

–CVTT–

Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica

Dr. Jorge Vázquez Ramos
Coordinador ~ desde enero de 2020

Las actividades sustantivas de la Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica (CVTT) son:

- Fomentar y apoyar las acciones de emprendimiento y transferencia de conocimientos entre las diferentes entidades y dependencias de la Universidad para vincularse con organizaciones, comunidades y empresas de los sectores público, privado y social.
- Integrar un Comité de Vinculación Universitaria y de Transferencia, así como promover y coordinar Comités Asesores Tecnológicos.

ACCIONES REALIZADAS

Durante el periodo enero–diciembre de 2022, realizó diversas actividades que permitieron avanzar en los proyectos a cargo de la CVTT; a continuación se destacan los más importantes:

- **Consortio para la Investigación, Transferencia Tecnológica y Emprendimiento UNAM-TEC**

En seguimiento a los proyectos de la convocatoria del Programa de Emprendimiento Científico y Transferencia de Conocimiento y Tecnología de la Modalidad I: Maduración de Tecnologías UNAM-TEC, el 7 de enero se recibieron las propuestas en extenso de los equipos finalistas. Durante 2022, se realizaron actividades para la maduración de los desarrollos, con la participación de aliados industriales externos a la UNAM y al Tecnológico de Monterrey, como Maixico, Grupo Solena y Reconocimientos Creativos, con los cuales se firmaron convenios de colaboración. Asimismo, el proyecto Seres de Agua STEAM tuvo como aliado al campus Monterrey del Tecnológico de Monterrey y se instaló una fuente lúdica de agua con tecnologías de tratamiento desarrolladas por el Instituto de Ciencias Físicas de la UNAM. Como resultado de dicha convocatoria, se tiene como una alternativa viable que los investigadores formen sus propias empresas, haciendo uso de la tecnología desarrollada por el Consorcio; es decir, se espera la creación de tres empresas de servicios y una empresa de base tecnológica. El 18 de noviembre de 2022, se realizó un evento con directivos de la UNAM y del TEC, investigadores y emprendedores, en la que se

presentaron los resultados de los proyectos y los esquemas de transferencia tecnológica que se desarrollarán.

En lo que se refiere a la Convocatoria de la Modalidad 2: Nuevos Binomios, publicada el 10 de marzo de 2022, se recibieron 31 propuestas de las cuales se seleccionaron seis proyectos: 1) Obtención mejorada de aceites esenciales y fibra soluble de cáscaras de cítricos; 2) Tomografía de coherencia óptica cuántica; 3) Apta 12 M: Biosensor basado en aptámeros para la detección de campo y continua de microorganismos patógenos en agua; 4) MP-Sense: Sensor multiparamétrico para detección del genoma del SARS-CoV-2 en aguas residuales; 5) Monitoreo y clasificación de células tumorales en circulación y 6) Dispositivos basados en *switches* moleculares para el diagnóstico del envejecimiento saludable. Se elaboraron los planes de trabajo y presupuestos para cada proyecto y el 24 de noviembre se efectuó la primera evaluación sobre el avance de los mismos. Se encuentran en proceso de formalización los convenios de colaboración con las empresas que participan como aliados industriales en estos proyectos.

En el ámbito de los retos propuestos y financiados por aliados industriales del Consorcio, se celebraron los convenios de colaboración específicos para la publicación de convocatorias con Cemex y con Femsa Servicios. En este sentido, se publicaron las convocatorias “Reto Cemex Futuro en Acción: Usos Innovadores del CO₂ industrial” y Reto Femsa-Imbera: “Tecnologías para incorporar modelos de circularidad en la espuma de poliuretano”; seleccionándose al proyecto ganador, en ambos casos. Estos proyectos se desarrollarán durante el 2023.

- **Alianzas estratégicas UNAM-Industria**

Con la finalidad de impulsar proyectos científicos-tecnológicos entre nuestra comunidad y empresas de gran envergadura, se ha establecido contacto con Merck, Femsa-Imbera, Essity y Nestlé, a fin de identificar demandas específicas del sector e impulsar el desarrollo de proyectos conjuntos de alto impacto social y económico financiados por las empresas. Durante este periodo se han lanzado dos retos a la comunidad universitaria relacionados con el uso de residuos para la generación de celulosa y con la eficiencia energética en refrigeradores.

- **Concurso InnovaUNAM para la Enseñanza y el Aprendizaje de Contenidos Curriculares Prácticos en Ciencias y Humanidades a Distancia**

Durante 2022, se realizaron actividades de maduración y acompañamiento a los cuatro proyectos ganadores de la convocatoria de 2021, los cuales atienden temáticas como el aprendizaje de construcción de modelos de química cuántica, conocimientos sobre matemáticas y programación para alumnos que están finalizando bachillerato o que van iniciando estudios de ingeniería, así como temas de enseñanza de la farmacología experimental en línea sin uso de animales y un Atlas anatómico 3D remoto con realidad virtual para la enseñanza-aprendizaje de la anatomía humana.

En el mes de octubre se entregaron los informes finales correspondientes a cada uno de ellos y el 16 de noviembre se realizó la presentación oral de proyectos finales ante autoridades de DGTIC, CUAIEED, CVTT y el Programa de Vinculación con Egresados, en un evento presidido por el Secretario General y la Secretaria de Desarrollo Institucional.

Los principales resultados de esta convocatoria fueron la generación de acciones de protección para avanzar en los procesos de transferencia de tecnología y comercialización, impulsándose diversos registros de propiedad intelectual. En virtud de estas acciones, se logró la gestión de dos procesos de licenciamiento de tecnología para los equipos "MACTI: Modelación Computacional y Enseñanza" y "Atlas anatómico 3D remoto con realidad virtual para la enseñanza-aprendizaje de la anatomía humana y diagnóstico médico usando imágenes de tomografía computarizada". Estas acciones de licenciamiento se realizan con empresas formadas por académicos de la UNAM, por lo que generarán regalías por su uso con la posibilidad de realizar sub-licenciamientos a entidades públicas, privadas, nacionales e internacionales.

