

ORIGINAL

Optimization of the Entrepreneurship Ecosystem: 5-Axis Model for Higher Education Systems; and the Higher Education Systems. Case Study for Center University of Los Altos

Optimización del Ecosistema de Emprendimiento: Modelo de 5 Ejes para los Sistemas de Educación Superior. Estudio de Caso Centro Universitario de los Altos

Guillermo José Navarro Del Toro¹  , Ignacio Valenzuela-Chavira¹  , José Luis Bravo Silva²  , Gabriela Valle¹  

¹Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de los Altos, Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México.

²Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa, Puerto Vallarta, Jalisco, México.

Citar como: Navarro del Toro GJ, Valenzuela-Chavira I, Bravo Silva JL, Valle G. Optimization of the Entrepreneurship Ecosystem: 5-Axis Model for Higher Education Systems; and the Higher Education Systems. Case Study for Center University of Los Altos. *Seminars in Medical Writing and Education*. 2025; 4:677. <https://doi.org/10.56294/mw2025677>

Enviado: 02-05-2024

Revisado: 02-10-2024

Aceptado: 11-04-2025

Publicado: 12-04-2025

Editor: PhD. Prof. Estela Morales Peralta 

Autor para la correspondencia: Guillermo José Navarro Del Toro 

ABSTRACT

Today in higher education there is a need for a higher quality preparation that adapts to the new educational philosophies, since the New Mexican School and the University Center of Los Altos (CUAltos) of the University of Guadalajara, have as an objective, to provide the conditions for the student of any area of knowledge to become a generator of new knowledge that lead to entrepreneurship. CUAltos has proposed a model based on five axes, the first one, the university, which is where plans, study programs, administrative policies, administrative, teaching and research personnel intervene, with the student as the main objective, the second axis, the industry, which is the key to the development of nations and demands highly qualified professionals, and the third axis, the government, which finances the public university, the government that funds the public university and develops policies that benefit productivity and national development, the fourth axis, the media responsible for promoting academic and cultural advances and technological innovation, and finally, socio-ecology that highlights the importance of the environment and its relationship with innovation in the knowledge economy. This model is considered essential to offer the best answers required by a society that is increasingly involved in improving the quality of life and care of the planet. This research adopts a mixed and transversal approach, based on surveys directed to students of different specialties that have been studied in the development of Entrepreneurship and Innovation projects. Likewise, it seeks to generate conditions that allow students, regardless of their area of knowledge, to become creators of new knowledge that drive the development of dynamic entrepreneurial ecosystems based on academic entrepreneurship.

Keywords: Axes; Entrepreneurship; Innovation; Model.

RESUMEN

Hoy en día en la educación superior existe la necesidad de una preparación de mayor calidad que se adapte a las nuevas filosofías educativas, ya que, la Nueva Escuela Mexicana y el Centro Universitario de los Altos (CUAltos) de la Universidad de Guadalajara, tienen como objetivo: el propiciar las condiciones para que el estudiante de cualquier área del conocimiento se convierta en un generador de nuevos conocimientos que desemboquen en emprendimientos junto a analizar una formación en diversas carreras y poder hacer una evaluación en la promoción en el emprendimiento. CUAltos ha propuesto un modelo basado en cinco ejes, el primero, la *universidad* que es en donde intervienen planes, programas de estudios, políticas administrativas,

personal administrativo, docente y de investigación, con el estudiante como objetivo principal de crear al profesional idóneo para el mundo laboral, el segundo eje, *la industria* que es clave de desarrollo de las naciones y demanda de profesionales altamente calificados, el tercero, *el gobierno* que financia la universidad pública y desarrolla políticas que benefician la productividad y el desarrollo nacional, el cuarto eje, los *medios de comunicación* responsables de promocionar los avances académicos, culturales y la innovación tecnológica, y por último, la socio-ecología que resalta la importancia del medio ambiente y su relación con la innovación en la economía del conocimiento. Este modelo, se considera esencial para ofrecer la mejor de las respuestas que requiere la sociedad que está cada vez más involucrada en mejorar la calidad de vida y el cuidado del planeta. Esta investigación adopta un enfoque mixto y transversal, basados en encuestas dirigidas a estudiantes de distintas especialidades que se han cursado en el desarrollo de proyectos de Emprendimiento e Innovación. Asimismo, se busca general condiciones que permitan a los estudiantes, independientemente su área de conocimientos, convertirse en creadores de nuevos saberes que impulsen el desarrollo de ecosistemas empresariales dinámicos fundamentados en el espíritu empresarial académico.

Palabras clave: Ejes; Emprendimiento; Innovación; Modelo.

INTRODUCCIÓN

La sustitución de planes y programas de estudios es bastante complicada por el tiempo y recursos que ello implica. Sin embargo, la oferta educativa del CUALtos debe de mantenerse vigente e incluir el manejo de las tecnologías y herramientas de punta que demanda la empresa, con ello se presenta un panorama que hace posible dotar al estudiante con el conocimiento que le permita responder a la demanda empresarial (Hayter, 2022).

La filosofía del nuevo sistema educativo que se aplica en el Centro Universitario de los Altos (CUALtos) coincide con la de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), (SEP, 2019) ya que ambos están orientados a proveer de las habilidades necesarias para el manejo de las herramientas de punta al estudiante, con el motivo de que sean generadores de nuevos conocimientos. Esto le permite convertirse en una referencia dentro de la industria, gracias a esto desarrollará competencias que favorecerá su crecimiento integral. De este modo que los egresados de cualquier especialidad serán valorados en el ámbito empresarial, facilitando su inserción y la aceptación empresarial, con lo que podrá abrir las puertas para las siguientes generaciones. De lo contrario, si no tiene esos altos estándares, al ser un trabajo de baja calidad, el empresario siempre podrá optar por contratar al egresado de cualquier otra universidad.

Por tal motivo, el CUALtos ha estado trabajando en la integración de administradores, docentes, estudiantes, procesos, planes y programas de estudios, en actividades de vinculación con los sectores productivo y de servicios. Así mismo, se han incluido como parte del modelo desarrollado, y parte preponderante para la optimización de resultados, las relaciones con los diferentes niveles de gobierno, además de la plataforma de comunicación del propio CUALtos que está inmersa en el manejo sustentable del cuidado y protección ambiental (García, López y Martínez, 2020).

Es por ello por lo que, el cambio de modelo de enseñanza aprendizaje que se desprende de la filosofía de la NEM, llegó desde hace tres años al nivel universitario y se está incorporando. En ese nuevo modelo coexisten elementos, como son la transversalidad y la generación de conocimientos, que se han tomado como parte de la respuesta que proporciona el CUALtos, a la demanda de la sociedad actual y futura (Díaz-Barriga, 2019). Por tal motivo, la calidad de la preparación del universitario está basada en el grado de preparación del estudiante con los conocimientos y herramientas de última generación, valores de liderazgo, trabajo en equipo, honestidad, responsabilidad, en particular, con lo que el egresado hará frente a la demanda empresarial (Cruz, 2019).

Así mismo, se debe hacer hincapié en el hecho de que, el diseño planes y programas de estudios, suele tomar varios años para que, por lo menos estén vigentes durante una década, pero que, a la vez, permitan tomar en consideración las nuevas tecnologías emergentes, las cuales deberán de ser incorporadas a los modelos educativos que impacten la educación en general, es decir, desde nivel preescolar, pasando por todos los niveles educativos hasta llegar al nivel universitario.

De igual manera, se debe dar a conocer que, el número promedio de asignaturas de una carrera universitaria es de 48 a 50, y son colocadas en secuencias que permiten que se vayan adquiriendo los conocimientos en forma estructural con el objetivo de que la calidad de los mismos, deben de ser avaladas por la institución educativa, a través de un plan de estudios. Sin embargo, una opción que permite hacer una actualización de todos los planes y programas de estudios de las carreras que se ofertan en el CUALtos, está basada en la transversalidad educativa que se puede lograr mediante la instrumentación de una asignatura que sea común a todas las carreras (Planter, 2024) que permita impulsar al estudiante para que adquiera conocimientos y capacidades que le permitan ser generador de nuevos saberes a través del emprendimiento, lo que es coincidente con la filosofía

de la NEM. Por lo anterior, es que, al ser parte del sistema de educación pública del país, el CUALtos tiene como uno de sus objetivos, el propiciar que el estudiante tenga la oportunidad de convertirse en un generador de conocimientos, es decir, en emprendedor, partiendo de la idea de fomentar ecosistemas empresariales dinámicos basados en el espíritu empresarial académico.

Estos ecosistemas, se fundamentan en las tecnologías digitales como parte de la oferta académica del CUALtos y de su integración en los marcos integrales de los procesos de enseñanza aprendizaje (Schepers et al., 2020) ahí, se identifican cuatro áreas que son: las tecnologías digitales en la educación empresarial, el marco para establecer el movimiento espacial, las tecnologías digitales para el descubrimiento de oportunidades y la creación de competencias empresariales. Se inicia por establecer una relación entre emprendimiento académico y la era digital. Su sustento reside en las competencias que el universitario requiere poseer (Ferreira et al, 2020) lo que se debe al rol que desempeñan para convertir al universitario en un profesionalista de calidad. Esta relación propicia mayor interés entre investigadores e impacto que las tecnologías emergentes tienen en el futuro profesional, para que su desenvolvimiento se incremente usando plataformas educativas de emprendimiento, colaboración empresarial y empresas, de donde se deriven los emprendimientos (Zhang, 2023).

