Transformación o replanteamiento necesario	REP	Propone la búsqueda de alternativas al actual tipo de desarrollo dominante y de estilo de vida de la humanidad que se considera rebasado.
Promoción del diálogo de saberes	DIA	Promueve la participación de los diferentes actores, reconociendo la importancia de su opinión y sus propuestas desde un punto de vista no jerárquico y con las mismas posibilidades de consideración de sus opiniones
Gestión de consensos y conflictos	CON	Promueve la capacidad de dar cabida a las disertaciones, los debates y considera estrategias para generar consensos
Vínculo con problema comunitario	COM	Capacidad visualizada de incidir en los problemas de mayor proximidad y de tener contacto cercano con los actores involucrados.

Fuente: elaboración propia basada en Salas Zapata, (2015)

RESULTADOS DE INCIDENCIA

De esta manera, las temáticas de los proyectos detectados se analizaron mediante la contrastación frente a los indicadores referenciados en la tabla 1.2 haciendo uso de la técnica de evaluación de Ranking, en la cual se otorga un puntaje para cada aspecto a evaluar. Para el caso de los proyectos, se otorgó el puntaje de 1 si el proyecto estaba relacionado con cada uno de los indicadores, al final el puntaje que resulta refleja la vinculación con cada una de las perspectivas de sustentabilidad, de acuerdo con los indicadores.

En la tabla 1.3 se muestra la manera en que se asignó el puntaje a los proyectos, frente a los indicadores de sustentabilidad.

TABLA 1.3.
Tabla 1.3. Asignación de puntaje a los proyectos, frente a los indicadores

No.	PROYECTOS EN PROCESO	INDICADORES DE INCIDENCIA											PUNTAJE	
		ACT	ODS	ED	CS	PS	PA	PE	REP	DIA	CON	COM		
1	Centro de Sustentabilidad Ambiental Mario Molina.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
2	Detección de estrategias de mercadotecnia en los negocios de Nezahualcóyotl después del confinamiento		1	1	1	1		1		1			1	7
3	Beneficios reales de las ventas en línea en el municipio de Nezahualcóyotl durante el confinamiento		1					1						2
4	Los shoppers y sus hábitos de compra durante la pandemia		1					1						2
5	Estilos de aprendizaje en estudiantes de Tercer cuatrimestre de la carrera de Negocios, Área Mercadotecnia	1	1	1		1		1	1	1			1	8
6	Estrategias de venta en tiempos de post pandemia	1	1					1		1	1	1	1	6
7	Impacto de la industria turística y restaurantera frente a la pandemia	1	1	1	1			1				1	1	7
8	Envases y empaques sustentables	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
9	La industria alimentaria en México	1	1				1	1	1			1	1	7
10	La violencia de género y su impacto en la educación	1	1	1	1	1		1		1	1			8
11	Ventajas y desventajas de las clases en línea y presenciales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
12	Desarrollo de zonas industriales	1	1	1	1	1	1					1		7
13	Diagnósticos de factores psicosociales en pequeñas empresas de Nezahualcóyotl bajo la NOM-035 STPS	1			1	1		1				1		5
14	Tercer Coloquio Estudiantil de investigación Multidisciplinaria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
15	Género y subcontratación en México (Outsourcing)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
16	Diseño Educativo de Objetos Digitales de Aprendizaje para los docentes de la UTN en camino al P- Learning		1		1			1					1	4
17	Estrategias de Desarrollo Profesional en la UTN hacia el P- Learning		1		1			1					1	4
18	Jardines Polinizadores	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
19	Hidroponía	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11

Fuente: elaboración propia

A manera de presentar gráficamente el resultado del puntaje, se presenta la figura 1.2.