- **Convocatoria Extraordinaria de Colaboración Binacional frente al COVID-19 UNAM – Universidad de California**

Ante la necesidad de ampliar esfuerzos de colaboración para la mitigación de los impactos negativos ocasionados por la pandemia de COVID-19 en México y Estados Unidos, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad de California (UC), publicaron el 23 de abril de 2020 la Convocatoria Extraordinaria de Colaboración Binacional frente al COVID-19, que tuvo como propósito impulsar proyectos innovadores de emprendimiento, desarrollo tecnológico o de investigación aplicada, desde una perspectiva de colaboración binacional, con la finalidad de atender de manera efectiva problemas relacionados con el COVID-19 en áreas como: Biomédica, Sistemas de salud, Consecuencias sociales y económicas, entre otras.

De acuerdo con las áreas prioritarias establecidas en la Convocatoria se recibieron 25 propuestas del área Biomédica, 32 relacionadas con Sistemas de salud y 59 sobre las Consecuencias sociales y económicas de la pandemia, mientras que 21 fueron de índole diversa. Participaron investigadores, académicos y estudiantes de más de 40 entidades de la UNAM y nueve *campi* de la Universidad de California. Se seleccionaron 20 iniciativas que fueron apoyadas en una primera etapa con \$100 000 pesos cada una por parte de cada universidad.

En septiembre del 2021 concluyó la primera etapa de la Convocatoria, por lo que después de un proceso de evaluación, cinco proyectos fueron seleccionados para una segunda etapa de desarrollo, con un financiamiento de \$250 000 pesos para cada propuesta por parte de cada institución. Esta segunda etapa concluyó el 31 de diciembre de 2022. Para dar seguimiento a estos desarrollos, actualmente se exploran junto con la Universidad de California, diversas opciones de vinculación, de acuerdo al tipo de proyecto y grado de madurez del mismo.

Continúa la colaboración entre ambas universidades y se exploran propuestas enfocadas a detonar proyectos de emprendimiento y transferencia de cono-

cimientos. Ejemplo de ello es el programa especial que la Universidad de California ofrece a las empresas del Sistema InnovaUNAM que resulten seleccionadas derivado del Concurso UCR-EPIC Incubation Challenge, mismo que les otorgará recursos adicionales por \$30 000 dólares que incluye el proceso de incubación binacional que permitirá a los emprendedores conocer, acceder y vincularse con el Ecosistema Empresarial de los Estados Unidos.

- **Creación de la Unidad de Investigación y Tecnología Aplicadas de la Universidad Nacional Autónoma de México en Nuevo León (UNITA)**

Con la finalidad de estimular nuevas oportunidades de colaboración y vinculación entre la UNAM y la región norte del país y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la zona de influencia del Parque de Innovación e Investigación Tecnológica (PIIT) y de la zona metropolitana de Monterrey, el 27 de junio se publicó en *Gaceta UNAM* el acuerdo de creación de la Unidad de Investigación y Tecnología Aplicadas (UNITA), cuyos objetivos son:

- Fungir como enlace entre la UNAM y los sectores público, privado y social de la región norte del país
- Posicionar a la UNAM en el PIIT y en la región
- Lograr la autosuficiencia financiera
- Promover la fertilización cruzada bajo el esquema de triple hélice

La UNITA está integrada por grupos de trabajo de las entidades académicas y dependencias universitarias siguientes: Facultad de Ingeniería, Facultad de Química, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, Instituto de Ingeniería y la Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica.

Cuenta con una estructura académico-administrativa que incluye al Consejo de Dirección, la Coordinación General, la Unidad de Vinculación y la Unidad Administrativa.

El 17 de agosto se realizó la instalación del Consejo de Dirección, integrado por las personas titulares de las entidades académicas, dependencias e instancias universitarias siguientes: Secretaría General, quien lo preside; Secretaría de Desarrollo Institucional; Coordinación de la Investigación Científica o su representante; Secretaría Administrativa, o su representante; Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica, quien funge como Secretario del Consejo; Direcciones de las entidades académicas que integran la UNITA; Coordinación General; Unidad de Vinculación y, Unidad Administrativa.

Actualmente, se trabaja en la elaboración de los Manuales de Organización y Procedimientos, así como las Normas de Operación de la UNITA.

- **MIT Regional Entrepreneurship Acceleration Program (MIT REAP)**

El MIT Regional Entrepreneurship Acceleration Program (MIT REAP) tiene como principal objetivo identificar y proponer iniciativas, proyectos y/o programas que a través de la ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento impulsen el desarrollo social y económico de la región. El 23 de mayo de 2022, se llevó a cabo el lanzamiento nacional y acto inaugural del MIT REAP México,

contando con la participación de Académicos del Massachusetts Institute of Technology, grupos de trabajo integrados por la academia, gobierno, empresarios y emprendedores de la Ciudad de México, Chihuahua, Querétaro, Guadalajara y Guanajuato.

Como primera fase del programa, se han identificado las iniciativas claves que promueven la colaboración entre los diferentes actores e impulsan el ecosistema de innovación y emprendimiento basado en tecnología en la CDMX. Las siguientes fases consistirán en proponer las iniciativas que fomenten el emprendimiento de base tecnológica, mismas que una vez identificadas, deberán implementarse a más tardar en noviembre de 2023.

- **Premio Santander X México**

La empresa del Sistema InnovaUNAM denominada LIXA con su proyecto LIM-BOSIM® ganó el 2º Lugar del Premio Santander X México, con un simulador quirúrgico híbrido para el entrenamiento de personal de salud involucrado en el proceso de donación de córneas, a través de un esquema que combina un modelo físico con uno virtual. El proyecto puede ayudar en un corto plazo en la capacitación de más personal del sector salud. El IMSS fue la primera institución que adoptó el simulador para impartir un curso de capacitación que se lleva a cabo de manera permanente y que se ha denominado Código Córnea.

