

La articulación de la educación media y la educación superior mediante una vinculación académica sustentable

The articulation of secondary and higher education through sustainable academic linkage

Alejo López, Sergio Jacinto^{1*}, Ruiz Aguilar, Graciela, M.L.², Alejo Valenzuela Sergio Efrén³ y Bravo Villanueva, María⁴

¹Departamento de Ingeniería Agroindustrial, División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya Salvatierra, Universidad de Guanajuato.

²Departamento de Ciencias Ambientales, División de Ciencias de la Vida, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato.

³Centro Universitario de Guadalajara, Universidad de Guadalajara.

⁴División de Ciencias Sociales y Humanidades. Campus Guanajuato. Universidad de Guanajuato.

sj.alejo@ugto.mx

Resumen

La presente comunicación, presenta un avance del modelo de innovación "Vinculación UG con escuelas del nivel medio superior" mediante actividades de articulación y vinculación realizadas por docentes investigadores y estudiantes de la Universidad de Guanajuato, de un programa de ingeniería y autoridades administrativas y docentes de un Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS), específicamente con la especialidad de Producción Industrial de Alimentos, en el estado de Guanajuato, con el objetivo de lograr en un plazo mediano y paso a paso un beneficio mutuo. Por un lado, colaborar con esta institución de educación media en la atención de problemas sobre la transición y continuidad de los estudiantes en sus estudios universitarios de manera pertinente, así como poder consolidar la matrícula y disponer de un grupo de estudiantes con talento con trayectorias exitosas en el programa de ingeniería hasta su egreso y la incorporación al mercado sociolaboral. Se emplea una metodología adaptada y recreada de distintos enfoques de innovación (Design thinking, Servicio de Innovación Educativa, Aprendizaje del Servicio) partiendo de una situación problemática, proporcionando una iniciativa de solución, probando el modelo y posteriormente aplicándolo, para finalmente hacer una amalgama y su apropiación institucional. Los avances hasta el momento hacen un aporte importante a corto plazo mediante actividades valiosas que pueden atisbar beneficios recíprocos de manera sustentable.

Palabras clave: Enseñanza superior; Enseñanza media; Innovación educacional; Articulación educativa.

Summary

This communication presents a preview of the innovation model "UG Linkage with Upper Middle Level Schools" through articulation and linkage activities carried out by professors, researchers and students of the University of Guanajuato of an engineering program and administrative and teaching authorities of the Industrial and Services Technological Baccalaureate Center (CBTIS), specifically with the specialty of Industrial Food Production in the state of Guanajuato, with the aim of achieving a mutual benefit in the medium term and step by step. On the one hand, collaborating with this secondary education institution in addressing problems regarding the transition and continuity of students in their university studies in a pertinent way, as well as to be able to consolidate student enrollment and have a group of talented students who make a successful trajectory in the university educational program to the socio-labor market. A methodology adapted and recreated from different innovation approaches (Design thinking, Educational Innovation Service, Service Learning) is used, starting from a problematic situation, providing a solution initiative, testing the model and then applying it, to finally make an amalgam and its institutional appropriation. The advances so far make an important contribution in the short term through valuable activities that can glimpse mutual benefits in a sustainable way.

Keywords: Higher education. Secondary education. Educational innovation. Educational articulation.

Introducción

La ampliación de la cobertura de la educación media ha sido un elemento determinante, para el aumento de la demanda de educación superior en muchos países de América Latina, además que un amplio sector de la población gracias a las políticas de reducción de la pobreza, tuvo una movilidad social ascendente a la clase media, expresada en mejores oportunidades laborales, mayor seguridad económica y acceso a bienes durables, ya que la educación superior proporciona beneficios tanto en la participación ciudadana y además, para aspirar a mejores estilos de vida (Lemaitre, et al., 2018). Sin embargo, el nivel medio y el nivel superior son dos mundos desconocidos entre sí, ya que hay una escasa articulación entre estos dos niveles, al igual que con los sectores laborales.