Es por ello por lo que, se tiene que resaltar que la configuración de cada ecosistema empresarial universitario se sustenta en factores como la solidez de la investigación y el entorno en donde se enclava el Centro Universitario de los Altos. Por ello, es fundamental transformar las incubadoras. Esto, es un fenómeno considerado como deficiente, que queda al descubierto cuando se supervisan las actividades del emprendimiento académico (se abarca el papel de los consejos universitarios). Por tal motivo, se tiene que explorar la movilidad del profesorado entre universidades y las opciones de ubicación de los graduados al iniciar empresas derivadas del emprendimiento académico (Hassan, 2020). Es decir, es necesario generar estrategias más efectivas a nivel universitario y gubernamental, usando las perspectivas teóricas en áreas del comportamiento organizacional, la gestión de capital humano, la ética y la responsabilidad social. Para avanzar en el emprendimiento académico, hay que investigar la influencia que tiene el pensamiento de grupo sobre los derechos de propiedad, incubadoras, movilidad empresarial, emprendimiento internacional y justicia procesal (Klyver, 2020).

Se debe considerar que, en el emprendimiento académico confluye una amplia gama de individuos, organizaciones, recursos, reglas y políticas, universidades, facultades, organismos gubernamentales, institutos de investigación y mercados financieros, ya que del trabajo colectivo que se realiza se facilitan los flujos de conocimiento, que es la base del desarrollo tecnológico que hace posible la innovación de mercados (Fuster, 2020). El espíritu empresarial del ecosistema de innovación impulsado por la universidad es vital para monitorear y analizar la estructura y flujos del ecosistema, ya que con ellos se podrá obtener información más certera para emplearla en la toma de decisiones.

Por lo que, es necesario hacer hincapié en que la universidad no está aislada de los cambios sociales, evolución de la economía y plataformas digitales de las cadenas de valor en todos los sectores (incluida la educación superior). Es así como, la innovación es esencial para que la universidad siga siendo competitiva, sostenible y relevante para la sociedad. Por su parte, el emprendimiento, debe de ser entendido como un motor de crecimiento económico y generador de empleo, debido a su contribución en la generación, desarrollo y sostenibilidad de ecosistemas de innovación, apoyado en la creación de nuevas empresas y atrayendo organizaciones (Szerb, 2021). La evolución tecnológica ha propiciado la transformación de la economía digital, provocando un impacto muy profundo en el emprendimiento social. Lo que se basa en la creciente disponibilidad de financiamiento de organizaciones filantrópicas, gobiernos y empresas, surgiendo el emprendedor social como un actor influyente que aborda aspectos sociales en la implementación de soluciones innovadoras en ayuda de la comunidad en general, pero no todas las motivaciones y emprendedor social, han logrado tener el impacto deseado.

En el contexto del emprendimiento académico, la evolución de la economía digital fomenta la colaboración y el intercambio de conocimientos e innovación. Las plataformas digitales facilitan: la colaboración de investigación con la industria, solicitudes de patentes y transformación de ideas innovadoras en empresas emergentes. Además, la accesibilidad y escalabilidad de la economía digital permiten que el emprendedor académico llegue a mayores audiencias, atraiga inversiones y acelere la comercialización de sus investigaciones, entendiendo que, para navegar por la complejidad de la economía digital debe de adaptarse al enfoque cambiante y las tendencias en cada etapa.

Adoptar el cómputo en la nube y tecnologías emergentes, para mejorar las capacidades del emprendimiento académico, a través de la adquisición de mayor agilidad, eficiencia e impacto global (Szerb, 2021). Lo que ha dado como resultado que, cuando el emprendedor académico reconoce la relevancia de la economía digital y se mantiene en sintonía con esa evolución, puede aprovechar las plataformas y tecnologías digitales para impulsar la innovación, mejorar la productividad y crear empresas sostenibles que contribuyan al crecimiento social y económico. El resultado de la relación evolución de la economía digital y emprendimiento académico, propicia que sean mayores los apoyos económicos que se tendrán, a mayor grado de preparación se podrá

impulsar la innovación y abordar los desafíos sociales que a través de iniciativas empresariales que se derivan de la investigación.

De ahí, se deriva la posibilidad de que el emprendedor en el ecosistema impulse el cambio y aproveche las oportunidades que surgen de la empresa, que cuando una quede obsoleta se llegue a crear otra empresa nueva. El emprendedor, es parte crucial del dinamismo del ecosistema de innovación, ya que fomenta la creación de nuevas empresas y atrae diversos actores. Es así que, la universidad, como espacio de la investigación, surge para ser una fuente clave para el desarrollo de estos ecosistemas de emprendimiento, brindando la seguridad de que se tendrá la protección de los resultados de sus investigaciones y su traslado al mercado, con lo que se convierte la investigación una estrategia institucional.

Al enfrentar los desafíos de la economía del conocimiento, globalización, crisis financieras, problemática en el medio ambiente, entre otros factores, la universidad debe pasar de su enfoque de enseñanza tradicional, al modelo participativo y de investigación con el objetivo de tener mayor contribución a la sociedad (Skute, 2019).

Además, la universidad debe demostrar responsabilidad y eficacia en la administración de los fondos públicos haciendo uso de prácticas de gestión estratégica, las cuales requieren que se realice: la transferencia de conocimientos a la sociedad, se fomenten las habilidades empresariales, se promueva la innovación y se contribuya al bienestar social y formación de capital humano, contribuyendo a la solución de las necesidades sociales y objetivos industriales, alejándose así del enfoque tradicional. El compromiso de la universidad con el emprendimiento es considerado como un elemento contrario a la propia misión, valores y cultura académica tradicional, lo que, puede conducir a una confrontación individual entre académicos. Para ello es necesario desarrollar estrategias que permitan la adaptación del emprendimiento en cada carrera de la oferta académica universitaria, incorporando las capacidades que favorecen el desarrollo integral del estudiante (Rippa, 2019).

La universidad emprendedora se origina en el MIT y Universidad de Stanford, esto se desprende del hecho que se les considera líderes en la integración de la investigación aplicada orientada comercio y transferencia de conocimiento a la industria, de donde provienen, en la mayoría de sus fondos monetarios. La universidad europea adoptó el emprendimiento académico como respuesta al incremento de su financiamiento y competencia, buscando mejorar los resultados y contribuir al desarrollo global (Neves, 2020). Además, se caracteriza por establecer un sistema interno para comercializar y mercantilizar su conocimiento, a través de mecanismos de transferencia de tecnología como incubadoras y parques científicos (Mathisen, 2022).

Para lograrlo, la universidad, debe basarse en cinco vías: *a)* núcleo directivo fortalecido, *b)* periferia de desarrollo ampliada, *c)* base de financiamiento diversificado, *d)* cuerpo académico estimulado y *e)* cultura empresarial integrada. Éstas implican la priorización estratégica, adquisición de recursos financieros, comercialización de la propiedad intelectual y compromiso con las partes interesadas para el desarrollo de la innovación regional. Por lo que, al utilizar una “arquitectura emprendedora” se consideran factores internos (estructuras, estrategias, sistemas, liderazgo y cultura) y los elementos decisivos para formar agendas emprendedoras universitarias (Cunningham, 2019).

Por lo tanto, la cultura empresarial universitaria solo la acepta al personal académico comprometido, ya que algunos tradicionalistas no participan en las actividades empresariales. De esos desafíos, surgen conflictos entre valores comerciales y valores académicos tradicionales, en donde se reúnen las limitaciones relacionadas con las reglas institucionales, la falta de coordinación sistémica, los entornos de poca o nula innovación empresarial y la atención insuficiente de la reputación y la marca. Es muy difícil establecer una cultura empresarial unificada que esté sustentada en la comunicación eficaz de las iniciativas del personal académico. Por ello, las Oficinas de Transferencia de Conocimiento (KTO Knowledge Transfer Offices) tienen un rol muy importante en la gestión de la transferencia de conocimiento, comercialización, derivaciones, promoción de la educación y cultura empresarial (Feola, 2021).

Las actividades de transferencia de conocimiento (KT) son vitales para la universidad emprendedora, ya que permiten aplicar el conocimiento académico en organizaciones empresariales y comunitarias para la innovación y desarrollo económico. La KT implica la comercialización de conocimiento académico, patentes, vínculos entre industria y universidad, acuerdos de licencia y creación de empresas. Las KTO tienen como objetivo la gestión eficaz de las actividades de KT, ya que se apoya la creación de empresas derivadas, gestionan patentes y licencias y facilitan las interacciones entre unidades de investigación y empresas (Belitski, 2019). La colaboración academia y formuladores de políticas e industrias, es crucial para que las actividades de KT tengan alto impacto, y su alcance se fortalezca mediante el desarrollo de enfoques integrales de la KT que abarquen actividades económicas y no económicas.