- **Plataforma “Emprende con Santander X y la UNAM”**

Durante el 2021 se concretaron las acciones necesarias de colaboración entre Santander Universidades y la UNAM, colaboración en la que se logró el desarrollo de una plataforma con tres cursos con fundamentos sobre emprendimiento, orientados a participantes de los diversos programas que Santander dirige en México y otros países de América Latina y España. Los cursos son: Aprendiendo a emprender con valor e impacto; Finanzas para emprendedores; y ¿Cómo hacer sostenible mi emprendimiento? Éstos se encuentran disponibles a través de la plataforma emprendimiento.unam.mx.

Derivado de lo anterior, en 2022 se concretó la colaboración para continuar con la implementación y mantenimiento de la plataforma y los cursos en el periodo de 2022 a 2024, acciones que seguirán contribuyendo con el fomento a la cultura emprendedora en los programas de Banco Santander y de la comunidad universitaria de la UNAM.

Durante el 2022 los cursos beneficiaron a un total de 3572 emprendedores, integrantes de instituciones como la UNAM, Secretaría de Educación de Querétaro, el Consorcio de Universidades Mexicanas, el Premio Santander (en sus dos categorías), el Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, el CONALEP, el Tecnológico Nacional, la Universidad de Colima y el COBAT de Tlaxcala.

- **Comité de Vinculación Universitaria y de Transferencia (CVUT)**

El CVUT tiene como principal objetivo mantener una relación permanente con las entidades académicas y dependencias universitarias que realizan labor de investigación y desarrollo técnico y tecnológico, para apoyarles en temas

relacionados con la vinculación con empresas, evaluación de los desarrollos para su protección y comercialización, generación de servicios, asesoría y capacitación en temas de vinculación, transferencia tecnológica e iniciativas de emprendimiento e incubación, entre otros.

En el mes de abril del 2022, se llevó a cabo la quinta sesión ordinaria del CVUT. Estas sesiones contribuyen a conocer los requerimientos de las entidades universitarias en temas de vinculación, fortalecer la colaboración entre entidades y dependencias universitarias, así como a promover el desarrollo de proyectos conjuntos con la oferta de servicios técnicos y tecnológicos para los sectores público, privado y social a nivel nacional e internacional.

En la quinta sesión se dieron a conocer los “Lineamientos y requisitos generales para la evaluación de las y los profesores e investigadores 2021”, Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), publicados el 14 de marzo de 2022 en la *Gaceta UNAM*. Se destaca que en estos lineamientos ya se definen y consideran las labores de vinculación, con la finalidad de fomentar y fortalecer el interés de la comunidad universitaria en este tipo de acciones. Esta fue una propuesta promovida por la Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica ante los órganos universitarios de evaluación académica.

Al cierre del ejercicio 2022, participan 84 entidades registradas en actividades de vinculación. Lo anterior como resultado de mantener una línea de comunicación continua a través de la impartición de talleres con enfoque a la vinculación universitaria, asesorías para atender solicitudes de servicios técnico y tecnológicos relacionados con los sectores público, privado y social, así como de actividades de difusión para promocionar las capacidades de las entidades universitarias.

- **Lineamientos Generales sobre Propiedad Intelectual en la Universidad Nacional Autónoma de México**

La CVTT elaboró una propuesta de Lineamientos sobre Propiedad Intelectual en la Universidad Nacional Autónoma de México, con base en las directrices y políticas de OMPI, el proyecto ha sido acompañado y apoyado por la Secretaría Ejecutiva del Colegio de Directores de Facultades y Escuelas (SECODIFE).

El objetivo de la propuesta es fomentar y promover la adecuada protección de la propiedad intelectual de las creaciones, signos distintivos y obras resultantes del quehacer universitario, a través de un documento que defina los derechos de los alumnos, externos y empleados universitarios y contar con una robusta protección, manteniendo en la misma dirección la legislación vigente en nuestro país, los acuerdos internacionales a los que pertenece México y el marco normativo universitario.

Para validar la propuesta se realizaron reuniones de trabajo, en donde se contó con la revisión y opinión de especialistas de las siguientes dependencias universitarias: Dirección General de Asuntos Jurídicos, Instituto de Investigaciones Jurídicas, Facultad de Derecho, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y Dirección General del Patrimonio Universitario (DGPU).

Para lograr un acuerdo final y en búsqueda de involucrar a las entidades universitarias implicadas en la materia de Propiedad Intelectual, el Proyecto de Lineamientos ha sido enviado para comentarios y enriquecimiento de: Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, Dirección General de Repositorios Universitarios y Dirección General del Patrimonio Universitario. Esta versión servirá para generar un Acuerdo de Lineamientos sobre Propiedad Intelectual en la Universidad Nacional Autónoma de México.

- **Programa para el Fomento al Patentamiento y la Innovación (PROFOPI)**

El 14 de febrero de 2022, se publicó en la *Gaceta UNAM* la convocatoria a la Décima Edición del Programa para el Fomento al Patentamiento y la Innovación (PROFOPI), con el objeto de fortalecer la innovación tecnológica, la cultura de la protección de la propiedad industrial y la transferencia de tecnología.

En este concurso se convoca a profesores de carrera, investigadores y técnicos académicos de tiempo completo a participar presentando los desarrollos que se han protegido ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), en el año anterior al que está en curso.

En esta convocatoria participaron 20 solicitudes de patentes (12 a través de la CVTT). Estas solicitudes fueron generadas por 68 investigadores, abarcando áreas del conocimiento como: biotecnología, ciencias de la salud, ciencias computacionales, electrónica, energías renovables, ingeniería, química y nanotecnología. Las solicitudes de patente fueron desarrolladas por investigadores de 10 entidades: Instituto de Ingeniería (3), Instituto en Investigación de Materiales (3), Instituto de Química (3), Facultad de Química (2), Instituto de Energías Renovables (2), Instituto de Fisiología Celular (2), Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas (2), y Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Facultad de Ingeniería y Facultad de Medicina con una solicitud cada una.