Las universidades en los países de América Latina generalmente muestran una escasa vinculación con el sector productivo, lo cual se ha convertido en un problema constante, que afecta indudablemente las trayectorias escolares de muchos jóvenes, sobre todo, durante la pandemia y tiempo después en el retorno a la escuela, menguando la calidad de su formación profesional, así como las oportunidades laborales. Por un lado, existen causas de carácter socioeconómico, cultural y organizacional. La universidad por ejemplo resultó muy dañada por esta crisis sanitaria, ya que según la UNESCO (2021) la crisis sanitaria del COVID-19 en América Latina, afectó a casi 25 millones de estudiantes de educación superior. Meirieu (2021) habla de la necesidad de robustecer la seguridad emocional de los estudiantes para poder proporcionar seguridad intelectual, esto se va logrando con una sólida formación para la ciudadanía y la convivencia con la comunidad. El autor, sugiere que se deben realizar actividades fuera del aula, como la visita a lugares para despertar la creatividad e imaginación.

La articulación educativa es un concepto relacionado con la vinculación, que se refiere a cómo deberían relacionarse las distintas etapas de un sistema escolar, considerando los criterios evolutivos pertinentes al desarrollo psicosocial, integrando la acción educativa institucional diferenciada por modalidad, niveles y ciclos existentes (Ander Egg, 1997). Dicha articulación, muestra tres aspectos fundamentales, ya sea de tipo vertical entre la formación superior y la educación media superior; también al interior de la educación superior o bien la articulación de la educación superior con el sector productivo. El primer caso, por ejemplo, tiene el desafío de fomentar transiciones educativas eficientes desde la educación media hacia el nivel superior y desde este hacia el nivel de postgrado (Lemaitre, et al., 2018).

Particularmente la transición entre la educación media y la superior, es muy complicada debido a la influencia a dos factores principales, por un lado, la mayoría de los estudiantes ingresa a la educación superior para la obtención de un título determinado, lo que le obliga a definir un ámbito vocacional a una edad muy temprana, además de la escasa información acerca de lo que significa la carrera elegida, por lo que su elección pueda no ser satisfactoria. Por el otro lado, muchos estudiantes que ingresan a la educación superior traen deficiencias significativas en aspectos primordiales de comprensión de lectura, razonamiento lógico y alfabetización científica. Las instituciones educativas hacen un esfuerzo extraordinario para hacerse cargo de estas deficiencias, porque si no lo hicieran, prácticamente resultaría imposible para los estudiantes responder adecuadamente y cumplir con las exigencias académicas (Lemaitre et al., 2018).

El Plan de Desarrollo Institucional (PLADI 2021-2030) de la Universidad de Guanajuato (UG), menciona que la vinculación es un elemento indispensable para fortalecer la pertinencia y la innovación de la oferta educativa, además que esta tiene una propiedad transversal con las necesidades sociales y económicas, asimismo de la conservación y protección del patrimonio cultural. Además de impulsar y orientar la investigación, la ciencia y la tecnología fundamentalmente para atender problemas de desempleo e inserción laboral (Universidad de Guanajuato, 2021).

El presente artículo es un avance del proyecto de articulación denominado "Vinculación UG con escuelas del nivel medio superior" desde una perspectiva de modelos de innovación, orientados para la mejora educativa de parte de profesores investigadores/docentes y estudiantes de la Universidad de Guanajuato de un programa de ingeniería, así como autoridades administrativas y docentes de un Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS), específicamente con la especialidad de "Producción Industrial de Alimentos", en el estado de Guanajuato, con el objetivo de establecer una relación académica en un mediano plazo y con beneficio mutuo, mediante mecanismos y estrategias de innovación sustentables.

Justificación

La necesidad de fortalecer la articulación y vinculación académica en la vida universitaria se evidenció fuertemente durante la pandemia por el COVID-19, obedeciendo a nuevas formas de convivencia que transitan de patrones sociales de autoridad vertical, sostenidos por una escalera de niveles jerárquicos pasó a patrones de responsabilidad de gestión



horizontal que demandan interconexiones entre los miembros de una organización. Hemos pasado de un arquetipo de decisión unipersonal y autoridad objetiva a otro de corresponsabilidad simbólica, apoyado por las tecnologías de la información y comunicación. El poder de la escuela anteriormente dependía en gran medida de las fuerzas económicas y de un modelo cultural de la oferta, la escuela marcaba el ritmo de los aprendizajes y el conocimiento. Pero ahora, el nuevo modelo cultural de la sociedad son las tecnologías digitales apoyadas en el internet, en donde el poder ha pasado del lado de la demanda, en donde el usuario quien decide por donde navega, a donde quiere llegar y a saber (Tedesco, 2007).