El rol de la universidad emprendedora es vital en la promoción de la educación y cultura empresarial, ya que, a través de cursos interdisciplinarios, aplicaciones prácticas y formación profesional para el desarrollo de habilidades empresariales, se puede lograr esos objetivos. Existen desafíos que involucran al personal docente y no docente en las actividades de emprendimiento, debiendo de incentivarlas y apoyarlas, ya que son quienes interactúan con la industria, gobierno y comunidades locales, que actúan como socios del emprendimiento y su

participación genera valor socioeconómico (Belitski, 2019). La provisión de infraestructura física y hábitats para el emprendimiento (oficinas de transferencia de tecnología, incubadoras, aceleradores, parques científicos y centros de emprendimiento) es de extrema importancia para la promoción del emprendimiento académico (Mathisen, 2022) estos recursos se asocian a los niveles más sólidos del emprendimiento académico.

La universidad necesita actualizar sus marcos de incentivos tomando en consideración el alto costo de oportunidad que enfrenta el docente al participar en nuevas empresas, lo que obliga a establecer que, un enfoque institucional en la educación emprendedora significa un potencial impulsor del comportamiento emprendedor (Barbini, 2021). Para sustentar la conversión de la universidad en emprendedora (Cunningham, 2019). es necesario la integración decidida de actores de orígenes diversos entre los cuales están:

Académicos (investigadores, asistentes, profesores y profesores asociados) con roles en la investigación, proceso de patentes y comercialización, poseyendo características propias de la investigación (Wang, 2022). *Estudiante/alumnado* con disposición al emprendimiento, participación en actividades de su preparación grupal e individual. *Universidad/institución de investigación* provee infraestructura, recursos y apoyos para el emprendimiento académico y propicia el ambiente de innovación y transferencia del conocimiento. *Gobierno/políticos*, desarrollan políticas regulatorias, programas de incentivos de financiamiento y fiscales para beneficiar al ecosistema del emprendimiento que promueve el intercambio empresarial académico, valoriza el conocimiento, colaboración industrial y establecimiento de nuevas empresas y/o empresas derivadas (Gubbins, 2020). *Sector industrial/empresarial*, colabora con la academia, brinda financiamiento, experiencia y aplica los productos de la investigación académica a través convenios, impulsa incubadoras, centros de emprendimiento, capital de riesgo e inversiones, tutorías, financiamiento y orientación para comercializar ideas, facilitando el intercambio de conocimientos. *Sociedad/comunidad*, son clientes o usuarios de innovaciones académicas. Proporcionan retroalimentación al mercado contribuyendo al impacto social y económico de las actividades empresariales (Hahn, 2020).

MÉTODO

Tipo de Estudio

El tipo de estudio que se realiza está centrado en un análisis mixto y transversal, por lo que se emplearon encuestas dirigidas al estudiante de las especialidades que han acreditado el curso de Desarrollo de Proyectos de Emprendimiento e Innovación, con la finalidad de analizar los resultados obtenidos en las diferentes carreras donde se imparte, conocer el impacto logrado en el estudiante y posteriormente realizar los ajustes necesarios que influyan en la mejora de los resultados. Además, al empresario que haya participado se le han hecho entrevistas sobre la percepción que tiene de la participación universitaria, gubernamental, ambiental y de difusión de dichos resultados. Es transversal por el hecho de que se parte de que CUALtos es tan fuerte como su eslabón más débil, es decir, que la carrera que presente los resultados menos aceptables debe ser tomado como el punto de partida para los ajustes necesarios.

De igual manera, se realiza la estructuración de un modelo (de cinco ejes) que no permite dejar fuera del nuevo modelo de enseñanza aprendizaje, a ninguno de los actores que impactan en la calidad o pobreza de la educación que se imparte en el CUALtos, lo que es de suma importancia para que, como universidad pública, incremente en lo sustancial para su aceptación como institución de calidad que, por sus estudiantes egresados sea conocida en cualquier lugar en donde se presenten, ya que ellos serán el mejor embajador de la estricta orientación que tienen a destacar por su participación proactiva en donde intervengan como parte de los procesos de transformación empresarial que requieren las regiones en donde se incorporen.

Percepción del modelo

Para la comprobación de los resultados obtenidos, se emplearon técnicas estadísticas como lo es la de “mínimos cuadrados” que muestra la tendencia que tienen las respuestas por carrera. Los resultados de las encuestas están agrupados por áreas de afinidades, ya que los objetivos específicos de cada especialidad fueron diseñados por especialistas de esas áreas.

Instrumentación para Evaluar los Resultados del Proyecto

Una vez que la asignatura “Desarrollo de Proyectos de Emprendimiento e Innovación” ha sido impartida a varias generaciones (ocho) de estudiantes, es necesario evaluar los resultados obtenidos. Para la evaluación, se implementó una encuesta dirigida al estudiante que ya hubiese cursado la asignatura, ya que sus resultados permitirán realizar los ajustes que se requieran en la asignatura y cualquiera de las actividades involucradas en el proceso.

La encuesta se colocó en la red de cómputo del CUALtos durante cinco días, a través del departamento de servicios escolares, se envió un email a los estudiantes que hubieran cursado la asignatura previamente para que participaran. Fue contestada por 311 estudiantes de un total de 2000 que la han cursado y provienen de 13 de las 14 carreras que se ofertan, lo que es debido a que la de Químico Farmacéutico Biólogo se comenzó a

ofrecer en 2023, por lo que, al aplicar la encuesta, ningún estudiante de esa carrera la cursado.

Dimensiones	Descripción	Preguntas
Conocimiento Potencial (saber CP)	Indicador usado para representar mejora, complementación y actualización del aprendizaje	1-5
Habilidad para Ejecutar (saber hacer HE).	Se aplica el conocimiento en procesos para la resolución de problemas, búsqueda de soluciones y obtención de los objetivos establecidos.	6-10
Juicio Decisión (saber juzgar para decidir JD).	Procesos para la obtención de datos analizarlos con el propósito de priorizar la tomar decisiones.	11-15
Actitud del Espíritu Emprendedor (Conocimientos para hacer que ocurra AEE)	Vinculación de la forma en que se muestra la iniciativa para establecer propuestas creativas e innovadoras que estén enfocadas en retos para estimular la autorrealización del potencial profesional.	16-20

Dimensión	Pregunta	Escala				
CP1	¿Hubo estrategias que promovieran mejores prácticas de aprendizaje?	1	2	3	4	5
CP2	El docente ¿usó estrategias complementarias de aprendizaje para fomentar la apropiación del conocimiento relacionado a tu emprendimiento?	1	2	3	4	5
CP3	A partir de la dinámica empleada en el proyecto de emprendimiento ¿consideras que se ampliaron tus conocimientos profesionales?	1	2	3	4	5
CP4	¿Se propició compartir conocimientos entre los integrantes del equipo de tu emprendimiento?	1	2	3	4	5
CP5	¿Hubo capacitación complementaria que pudiera aplicarse tu emprendimiento?	1	2	3	4	5
HE6	Durante las etapas del emprendimiento ¿se promovió la aplicación de los conocimientos adquiridos?	1	2	3	4	5
HE7	Durante el emprendimiento ¿se contó con asesoría para resolver los problemas que se presentaron?	1	2	3	4	5
HE8	Durante el desarrollo de la propuesta ¿se te dio la asesoría sobre el trabajo en equipos inter y multidisciplinares?	1	2	3	4	5
HE9	Durante el desarrollo de la propuesta ¿se te asesoró para presentar los resultados desde un escenario real?	1	2	3	4	5
HE10	Para tu propuesta de emprendimiento ¿se te incentivó para agregar un valor que haga la diferencia con respecto a los productos/servicios existentes?	1	2	3	4	5
JD11	Una vez que se obtuvieron resultados del emprendimiento ¿se analizó la viabilidad del proyecto de emprendimiento?	1	2	3	4	5
JD12	Concluida la propuesta ¿se realizó un análisis FODA de la misma?	1	2	3	4	5
JD13	Durante el proyecto de emprendimiento ¿lograste desarrollar una visión sistémica del conjunto de interrelaciones y conexiones de sus componentes?	1	2	3	4	5
JD14	A partir del análisis de la información de la propuesta del emprendimiento ¿pudiste definir las prioridades para que fueran cumplidas en tiempo y forma?	1	2	3	4	5
JD15	En la toma de decisiones ¿se aplicó el análisis de alternativas?	1	2	3	4	5
AEE16	Durante el desarrollo de la propuesta de emprendimiento ¿se propició que te involucraras activamente para identificar las oportunidades de mejora?	1	2	3	4	5
AEE17	Durante el desarrollo de la propuesta de emprendimiento ¿se abordó alguna experiencia que contribuya a lograr tus metas profesionales?	1	2	3	4	5
AEE18	Los asesores universitarios y/o emprendedores de la región ¿te brindaron recomendaciones sobre el uso de herramientas que pueden asegurar mejores procesos que mejoren tu emprendimiento?	1	2	3	4	5
AEE19	Tu propuesta de emprendimiento ¿surgió como resultado de un análisis que pretende mejorar las necesidades de un sector de mercado?	1	2	3	4	5
AEE20	Tu propuesta de emprendimiento ¿involucra creatividad en su diseño/procesos innovadores para su desarrollo?	1	2	3	4	5
Opciones de respuestas						
1.- Totalmente de acuerdo	2.- De acuerdo	3.- Ni de acuerdo o desacuerdo	4.- En desacuerdo	5 Totalmente en desacuerdo		

La asignatura, “Desarrollo de Proyectos de Emprendimiento e Innovación” se imparte en el séptimo semestre de la carrera que se esté cursando. La participación de estudiantes fue desde el máximo número de 45 de

veterinaria hasta el número mínimo de 10 de enfermería.