La evaluación para pre-seleccionar y seleccionar a las solicitudes de patente participantes y ganadoras en esta edición del PROFOPI, fue realizada por 21 Comités Asesores Tecnológicos (CAT) integrados por 52 expertos de la industria y profesionistas con amplia experiencia, de organizaciones líderes en las áreas tecnológicas correspondientes. El 22 de septiembre se realizó la ceremonia de premiación de manera presencial en el auditorio Ingeniero Javier Barros Sierra, del tercer piso de la Torre de Rectoría, presidida por el Secretario General en representación del señor Rector. Los ganadores fueron:

- Primer lugar. Proteína optimizada que comprende los aminoácidos esenciales para la nutrición humana. Instituto de Fisiología Celular.
- Segundo lugar. Bacterias de *Acidithiobacillus thiooxidans* micro encapsuladas mediante un proceso de secado por aspersión en biopolímeros para su empleo en actividades biometalúrgicas. Instituto de Investigación en Materiales / Universidad Juárez del Estado de Durango.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Para propiciar la transferencia de tecnología de invenciones universitarias, se realizó el análisis de patentabilidad de 10 tecnologías y 12 solicitudes de patente.

Se evaluaron 20 solicitudes de patente (registradas en 2021) a través de Comités Asesores Tecnológicos (CAT), para identificar a las dos mejores tecnologías con mayor innovación y potencial para el mercado (actuales ganadores del Programa para el Fomento al Patentamiento y la Innovación-PROFOPI), las cuales están en promoción. Asimismo, se evaluaron 11 tecnologías a través de los CAT para identificar el potencial de mercado en otros países, resultando recomendaciones a las entidades para solicitar o no su registro en el sistema internacional de patentes PCT o el Convenio de París.

Se realizaron siete estudios de valuación tecnológica para la Facultad de Química, Instituto de Biotecnología, Instituto de Biología, Instituto de Fisiología Celular, Instituto de Neurobiología y en cotitularidad las siguientes: Facultad de Ingeniería, Facultad de Medicina y Facultad de Ciencias; Instituto de Física e Instituto de Química. Estos estudios derivaron en tres convenios de licencia-amiento actualmente en proceso de firma y un convenio de desarrollo tecnológico en trámite.

Adicionalmente, se realizaron cuatro estudios de transferibilidad, en tres de los cuales se procedió a hacer la protección de la propiedad industrial a través de la figura de patente. Las entidades atendidas fueron el Instituto de Biotecnología (dos estudios), la Facultad de Ciencias y el Instituto de Física con un estudio cada una.

- **Proyectos en colaboración con empresas para su maduración**

Se brindó asesoría y acompañamiento a los proyectos derivados del Consorcio UNAM-TEC, relativo a los retos planteados por empresas (Essity, Cemex, Femsa-Imbera), en la Modalidad 1: Maduración de tecnologías y en la Modalidad 2: Nuevos Binomios, realizando gestiones para celebrar 11 convenios de colaboración, un convenio de desarrollo tecnológico y un convenio de confidencialidad. En los convenios de colaboración participan aliados industriales que apoyarán en el desarrollo de los proyectos del consorcio a través de asesorías a los equipos integrados por académicos de la UNAM y del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

- **Talleres avanzados de transferencia tecnológica**

Con el fin de descentralizar los procesos de transferencia de tecnología (valuación, negociación de convenios, regalías, propiedad intelectual, entre otros) en las entidades académicas con experiencia, se planeó desde el segundo semestre de 2021 impartir una serie de talleres avanzados de transferencia tecnológica. Durante el periodo del 17 de febrero al 9 de junio de 2022 se impartieron 13 talleres avanzados, donde hubo 14 horas de capacitación y 508 asistentes. Las temáticas fueron: a) investigación de mercados, b) inteligencia de mer-

cados, c) detección de oportunidades de negocio, d) valuación tecnológica, e) negociación de acuerdos de transferencia tecnológica, f) creatividad y técnicas de desarrollo de tecnologías innovadoras, g) ecosistema de la innovación, y h) técnicas de negociación y elaboración de instrumentos consensuales.

En los puntos f) creatividad y técnicas de desarrollo de tecnologías innovadoras y g) ecosistema de innovación, participaron expertos de Merck de la región Latinoamérica.

- **Convenios de confidencialidad, colaboración, desarrollo tecnológico y licenciamiento gestionados**

Se realizaron las gestiones necesarias para fortalecer proyectos de la UNAM en Ciencias de la Vida y la Salud, de Química, Ingenierías y Materiales a través de la celebración de once convenios: dos de confidencialidad, cuatro de colaboración, tres de desarrollo tecnológico y dos de licenciamiento tecnológico.

En los convenios de licenciamiento tecnológico y de desarrollo tecnológico se pactaron aportaciones de empresas que generarán ingresos extraordinarios para la UNAM.

- **Gestiones en materia de propiedad intelectual**

Durante el periodo reportado, se gestionaron los siguientes asuntos en materia de propiedad intelectual: 78 análisis y reportes de acciones oficiales; 68 respuestas a acciones oficiales ante el IMPI; 17 análisis y reportes de acciones oficiales emitidas por oficinas en el extranjero; 17 respuestas a acciones oficiales emitidas por oficinas en el extranjero; 21 otorgamientos de patente en México; seis otorgamientos de registro de modelo de utilidad en México; tres otorgamientos de registro de diseño industrial en México; 10 otorgamientos de registro de marca en México; 12 solicitudes de patente en México ante el IMPI; tres solicitudes de Patente en el extranjero (China, Japón, Estados Unidos); dos solicitudes Internacionales de Patente ante WIPO; una solicitud de registro de modelo de utilidad en México ante el IMPI; una solicitud de registro de diseño industrial en México ante el IMPI; 10 solicitudes de registro de marca en México ante el IMPI; 51 solicitudes de registro de Derechos de Autor ante el Indautor; 35 otorgamientos de certificado de registro de Derechos de Autor; 37 gestiones de pago y presentación de promoción por mantenimiento ante el IMPI; 20 gestiones de pago y presentación de declaración de uso de marca ante el IMPI; 22 búsquedas y análisis del estado de la técnica; siete búsquedas fonéticas de anterioridades de marca; siete búsquedas de anterioridades por imagen de logotipo de marca; nueve trámites de gestión de poder para trámite de solicitud de patente por parte de terceros en el extranjero; dos gestiones y envío de copias certificadas para trámite de solicitud de patente en el extranjero y por trámite PCT; siete actividades de promoción y difusión de la propiedad intelectual; cinco trámites de pago de refrendo de variedades vegetales; 160 asesorías a académicos, vinculadores y emprendedores para proyectos InnovaUNAM.