En esta dirección, adquiere una importancia notable establecer procesos de articulación, colaborando en actividades docentes, investigadores y estudiantes de educación superior con docentes y estudiantes del nivel medio, ya que dichos niveles tienen una interdependencia. Por ejemplo, en temas en educación media para mejorar su eficiencia terminal y hacer menos doloroso para muchos estudiantes el paso a la universidad, rompiendo ese gran abismo que las separa. En el caso de las instituciones de educación superior, para consolidar una matrícula trabajada y conocida previamente.

Este proyecto se justifica por el aporte a los diseños de innovación con actores educativos, favoreciendo al conocimiento y difusión de las actividades del programa académico en escuelas del nivel medio de la región, necesarias para tener posibilidades de aumentar la matrícula. Este indicador indudablemente impacta en la razón esencial del programa, ya que los alumnos son los actores centrales del modelo educativo universitario, ya que determinan y enriquecen dicha matrícula, de otro modo, se corre el riesgo de afectar la estabilidad de una carrera universitaria y su permanencia dentro de la calidad académica.

Supuestos

Los aportes del presente artículo proporcionan valor agregado con el modelo de innovación “Vinculación UG con escuelas del nivel medio superior”, no solamente a la vinculación en sí misma, sino también a la docencia y a la investigación con la sociedad, por la información oportuna que genera, mediante procesos de creatividad con los actores de la educación media y los de educación superior. Además, creemos que desde una perspectiva de sustentabilidad se favorece al ahorro de recursos financieros y materiales. Confiamos que al emplear métodos académicos de participación de los profesores y alumnos permiten encontrar mejores alternativas para la resolución de problemas recíprocos entre instituciones. Por último, el apoyo a través de mecanismos adoptados de mejora es desde una perspectiva de sustentabilidad, favoreciendo la resolución de problemas pertinentes y relevantes con la sociedad.

Metodología

La articulación educativa es un recurso que permite se desarrollen interacciones del orden sistémico entre los actores de los distintos niveles, pudiendo instituir relaciones funcionales y significativas para lograr metas consensuadas (Cordero, 2003). Por esta razón, la articulación implica un “conjunto de responsabilidades compartidas entre quienes participan en la búsqueda de relaciones, por ejemplo, la necesidad de vincular carreras, espacios, actividades y recursos con un carácter multidisciplinario” (Fernández, et al., 2022, p. 506).

La metodología diseñada para describir las actividades realizadas por docentes/investigadores y estudiantes de ingeniería con autoridades administrativas y docentes del Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS), se soporta principalmente en un modelo general llamado “Diseño de innovación para la vinculación UG” (Alejo, et al., 2024) desarrollado a partir de la adaptación de cuatro enfoques metodológicos:

1. Design thinking (Universidad de Stanford, 1970, como se citó en Latorre, et al., 2020) mediante las etapas: Empatizar, definir, idear, prototipar y testear.
2. Servicio de Innovación Educativa (Universidad Politécnica de Madrid, 2020) con la guía metodológica: Descubrir, interpretar, idear, experimentar y evolucionar.
3. Laboratorio de Gobierno Local para la Región del Bío Bío (Universidad del Bío Bío, 2022) con las fases: Ideación, prototipado, testeo, pilotaje e institucionalización.
4. Aprendizaje del Servicio (Adaptado del método de Stanford, 2000, como se citó en Pérez y Ochoa, 2017) que tiene 4 elementos: Comunidad (Grupo Humano)-Colaborador (Comunidad y academia)- Estudiantes/ Academia/Universidad (Equipo de intervención)-Descripción del Servicio (Briede y Mora, 2016).

El modelo de innovación se perfeccionó resultando los siguientes momentos:

1. **Situación problemática:** Esta etapa implica una serie de reflexiones y discernimientos para identificar o construir un problema, el cual es producto de la confrontación de diferentes puntos de vista entre los actores involucrados, quienes discuten sobre una necesidad o carencia de algo esencial y prioritario. Además, en este momento, se recopila información utilizando entrevistas, cuestionarios y observación directa. Para un análisis más profundo, se pueden emplear métodos de definición de problemas como el “Mapa de Empatía” (Cuevas, 2024), que ayuda a entender mejor las necesidades del usuario, el “Diagrama de Afinidad” (García y Carrero, 2008) para organizar y clasificar las ideas. Estas herramientas se adaptan según el problema identificado y el perfil del usuario evaluado, su enriquecimiento permitirá una mayor precisión en la identificación del problema y ofrecerá bases sólidas para las siguientes etapas del modelo.
2. **Iniciativa de solución:** Esta etapa se centra en definir el objetivo principal de la innovación, identificando qué aspectos aportan mayor valor y pueden abrir nuevas perspectivas y generar resultados innovadores. Se propone utilizar herramientas de creatividad para, basándose en los resultados obtenidos en la fase de la situación problemática, desarrollar una serie de respuestas para la solución del problema. Las soluciones se generarán a partir de las opiniones de los usuarios y el análisis de las necesidades identificadas. Las herramientas de creatividad utilizadas serán la lluvia de ideas, los mapas mentales o los diagramas de causa-efecto, además, estarán adaptadas al tipo de problemática y a los usuarios involucrados. Asimismo, se definirá la mejor de las alternativas empleando técnicas creativas para filtrar y priorizar soluciones viables.
3. **Prueba:** Antes de implementar la solución al problema identificado, es crucial realizar un ensayo previo de manera representativa. El ensayo servirá para simular el impacto de la solución en un entorno controlado y permitirá ajustar detalles antes de la aplicación final, por lo que se prototipa la solución utilizando herramientas adaptadas a los resultados del “embudo creativo” generado en el punto anterior. El objetivo es reducir el riesgo de implementación y asegurar que la solución sea eficaz y adecuada a las necesidades del usuario. Si los resultados de la prueba del prototipo o modelo no son satisfactorios, se regresará a la fase de Iniciativa de solución (punto 2), donde se evaluarán nuevas alternativas o se ajustarán las propuestas ya planteadas.
4. **Aplicación:** Esta etapa corresponde a la práctica real de la innovación, donde las ideas desarrolladas y validadas a través de un proceso de revisión exitoso se llevan al mundo cotidiano. En esta fase, se construye el modelo, muestra o prototipo concreto y preciso, siempre cuidando la optimización de recursos, por lo que es crucial realizar una supervisión firme, ya que cualquier punto que modifique los resultados o se presente de forma añadida a lo deseado, se convertirá en un factor clave para la mejora continua y la actualización de la aplicación en el mundo real. La supervisión permitirá ajustar la implementación de acuerdo con las condiciones y desafíos emergentes, asegurando que la solución se mantenga relevante y efectiva.
5. **Amalgama y apropiación:** Esta etapa final se centra en la adopción completa de la innovación, donde la solución se consolida de modo habitual al entorno cotidiano. A diferencia de la fase de aplicación del modelo, que se enfoca en corregir errores durante la implementación, en esta, el monitoreo busca oportunidades de mejora continua, no para corregir fallos, sino para optimizar el proceso y añadir valor. La innovación se evalúa constantemente para adaptarse y evolucionar, asegurando que se integre plenamente en la cultura y operaciones diarias, transformándose en una práctica esencial y sostenible.

Avance de resultados y discusión

El modelo de gestión de la articulación tiene una perspectiva orientada al mejoramiento de la calidad de las instituciones educativas y es muy pertinente, ofreciendo mayor oportunidad de continuidad a los estudiantes de media superior, además, accediendo con mayor seguridad a la educación superior o bien incorporándose al mundo del trabajo, es decir, se trata de un proceso que se genera a partir de las fases transitorias que viven los estudiantes en el proyecto de educación a lo largo de toda la vida (Sánchez, 2024).

Acerca del avance de resultados logrados hasta el momento del modelo de innovación, se muestran las etapas de la “Situación problemática” a partir de los obstáculos y fortalezas del grupo de profesores y alumnos, precisando el problema a solucionar, además del propósito a cumplir. Posteriormente, se abordan la Iniciativa de solución y el primer contacto real, seguido de la “Prueba del modelo”, que es donde se encuentra el proyecto de innovación hasta el momento, quedando pendientes el desarrollo de las etapas de aplicación y, de amalgama y apropiación, para realizar el resto de este año.



Situación problemática.

Durante el desarrollo de esta etapa se efectuaron actividades a manera de un estudio superficial de prefactibilidad para la definición de objetivos, desafío creativo de innovación y propuesta de servicio que pudieran ofrecer los profesores integrantes del Comité Académico del programa de ingeniería, identificando las siguientes condiciones:

1. Situaciones obstaculizadoras
 - Los profesores de ingeniería no realizan actividades de vinculación académica con escuelas del nivel medio superior de la región, que comprometan un impacto relevante en sus índices de matrícula de alumnos.
 - Los procedimientos administrativos para salidas de profesores y alumnos son largos y complicados con insuficiente asesoría y responsabilidad compartida entre las instancias, además ocupan demasiado tiempo.
 - Hay un desconocimiento de los profesores de la estructura administrativa y académica de los subsistemas del nivel medio superior establecidos en el territorio regional, particularmente de sus acciones y estrategias de elección de carrera e institución de educación superior.
 - Esta región del territorio de Guanajuato tiene una vocación mayormente rica en agricultura y ganadería con empresas alimentarias familiares, pequeñas y artesanales, con bajo nivel tecnológico, pero alejadas de la educación superior.
2. Fortalezas y prioridades
 - La carrera cuenta con profesores de alta calidad en docencia y en investigación, para establecer proyectos académicos con la sociedad mediante talleres, conferencias, asesorías, etc.
 - Aunque los procedimientos son tardados, las instancias administrativas cuentan con recursos financieros para apoyar las salidas de alumnos y profesores.
 - Los alumnos de la carrera están muy bien preparados en su formación para participar en actividades académicas con la comunidad.
 - La Universidad de Guanajuato tiene un gran prestigio en los bachilleratos del territorio regional.

Para abordar el problema de la escasa relación del programa de ingeniería con bachilleratos del territorio de Guanajuato y con muy poco impacto en la matrícula del programa académico, se plantea la pregunta:

¿Qué estrategia se puede desarrollar para mejorar la vinculación de los bachilleratos identificados y poder incrementar la matrícula?

En un análisis de las situaciones obstaculizadoras y de fortalezas y prioridades del programa, el equipo de profesores responsables propuso y acordó que la solución de servicio más adecuada era la selección de un solo bachillerato del territorio y uno más opcional orientada a los alumnos y profesores con el propósito principal de:

“Establecer actividades académicas de la carrera de ingeniería con un solo bachillerato con esta región agrícola del estado de Guanajuato, a manera de pilotaje permanente, mediante innovadores mecanismos y estrategias de vinculación”.

Iniciativa de solución.

Una vez identificado el problema a abordar, el desafío creativo y la propuesta de valor (Propósito principal) se elaboró la factibilidad técnica de la innovación generando el tipo de servicio innovador con un solo bachillerato de la región.

El servicio de solución fue proporcionar asesorías, talleres, conferencias, etc. sobre ciencia y tecnología, con la participación de alumnos y profesores del programa de ingeniería. Posteriormente se propusieron dos bachilleratos cercanos y que tuviera su currículum una orientación hacia la producción de alimentos por la vocación de la región, decidiendo por el CBTIS, también, gracias a la cantidad importante de alumnos egresados que estudian esta carrera y tienen excelente desempeño.

Teniendo definidas la iniciativa de solución se dio a la tarea de contactar a la oficina de extensión del bachillerato seleccionado, para agendar una primera reunión y presentar el modelo de innovación “Vinculación UG con escuelas del nivel medio superior” con la oferta de servicios académicos de parte de profesores responsables y alumnos del programa de ingeniería, también, tener conocimiento de sus actividades académicas, plan de estudios y necesidades de apoyo. El resultado de esta etapa fue muy favorable por el interés y motivación mostrada por personal del CBTIS, entregando información valiosa de sus actividades. La especialidad del bachillerato “Producción industrial de



alimentos” cuenta aproximadamente con 280 alumnos, de los cuales 90 están en el 5to semestre con conocimiento en los sistemas alimentarios de lácteos, cárnicos, cereales y oleaginosas.

Prueba del modelo.

Se refiere a un conjunto de reuniones entre los responsables de la innovación y los docentes, para tomar acuerdos y decisiones sobre las necesidades de apoyo del servicio. Se trata de una etapa de gabinete con los profesores del CBTIS y los responsables de la innovación del programa de la carrera, estableciendo una agenda para la puesta en marcha de la propuesta de solución.

En la segunda reunión en las instalaciones del CBTIS se llevó a cabo con la participación de dos profesores y un estudiante del programa de ingeniería, dos profesoras, un profesor y el coordinador, identificando las principales problemáticas de los alumnos de “Producción Industrial de Alimentos”:

1. Se carece de un programa de actividades con empresas de alimentos
2. Se tiene una relación permanente con instituciones de educación superior de la región, acerca de facilitar el ingreso de alumnos.
3. Posterior al retorno a la presencialidad, algunos alumnos muestran desmotivación y desinterés para estudiar.
4. Hay problemas de ausentismo, aprovechamiento escolar, por consecuencia se ha afectado la eficiencia terminal y se ha incrementado el abandono escolar.