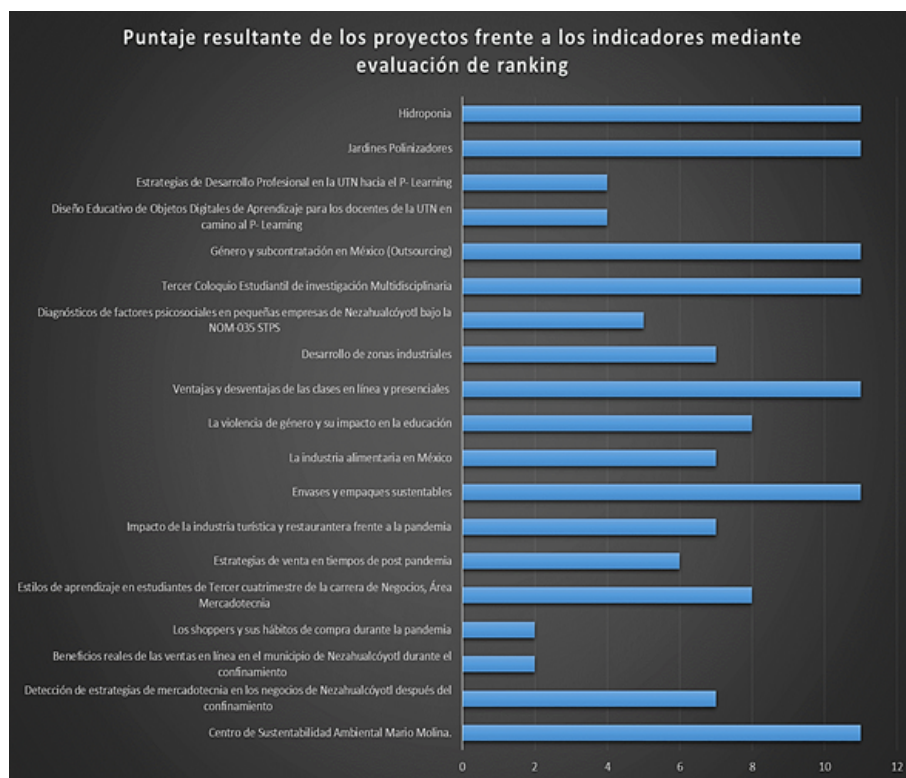


FIGURA 1.2.

Gráfica comparativa de los puntajes resultantes de la evaluación de Ranking de los proyectos

Fuente: elaboración propia

No obstante, los resultados obtenidos, se puede considerar el aumento de proyectos de acuerdo a lo encontrado a través de la implementación de la entrevista.

IMPLEMENTACIÓN DE ENTREVISTAS

Ante la falta de posibilidades de conocer con mayor profundidad la información específica de los proyectos de investigación que pudieran tener relación con los temas de sustentabilidad y la falta de identificación de los investigadores con dichos temas, por considerarlos desde una perspectiva mayormente ligada a lo ambiental, se determinó replantear la forma de acercarse al conocimiento de los proyectos, mediante el procedimiento de: 1) Presentar ante los Cuerpos Académicos la perspectiva de Sustentabilidad del proyecto Sustenta LAB UTN, 2) Preguntar la posibilidad de vínculos temáticos con la sustentabilidad, 3) Comentar posibilidades de colaboración, 4) Concertar sobre intereses y necesidades respecto a las actividades de investigación y 5) Comentar el objetivo de realizar un taller sobre metodologías colaborativas, mediante los consensos con los intereses y necesidades de investigación consensados.

En la tabla 1.4 se muestra la información obtenida a través de la interacción en entrevistas y conversaciones, por medio de reuniones virtuales en plataforma institucional, bajo las temáticas abordadas en el instrumento que contiene la guía de entrevista (Anexo 1).