EMPRESIMIENTO E INCUBACIÓN DE EMPRESAS

Se llevaron a cabo Talleres de Emprendimiento para emprendedores con ideas en etapas tempranas, mismos que contribuyeron en la maduración de prototipos y en la construcción y validación de sus modelos de negocio: 1) Taller de Emprendimiento InnovaUNAM; 2) Taller de Emprendimiento Social, y 3) Taller de Emprendimiento de Base Tecnológica, esto con el fin de atender a los distintos tipos de proyectos de emprendimiento universitario. Durante el 2022 se impartieron cinco talleres: dos sociales, dos globales y uno de base tecnológica, en donde participaron más de 375 emprendedores. Adicional a los talleres y con el fin de explorar un proceso de incubación y maduración de ideas de emprendimiento, se llevaron a cabo dos Demo Day en donde 33 emprendedores presentaron el resultado final de los talleres y a quienes se les gestionó vinculación con alguna de las incubadoras del Sistema InnovaUNAM.

Se llevó a cabo un *Bootcamp* para apoyar a siete proyectos de las convocatorias del Consorcio UNAM-TEC. Esto con el objetivo de definir un modelo de negocio y salida a mercado de las tecnologías a través del emprendimiento o de la transferencia de la patente. Se contó con la participación de dos integrantes de cada equipo.

Se abrieron dos grupos del Taller de Finanzas para Emprendedores, cuyo objetivo es fortalecer los aspectos financieros de los proyectos de emprendimiento que quieren llevar a la incubación. Se atendió a 55 emprendedores interesados en ingresar a alguna de las incubadoras del Sistema InnovaUNAM.

Asimismo, se realizó un Taller de Finanzas para Emprendedores en el marco del Encuentro Virtual de Empleabilidad 2022 de la DGOAE-UNAM, con el objetivo de fomentar en la comunidad emprendedora de la UNAM la construcción de modelos financieros que permitan una mejor toma de decisiones en el desarrollo de sus empresas.

- **Diplomado Legaltech**

Se participó en el Diplomado con opción a titulación por Ampliación y profundización de conocimientos en Legaltech, en coordinación con la Facultad de Derecho de la UNAM, para proporcionar a los alumnos de Licenciatura en Derecho las herramientas y conocimientos necesarios para detonar un proyecto Legaltech en el sistema jurídico mexicano, desde una perspectiva multidisciplinaria, a través de la impartición de los módulos Product Market Fit I, II y III impartidos en modalidad zoom y con una duración de 240 horas.

- **Incubación de empresas**

En este año, el Sistema InnovaUNAM amplió su cobertura con la inauguración de dos nuevas Unidades de Incubación de Empresas en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales y en la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, con lo que actualmente el Sistema está conformado por 17 Unidades de Incubación, ubicadas en 14 entidades universitarias distribuidas principalmente en la Ciudad de México, el Estado de México y el estado de Guanajuato.

Se realizaron cinco Comités de Evaluación de proyectos para ingresar al Programa de Incubación de Empresas del Sistema InnovaUNAM; como resultado, se aceptaron 21 proyectos, beneficiando a 49 nuevos emprendedores.

El Sistema InnovaUNAM brinda servicios de capacitación, asesoría y consultoría empresarial especializada a la comunidad universitaria, vincula a los emprendedores con el mercado a través de diversos medios y se promueven acciones que permiten una mayor integración y fortalecimiento del Ecosistema Empresarial dentro y fuera de la Universidad. Para ello, se llevan a cabo acciones específicas a través de tres programas generales de capacitación.

Se realizaron en este año cuatro reuniones con todos los equipos de las Unidades de Incubación y autoridades de la CVTT como parte de la alineación de las actividades para la actualización del modelo de incubación, operación y crecimiento del Sistema.

Como resultado del grupo de trabajo enfocado a los temas de procesos administrativos y jurídicos, se revisaron y propusieron cambios a los formatos y procedimientos para hacerlos más eficientes. También se facilitó el acceso a los materiales mediante la plataforma de OwnCloud que es el repositorio para intercambio de información con incubadoras y postulantes. Se automatizaron los procesos en la nueva página web del Sistema.

Se llevó a cabo el Seminario de Innovación, Tecnología y Emprendimiento en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, así como el Foro Reinención MiPyME organizado por la Facultad de Contaduría y Administración, donde se contó con stands virtuales para Incubadoras y emprendedores del Sistema. Se participó también en la 2ª Jornada Emprendimiento en la FES Zaragoza, el Encuentro Virtual de la Empleabilidad de la Dirección General de Orientación y Atención Educativa, y la Feria de Inversión de la CDMX en el Centro CitiBanamex.

La empresa Care4U de la Unidad de Incubación de la Facultad de Contaduría y Administración obtuvo un reconocimiento por su participación en la Feria Hannover Messe. Nuestros emprendedores también tuvieron una destacada participación en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades y en el evento Creo Mx.

Con relación a las actividades de vinculación con el mercado, se cuenta con 10 empresas en la feria permanente de productos elaborados por emprendedores del Sistema InnovaUNAM en la Tienda UNAM, que ponen sus productos a disposición del público en general mediante este canal de comercialización. La situación de emergencia sanitaria ha representado retos y áreas de oportunidad, por lo que se trabajó en la renovación del stand dentro de la Tienda UNAM y se han incorporado tres empresas del Sistema InnovaUNAM a la plataforma para la venta en línea. Actualmente se trabaja para incorporar a un mayor número de empresas en ambas modalidades de venta, y se exploran propuestas para la incorporación de empresas que ofrecen servicios y aumentar los puntos de distribución de los productos, como fue el caso del espacio que se otorgó en la Casa Club del Académico durante el periodo mayo-noviembre de 2022, logrando una buena integración de los emprendedores para llevar a cabo todas las actividades relacionadas a la atención de este punto de venta.