Posteriormente se presentaron las actividades de extensión para el resto del año, detallando las fechas de los eventos y generando un grupo de W. App para comunicaciones oportunas, quedando estas actividades para el apoyo de profesores de ingeniería:

1. La Semana Nacional de Ciencia y Tecnología será del 28 de octubre al 1° de noviembre de 2024.
2. La Muestra profesiográfica será el 8 de noviembre de 2024.
3. El Concurso Local de Prototipos y Emprendedores será el 22 de noviembre de 2024.

Para estos tres eventos académicos es importante invitar a profesoras y/o profesores que pudieran apoyar, definiendo la manera de participación y la temática correspondiente. También, acordar una visita de valoración de equipo del taller de alimentos del CBTIS de parte de profesores del Programa de ingeniería con la finalidad de impartir talleres a alumnos y docentes.

En dicha reunión quedó pendiente la posibilidad de establecer la fecha para organizar un “Día abierto” en la una sede de la Universidad de Guanajuato para los alumnos del CBTIS, además, conocer el “Proyecto Escolar Comunitario” (PEC) para la viabilidad de apoyar en la mejora del entorno físico de huertos en su entorno comunitario.

La solución de servicio pretende incidir en actividades concretas del CBTIS, particularmente se busca la transferencia de conocimiento de parte de profesores y estudiantes, considerando el aprovechamiento de la infraestructura de la Universidad de Guanajuato. También la solución de servicio se medirá con indicadores precisos, por ejemplo, el grado de satisfacción de los profesores y alumnos a través de entrevistas al final de los eventos, tomando en cuenta el impacto a mediano plazo en el nivel de matrícula de la carrera de ingeniería.

Aplicación del modelo.

Posterior a la etapa de prueba, está la de aplicación del modelo de innovación, que consiste en llevar a la práctica la propuesta de solución al problema identificado. La aplicación es la etapa donde se lleva a cabo todo lo acordado y programado en la prueba, es el momento de la verdad para la innovación y donde los usuarios que son los alumnos del CBTIS recibirán la propuesta de solución de los profesores del programa de ingeniería. Para esto planteamos dos preguntas: ¿Qué vamos a aplicar y cómo lo vamos a medir? Se necesitan propuestas de realizar talleres de alimentos, conferencias y visitas a la institución. En cuanto a la medición, está será por el número de participantes, los comentarios en las redes sociales, divulgación de las páginas web del CBTIS y de la Universidad de Guanajuato, mediante una entrevista apoyados en un cuestionario para conocer el grado de satisfacción de los alumnos y profesores acerca de la propuesta de solución recibida, Para esto se requieren poco a poco, por ejemplo, subir videos, tener la asignación de profesores responsables, etc. Las propuestas de solución se auxiliarán con los profesores del bachillerato, y se puede empezar con talleres cortos de tres a cuatro horas durante la “Semana de Ciencia y Tecnología” para grupos de alumnos de 5° semestre del bachillerato de “Producción Industrial de Alimentos” del CBTIS.



Amalgama y apropiación.

Se refiere a la corresponsabilidad del centro escolar que en este caso es el CBTIS, de aceptar en sus actividades académicas y administrativas de manera oficial la solución de servicio propuesta en el modelo de Innovación “Vinculación UG con escuelas del nivel medio superior” y para ello compromete recursos humanos, materiales y tecnológicos para su desarrollo. Las tareas consisten en:

1. La revisión y aprobación, en su caso de parte de las autoridades del CBTIS, de un informe de la solución de servicio proporcionada por profesores y estudiantes de la carrera de ingeniería I y del modelo de innovación. Son los documentos que la autoridad del bachillerato emite para el establecimiento y garantía de la solución de servicio, además hace promoción de ello en redes sociales, sitio web, plataformas, etc.
2. La apropiación es paso a paso, no se logrará en las primeras reuniones necesariamente, ni tampoco con el solo establecimiento de las demás etapas del modelo de innovación, el plazo no se puede precisar en este momento, se trata de un proceso que permite tener mutua confianza entre las instituciones para futuras actividades.
3. También la apropiación puede interpretarse para establecer el modelo de innovación para otros programas académicos de la Universidad de Guanajuato que en su caso lo solicitaran.