Desarrollo

El marco legal y regulatorio que rige el funcionamiento del ámbito del emprendimiento académico, y debido a que su papel es fundamental en la innovación y desarrollo empresarial, en los que están incluidos reglamentos y leyes con disposiciones sobre recursos genéticos y su manejo, el etiquetado de productos incluidos aquellos para consumo humano, programas de financiamiento, comercialización, derechos de patente, competencia económica, protección de datos, sociedades mercantiles, operaciones financieras, impuestos y relaciones laborales, se considera que pueden no estar actualizados a las circunstancias actuales y sin embargo, su empleo es elemental para que funcione y se mejoren en la búsqueda del incremento de la investigación y emprendimiento académico del CUALtos.

Tomando en consideración que, no se pueden cambiar los planes y programas de estudios de la oferta educativa del CUALtos, para ejecutar el modelo de los cinco ejes, se ha realizado la implementación del modelo de los cinco ejes, de la siguiente forma:

En el *primer eje* (universidad) está la incorporación de la transversalidad en todas las carreras que ofrece el CUALtos, se implementó una asignatura (Desarrollo de Proyectos de Emprendimiento e Innovación) común cuyo objetivo es introducir e interesar al estudiante, docente e investigador, en el emprendimiento.

A partir de esta inclusión, se busca que se deriven programas de asesorías a empresarios en donde el estudiante acude, presencia y participa en esas sesiones, de esta manera se amplían los conocimientos del estudiante y adquiere las responsabilidades inherentes a los nuevos conocimientos. Por tal motivo, se ampliaron los objetivos de los concursos de conocimientos que se realizan de modo constante en el CUALtos, ya que es así como se busca contar con la mayor participación posible de estudiantes de todas las áreas del conocimiento.

Se diseñaron calendarios de eventos para que investigadores, docentes, empresarios, egresados y miembros de distintos organismos de gobierno, participaran a con exposiciones, pláticas, conferencias magistrales y todo aquello que enriqueciera el conocimiento del futuro profesionista desarrollando el espíritu emprendedor en el estudiante. Se ha implementado un mayor número de incubadoras y aceleradoras para apoyar los emprendimientos que van surgiendo.

En el *segundo eje* (industria/empresa), se invitó al empresario a incorporarse en el programa de emprendimiento, hospedando asesorías del investigador (acompañado de estudiantes), con el propósito de conocer y analizar sus procesos, para plantearles posibles soluciones de mejora, sustitución o reemplazo de dichos procesos (para hacerlos más eficientes), además se le invita al empresario a aportar en los proyectos (emprendimientos) para su empresa o aquellos puedan considerar con altas posibilidades de ser patentados, desarrollados, incubados, industrializados con fines de beneficio económico para todas las partes.

El *tercer eje* (gobierno), está enfocado por el CUALtos, desde dos perspectivas, la primera de ellas, a través del departamento Jurídico de la Universidad de Guadalajara, quien tiene como responsabilidad el ser el conducto para realizar, ante diferentes autoridades (Gobierno del Estado, Cámara de Diputados local y federal, entre otros) los trámites y convenios que se requieran para fortalecer el impulso del desarrollo del emprendimiento académico, favoreciendo al estudiante como primer beneficiario, sin olvidar al investigador, al empresario-estudiante.

La segunda perspectiva, es completamente responsabilidad del CUALtos, ya que es quien se encarga de establecer las relaciones con los gobiernos municipales de la Región de los Altos (que es su área de influencia directa), así como con los organismos, agrupaciones civiles, instituciones académicas (públicas y privadas), entre otros, lo que se debe a que todos ellos, son parte de la misma sociedad y su influencia se requiere para el buen funcionamiento de cualquier relación en donde sea posible un intercambio de conocimientos y la posible transferencia de consumibles destinados a un segmento del consumidor.

El *cuarto eje* (comunicación y cultura), está basada en el propio sistema de comunicación que tiene el CUALtos, el cual forma parte de la red de comunicación masiva (televisión y radiofonía) de la propia Universidad de Guadalajara (U de G), ya que cuenta con su propia programación como sistema radiofónico y televisivo, además, de que se cuenta con una revista de circulación que abarca todos los centros que componen la red de centros universitarios de la U de G. A este sistema de comunicación se le debe agregar que se cuenta con la prensa (escrita y radiofónica) local, además del internet y entre todos juntos, se convierten en el mejor aliado para dar a conocer el emprendimiento, a lo que se debe aunar la red de cómputo, permite el acceso a bibliotecas virtuales de casi cualquier universidad en el circuito universitario internacional.

De esta forma, se hace posible que el emprendedor investigue sobre sus intereses personales y del emprendimiento, sobre lo que sucede en otros lugares, incluido todo lo relacionado con el cambio climático, protección del medio ambiente y leyes que hacen posible, para que, de esta manera, el producto de un emprendimiento llegue a cualquier lugar sin romper ninguna de ley vigente y coadyuve a la mejora ambiental.

El *quinto eje* (socio ecología), el CUALtos como parte de la red de centros universitarios de la U de G, cuenta con políticas para el intercambio de conocimientos e investigadores de diferentes áreas del conocimiento,

convenios con instituciones educativas nacionales e internacionales (públicas y privadas) de nivel superior, a través de los cuales, se haga posible el enriquecer el emprendimiento académico basado en la protección del medio ambiente (con emprendimientos que no lo dañen) y que coadyuven a revertir, en la medida de sus posibilidades, el cambio climático a través de la generación de derivados del emprendimiento que lo hagan posible.

RESULTADOS

Elaboración del Modelo de cinco ejes

El modelo que se ha instrumentado para administrar de forma óptima la calidad educativa de que ofrece el CUALtos, fue desarrollado basado en *cinco ejes* (figura1) que sirven como base dinámica del desarrollo entre (a) universidad, (b) empresa, (c) gobierno, (d) medios de comunicación y cultura (d) socio ecología. Se propicia la innovación, desarrollo económico y sustentabilidad, se genera a partir de la evolución y mejora del modelo de Cai (2021)²⁸ de tres ejes, ya que, tiene una clara tendencia a ser un modelo de emprendimiento sostenible para generar el conocimiento y comercialización de productos y servicios.

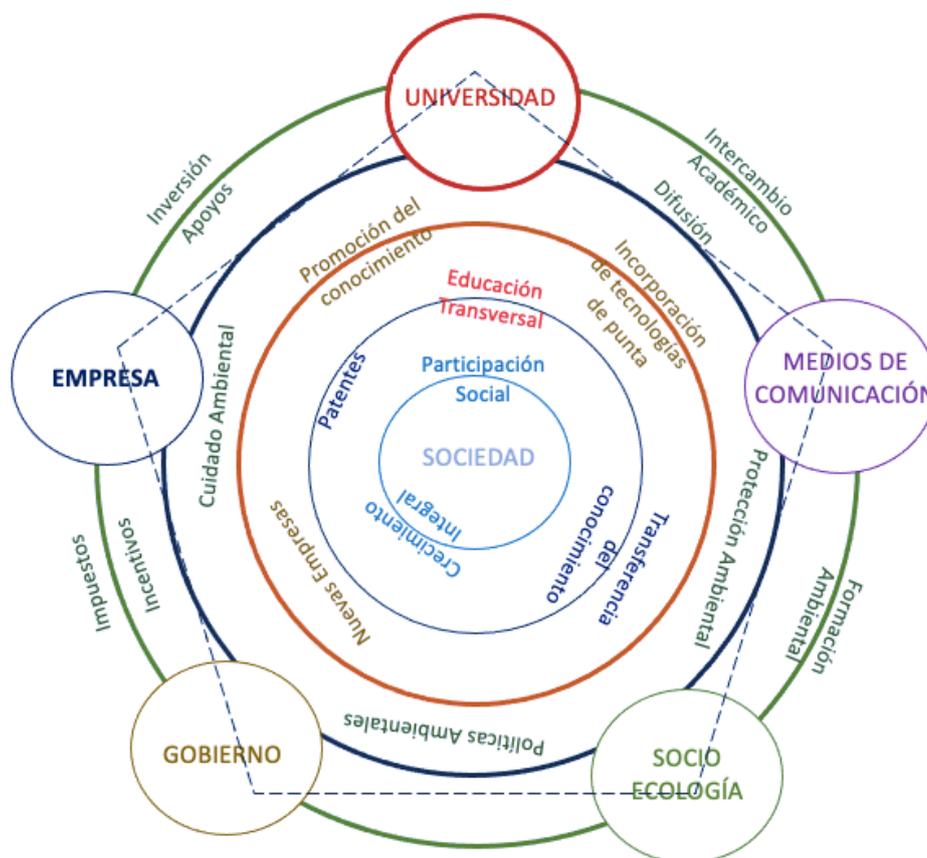


Figura 1. Modelo de cinco ejes

Se puede apreciar en la figura 1, la cohesión de los elementos que conforman cada eje del modelo, porque si se rompe esa cohesión en cualquiera de sus lazos, existe un desbalance del modelo y sus resultados serían desastrosos y los beneficios a la sociedad en general, serán incalculables, lo que redundaría en el retroceso del nivel de calidad que demanda la sociedad. Es un modelo orientado a elevar la calidad de la educación pública universitaria, los integrantes de cada uno de los ejes deben participar en forma proactiva para que impacte en beneficio de la sociedad, donde universidad, empresa, gobierno, medio ambiente y medios de comunicación, son parte vital de ella y sus frutos se ven reflejados en el estudiante quien los dará a conocer a través de las acciones que emprenda.