Tabla 1.4. Matriz de relatoria de entrevistas semiestructuradas

Nombre del Cuerpo Académico	Líneas de investigación	Fecha de interacción y/o entrevista	Proyectos de investigación en proceso (coordinadamente vinculados)
Renovación Ambiental y Desarrollo Sustentable	Educación ambiental, Desarrollo de proyectos de educación ambiental para fomentar la sustentabilidad institucional ambiental, Aplicación de sistemas para el tratamiento de problemas ambientales, generación y aprovechamiento de biogás a partir de residuos, monitoreo de calidad de aire y vinculación con el sector productivo	17-06-21 02-09-21	Colección de Sustentabilidad Ambiental en Morelia
Resultados de la interacción:			
<p>La representante del Cuerpo Académico dio a conocer la situación de bajo del mismo, por falta de recursos y a falta de trabajo académico y docente. Se detecta una relación de las actividades de investigación con temas de sustentabilidad con educación hacia el aspecto ambiental. Se manifiesta interés por participar en las actividades de taller de metodologías. El proyecto del Centro de Sustentabilidad "Morelia Morelia" se considera altamente vinculado con la perspectiva de sustentabilidad.</p>			
Unidad Tecnológica y las MIPYMES	Estudio Multidisciplinario en el sector productivo de las MIPYMES, Impacto de la intervención en las MIPYMES, Persección y evaluación de programas educativos en la educación superior, Estudios de la mujer y su participación en el sector laboral de las MIPYMES	17-06-08-2021 11-08-2021	Proyectos de investigación en proceso (coordinadamente vinculados)
Resultados de la interacción:			
<p>Se manifiesta interés por el proyecto Sistema LAB en la Reducción de Emisiones de anhídrido a través del correo electrónico en relación con trabajos vinculados a la sustentabilidad. Se puede mantener contacto para posible incorporación de nuevos y trabajos en colaboración.</p>			
Unidad de Cursos Administrativos y Sector Productivo	Taller y Orientación Educativa	17-06-09-2021 17-09-2021	Proyectos de investigación en proceso (coordinadamente vinculados)
Resultados de la interacción:			
<p>Los miembros del Cuerpo de Investigación manifiestan inicialmente no contar con proyectos vinculados con temas de sustentabilidad. Después de la presentación del proyecto Sistema LAB y la perspectiva de sustentabilidad, reconsideran y manifiestan que si han llevado a cabo trabajos que pueden ser vinculativos, aunque realiman que no cuentan con este tipo de proyectos en fase de proceso. Manifiestan interés en participar en la propuesta de taller de investigación, sobre todo en lo relacionado al tema metodológico. Se manifiesta interés por colaborar en la posible publicación de artículos y trabajos académicos con el Sistema LAB. Se propone crear un grupo de TRAM con los demás cuerpos académicos para fomento de difusión y colaboración en torno al taller de investigación.</p>			
Educación y Tecnología Unidisciplinario	Chomel humano Educación y Tecnología Género	17-06-06-2021 17-07-2021	Proyectos de investigación en proceso (coordinadamente vinculados)
Resultados de la interacción:			
<p>Los miembros del Cuerpo Académico manifiestan que son pocos los proyectos vinculados con la sustentabilidad que se encuentran en proceso. Después de la presentación del proyecto Sistema LAB y la perspectiva de sustentabilidad, reconsideran y manifiestan que han llevado a cabo trabajos que pueden ser vinculativos, aunque realiman que no cuentan con este tipo de proyectos en fase de proceso. Manifiestan interés en participar en la propuesta de taller de investigación, sobre todo en lo relacionado al tema metodológico. Se manifiesta interés por colaborar en la posible publicación de artículos y trabajos académicos con el Sistema LAB. Enviar una lista de trabajos que consideren vinculados con la temática de sustentabilidad.</p>			
Unidad de Cursos Administrativos y Sector Productivo	Taller y Orientación Educativa	17-06-09-2021 17-09-2021	Proyectos de investigación en proceso (coordinadamente vinculados)
Resultados de la interacción:			
<p>Se recibe respuesta de la Mtra Laura Humado Cresco, para preguntas mayores datos de adecuación del proyecto Sistema LAB. Se proporciona información y se comenta entrevista para septiembre del día 13 de octubre de 2021. Mediante el diálogo se proporcionan contactos de quienes se encuentran en la comisión de evaluación de cuerpos académicos por tener falta de apoyo para la investigación, publicaciones científicas y participación en eventos y congresos. No proporcionan mayor información por argumentar que la cita de reunión está en su objetivo de conocer sobre la presentación del proyecto Sistema LAB UTN y no para proporcionar información alguna. Ante la falta de mayor información respecto a los intereses y/o necesidades de investigación, se concluye la presentación del proyecto, así como el evento o congreso respecto a la implementación de los talleres.</p>			
Unidad de Cursos Administrativos y Sector Productivo	Taller y Orientación Educativa	17-06-09-2021 17-09-2021	Proyectos de investigación en proceso (coordinadamente vinculados)
Resultados de la interacción:			
<p>Se contacta mediante correo electrónico, por parte de la Representante del Cuerpo Académico que tiene la información de bajo por no cumplir con las políticas que se establecen para los Cuerpos Académicos. Tal situación fue reportada en su momento al RIF de esta casa de estudios. No obstante la situación anterior, se envía a mantener contacto para poder llevar a cabo actividades conjuntas y participar en el taller de metodologías de investigación.</p>			

Fuente: elaboración propia con el contenido derivado de la aplicación de entrevistas.

