

David Morillón Gálvez

PROGRAMA DE TRABAJO 2024-2028

Introducción

El Instituto de Ingeniería de la UNAM (IIUNAM) busca contribuir al desarrollo del país y al bienestar de la sociedad a través del apoyo a la investigación en ingeniería, formación de recursos humanos y de la vinculación con la sociedad.

Ser centro de investigación en ingeniería más relevante, de mayor calidad y pertinencia nacional, con capacidades para competir a niveles internacionales. Ser generador de conocimientos aplicables a la solución de los grandes problemas de la ingeniería nacional. Ser formador de nuevas generaciones de ingenieros e investigadores de alta calidad comprometidos con el país.

I. Diagnóstico general del IIUNAM

En docencia el IIUNAM participa en los posgrados de la UNAM: Ingeniería, Urbanismo, Ciencia e Ingeniería de la Computación, Ciencias de la Tierra, donde los investigadores y técnicos participan activamente en la impartición de asignaturas y dirección de tesis, además de participar con representación en los comités y subcomités académicos de los posgrados indicados.

Sobre investigación, los campos de conocimiento o áreas relevantes que se trabajan, son la ingeniería civil (construcción, estructuras, geotecnia e hidráulica), ambiental, eléctrica, electrónica, energía, mecánica, sistemas, urbanismo, ciencias e ingeniería de la computación e ingeniería de costas.

Del personal académico, en total se tiene una plantilla de 216 personas, más 2 cátedras CONAHCYT, de los cuales 112 son investigadores y 104 técnicos, de los investigadores la mayoría son titulares A, con 41 % del total, equivale en porcentaje la suma de los emeritos, titulares B y C, el resto corresponde a los asociados B y C.

Respecto a los estudiantes, son el grueso de la población en el IIUNAM, en número, oscila por temporadas, entre 700 a 1000, son de todos los niveles académicos: licenciatura, maestría, doctorado y posdoctorado, para realizar servicio social, tesis, prácticas profesionales, etc.

En cuanto a la vinculación, es una tarea sólida con los sectores público y privado, se han tenido al año, hasta 127 convenios, para realizar investigación o dar servicios técnicos de consultoría, en la historia se ha participado en importantes obras y proyectos del gobierno, como presas, puentes, metro, normatividad, sustentabilidad, ambiental, etc.

Respecto a la difusión, la tarea se realiza mediante una gaceta electrónica, publicación de libros, disponible en electrónico (gratuitos), un noticiero semanal, un listado de la producción de artículos en revistas JCR y eventos-conferencias.

El área administrativa, en personal llega a ser equivalente al número de investigadores y técnicos.

II. Problemática y necesidades específicas

Dentro de un contexto interno, nacional e internacional, se presentan retos y problemas, entre ellos reducción de las fuentes de financiamiento para la investigación, en consecuencia, menos participación en proyectos, por más o nuevos actores nacionales e internacionales en el ambiente de la investigación y desarrollo de la ingeniería en México, además de no contar con todas las áreas clásicas de la ingeniería. La necesidad de participar con las nuevas áreas o líneas de investigación y tecnología no existentes en el IIUNAM, así como personal no integral en la producción científica, técnica y docente, además de la falta de oportunidades para la carrera académica y actualización del personal, así como el lento avance en la equidad de género, la falta de proyectos demostrativos en sustentabilidad en nuestra infraestructura, y por último, las áreas de apoyo a la investigación no son eficientes, entre otros.

III. Objetivos

General

Generar las condiciones para la investigación, vinculación y formación de recursos humanos, ante los contextos actuales a nivel internacional y nacional, para sentar las bases de recuperación de la grandeza que tuvo el IIUNAM, con la participación en los principales proyectos nacionales, financiamiento y preparación de estudiantes, con las estrategias novedosas, y por último, los cambios necesarios para el fortalecimiento de las áreas de apoyo a la investigación.