Conclusiones preliminares

Menciona el informe de la OEI y UNESCO (2020) acerca del tiempo dedicado a la vinculación es tan solo un 12%, respecto al asignado a la investigación y la docencia. También, dentro de este escaso margen de tiempo de maniobra, tal parece que son las mismas universidades las que motivan y se esfuerzan por la vinculación, pues no existe mucho interés de parte de las organizaciones por relacionarse con ellas, pues solamente “un tercio de las actividades de vinculación tienen su origen en una demanda externa” (UNESCO- IESALC, 2020, p.8). En el presente trabajo académico nos dimos a la tarea de presentar los avances para fortalecer actividades académicas de un programa de ingeniería de la Universidad de Guanajuato mediante la innovación. Respecto a las cinco etapas del modelo de innovación “Vinculación UG con escuelas del nivel medio superior”, se han desarrollado hasta el momento tres, que han sido exitosas, para el resto del trabajo es necesario identificar los riesgos y prevenir que la innovación no quedar estacada, por ello debemos considerar:

1. Tener calma y sensatez en las actividades colectivas y en equipo de profesores y estudiantes.
2. Sin una colaboración entre los docentes, no se avanzará en una “matrícula base” que garantice la permanencia del programa en cada inscripción.
3. El modelo se debe complementar con otros modelos de innovación, tal es el caso de la “Difusión en el nivel medio superior” que tiene mayor impacto inmediato,
4. El modelo depende de los apoyos materiales y financieros, asignados por las autoridades administrativas.
5. Lo mismo sucederá si no se cuenta con un procedimiento de gestión oportuno y eficiente de los trámites, para incorporar a los alumnos a las actividades de innovación.
6. El modelo de innovación depende de la gestión con los usuarios de bachillerato ya que se requiere de una excelente capacidad de convencimiento del responsable y participantes.

También, se ha visto que resulta complicado el traslado de la sede de la Universidad de Guanajuato en Salvatierra al CBTIS, ante el poco tiempo disponible por las múltiples actividades de los profesores de la carrera de ingeniería. En el caso de los alumnos, existe la limitación por la disposición de sus horarios de clase que no permite una participación franca, sino solamente lo hacen en ratos. Por otra parte, la prioridad otorgada a las actividades de investigación y docencia demanda el mayor tiempo a los profesores, dejando en segundo término las actividades de vinculación. Estamos ciertos que el modelo de innovación tiene su propio tiempo y espacio, su diseño es una labor artesanal constante para su mejora de parte de los responsables y participantes, debiendo tomar en cuenta:

1. Realizar una excelente colaboración colectiva y no solamente de tareas individuales y separadas, porque las actividades son interdependientes, para establecer alianzas estratégicas como proporcionar talleres para dar a conocer el programa académico.
2. Las trayectorias de trabajo son flexibles y no tienen carácter predeterminado cabalmente, sino que pueden retrasarse o modificarse. Por ejemplo, puede haber necesidad de retomar acciones de una etapa anterior o



adelantar tareas de una etapa posterior. Sin embargo, se deben identificar las actividades que tienen holgura de aquellas que son críticas al tomar decisiones ya que pudieran causar dificultades que afecten el propósito planteado.

3. Las actividades de innovación tienen un medio específico, que puede no coincidir con las actividades planeadas en reuniones y que en la práctica las percepciones del grupo participante se modifiquen.
4. Durante las etapas del proceso de innovación existe siempre un grado de incertidumbre, mientras se planea, también se va llevando a la práctica y viceversa, en la práctica de las actividades se replantean cosas nuevas.
5. Se deben considerar liderazgos de acuerdo con los retos a enfrentar, por ejemplo, los alumnos son buenos líderes no solo apoyando en las tareas de vinculación, sino también comunicándose con otros alumnos al momento de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- 6.

La vinculación es una función académica sustantiva, que puede aportar no solamente conocimientos nuevos de un grupo de profesores a un grupo de alumnos. También del grupo de alumnos, se pueden adquirir conocimientos pertinentes, que al final enriquecen una relación humana sustancial a través de la empatía, la creatividad y la experimentación.

Agradecimientos:

A los profesores de ingeniería de la Universidad de Guanajuato que participaron en los talleres y aportaron su visión para la construcción de este documento. También nuestro reconocimiento a las autoridades, los profesores y profesoras del CBTIS por su disposición y respuesta a este trabajo.