El *primer eje* (universidad) es el conocimiento e investigaciones de vanguardia, que son origen de la innovación, fomentan ideas y tecnologías innovadoras. El *segundo eje* (industria) es el usuario final de la investigación académica e impulsa la comercialización de ideas y tecnologías innovadoras. Es una perspectiva orientada al mercado, identifica las oportunidades para nuevos productos y servicios, brinda retroalimentación al investigador sobre la viabilidad comercial, por lo que sus bases son las alianzas y colaboraciones que reducen la brecha teoría-práctica y estimula el crecimiento económico de la comercialización de los productos de la investigación (Awasthy, 2020).

El *tercer eje* (gobierno) financia la investigación y da recursos financieros a la universidad e institutos. Formula políticas y regulaciones que incentivan la innovación, espíritu empresarial y transferencia del conocimiento de la academia a la industria (Storz, 2020)

El *cuarto eje* (medios de comunicación y cultura) medio por el cual se dan a conocer las investigaciones en la industria creativa, cultura, valores y estilos de vida, se potencia el conocimiento de cultura y valores adheridos a la realidad pública e influye en el sistema de innovación. La difusión cultural de la economía del conocimiento e interacciones entre universidad, industria, gobierno y sociedad significan una dimensión fuera de parámetros (Cai, 2022).

El *quinto eje* (socioecología) profundiza en la complejidad de los ecosistemas de innovación, se incluyen los “entornos naturales de la sociedad” como la fuerza que impulsa la producción de conocimientos e innovación, reconoce la importancia del medio ambiente en la economía del conocimiento, la evolución de sociedades y economías en donde se enfatizan los factores socioecológicos en la innovación y desarrollo económico sostenible (Mineiro, 2021).

Universidad e industria, interactúan obteniendo beneficios mutuos, la academia brinda un flujo de resultados de investigación y la industria ofrece aplicaciones y oportunidades de financiamiento. El Gobierno respalda la indagación con fondos y directrices, animando el espíritu emprendedor en la academia y la venta de tecnología. Por ello, se juzga clave para la dinámica entre universidades, compañías, el propio Estado, prensa y el entorno social. La presente investigación plantea que, un modelo sostenible, está sustentada en el modelo de cinco ejes, en donde la *sociedad* es origen del estudiante y el *medioambiente* hogar de la empresa que necesita un sistema en constante actualización (Carayannis, 2022).

Incorporar el entorno *socio ecológico* al emprendimiento académico, al evolucionar los ecosistemas de innovación, se pueden entender las interdependencias y relaciones entre las partes interesadas, con lo que se identifica que, el crecimiento económico sostenible y prosperidad, son producto de la colaboración de todos los actores (Liyanage, 2022). El rol de este eje es el punto medular del emprendedor académico al adquirir la capacidad de inmiscuirse en desafíos ambientales (cambio climático, recursos no renovables) adoptando prácticas más ecológicas e incorporando soluciones sostenibles al emprendimiento (Stam, 2021).

El emprendedor académico en el *modelo de cinco ejes* cuenta con las vías que le permiten aprovechar el entorno natural para fomentar la innovación y desarrollo sostenible, de ahí se derivan las estrategias comerciales orientadas a crear productos y servicios amigables con el medio ambiente. Alienar el emprendimiento académico con expectativas y valores sociales, posiciona a la empresa para el éxito a largo plazo en el mercado consciente del medio ambiente (Barcellos-Paula et al., 2021).

Percepción del Modelo

A partir de las respuestas recibidas, se deben tener que si la primera columna es la más alta indica que hay un mayor número de estudiantes que están completamente de acuerdo con los conocimientos, actividades y productos que han creado. En el caso que la columna con mayor apoyo sea la segunda esto sugiere que los estudiantes están conformes con los conocimientos y actividades que reciben. Si la tercera columna es la posición más alta indica que los estudiantes son neutros al modelo de emprendimiento y si es la cuarta significa que el modelo ofrece pocos beneficios para su desarrollo académico. Como última columna tiene mayor altura refiere que nada de lo que se ha incorporado motivara a los estudiantes a convertirse en generadores de conocimiento. Si se domina la cuarta o quinta columna, este caso requiere se debe buscar el apoyo de otros expertos en estas áreas, que se encuentren en redes de centros universitarios de la U de G, así como especialistas de empresas locales, instituciones educativas privadas y nacionales. A continuación, se presentan las áreas organizadas por afinidad de conocimientos, ya que en ellas participan docentes a investigadores, en carreras: administración, medicina y las ingenieras.

Al igual que sucede con los módulos de asignaturas comunes, se agrupan por afinidad, siendo el primer grupo integrado por las carreras de Abogado (10 participantes), Administración (15 participaciones), Negocios Internacionales (25 participaciones) y Contador Público (28 participaciones), se selecciona para su representación gráfica a esta última carrera por tener el mayor número de participaciones (figura 2 (a)).

El siguiente grupo esta forma por las carreras de Enfermería (10 participaciones), Medicina (37 participaciones), Nutrición (10 participaciones), Veterinaria (45 participaciones) y Dentista (37 participaciones), de aquí se seleccionaron las representaciones gráficas de las participaciones que tuvieron de Medicina (figura 2 (b)) y Medicina Veterinaria (figura 2 (c)).

El último módulo corresponde a las carreras de ingeniería y su participación fue de la siguiente manera Agroindustrial (16 participaciones), Sistemas Pecuarios (36 participaciones) y Computación (32 participaciones) de las cuales se tomaron las carreras de Sistemas Pecuarios (figura2(d)) y Computación (figura2(e)), para mostrar los resultados de las elecciones realizadas.