Específicos

- Contar y cultivar las áreas o líneas de investigación de la ingeniería, clásicas y nuevas, en forma competitiva, en consecuencia, requeridos con financiamiento, para lograr infraestructura, espacios y equipamiento adecuados, para el desarrollo de los proyectos de investigación.
- Definir estrategias para la vinculación ante los nuevos contextos nacionales e internacionales, con el fin de seguir siendo parte de la ingeniería que se desarrolla, con los beneficios consecuentes.
- Explorar problemas o necesidad de los sectores, para dar respuesta a los usuarios, con gente preparada, identificando las áreas requeridas, para poder identificar empleos por especialidad para los egresados.

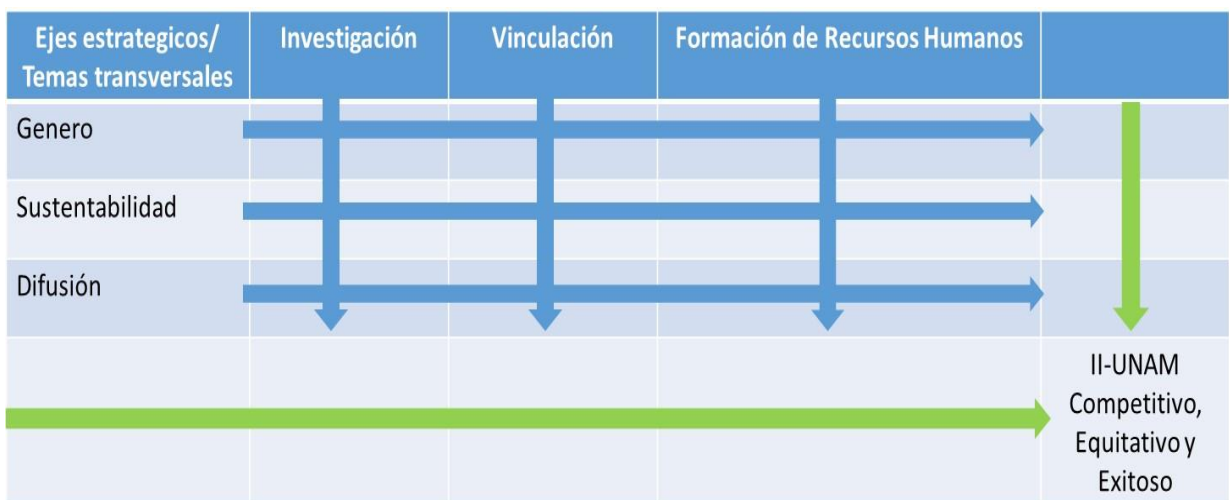
- Lograr áreas de apoyo a la investigación eficientes y atentas, equidad de genero e instalaciones sustentables, así como la difusión con impacto en todos los sectores a nivel nacional e internacional.

IV. Logros esperados

- Contar con todas las área o líneas de investigación de la ingeniería, clásicas y nueva, siempre y cuando se pueda ser competitivos a nivel internacional y nacional, con laboratorios suficientes y equipados, necesarios para proyectos inter y multidisciplinarios con financiamiento, ello se aspira lograrlo en un corto y mediano plazo.
- Lograr la vinculación del IIUNAM con los sectores público, privado y social, para ser el brazo científico y técnico en las soluciones de la ingeniería del país, y poder en un corto plazo, ocupar o recuperar el lugar que se tenía.
- Formación de los ingenieros en especialidades, con nivel académico de excelencia, para cubrir los empleos de las áreas técnicas en los gobiernos y empresas de México y el mundo.
- Disminuir la brecha para la equidad de género, la sustentabilidad en toda la extensión de la palabra, y áreas de apoyo a la investigación eficientes y atentas.

V. Alternativas para solucionar

Para ello se propone los siguientes ejes estratégicos: investigación, vinculación y formación de recursos humanos, y los temas transversales: género, sustentabilidad y difusión, como base para el programa de trabajo 2024-2028.