Referencias

- Alejo, S.J., Ruiz, G. M.L., Veloz, R.A., Alejo, S.E. (2024). Diseños de innovación para la vinculación de la universidad con agentes sociales, productivos y académicos. *Foro Iberoamericano de Investigación. Iberoamérica diseña*. 5 al 8 de noviembre de 2024. Madrid. Aceptada.
- Ander-Egg E. (1997). *Diccionario Pedagógico*. Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- Briede W., J. C., y Mora, M. L. (2016). Diseño y Co-Creación Mediante Aprendizaje y Servicio en Contexto Vulnerable: Análisis de Percepción de la Experiencia. *Formación Universitaria*, 9(1), 57-69. <https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v9n1/art07.pdf>
- Cordero de Barrientos, O. B. (2003). *Cambio educacional: articulación y realidad*. Editorial Dunken.
- Cuevas, J. (2024). Guía para iniciar la autorregulación de la inteligencia emocional en el alumnado universitario: El mapa de empatía. En Borja, S., Tabuenca, M. y Vicente, P. (Coords.). *Innovación docente ante una realidad en constante cambio: iniciativas desde la comunicación, la creatividad, la legislación y el pensamiento*. (pp. 83-199). Dykinson. S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9646922>
- Fernández, M., Alfonso, Y., Valladares, M.G., y Alfonso, A.B., (2022). Articulación de la academia, la investigación y vinculación: concepciones y proyecciones desde la práctica virtual. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(4), pp. 505-512. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n4/2218-3620-rus-14-04-505.pdf>
- García, M. y Carrero, A. I. (2008). Aplicación del diagrama de afinidad para plantear problemas ambientales. *Ensayo y Error*, 17(34), 141-152. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5777155>
- Laboratorio de Gobierno Local para la Región del Bío Bío. (2022). *Innovación de la Gestión Pública. En Gobiernos Locales. Memoria de experiencias*. Universidad del Bío Bío-Gobierno Regional. Región Bío Bío. <https://www.labubb.cl/>
- Latorre, C., Vázquez, S., Rodríguez, A. y Liesa-Orús, M. (2020). Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico en la universidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22(e28), 1-13. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e28.2917>
- Lemaitre, M., Aguilera, R., Dibbern, A., Hayte, C., Muga, A., Téllez, J. (2018). *La educación superior como parte del sistema educativo de América Latina y el Caribe. Calidad y aseguramiento de la calidad*. Conferencia Regional de Educación Superior 2018 (CRES).

<https://bibliotecadigital.cin.edu.ar/bitstream/123456789/2276/1/La%20educaci%C3%B3n%20superior%20como%20parte.pdf>

Meirieu, P. (16 de noviembre de 2021). Repensar la educación después de la pandemia: ¿qué retos para la escuela y todos los actores educativos? (Conferencia principal). COMIE. XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa. CNIIE-2021. Puebla, Puebla. México. <https://cnie.us3.pathable.com/people/aJe4RWXxJc3tqxy85>

OEI y UNESCO (2020). *Investigación y vínculo con la sociedad en universidades de América Latina*. <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/12/PaperInvestigacion-Universidades-ES-1.pdf>

Pérez, L. M. y Ochoa, A. de la C. (2017). El aprendizaje-servicio (APS) como estrategia para educar en ciudadanía. *Alteridad. Revista de Educación*, 12(2), 174-188. <https://www.redalyc.org/journal/4677/467751871004/467751871004.pdf>

Sánchez, D. M. (2024). La articulación en la transición de la educación media a la educación superior, el caso colombiano: Universidad en Tu Colegio. *Praxis educativa*, 28(1), 109-126. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2024-280108>

Servicio de Innovación Educativa de la UPM (2020). *Guía de Design Thinking*. Universidad Politécnica de Madrid. https://innovacioneducativa.upm.es/guias_pdi

Tedesco, J.C. (13 de junio de 2007) Los pilares de la educación del futuro. Conferencia. Universidad de Cataluña. <https://www.youtube.com/watch?v=3g1zTxk44HM>

UNESCO. (2021). *COVID-19: Su impacto en la educación superior y en los ODS*. <https://www.iesalc.unesco.org/2021/06/01/covid-19-su-impacto-en-la-educacion-superior-y-en-los-ods/>

UNESCO- IESALC. (2020). *Investigación y vínculo con la sociedad en universidades de América Latina*. Oficina Regional de Ciencias. <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/12/PaperInvestigacion-Universidades-ES-1.pdf>

Universidad de Guanajuato. (2021). *Plan de Desarrollo Institucional (PLADI 2021-2030)*. <https://www.ugto.mx/planeacion/images/pdf/universidad-de-guanajuato-pladi-2021-2030.pdf>