En 2022, InnovaUNAM Social mantuvo el ritmo de crecimiento de 80%, ingresando siete nuevos proyectos al proceso de incubación, alcanzando por primera vez 15 proyectos activos. Asimismo, se sumaron proyectos que basan su propuesta de valor en tecnologías como Inteligencia Artificial y *Blockchain*. Se acercó la cultura del emprendimiento y la innovación social a más de mil personas que participaron en los eventos de la incubadora.

Destaca la labor del proyecto en incubación “Ellas Artes” que, tras participar en el Programa Explorer de Santander y ser seleccionado de una cohorte inicial de cientos de proyectos, fue uno de los diez a nivel Latinoamérica que ganó el premio Explorer Trip 2022, para asistir a la European Innovation Academy de Oporto, Portugal. Igualmente, el proyecto BioSpher que representó a la UNAM y ganó el Premio a la Innovación Universitaria Ilan 2022, que reconoce a los innovadores y universitarios a través del premio Shimon Peres a la Innovación en un evento de gran divulgación e impacto social.

Se participó en la Cumbre de Emprendimiento e Innovación 2022, magno evento organizado por Fundación Azteca y el Gobierno del estado de Puebla, lo que permitió dar a conocer a la UNAM como una institución que promueve la innovación social, a través del trabajo realizado en la incubadora.

En coordinación con la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales y la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, se organizó el Seminario de Innovación, Tecnología y Emprendimiento (SITE), cuya realización se llevó a cabo en enero y celebró tres sesiones a lo largo del año, con el objetivo de difundir entre la comunidad universitaria el conocimiento, las mejores prácticas y casos de éxito sobre innovación, tecnología y emprendimiento, con énfasis en industrias y temáticas de vanguardia a nivel nacional e internacional.

Con la finalidad de fortalecer la red de aliados, se iniciaron relaciones con Wadhvani Entrepreneur Latinoamérica y la Aceleradora nuclear Wortev, alianzas en beneficio de la comunidad emprendedora.

El Comité de Selección de Proyectos Sociales contó con expertos en emprendimiento e innovación social, tanto nacionales como internacionales, pertenecientes a los sectores académicos, entidades públicas, organizaciones no gubernamentales y del ecosistema emprendedor, ratificando así un panel evaluador internacional de alta exigencia.

En un claro ejercicio de innovación social, la Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica trabaja de manera colaborativa con la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, así como con la Escuela Nacional de Trabajo social en la generación de espacios innovadores que promuevan la vinculación de la UNAM con su comunidad y con la sociedad; muestra de ello es que el 25 de mayo de 2022 se firmaron las bases de colaboración para la instalación de la Unidad de Incubación Social de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, convirtiéndose en la incubadora número 16 del Sistema InnovaUNAM.

En lo que respecta a la Escuela Nacional de Trabajo Social, el 11 de mayo de 2022 inició formalmente el proceso de instalación de la Incubadora Social con

el envío del oficio de intención al Coordinador de Vinculación y Transferencia Tecnológica.

SERVICIOS TECNOLÓGICOS

Con la finalidad de mantener vinculaciones productivas con los distintos sectores de la sociedad y que la UNAM pueda considerarse como un socio tecnológico que satisfaga y/o complemente sus requerimientos de operación, se firmaron 14 convenios de colaboración con empresas de los sectores de ingeniería eléctrica, agropecuaria, energía y cambio climático, fertilizantes, salud reproductiva, sector financiero y reclutamiento de recursos humanos, con el objetivo de difundirlos y compartirlos entre las entidades universitarias y conocer la factibilidad de que participen con base en sus capacidades y oferta de servicios e incentivar acciones de vinculación.

Se atendieron 183 solicitudes de servicios técnicos y tecnológicos relativos a: análisis y pruebas de laboratorio, capacitación a la medida, asesoría y consultoría en temas diversos, investigación y desarrollo tecnológico, desarrollo de eventos en recintos universitarios y reclutamiento de egresados. Algunos ejemplos destacados fueron: pruebas de termogravimetría para aceites, consultoría en innovación y tecnología, diseño de un programa de protección civil, aval académico de software, determinación de muestras de pesticidas en lixiviados, asesoría y revisión de cálculos para una instalación geotérmica en invernadero, análisis bromatológico de alimentos, pruebas de autenticidad en jugos de frutas, análisis genéticos, pruebas a polímeros, asesoría en desarrollo y construcción de filtros de carbón activado, proyecto de granja camaronera y acompañamiento para negociación.

Las entidades y dependencias universitarias con las que se coordinaron y apoyaron estas vinculaciones fueron las facultades de Ciencias, Química, Ingeniería, Psicología, de Estudios Superiores Cuautitlán y de Estudios Superiores Iztacala; Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, y Dirección General de Orientación y Atención Educativa.

- **Vinculación con el sector productivo con la generación de recursos extraordinarios**

- » Fonatur-Instituto de Investigaciones Económicas. En el mes de junio 2022 se concluyó el proyecto "Estudio de evaluación de percepción e impacto socioeconómico del Tren Maya", en los estados de Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco y Chiapas.
- » Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)-Unidad de Planeación Energética de la Facultad de Ingeniería. En el mes de diciembre 2022 se concluyó el proyecto "Sistema de evaluación prospectiva de las energías renovables y tecnologías limpias en la CFE (Sepertel-CFE)" Programa de Cooperación Técnica con México.
- » DHL Express México S.A. de C.V. / Coparmex CDMX. Cursos autogestivos. Participa la Facultad de Contaduría y Administración (FCA)-Dirección de Educación Continua y el Centro Nacional de Apoyo a la Pequeña y Media-

na Empresa (Cenapyme) y la FES Acatlán, quienes diseñaron e imparten el curso: "Prepara a tu PyME para la exportación: Inducción al comercio internacional".