Ejes estratégicos

Eje estratégico 1: Investigación

Acciones:

- Evaluar la vigencia de las líneas actuales de investigación o clásicas de la ingeniería, empezando por las que se ofrecen como servicios de consultoría por empresas en el mercado, lo cual limita o es nula la contribución del Instituto, así como las líneas generales que se trabajan.
- Estudiar las líneas nuevas de ingeniería y las clásicas que no se trabajan o cultivan en el IIUNAM, y se podría ser competitivo en un corto, mediano y largo plazo, como la infraestructura ante o para el cambio climático, tecnología para la economía circular, modelos y metodologías para la resiliencia ante riesgos, la inteligencia artificial, etc., y las líneas de investigación que no se desarrollan, como la robótica, elaboración de software y hardware, hidrocarburos, etc.
- Promover la colaboración inter y multidisciplinaria, que permita dar respuesta holística a problemas-temas-áreas de estudio. El Instituto de ingeniería ha sido reconocido por lo exitoso en varias áreas de la ingeniería civil, el control, lo eléctrico, la sustentabilidad, ambiental, etc., con la participación en varios proyectos que abordan los temas de forma específica o limitada a la ingeniería, lo cual no permite un alcance integral en el servicio, con los posteriores problemas, como los sociales, ambientales y económicos, la suma de perfiles de áreas de la UNAM, que no se trabaja en el IIUNAM, permitirá dar respuesta integral en los proyectos, con mayor potencial de éxito en la investigación.
- Renovar la planta de investigadores con respeto y dignidad, el promedio general de edad de los investigadores es alrededor de los 60 años, pocos jóvenes que puedan cubrir las líneas de los investigadores prestigiados o consolidados, además para actualizar las líneas clásicas ante nuevos contextos en el ambiente, por lo que es necesario un programa que permita sumar jóvenes, para continuar e innovar las líneas clásicas, desarrollar las que no se tiene, y como abordar o cultivar las nuevas, lo cual permitirá un instituto preparado generacionalmente para muchos años.
- Programar el crecimiento académico y desarrollo laboral, la falta de ello es uno de los grandes problemas en el IIUNAM, con actividades que permitan la actualización o no obsolescencia de los técnicos e investigadores, y programas para el crecimiento del personal académico en el escalafón de la UNAM, para lograr un instituto vigente y consolidado.
- Desarrollar tesis y servicio social aterrizados, o ligados a necesidades de los usuarios, para solucionar problemas reales, que permita atender a los diversos sectores de la sociedad. Los alumnos generalmente se suman como ayudantes en los proyectos de los investigadores, muchas veces financiados por instituciones de investigación internas o nacionales, que no están

dirigidos a solucionar una necesidad o traje a la medida, para algún usuario específico, lo cual lleva a que sean solo documentos con ejercicios académicos, sin mayor impacto de las tesis, servicio social y en general los trabajos de los estudiantes, pero podría ser trabajos que permitan un mayor impacto de la UNAM.

- Buscar la promoción de perfiles integrales en los investigadores, como la producción científica, solución técnica -proyectos-, con vinculación para el financiamiento y la formación de recursos humano, actualmente los investigadores del IIUNAM, realizan proyectos de investigación financiados, que en varios casos limitan la publicación de artículos indizados, para el desarrollo científico del autor, mientras que los jóvenes, ya sea por los criterios de evaluación del IIUNAM, como en el SNI, solo buscan publicar artículos indizados, muchas veces producto de la simulación de la ingeniería, por lo cual no logran impactar en soluciones reales, por ello es necesario que los perfiles de los investigadores permitan, la vinculación con el usuario, la generación de recursos, el desarrollo técnico, la difusión científica, la transferencia y la formación de recursos humanos, para contar con investigadores de alto nivel académico y desarrollo integral de la ingeniería.
- Promover el desarrollo tecnológico: patentes y transferencia, producto de los trabajos de investigación o consultoría, los cuales permiten desarrollar tecnología, herramientas, información o datos en general, pero ante la falta de recursos necesarios para trabajar los proyectos, también se desarrolla tecnología para realizarlos, dichos productos pueden ser patentados y posteriormente transferidos, trabajo que poco se ha realizado y podría ser un campo con altos impactos para el IIUNAM y la UNAM en general.
- Implementar programa para mente sana en cuerpo sano, como la evaluación integral de la salud, para tomar medidas oportunamente y laborar en mejores condiciones y ánimo.
- Infraestructura para más laboratorios y renovación del equipamiento de los mismos, sin lugar a dudas que la investigación en ingeniería, requiere de experimentación, con equipos de última generación, para que no se trabaje solamente en la simulación de la ingeniería.
- Crear un comité de revisión de la pertinencia de atender los proyectos de consultoría, esto ante los riesgos de perder prestigio por obra fallidas, como ejemplo de riesgo, la línea 12 del metro.