RESULTADOS

La situación de la investigación en la UTN respecto a los criterios de sustentabilidad proporciona información importante derivada de circunstancias y consecuencias que se relacionan con el contexto de trabajo a distancia, donde de las condiciones ligadas a la pandemia por SARS COV2, han influenciado la situación de baja de tres cuerpos académicos, con la consecuente disminución importante en las actividades de investigación y del número de proyectos de investigación en proceso desarrollados por los cuerpos académicos que permanecen vigentes. Todo ello vinculado también con una disminución importante en el número de estudiantes matriculados, ante la falta de motivación por la carencia de actividades presenciales.

No obstante, la situación compleja para las actividades de investigación en la UTN, los investigadores consideran que es de vital importancia la continuidad de las actividades de investigación, por lo que requieren del apoyo de las autoridades institucionales para el fomento de estas.

Se plantea como alternativa al fomento de la investigación, continuar con actividades de difusión, divulgación, capacitación y fortalecimiento metodológico, para lo cual se visualiza como relevante el papel del proyecto Sustenta LAB UTN y la inducción de la perspectiva de sustentabilidad como una forma de promover la investigación entre docentes, alumnos e interesados en estas actividades y temáticas.

Hasta este punto del procedimiento, de acuerdo con los resultados de evaluación de los proyectos, se observan 7 proyectos con el máximo puntaje como se muestra en la tabla 1.5.

TABLA 1.5.

Tabla 1.5. Proyectos con mayor incidencia respecto a temas de sustentabilidad

	PROYECTO	puntaje
1	Centro de Sustentabilidad Ambiental Mario Molina.	11
2	Envases y empaques sustentables	11
3	Ventajas y desventajas de las clases en línea y presenciales	11
4	Tercer Coloquio Estudiantil de investigación Multidisciplinaria	11
5	Género y subcontratación en México (Outsourcing)	11
6	Jardines Polinizadores	11
7	Hidroponía	11

Fuente: elaboración propia

Los proyectos con mayor puntaje indican que sus temáticas consideran el total de los indicadores relacionados con la perspectiva de sustentabilidad propuesta, sin embargo, se requiere del complemento de la siguiente fase del estudio que corresponde a la concertación de intereses con los investigadores, a través de la que se conocerán las particularidades de los proyectos y la situación de la investigación que conforma el contexto en el que se encuentran trabajando así como la perspectiva de sustentabilidad que éstos manejan.

Situación de la investigación:

En los inicios de la presente investigación se contaba con información referente a la existencia de seis Cuerpos Académicos, sin embargo, a través de las respuestas de los representantes a la concertación de intereses emitida, se dieron de baja dos de ellos: “Restauración Ambiental y Desarrollo Sustentable”; y el denominado “Tecnologías y Cultura Ambiental”. Se manifiesta no contar con personal suficiente para la realización de actividades de investigación, no contar con el suficiente apoyo administrativo y/o económico para realizar publicaciones.

El Cuerpo Académico de Nuevas Tecnologías y las MIPYMES manifiesta no contar con proyectos de investigación vinculadas a temáticas de Sustentabilidad.

Perspectiva de sustentabilidad:

Los Cuerpos Académicos de “Educación y Tecnología. Un Enfoque Multidisciplinario”; y Vinculación Ciencias Administrativas y Sector Productivo; manifestaron amplio interés en participar con las actividades del taller de investigación de sustentabilidad.

En general, los miembros de Cuerpos Académicos e investigadores con los que se ha interactuado muestran una perspectiva respecto a la sustentabilidad altamente ligada a la temática ambiental por lo que no identifican la potencial vinculación de los trabajos con esta temática.

Una vez compartida la perspectiva de sustentabilidad del Sustenta LAB UTN, los miembros de los dos cuerpos académicos entrevistados identifican proyectos que tienen afinidades con dicha perspectiva.