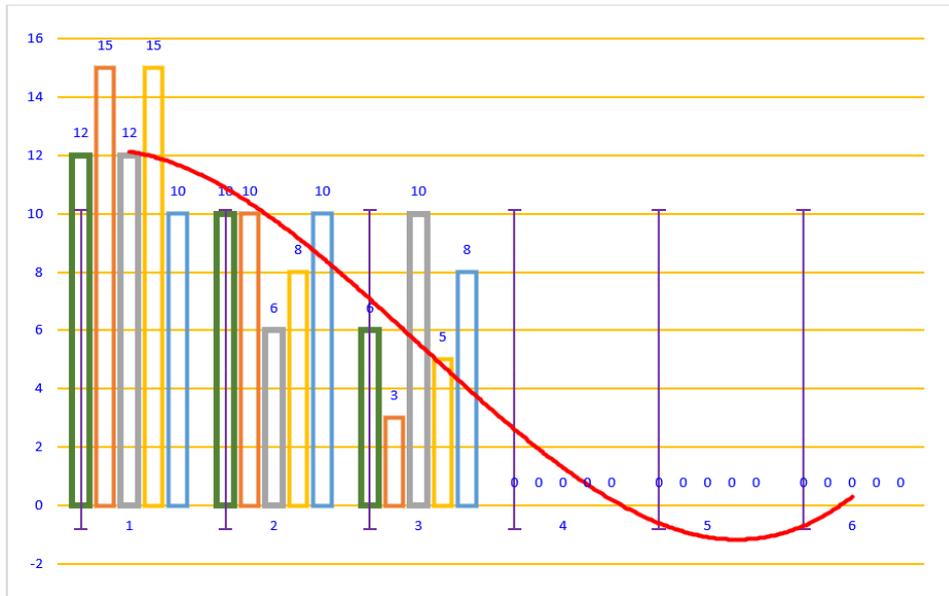


Figura 2 (a). Contaduría

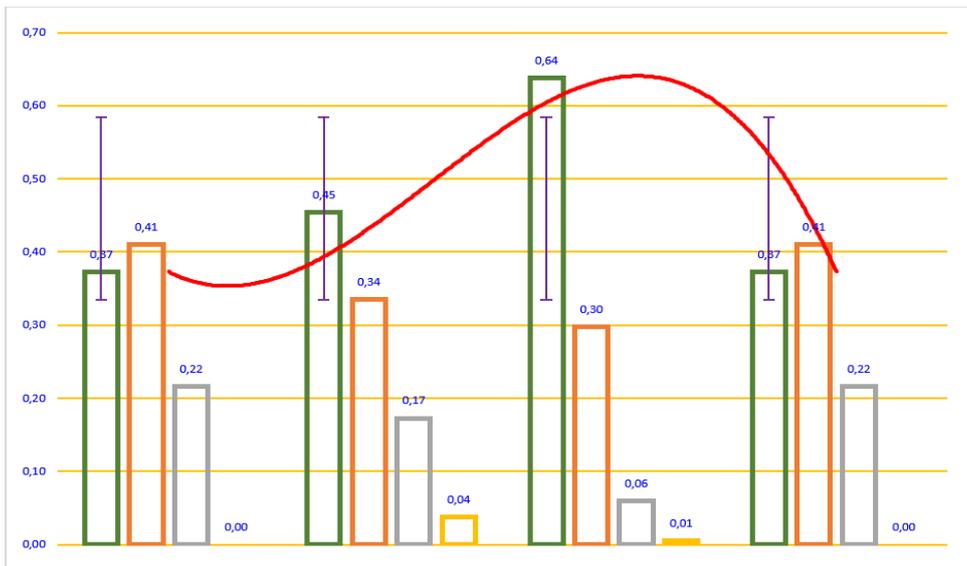


Figura 2 (b). Medicina

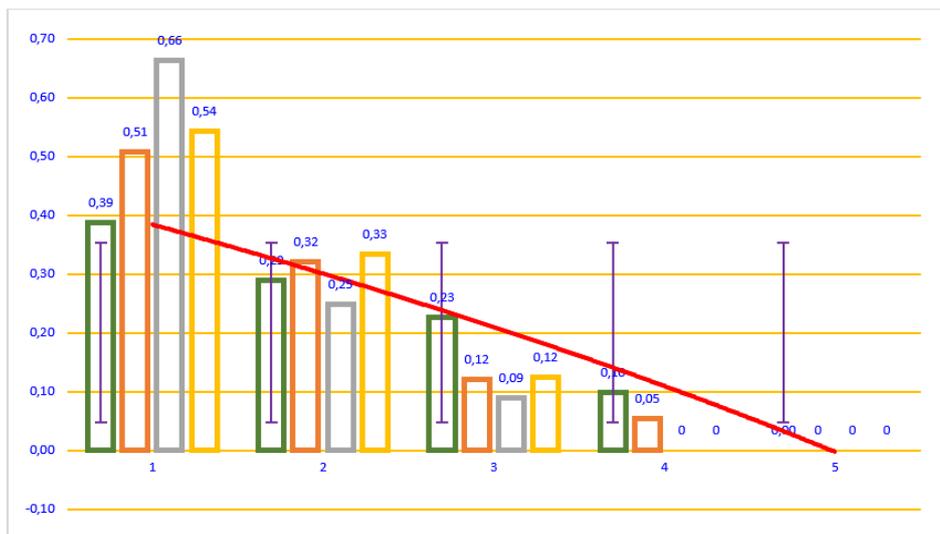


Figura 2 (c). Medicina y Veterinaria

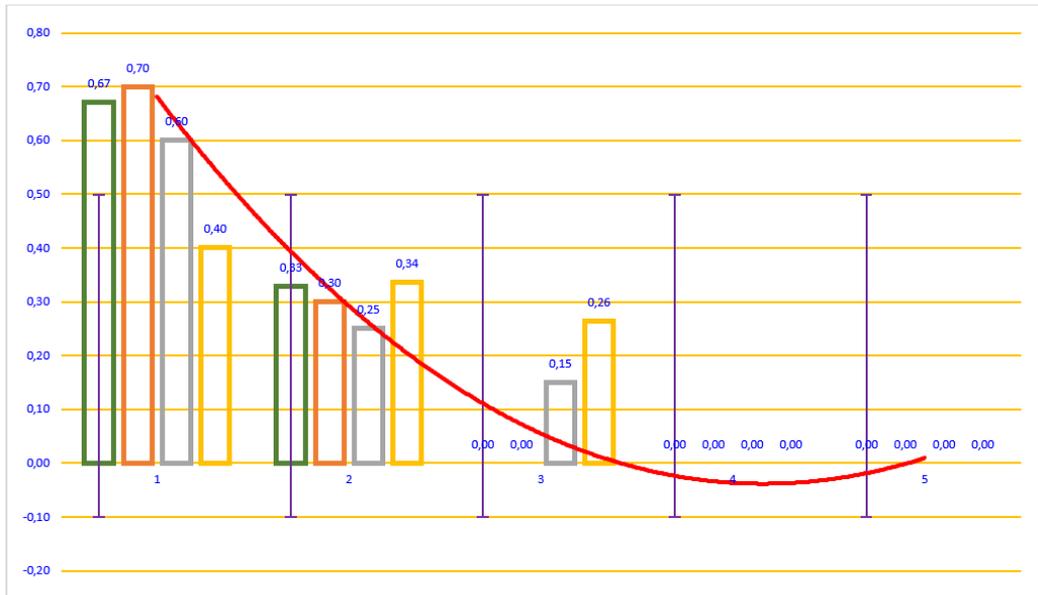


Figura 2 (d). Sistemas Pecuarios

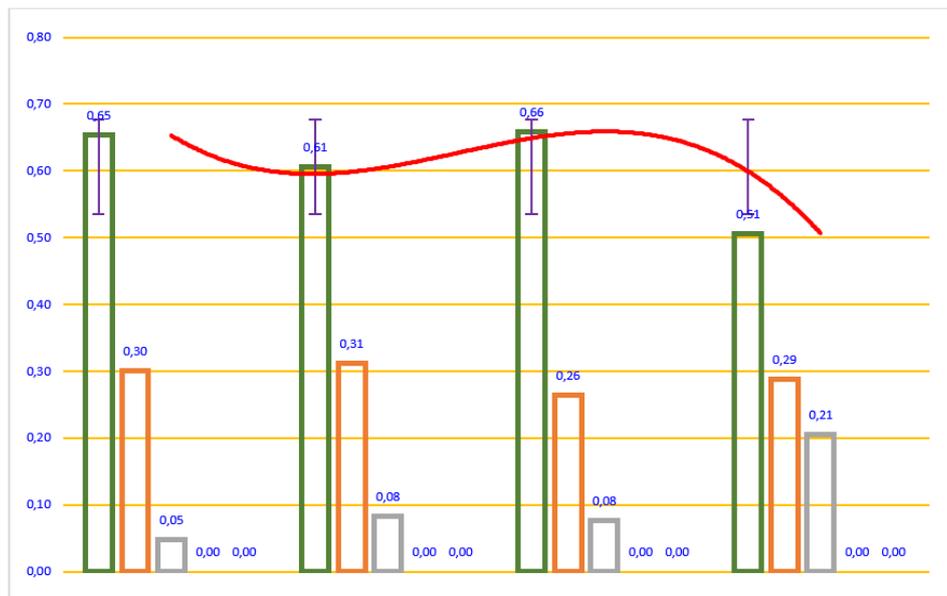


Figura 2 (e). Computación

En el eje vertical se encuentra el porcentaje de alumnos que eligieron la misma opción. Por otro lado, en el eje horizontal están los módulos de preguntas seleccionados, lo que significa que este eje incluye los módulos de respuestas, que se deben interpretar como: en el primer módulo aparecen las respuestas sobre dimensiones sociales como el conocimiento potencial, habilidad para ejecutar, juicio decisión y la actitud del espíritu emprendedor. En el eje horizontal se agrupan las respuestas según las opciones disponibles: “totalmente de acuerdo”, “de acuerdo”, “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “en desacuerdo”, y “totalmente en desacuerdo”, según lo respondido en módulos anteriores. Se entiende mejor se observa visualmente que si las columnas más cercas del origen (en los ejes x-y) esto indica insatisfacción en alguna especialidad y es necesario tomar medidas estrictas para solucionar este problema. Por otra parte, si la mayoría de las respuestas no se concentran en columnas de “totalmente de acuerdo”, se deben implementar acciones para mejorar la percepción de los estudiantes sobre las actividades relacionadas en el emprendimiento.

Resultados del Proyecto

Como parte un análisis realizado sobre las respuestas se encontró que, en los cinco módulos de preguntas, muy pocas respuestas corresponden a las opciones: “en desacuerdo” y “totalmente en desacuerdo”, lo que indica que el trabajo que se está realizando, aunque se pueda considerar bueno, se requiere realizar un mejor

trabajo para que al realizar la siguiente encuesta, se pueda obtener una mayor tendencia y mayores valores en las respuestas “Totalmente de Acuerdo” y “De acuerdo”.

Estos resultados pueden deberse a que se sigue incrementando el número de estudiantes que se incorpora en las sesiones de asesoría que se dan a los empresarios de la región, en donde destaca que al final de dichas asesorías, hubo estudiantes, que se convirtieron en “asesor” del empresario, en las áreas relacionadas con la medicina (médico partero, médico veterinario, enfermería, nutrición, psicología), se incorporó una cantidad muy importante de estudiantes que participan con los docentes para realizar trabajo de campo con pacientes reales, para que al ser egresados, cuenten con mayor practicidad y conocimiento sobre su especialidad.

En las ingenierías, una mayor cantidad de estudiantes se incorporan a proyectos reales que se han venido desarrollado para las empresas regionales los contactos se establecieron a través de los docentes que les brindan asesoría y en otros casos por el estudiante que hizo el contacto. De igual manera, sucedió en la carrera de Abogado, un gran número de estudiantes participa en la solución de problemas reales tutelados por docentes que ejercen su carrera.

La participación en los distintos concursos de conocimientos estuvo muy nutrida, los resultados obtenidos son muy halagadores para el CUALtos en general, ya que destaca en la red de centros universitarios de la U de G. (Planter, 2024). Además, se hace hincapié en los resultados en las carreras certificadas, visitas guiadas, concursos, emprendimientos (que se traducen en productos, modificaciones a métodos de sistemas que en el presente son parte de las empresas regionales) y son mostrados en competencias en donde participan estudiantes de universidades de otros estados, aceleradoras, reuniones nacionales, sesiones de intercambios académicos, participación de estudiantes en exámenes del CENEVAL (con resultados sorprendentes por carrera), asesorías, convenios con instituciones educativas y gubernamentales.