Eje estratégico 2: Vinculación

Acciones:

- Promover la vinculación con las diversas áreas de la UNAM, para la investigación y el trabajo inter y multidisciplinario, en proyectos científicos y de desarrollo tecnológico, para mayor éxito en los servicios integrales a la

comunidad, actualmente se trabajan proyectos con el enfoque técnico o científico de la ingeniería, pero se deja de lado los factores sociales y económicos, lo cual no permite la sustentabilidad.

- Lograr estrategias para la vinculación con los tres órdenes de gobierno, iniciativa privada, sector social y con instituciones internacionales, con el fin de impactar en soluciones, y en consecuencia contar con recursos o financiamiento para los proyectos, anteriormente se buscaba al IIUNAM, actualmente, en lo general, se han limitado los recursos oficiales para la investigación.
- Implementar alianzas con las empresas nacionales e internacionales, para que el IIUNAM sea el soporte científico y tecnológico, con los servicios sociales, tesis y proyectos específicos, por lo general la iniciativa privada realiza poca o nula investigación, necesaria para la mejora de sus procesos, la innovación o el desarrollo tecnológico, en general escalar, el instituto puede ser ese brazo técnico, que permita ser competitiva a la industria del país.
- Buscar la vinculación nacional e internacional con la industria, para la transferencia tecnológica y la explotación de productos del IIUNAM.
- Explorar, mediante vinculación, con las empresas, gobierno y ONGs, fuentes de trabajo para los egresados de los posgrados, ya que cuando concluyen sus estudios, no tienen opciones para sumarse a la vida laboral, menos en el área de estudio, la búsqueda de oportunidades laborales permitirá apoyar y a la vez ofrecer al mercado, mano de obra calificada y de alto nivel académico, sin lugar a dudas ello promoverá que más estudiantes deseen estudiar un posgrado en ingeniería.
- Elaborar y publicar periódicamente una base de datos de los requerimientos-necesidades o problemas en el país, identificadas tanto con el gobierno, las empresas, sector social, etc., para realizar proyectos de investigación con un usuario final, con del servicio social, prácticas profesionales y tesis de los alumnos, y lograr un impacto, y no solo sean documentos publicado y disponible en la biblioteca. Lo cual será un sistema de vinculación tanto para el IIUNAM, como para el alumnado con los posibles empleadores, así como con las necesidades del país.
- Promover una mejor relación con el sindicato, en años recientes se han presentado problemas con este, lo cual ha impactado en las actividades del IIUNAM, y dejado una Dirección debilitada, por lo que es necesario que el que llegue a Director realice un trabajo de vinculación y negociación, para que todo funcione en armonía y no se tengo un problema latente, que pueda limitar el desarrollo o la labor del Instituto.

- Cultivar la convivencia al interior del IIUNAM, mediante actividades culturales y deportivas, para lograr un clima laboral sano y hacer comunidad.
- Aumentar la difusión para promocionar y lograr más vinculación, en consecuencia, financiamiento de proyectos.