- » Agencia Danesa de Energía (ADE) / Semarnat (INECC)-Unidad de Planeación Energética de la Facultad de Ingeniería. Proyecto. "Escenarios para evaluar la mitigación del cambio climático" enfocado a la mitigación del cambio climático con la participación de un grupo multidisciplinario de investigadores y académicos universitarios (IIMAS, Instituto de Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Instituto de Geología).

- **Otros proyectos potenciales de vinculación con el sector productivo**

- » Laboratorio Salud Digna-Unidad de Investigación en Neurodesarrollo del Instituto de Neurobiología, Juriquilla, Querétaro. Desarrollo del sistema para tamizaje y detención temprana de la retinopatía diabética.
- » Fondo de Población de Naciones Unidas (UNFPA)-Coordinación de Investigación Científica (CIC) y la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (ENEO). Programa de impulso a las carreras de Partería, Enfermería y Obstetricia: en colaboración con la Cámara de Diputados.
- » Bell Internacional-Unidad de Planeación Energética (UPE) de la Facultad de Ingeniería. Proyecto enfocado al estudio de almacenamiento de electricidad en baterías derivada de energías renovables, donde participan investigadores y académicos de la UNAM.
- » Pemex Exploración y Producción-Empresa CSIPA-Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Participación en licitación para realizar campañas oceanográficas.

- **Proyectos entre entidades y dependencias universitarias**

- » Centro de Investigaciones de Diseño Industrial (CIDI) de la Facultad de Arquitectura, Instituto de Ciencias Físicas y Laboratorio de Metrología del Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (ICAT). Proyecto para realizar el diseño de la propuesta de difusión y comunicación de los servicios que ofrecen los laboratorios de las entidades participantes.
- » Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC). Proyecto sobre la viabilidad operativa. Participaron 28 integrantes de la Corporación Universitaria para el Desarrollo del Internet (CUDI).
- » Instituto de Ciencias Físicas . Se vinculó al Instituto con la Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación, CIC, con el fin de dar a conocer e implementar el proceso de certificación de sus Laboratorios.
- » REDEC y la ENES Juriquilla. Evento de radio "Conecta UNAM". Entrevista dirigida a dar a conocer las actividades y servicios que ofrece la CVTT, en particular el alcance de la vinculación universitaria.
- » Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático-Facultad de Ciencias. Vinculación entre entidades para realizar el diseño y aplicación de la encuesta "Estudio de agentes contaminantes" (Semarnat), aplicada en la Ciudad de México, zona conurbana y estado de Hidalgo.

- **Talleres y asesorías para apoyar la vinculación universitaria.**

En el mes de mayo del 2022, se aplicó una encuesta dirigida a los representantes de vinculación para conocer su opinión sobre su participación en el CVUT y en específico en actividades de vinculación. Se obtuvieron 54 respuestas de un universo de 84 entidades. El perfil para realizar actividades de vinculación fue: 13 participantes “en proceso de aprendizaje para la vinculación”; 29 participantes “con experiencia en la vinculación y en fortalecimiento de sus competencias” y 12 participantes “con logros obtenidos en acciones de vinculación”.

Acerca del Taller de Vinculación Universitaria, se impartieron ocho talleres con la participación de 41 entidades (15 institutos, once facultades, siete centros, tres escuelas, un programa universitario y cuatro dependencias); se contó con 83 participantes entre representantes de vinculación, académicos e investigadores, personal del área jurídica y del área administrativa.

El taller propone las bases para el convencimiento y el conocimiento dentro de la comunidad universitaria sobre las actividades de vinculación. El taller apoya la identificación de las capacidades y servicios técnicos y tecnológicos de las entidades y dependencias, ofrece mecanismos para el logro de una vinculación efectiva, además de fortalecer y desarrollar las competencias relacionadas de los participantes. El taller está dirigido a los actores clave que participan en el proceso de vinculación: representantes de vinculación, académicos, investigadores, personal administrativo y personal jurídico.

Como resultado de los talleres de Vinculación Universitaria a petición de las entidades, se impartieron asesorías puntuales al Centro de Investigaciones sobre América del Norte, Centro de Geociencias, FES Acatlán, Instituto de Biología, Facultad de Medicina, Instituto de Física, Facultad de Ciencias, Coordinación de Humanidades, Instituto de Ciencias Físicas, Instituto de Ecología, Instituto de Investigaciones Antropológicas, entre otros.

DIFUSIÓN

Se realizaron las siguientes acciones de comunicación:

- 1240 publicaciones en las redes sociales de la CVTT (597 en Facebook, 432 en Twitter, 108 en Instagram y 103 en LinkedIn) con un total acumulado de 391 020 seguidores en Facebook. En Twitter se tienen 437 nuevos seguidores y un acumulado de 8721, además de 3818 contactos acumulados en LinkedIn; la cuenta de Instagram tiene 2611 seguidores.
- Se difundieron 10 convocatorias. Se realizó la transmisión en vivo de un evento organizado por la Coordinación y ocho conferencias. En diferentes medios de comunicación se retomaron 13 notas informativas y se gestionaron 11 entrevistas para dar a conocer los proyectos de la CVTT. Para el mismo fin, se generaron 37 producciones audiovisuales que además se utilizaron en ceremonias y campañas institucionales.
- Se publicó el nuevo sitio vinculacion.unam.mx, que se promocionó en una base de datos de 2556 académicos, dos anuncios en la *Gaceta UNAM*

y se publicó en redes sociales de 25 entidades académicas. En este periodo 37 271 usuarios realizaron 75 863 consultas.