El presente proyecto, se hace un análisis del grado de influencia y penetración del modelo de cinco ejes. La forma que adquiere la curva en color rojo, indica el comportamiento de la selección de respuestas, de manera general, cuando presenta la forma de la Figura 2(a) o Figura 2(d), se tiene que implementar una serie de acciones que propicien mayor comprensión y aplicación del modelo de emprendimiento para que un número mayor de respuestas sean en la primera columna independientemente del módulo. Caso contrario es en la forma que adquiere la Figura 2(d) y Figura 2(e), ya que indica que se requiere un planteamiento diferente para apoyar el emprendimiento en esas carreras, por lo que se tiene que analizar el origen de las fallas para instrumentar las medidas que permitan corregir esas desviaciones.

DISCUSIÓN

El trabajo que se ha realizado en el CUALtos, ha estado orientado a que se cuente con un mayor número de profesionistas que se puedan considerar “generadores de conocimientos”, lo cual se puede ver reflejado en el tipo de participaciones que tenga en los emprendimientos, ya que el modelo de ejes que se ha empleado tiene como objetivo, mostrar que el trabajo realizado por cada participante (internos y externos al CUALtos) es de vital importancia para que se hagan mejoras continuas de las condiciones, sin embargo, se debe de continuar analizando, modificando y adecuando las actividades que sean consideradas como propicias para la mejora continua de todo aquel participante en el modelo educativo de nivel profesional universitario.

Análisis del Modelo

Las políticas gubernamentales son muy relevantes para el ecosistema de emprendimiento exitoso, a través exenciones fiscales, financiamiento a la investigación y desarrollo, y regulaciones favorables sobre todo en las etapas iniciales (Ziakis, 2022).

Con esta infraestructura de red, es posible que la nueva empresa obtenga valiosos conocimientos, asegure financiamiento y acelere su crecimiento. Para la universidad, que busca incrementar su emprendimiento académico y adoptar prácticas exitosas en estos ecosistemas globales de startups es muy beneficioso. Esto propicia que la universidad colabore con el gobierno en la búsqueda de políticas que incentiven el emprendimiento académico, faciliten la comercialización de los resultados de la investigación, fomenten oportunidades de trabajo en red para estudiantes, investigadores y egresados, y capacitando al aspirante a emprendedor para conectarse con asesores, inversionistas y posibles colaboradores (Taucean et al., 2019)

Al poner en funcionamiento esta metodología para fomentar el emprendimiento académico y cultura emprendedora, el CUALtos han implementado las siguientes acciones:

- *Cultivar redes sólidas de egresados*: permite que el estudiante aproveche grupos de profesionales experimentados, asesores y potenciales inversionistas, para mejorar sus posibilidades de éxito empresarial (Bititci et al, 2019).
- *Establecer incubadoras y aceleradoras de empresas*: su papel fundamental en el fomento de empresas emergentes en sus etapas iniciales, proporcionando capital, espacio en las oficinas y algunas tutorías.
- *Fomentar la innovación y creatividad*: se hace énfasis en actividades de investigación y desarrollo

que conduzcan a crear empresas y tecnologías innovadoras (Secundo et al, 2016).

- *Ofrecer programas de emprendimiento* (pregrado y posgrado): brindar al estudiante educación especializada en emprendimiento, equipar al aspirante a emprendedor con conocimientos y habilidades a transformar sus ideas en negocios viables (Ndou et al., 2018).
- *Organizar eventos y concursos de emprendimiento*: plataforma para que el estudiante muestre sus ideas de negocios a posibles inversionistas y asesores, que son oportunidades para establecer contactos y construir conexiones (Alexander & Evgeniy, 2014).

A pesar del impacto positivo que tiene el CUALtos en el participante en los ecosistemas de emprendimiento (internos y externos), continúan los desafíos en la implementación del modelo de cinco ejes, ya que, los recursos económicos para apoyar los proyectos que surgen nunca serán suficientes, los cambios en las políticas de apoyo económico se derivan de los regímenes que gobiernan, y en forma paulatina se tienen grandes avances en el incremento en la participación estudiantes, docentes, investigadores, administrativos, empresarios de la región y gobiernos municipales, estatal y federal.

Para lograr los avances que se tienen hasta el momento, se realizan las siguientes acciones:

- *Agilizar los procesos burocráticos*: simplificar procedimientos administrativos eliminando pasos burocráticos para acelerar la transferencia del conocimiento y tecnologías de la academia a la industria (Hausberg, 2020).
- *Incrementar el financiamiento a programas de emprendimiento*: Buscar nuevas fuentes de financiamiento para el desarrollo e implementación de proyectos innovadores (Sánchez-Barrioluenfo & Benneworth, 2019).
- *Fomentar una cultura de innovación y asunción de riesgos*: inculcar una mentalidad emprendedora a estudiantes y docentes (Nájera-Sánchez, 2023).
- *Generar más centros e incubadoras de emprendimiento*: incrementar el número de centros de emprendimiento e incubadoras, incrementar el número de tutorías y superación, dar acceso a más recursos de ayuda al emprendedor académico en su etapa inicial, principalmente (Kalar & Antoncic, 2015).
- *Mayor cantidad de oportunidades de colaboración y creación de redes*: inducir al docente a establecer nuevas relaciones de apoyo y colaboración con investigadores, estudiantes, profesionales de la industria, agencias gubernamentales y sociedad civil para incrementar el intercambio de conocimientos y la transferencia de tecnología (Ye, 2020).
- *Mejorar en forma continua la educación empresarial*: mejorar los programas de educación empresarial para incrementar el número de estudiantes, docentes e investigadores enrolados en los programas de asesoría que facilitan la navegación empresarial y la adquisición de habilidades y conocimientos (Pratono & Mahmood, 2015).
- *Promover la mayor participación del egresado*: involucrar el mayor número de egresados emprendedores a fungir como mentores e inversionistas, apoyando el crecimiento del emprendimiento académico (Fuster, 2020).

CONCLUSIÓN

El modelo educativo en CUALtos ha sido reformulado con un enfoque basado en cinco ejes, anticipándose a la implementación de la nueva escuela mexicana en el nivel superior, esta estrategia ha permitido incrementar el número de estudiantes que generan nuevos conocimientos, reflejados en patentes y en el fortalecimiento del ecosistema emprendedor. Para garantizar la calidad y la competitividad de la educación, se ha tratado de la acreditación de todos los programas académicos consolidados en el Centro Universitario de los Altos, como una institución atractiva a nivel regional, nacional o internacional.

Como parte de esta transformación se implementó una asignatura común a todas las especialidades, con el objetivo de que los alumnos se desarrollen competencias que puedan generar conocimientos y su aplicación en emprendimientos con potenciales de convertirse en empresas. Para poder evaluar el impacto de esta estrategia se aplicó una encuesta a los estudiantes, cuyo resultado permitieron analizar su percepción sobre las actividades integradas en el nuevo modelo educativo. Los hallazgos indicaron que, aunque se han logrado avances, aun es necesarios profundizar en los análisis y mejorar lo que se requiere un emprendimiento. La adaptación a este nuevo enfoque de manera que se intente se pueda adaptar el cambio, promoviendo en los estudiantes una comprensión de un papel como generadores de saberes y su capacidad en la adaptación en un entorno profesional. Este proyecto significó la transformación educativa de un gran alcance cuyo beneficio no solo impactaran el beneficio será para estudiantes, sino también para docentes e industrias, lo que contribuirán en un cambio en la mentalidad y los modelos educativos del país.

Perspectivas

La filosofía de la NEM se está aplicando en la actualidad en el tercer grado de secundaria, por lo que el CUALtos, se ha estado preparando de forma constante en las características que tiene dicha filosofía, ya que a partir del agosto 2025, esos estudiantes llegaran a las escuelas de nivel medio superior y se tienen varias de ellas que son parte del sistema educativo de la U de G, motivo por el cual, es obligatorio que estar preparando al personal docente y administrativo a que se involucre en las actividades que forman parte de ese nuevo modelo educativo.

En licenciatura y posgrado, habrán de impartirse los cursos entre el personal (docente y administrativo) del CUALtos ya que. será una oportunidad muy valiosa que se debe aprovechar para hacer más extensiva la educación transversal que forma parte de las políticas de los modelos de la NEM y del propio CUALtos, para que con ello, el estudiante durante su paso por la institución, adquiera las herramientas de punta que le permitan obtener la mayor calidad educativa que se refleje en la apropiación del conocimiento que reciba y al agregarlo a los nuevos que vaya adquiriendo, genere los suyos propios mismos que se verán reflejados en una mayor cantidad de patentes para la U de G.