Eje estratégico 3: Formación de recursos humanos

Acciones:

- Desarrollar estrategias para apoyo en la escritura y publicación de los artículos indizados de los estudiantes, una realidad de la mayoría de los estudiantes, es la falta del dominio del inglés, pero más grave la no habilidad para escribir adecuadamente, actividades que permitan subsanar dichas deficiencias y lograr la mejora en la eficiencia terminar de los alumnos en los posgrados donde participar el IIUNAM, además podría incluirse actividades para mejorar la habilidad de escribir bien el español y la expresión verbal.
- Formar grupos de asesores para graduar a los estudiantes en los tiempos de excelencia, un problema en los posgrados que participa el IIUNAM, es la falta de graduación oportuna, para ello se puede conformar grupos de personal académico, para la asesoría, tanto del IIUNAM, la Fac. de Ingeniería, Arquitectura, etc., según el posgrado, además de la asociación de egresados de dichas facultades y la Academia de Ingeniería y Arquitectura, lo cual permitirá brindar un abanico de oportunidades de orientación para concluir las tesis en tiempo y forma.
- Ofrecer cartera de trabajo para los estudiantes egresados, en las empresas, ONGs y gobiernos, a nivel nacional e internacional, la formación de recursos humanos actualmente no tiene un impacto, varios de los alumnos difícilmente encuentran trabajo y menos relacionado con su especialización, lo cual desmotiva el ingreso a los posgrados, pero mentalmente desanima a los estudiantes, una convocatoria para la elaboración de una base de datos, entre el empleador y el IIUNAM, facilitara identificar la disponibilidad de fuentes de trabajo, pero sobre todos las áreas de interés o necesidad.
- Desarrollar habilidades empresariales en los estudiantes, para su vida laboral, actualmente es difícil, al concluir su posgrado, encontrar empleo, el cual es escaso y mal pagado, sin embargo, trabajo hay y mucho, cultivar la visión de salir listos para generar empresas, cambiara la visión de los alumnos.
- Construir áreas y disponer de recursos para la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, para posteriormente registrar o patentar y transferir, para aprovechar y potencializar la capacidad de los estudiantes, al contar con espacios y recursos para el diseño, la construcción, registro y transferencia de tecnología, lo cual puede beneficiar enormemente a la UNAM.

Temas transversales

Tema transversal 1: Genero

Acciones

- Implementar la igualdad laboral, la igualdad de género requiere de actividades específicas para lograrse, más en el IIUNAM, donde hay menos de 3 mujeres por cada 10 hombres, pero no basta, como en el caso de los partidos políticos, tener el mismo número de mujeres o cargar la balanza a solo mujeres, estamos en una universidad y el nivel académico y méritos tienen un gran valor, pero si ante las mismas condiciones, la igualdad será más respetuosa, hasta para la mujer misma y un mensaje adecuado de la UNAM.
- Evitar la discriminación, por género, religión y preferencia sexual, lo cual es un gran reto, más en una institución que la capacidad y preparación es la que debe prevalecer, lo cual se puede lograr, mediante normas, políticas y actividades para mostrarlo, atendiendo cualquier situación de inmediato, en comités institucionales, con la representación de todas las áreas.
- Promover la no violencia en el ambiente laboral, la violencia y el acoso es un problema complejo que debe desaparecer en la UNAM, necesario, más que un comité, un estudio para saber cómo erradicarlo, en cada ambiente o contexto, porque puede ser diferente, y necesario una solución específica.

Tema transversal 2: Sustentabilidad

(en sus tres factores: económico, social y ambiental)

Acciones:

- Lograr que las instalaciones del IIUNAM sean cero energía, emisiones y descargas, como proyectos demostrativos de nuestras áreas, lo que se puede obtener con la sustentabilidad energética, cero carbono y no residuos sólidos y líquidos, con base en la economía circular, lo cual permitirá pregonar con el ejemplo, para ello se requiere de la participación de todo el personal y áreas del IIUNAM.
- Contar con servicios administrativos eficientes y sanos económicamente, la atención oportuna y la amabilidad son apoyos necesarios para la investigación, para potencializar la capacidad del investigador, al poder dedicar su tiempo en la gestión y el desarrollo de proyectos, generalmente realizadas ambas actividades por el investigador.
- Generar recursos económicos, históricamente el IIUNAM ha generado recursos con los proyectos realizados, contratados por los gobiernos, empresas u ONGs, pero esto se ha visto mermado, por las actuales condiciones o política del gobierno federal, donde el recurso para la UNAM

se ha reducido significativamente, ante ello es necesario buscar otras fuentes que permitan la sustentabilidad económica del IIUNAM, para seguir participando en varias de las actividades del país, e internamente tener los fondos para la construcción de la infraestructura propia, como el equipamiento y más laboratorio, así como las actividades o proyectos especiales en el IIUNAM.