Detección de necesidades e intereses:

Los Cuerpos Académicos de “Educación y Tecnología. Un Enfoque Multidisciplinario”; y Vinculación Ciencias Administrativas y Sector Productivo manifiestan necesidades relacionadas con la formación en metodologías y procedimientos en temas de sustentabilidad, implementación de metodologías cualitativas y las formas de otorgar validez y confiabilidad a los instrumentos de análisis, así como el rigor necesario en sus investigaciones.

CONCLUSIONES

Habiendo ejecutado las actividades planteadas y respecto al objetivo de este trabajo, puede concluirse que la situación de las actividades de investigación en la UTN se caracteriza por una carencia de identificación de perspectivas críticas respecto a temas de sustentabilidad, la mayor parte de ellos se avocan a la perspectiva oficial y se desarrollan bajo los cánones de la sostenibilidad

Por otro lado, las percepciones de los investigadores refieren una falta de apoyo económico y falta de estímulos a las actividades de investigación que no les permiten realizarlas satisfactoriamente, aunado a una excesiva carga de trabajo académico y administrativo que les exige destinar muy pocas horas a la labor investigativa, no obstante destacan la importancia de fomentar la investigación en los alumnos y en los propios docentes, además de considerar que las problemáticas de sustentabilidad requieren de la acción conjunta y que el conocimiento tecnológico es importante para hacer frente a estos problemas

Finalmente se identifica la necesidad de llevar a cabo actividades formativas en temas de investigación cualitativa, técnicas de investigación, validez y confiabilidad, como una forma de introducir a los alumnos a las labores de investigación, lo cual sería importante para mejorar sus capacidades, disminuir temores y mejorar los resultados en sus trabajos de elaboración de memorias para obtención de títulos.

La contribución del presente estudio se visualiza en su aporte al conocimiento de la investigación en el contexto de instituciones de educación superior tecnológica como es el caso de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, por lo que podría ser un referente para abordar este aspecto en otras instituciones de características similares.

Con perspectiva de dar continuidad mediante futuros estudios, es pertinente considerar aristas que influyen en la investigación como las administrativas, curriculares o pedagógicas en la investigación para la sustentabilidad en el ámbito de las universidades tecnológicas, así como el análisis con metodologías cuantitativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Bermejo R. G. (s/f). Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis. Recuperado de: http://publicaciones.hegoa.ehu.es/uploads/pdfs/253/Sostenibilidad_DHL.pdf?1488539808