Ya que, con ello, al convertirse en profesionistas, la empresa que emprendan o en que se incorporen, podrán ser beneficiados directamente con los resultados de la aplicación de los conocimientos que posea el nuevo profesionista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HAYTER, C. F. (2022). Becoming an academic entrepreneur: how scientists develop an entrepreneurial identity. *Small Bus Econ*, 59, 1469-1487. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00585-3>.
2. SEP (2019). *La nueva escuela mexicana: Principios y orientaciones pedagógicas*. Secretaría de Educación Pública. Ciudad de México.
3. GARCÍA, M., Lopez, S., y Martinez, E. (2020). The Role of Human Relations in Education: Impacts on Student Learning. *Teaching and Educational Psychology Review*, 36(2), 145-160.
4. DÍAZ-BARRIGA, A. (agosto 26, 2019). La compleja Nueva Escuela Mexica. *Voces Normalistas-Diálogos con le educación*.
5. CRUZ, E. (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de Seguridad (UNES). *Revista Educación*. 23.
6. PLANTER P, K.A. (s.f). 5to Informe de Actividades 2023-2024. CUALtos, Universidad de Guadalajara. Tepatitlán de Morelos, Jal.
7. SCHEPERS, J., Voordeckers, W., Steijvers, T. and Laveren, E. (2020), "The entrepreneurial orientation-performance relationship in private family firms: the moderating role of socioemotional wealth", *Small Business Economics*, Vol. 43 No. 1, pp. 39-55.
8. FERREIRA, J., Reis, N. and Miranda, R. (2020). Thirty years of entrepreneurship research published in top journals: analysis of citations, co-citations and themes. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, Vol. 5 No. 17, pp. 2-22.
9. ZHANG, J. V. (2023). Digital technology and national entrepreneurship: An ecosystem perspective. *J Technol Transf*, 48, 1077-1105. <https://doi.org/10.1007/s10961-022-09934-0>
10. HASSAN, N. A. (2020). University business incubators as a tool for accelerating entrepreneurship: theoretical perspective. *Review of Economics and Political Science*, 5(1), 1-16. <https://doi.org/10.1108/REPS-10-2019-0142>.
11. KLYVER, K. &. (2020). Entrepreneurial ecosystems: a systematic literature review and research agenda. *Journal of Small Business Management*, 58(1), 6-30.
12. FUSTER, E. G.-B. (2020). The Entrepreneurial University: How to Develop the Entrepreneurial Ecosystem. *Journal of the Knowledge Economy*,, 11(3), 1055-1074.
13. SZERB, Z. J. (2021). he evolution of the global digital platform economy: 1971-2021. *Small Business*

Economics, 57:1629-1659. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00561-x>.

14. SKUTE, I. (2019). Opening the black box of academic entrepreneurship: a bibliometric analysis. *Scientometrics*, 120, 237-265. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11192-019-03116-w>

15. RIPPA, P. (2019). Digital academic entrepreneurship: The potential of digital technologies on academic entrepreneurship. *Technological Forecasting and Social Change*(900-911), 146. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.0>

16. NEVES, S. (2020). Academic entrepreneurship intentions: A systematic literature review. *Journal of Management Development*, 39(5), 645-704.

17. MATHISEN, M. T. (2022). Academic entrepreneurship: the performance and impacts of academic spin-offs in Norway. *Handbook of Technology Transfer*, 215.

18. CUNNINGHAM, J. L. (2019). The impact of university focused technology transfer policies on regional innovation and entrepreneurship. *J Technol Transf*, 44, 1451-1475. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10961-019-09733-0>

19. FEOLA, R. P. (2021). The entrepreneurial University: How to develop the entrepreneurial Orientation of Academia. *J Knowl Economy*, 12, 1787-1808 <https://doi.org/10.1007/s13132-020-00675-9>.

20. BELITSKI, M. A. (2019). Commercializing university research in transition economies: Technology transfer offices or direct industrial funding?. *Research policy*, 48(3), 601-615.

21. BARBINI, F. C. (2021). How do universities shape founding teams? Social proximity and informal mechanisms of knowledge transfer in student entrepreneurship. *J Technol Trans*, 46, 1046-1082. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10961-020-09799-1>

22. WANG, M. S. (2022). Scientist or Entrepreneur? Identity centrality, university entrepreneurial mission, and academic entrepreneurial intention. *J Technol Transf*, 47, 119-146. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10961-021-09845-6>

23. GUBBINS, M. D. (2020). Social support for academic entrepreneurship: definition and conceptual framework. *Journal of Management Development*, 39(5), 619-643. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JMD-11-2019-0456>

24. HASSAN, N. A. (2020). University business incubators as a tool for accelerating entrepreneurship: theoretical perspective. *Review of Economics and Political Science*, 5(1), 1-16. <https://doi.org/10.1108/REPS-10-2019-0142>

25. CAI, Y. L. (2022). Triple Helix or Quadruple Helix: Which Model of Innovation to Choose for Empirical Studies? *Minerva*, 60, 257-280. <https://doi.org/10.1007/s11024-021-09453-6>

26. AWASTHY, R. S. (2020). A framework to improve university-industry collaboration. *Journal of Industry - University Collaboration*, 2(1), 49-62. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JIUC-09-2019-0016>

27. STORZ, C. T. (2022). Innovation in emerging economies: How do university-industry linkages and public procurement matter for small businesses?. *Asia Pac J Manag*, 39, 1439-1480. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10490-021-09763-z>

28. MINEIRO, A. D. (2021). The quadruple and quintuple helix in innovation environments (incubators and science and technology parks). *Innovation & Management Review*, 18(3), 292-307. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/INMR-08-2019-0098>

29. CARAYANNIS, E. C. (2022). Helix Trilogy: the Triple, Quadruple, and Quintuple Innovation Helices from a Theory, Policy, and Practice Set of Perspectives. *J Knowl Econ*, 13, 2272-2301. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00813-x>

30. LIYANAGE, S. N. (2022). Universities with Mode 3 and Quintuple Helix Model of Innovation-Production of Knowledge and Innovation in Knowledge-Based Economy, Botswana. *J Knowl Econ*, 13, 1126-1156. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00769-y>
31. STAM, E. v. (2021). Entrepreneurial ecosystem elements. *Small Bus Econ*, 56, 809-832. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00270-6>
32. BARCELLOS-PAULA, L., De la Vega, I., & Gil-Lafuente, A. (2021). The Quintuple Helix of Innovation Model and the SDGs: Latin-American Countries' Case and Its Forgotten Effects. *Mathematics*, 9, 416. <https://doi.org/10.3390/math9040416>
33. ZIAKIS, C. V. (2022). Start-up ecosystem (StUpEco): A conceptual framework and empirical research. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 35. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010035>
34. TAUCEAN, I.M., Strauti, A.G. and Tion, M. (2018). Roadmap to entrepreneurial university - case study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences in SIM 2017 / 14th International Symposium in Management*, Vol. 238, pp. 582-589. Elsevier, Timisoara.
35. BITITCI, U.S., Mendibil, K., Nudurupati, S., Garengo, P. and Turner, T. (2019). Dynamics of performance measurement and organizational culture. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 26 No. 12, pp. 1325-1350.
36. SECUNDO, G., Dumay, J., Schiuma, G. and Passiante, G. (2020). Managing intellectual capital through a collective Intelligence approach: an integrated framework for universities. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 17 No. 2, pp. 98-319.
37. NDOU, V., Secundo, G., Schiuma, G. and Passiante, G. (2018). Insights for shaping entrepreneurship education: evidence from the European entrepreneurship centers, *Sustainability*, Vol. 10 No. 11, pp. 1-19.
38. ALEXANDER, U. and Evgeniy, P. (2014). The entrepreneurial university in Russia: from idea to reality. *Procedia - Social and Behavioral Sciences in 10th Triple Helix Conference 2014*, Vol. 52, pp. 45-51. Elsevier, Bandung.
39. HAUSBERG, J. K. (2020). Business incubators and accelerators: a co-citation analysis-based, systematic literature review. *J Technol Transf*, 45, 151-176. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9651-y>
40. SÁNCHEZ-BARRIOLUENGO, M. and Benneworth, P. (2019). Is the entrepreneurial university also regionally engaged? Analysing the influence of university's structural configuration on third mission performance. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 141, April, pp. 206-218.
41. NÁJERA-SÁNCHEZ, J. P. (2023). Exploring the knowledge structure of entrepreneurship education and entrepreneurial intention. *Int Entrep Manag J*, 19, 563-597. <https://doi.org/10.1007/s11365-022-00814-5>
42. KALAR, B. and Antoncic, B. (2015). The entrepreneurial university, academic activities and technology and knowledge transfer in four European countries. *Technovation*, Vols 36-37, February-March, pp. 1-11.
43. YE, Y. D. (2020). Network dynamics of Chinese university knowledge transfer. *J Technol Transf*, 45, 1228-1254. <https://doi.org/10.1007/s10961-019-09748-7>
44. PRATONO, A.H. and Mahmood, R. (2015). Entrepreneurial orientation and firm performance: how can micro, small and medium-sized enterprises survive environmental turbulence?”, *Pacific Science Review B: Humanities and Social Sciences*, Vol. 1 No. 2, pp. 85-91
45. FUSTER, E. G.-B. (2020). The Entrepreneurial University: How to Develop the Entrepreneurial Ecosystem. *Journal of the Knowledge Economy*, 11(3), 1055-1074.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Guillermo José Navarro del Toro.

Curación de datos: Ignacio Valenzuela-Chavira.

Análisis formal: José Luis Bravo Silva.

Investigación: Guillermo José Navarro del Toro.

Metodología: Ignacio Valenzuela-Chavira.

Administración del proyecto: Guillermo José Navarro del Toro.

Recursos: Gabriela Valle.

Software: Guillermo José Navarro del Toro.

Supervisión: Ignacio Valenzuela-Chavira.

Validación: José Luis Bravo Silva.

Visualización: Gabriela Valle.

Redacción - borrador original: Guillermo José Navarro del Toro.

Redacción - revisión y edición: Ignacio Valenzuela-Chavira.