- Implementar sistemas y herramientas que faciliten la labor administrativa al investigador, actualmente los requerimientos administrativos de la UNAM han aumentado, ello ocupa mucho tiempo del investigador, por las gestiones ante el área administrativa, al grado de que en muchos casos se lleva a cabo con costo para el proyecto, el tener a alguien contratado para poder realizarlo, personal ajeno a la administración e institución, ello se puede solucionar con formatos, y sistemas adecuados para apoyar al investigador y liberarle una de las tantas actividades que actualmente se realiza por este, y los tiempos poder dedicarlos a la vinculación y gestión de proyectos con financiamiento, además en el desarrollo del mismo.
- Lograr un ambiente laboral sano, libre de acoso, lo cual puede permitir la eficiencia en el servicio de las áreas de apoyo, además la amabilidad, lo cual puede potencializar la investigación.

Tema transversal 3: Difusión

Acciones:

- Difundir en los medios propios del IIUNAM: gaceta, libros, notingen, artículos JCR publicados y conferencia, las capacidades, conocimiento y servicios y productos del IIUNAM.
- Aprovechar el Internet, en nuestro web y redes, para la difusión de los productos y servicios, mínimo en los idiomas español e inglés.
- Promover espacios para la difusión, en los medios de comunicación nacionales e internacionales, de los productos y servicios, como las soluciones ingenieriles del IIUNAM.
- Publicar guías prácticas sobre los temas de la ingeniería, con objeto de apoyar la formación de los futuros estudiantes de Ingeniería.

VI. Justificación Personal

El país, en consecuencia, la UNAM y el Instituto de Ingeniería, enfrenta un contexto complejo y retos hacia los próximos años, como la continuidad de los beneficios y prestigio del IIUNAM, un conocimiento de sus límites y una necesaria renovación para afrontar los problemas, comprometidos con sus tareas sustantivas. Para encabezarla, se requiere de una persona en la Dirección del IIUNAM con probada capacidad de liderazgo y de gestión; que propicie conciliación, escuche a la

comunidad, tenga visión prospectiva. El Instituto de Ingeniería requiere de una persona con una trayectoria que evidencie haber alcanzado diversos logros. Dicho perfil lo tengo con la experiencia en cargos, proyectos y formación de recursos humano, entre otras características. Además, tengo una trayectoria profesional y académica, con reconocimientos, tanto en México como en el extranjero, que dan cuenta de la labor como investigador en el campo de la ingeniería en energía y sustentabilidad, formador de profesionales de licenciatura y posgrado, divulgador del conocimiento, por lo cual he recibido decenas de distinciones, premios y reconocimientos nacionales e internacionales.

Mi trabajo académico ha tenido contribuciones en beneficio de la sociedad, entre los que se pueden mencionar la elaboración y promoción de normas para la eficiencia energética en edificios en México y fuera de éste. He colaborado en distintas actividades, de las que cabe destacar los logros obtenidos en el Programa Universitario de Energía de la UNAM, en el Instituto de Ingeniería; como en Coordinador de Mecánica y Energía, en el Consejo Interno, y actualmente en la Coordinación de Sistemas Mecánicos, Energéticos y de Transporte de la UNAM. Asimismo, he colaborado en el gobierno federal, en específico en la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía, en la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de Energía y en la Comisión Nacional de Vivienda, contribuyendo con resultados valiosos. He sido y formo parte de asociaciones, comités, comisiones, juntas directivas y órganos colegiados, he coordinado o presidido algunos de ellos. He dado muestras de liderazgo, capacidad de diálogo y negociación, para promover, articular, desarrollar y dar seguimiento a grandes proyectos. Por encima de todo, soy un universitario que cuenta con las herramientas académicas y técnico-administrativas para impulsar, en forma articulada, al Instituto de Ingeniería. Por lo anteriormente considero que tengo la trayectoria para encabezar a la Dirección del Instituto de Ingeniería.