- Brundtland, G. (coord.), (1987) *Our Common Future*, Oxford University Press, (Traducción “Nuestro Futuro Común”, Alianza Editorial, Madrid).
- Carreño, F. (2015). Introducción. En Carreño F. y Carrasco, R.J. (coord) (2015) *Epistemología de la Sustentabilidad*. México. Universidad Autónoma del Estado de México
- Casas, U., Carrillo A. y Rodríguez R. (2020). “Revisión crítica de sustentabilidad o sostenibilidad, en literatura sobre ciudades inteligentes”, *Revista CoPaLa*. Año 5, Número 9, enero junio 2020. Pp. 67-90. ISSN: 2500-8870.
- Casas, U; Carrillo, A; Rodriguez, R. (2018) *Ciudad inteligente: una aproximación epistemológica*. Disponible en web: http://ru.iiec.unam.mx/4211/1/1-Vol1_Parte1_Eje%201_Cap1-095-Casas-Carrillo-Rodriguez.pdf
- Castells, M. (1995). *La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano- regional*. Madrid: Alianza Editorial.
- Cortés, H. y Peña, J. (2015) *De la sostenibilidad a la sustentabilidad. Modelo de desarrollo sustentable para su implementación en políticas y proyectos*. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, núm. 78, enero-junio, 2015, pp. 40-54. Recuperado el 14 de junio de 2017 en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20640430004>.
- De Sousa Santos, Boaventura (2010). *Epistemologías del sur*. Siglo XXI: México.
- Ehrenfeld, J. R. (2005): “The Roots of Sustainability”, *MIT Sloan. Management Review*, Winter, Vol. 46 No. 2.
- Fals Borda, O. (1991). *Acción y conocimiento: Rompiendo el monopolio con la IAP*. Bogotá: Rahman.
- García, Ernest. (2004). “Medio ambiente y sociedad. La civilización industrial y los límites del planeta. Alianza editorial. Madrid, España
- Habermas, J. (1992b). *Ciencia y Técnica como Ideología*. Madrid: Ténos.
- Hammersley M, y Atkinson P. (2001) “El diseño de la investigación; problemas, casos y muestras”. *Etnografía*. En: Hammersley M, y Atkinson P. *Métodos de investigación*. Barcelona: Paidós; 2001. p. 40-68. Recuperado de <http://es.slideshare.net/pcharruas/el-diseo-de-la-investigacin-hammersley-atkinson>
- Johnstone, S. et al. (2009): “Integrating products and services through life: an aerospace experience”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29, No. 5.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*, México, Siglo XXI editores.
- López, V. (2006). *Sustentabilidad y desarrollo sustentable origen, precisiones conceptuales y metodología operativa*. México: IPN.
- Morin E. (1995). *Introducción al pensamiento complejo*. Madrid: Editorial Gedisa; 1995
- Restrepo, B. (2002). Una variante pedagógica de la investigación-acción educativa. *Revista Iberoamericana De Educación*, 29(1), 1-10. <https://doi.org/10.35362/rie2912898>
- Salas-Zapata, W. A. (2015). *La Ciencia de la Sostenibilidad: Una Propuesta de Objeto de Estudio*. En: Carreño F. y Carrasco, R.J. (coord) (2015) *Epistemología de la Sustentabilidad*. México. Universidad Autónoma del Estado de México Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2015). *Objetivos del Desarrollo Sostenible*. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Toledo, V., (2003). *Ecología, espiritualidad y conocimiento -de la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable-*. México: PNUMA/ IBERO PUEBLA. Recuperado de: <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/descargas/toledo01.pdf>
- Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN). (1999). *Ley que crea el Organismo Público Descentralizado de carácter estatal denominado Universidad Tecnológica De Nezahualcóyotl*. Recuperado de: http://www.utn.edu.mx/file/legislacion/ley_de_creacion.pdf
- Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN). (2018). *Informe de actividades 2018*. Recuperado de: http://www.utn.edu.mx/acerca_de_la_utn/informe_actividades.html

NOTAS

Ubaldo Javier Casas Toris, Es Doctor en Sustentabilidad para el Desarrollo, Maestro en Gobierno y Asuntos Públicos y Licenciado en Comunicación por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex). Actualmente desarrolla la Cátedra COMECyT: “Laboratorio de Investigación y Colaboración para la sustentabilidad: Sustenta LAB UTN”, en la Universidad

Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN), con apoyo del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECyT). En 2019 fue Investigador visitante en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), España, estudiando el modelo de Barcelona como Smart City. Colaboró en el grupo de profesionales para la elaboración de la Carta Catalana por los Derechos y Responsabilidades Digitales. Ha sido ponente en congresos Nacionales e Internacionales. Autor de artículos y capítulos de libros, además de impartir conferencias y talleres sobre temas de sustentabilidad, tecnología, comunicación, gobierno electrónico y modelos Smart City, desde un enfoque crítico. Ha sido Profesor de asignatura en la UAEMex y la UTN.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9416-6463>

ubaldocasastoris@gmail.com

Reyna Isabel Rodríguez Pimentel, Es doctora en Biotecnología egresada de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). Es profesora de tiempo completo en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN), desde 1994. Ha publicado diversos artículos como: “Aprovechamiento de residuos orgánicos en un campus universitario”, “Efecto de diferentes tipos de estiércol en la co digestión de residuos cítricos”, “Effect of organic loading rate on the anaerobic digestion of the municipal solid waste (OFMSW) in two-stage”, “Two-phase anaerobic digestion of municipal organic solid wastes”. Cuenta con una solicitud de registro de patente sobre “Sistema en serie para la Degradación de residuos sólidos orgánicos y aguas residuales”. Desde 2010 participa en Feria de Ciencias e Ingenierías del Estado de México, con proyectos financiados por el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECyT). La Doctora Rodríguez Pimentel es también asesora del Centro de sustentabilidad “Mario Molina” UTN formado por alumnos y docentes de esta institución.

reyna.rodriguezpi@utn.edu.mx