- En cuanto al sitio enlace.unam.mx, en este periodo 13 081 usuarios realizaron 23 088 consultas al sitio que cuenta con un total de 124 servicios, 82 tecnologías catalogadas y obtuvo 11 454 nuevos usuarios.
- Se desarrolló y publicó la versión actualizada del sitio web hazpatente.unam.mx, y está en la etapa final de desarrollo el nuevo sitio web Consorcio UNAM-TEC.
- Se generaron 12 ediciones del Suplemento Digital *Enlace UNAM* para su envío a la base de datos de empresas con un acumulado de 20 664 entregas realizadas. Además, fueron difundidas entre los agremiados de cinco cámaras industriales y los integrantes del Comité de Vinculación Universitaria y Transferencia.
- Para la campaña “Tu investigación vale” se realizaron 16 materiales gráficos que fueron compartidos 160 veces por 43 entidades académicas y las redes oficiales de la UNAM. Se enviaron ocho promocionales a la base de datos académicos generando 20 448 impactos. Asimismo, durante la campaña permaneció en el *banner* principal del sitio UNAM.MX, además se publicaron 37 promocionales en la Agenda de la *Gaceta UNAM* y en la revista AAPAUNAM. Se elaboraron cuatro *spots* en video que se pautaron en seis pantallas panorámicas de CU con 2280 impactos y se produjo y publicó una cápsula informativa a través del sitio UNAM Global TV.

INFORMACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

En el periodo se concretó el uso y adopción de las TIC en las actividades de diversos proyectos y operación de vinculación y transferencia de conocimiento. Asimismo, se llevaron a cabo proyectos para fortalecer la seguridad técnica de los datos personales bajo resguardo de la CVTT y para mantener la vigencia de las plataformas tecnológicas de la Coordinación.

En contribución a la operación de las áreas de esta Coordinación, se atendieron más de 750 solicitudes de apoyos técnicos y asesorías en materia de TIC tanto para los colaboradores de la CVTT, como para miembros de otras entidades y dependencias de la UNAM e instituciones externas con las que se llevan a cabo colaboraciones.

En este año se mejoraron las herramientas de trabajo de la CVTT, reduciendo la obsolescencia tecnológica por lo que el personal de la CVTT contará con recursos de cómputo más eficientes.

Programa para la transformación digital de las actividades del Sistema de Incubadoras InnovaUNAM.

En 2022 se implementó la primera fase del Programa de Transformación Digital del Sistema de Incubadoras de Empresas InnovaUNAM, que consistió en la adopción de servicios y soluciones de TIC en las actividades de postulación y evaluación de proyectos a fin de agilizar su ejecución, reducir el uso de co-

re electrónico y papel e incrementar la seguridad en el tratamiento de datos personales.

El proyecto incluyó el desarrollo del registro para postulación de proyectos, la creación de un repositorio para intercambio de información entre las incubadoras y los postulantes, la creación y asesoría para la gestión de un canal de comunicación instantánea para equipos, el desarrollo de la evaluación en línea con sello digital para los proyectos postulados y la adopción de la Firma Electrónica Universitaria en la firma de Actas del Comité InnovaUNAM.

Como resultado de la adopción de estas herramientas en los cinco Comités de Evaluación de 2022, se eliminaron problemas de retrabajo en la revisión y actualización de documentos, errores en recaptura de información, excesivo uso de papel y se evitaron gastos de mensajería y viáticos para las incubadoras foráneas. Asimismo, se redujo el tiempo que se invierte en las actividades de evaluación de proyectos, procesamiento de resultados e integración del expediente de evaluación, de entre dos a tres semanas a un día.

- **Plataforma de Postulación y Evaluación**

En enero inició la operación de la versión 2022 de la Plataforma de Postulación y Evaluación, incorporando una nueva funcionalidad para adaptarse a diversas rúbricas de evaluación, para así incrementar la independencia del usuario para la gestión de las convocatorias y garantizar la integridad de los resultados de la evaluación, lo que incrementó su flexibilidad, usabilidad y seguridad.

Durante el periodo, la plataforma se empleó en ocho procesos de evaluación en los que participaron más de 150 evaluadores, tanto de la UNAM como de otras organizaciones públicas y privadas, para la evaluación de 88 proyectos que se postularon a convocatorias emitidas por el Consorcio UNAM-TEC, el Sistema de Incubadoras de Empresas InnovaUNAM y el Programa para el Fomento al Patentamiento y la Innovación (PROFOPI).

- **Plataforma para difusión, recopilación de información y generación de estadística**

Se desarrollaron y configuraron más de 20 instrumentos para el apoyo a la vinculación y transferencia tecnológica como:

- Recopilación de experiencias de aprendizaje y recomendaciones para las herramientas digitales desarrolladas en el Concurso InnovaUNAM para la Enseñanza y el Aprendizaje de Contenidos Curriculares Prácticos en Ciencias y Humanidades a Distancia
- Recopilación de información sobre actividades de transferencia tecnológica
- Registro de interesados en procesos de emprendimiento
- Entrega de comunicados, avisos y documentos vía correo electrónico al interior de la CVTT y del Comité de Vinculación Universitaria y de Transferencia

- **Actualización de guías para el emprendimiento profesional**

Se realizó la actualización de contenidos y de la plataforma tecnológica del curso en línea “Guías para el emprendimiento profesional”, con el objetivo de mantener la actualización y evitar su obsolescencia tecnológica con el fin de garantizar su correcto funcionamiento.

- **Fortalecimiento de medidas para la protección de datos personales**

Se concretó el Documento de Seguridad de Datos Personales, para lo cual se realizó el inventario y descripción de la estructura de los Sistemas de Tratamiento de Datos Personales a cargo de la CVTT, así como un análisis de riesgos para detectar amenazas y medidas de seguridad a implementar; con estos elementos se elaboró y se encuentra en ejecución un plan de trabajo que ha permitido la incorporación de medidas de seguridad técnicas para la protección de datos personales en sitios web, plataformas educativas y servicios TIC.

Asimismo, se estableció un nuevo mecanismo para el registro de incidentes y contingencias que pudieran vulnerar la seguridad de datos personales; mecanismo que se compartió con las entidades externas con las que se tienen Convenios para la transferencia de datos personales.

