



TIES Revista de Tecnología e Innovación en Educación Superior

LA CREACIÓN DE LA ALIANZA, UNA PERSPECTIVA DESDE LA UNAM

DOI: 10.22201/dgtic.26832968e.2023.8.2

María Cristina Múzquiz Fragoso (cristinamf@unam.mx)
*Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General
de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación.
Ciudad de México, México.*

www.ties.unam.mx

Fecha de recepción: julio de 2023 • Fecha de publicación: noviembre, 2023

Noviembre 2023 | número de revista 8 • ISSN 2683-2968

Acervos Digitales, Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, UNAM

Esta obra está bajo licencia de Creative Commons
Atribución-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)

LA CREACIÓN DE LA ALIANZA, UNA PERSPECTIVA DESDE LA UNAM

Resumen

En 2020 nace una iniciativa entre Huawei, la Secretaría de Relaciones Exteriores y la UNAM, entre otras entidades, para apoyar a equipos de investigación en el campo de la inteligencia artificial (IA). Es así que se crea el Grupo Especial de Innovación. Por la UNAM participan diferentes entidades que dan un apoyo en diferentes sentidos a los investigadores. Al 15 de noviembre de 2023, se han lanzado dos convocatorias; una tercera está por ser emitida.

En cifras, se han premiado 26 proyectos y se ha capacitado a varias decenas de personas en temas de tecnología y de *Design Thinking*, así como en Inteligencia Artificial. Además, los investigadores han tenido avances en sus proyectos, gracias al equipo al que pueden acceder y que fue donado por la empresa Huawei.

Los proyectos ganadores tienen un objetivo común: apoyar a diferentes comunidades del país con un enfoque social. Las lecciones aprendidas han sido muchas y valiosas, en una iniciativa que se ha orientado a: “Consolidar una propuesta orientada a fortalecer el desarrollo, la investigación y la implementación de nuevas tecnologías, con énfasis en la inteligencia artificial (IA) y la inclusión en la economía digital, así como a detonar propuestas específicas para México”.¹

Palabras clave:

Alianza, Inteligencia Artificial, Capacitación, Proyectos.

THE ESTABLISHMENT OF THE ALLIANCE, UNAM’S PERSPECTIVE

Abstract

In 2020, Huawei, the Ministry of Foreign Affairs, and UNAM, among other entities, launched an initiative to support research teams in the field of artificial intelligence (AI). This initiative led to the establishment of the Special Innovation Group. UNAM entities actively participate in the initiative by providing support to researchers in various ways. Two calls for proposals have already been launched, and the third one is currently in development.

To date, 26 projects have been awarded, and several dozen individuals have received training in technology, design thinking, and artificial intelligence. The researchers have made significant progress in their respective fields, thanks in large part to the equipment donated by Huawei. The winning projects share a common goal of supporting diverse communities in the country with a social focus. The project has generated numerous valuable lessons learned.

The overarching objective of the initiative is to consolidate a proposal aimed at strengthening the development, research, and implementation of new technologies, with a specific emphasis on artificial intelligence (AI) and inclusion in the digital economy. The project also aims to generate specific proposals tailored to Mexico’s specific needs.

Keywords:

Alliance, Artificial Intelligence, Training, Projects.

¹“Alianza para promover el desarrollo de capacidades digitales en México”. <https://alianza.unam.mx/>

LA CREACIÓN DE LA ALIANZA, UNA PERSPECTIVA DESDE LA UNAM

Introducción

En 2020, Huawei y la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) se plantearon impulsar una iniciativa para hacer uso de equipo de cómputo especializado propiedad de esa compañía y diseñado para desarrollar proyectos de Inteligencia Artificial. Para conformar un equipo de triple hélice, decidieron acercarse a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

La discusión entre los equipos de la SRE, Huawei y la UNAM se centró en acordar un mejor uso de los recursos tecnológicos para impulsar proyectos en Inteligencia Artificial. Para lo cual, se propuso conformar un grupo académico denominado Grupo Especial de Innovación (GEI). Este se encargaría de publicar una convocatoria para dar a conocer la existencia de estos recursos y abrir la participación a grupos de investigación a través de la selección de los proyectos que podrían hacer uso de los nuevos equipos.

Con la conformación del GEI, se buscó:

- Crear un equipo multidisciplinario con la participación de expertos en Inteligencia Artificial y de otros especialistas con conocimiento sobre las necesidades sociales de las poblaciones más vulnerables del país.
- Generar un análisis objetivo para abordar con claridad las prioridades por atender en los proyectos de inteligencia artificial.
- Diseñar una evaluación rigurosa a partir del establecimiento de criterios y metodologías para analizar las

propuestas de proyectos, asegurando una evaluación justa y transparente.

- Promover una gestión eficiente de los recursos, en función de las necesidades de los proyectos.
- Evaluar los riesgos del proyecto, entre ellos, los tecnológicos, de usabilidad y laborales; además de hacer propuestas para atenderlos, considerando también los aspectos éticos y normativos.
- Ser transparente en la asignación de los recursos, conforme a lo establecido en las convocatorias y sus lineamientos.

Si bien la conformación del GEI ha cambiado a lo largo del tiempo, inicialmente estuvo integrado por:

- Universidad Nacional Autónoma de México, a través del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) y la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC)
- Huawei Technologies de México
- Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE)
- Secretaría de Economía (SE)
- Consejo Nacional para el Fomento a la Inversión, el Empleo y el Crecimiento Económico (COFINECE)
- Agencia Alemana de Cooperación para el Desarrollo Sustentable (GIZ) en México
- Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible (SDSN) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Para potenciar al GEI y tener un equipo fortalecido, por la UNAM, se invitó al proyecto tanto al Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) como a la Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica (CVTT). La incorporación del IIS tuvo como propósito generar una visión integral de los proyectos, sobre todo la comprensión sociotécnica de éstos. Mediante la integración de la CVTT, el objetivo fue apoyar la transferencia de conocimiento, tecnología y productos desarrollados a organismos y empresas del sector público, para intensificar su aprovechamiento y apoyar a los líderes de proyecto.

Así se definió un plan de trabajo a finales del 2020, que implicaba tener reuniones semanales para construir y publicar una convocatoria con los lineamientos para el uso de los equipos donados por Huawei.

Primera convocatoria

En el lanzamiento de la primera convocatoria y sus lineamientos, se tuvieron las siguientes consideraciones:

- Incluir a investigadores de todo México.
- Contar con propuestas de diseño para la aplicación de tecnologías o el desarrollo de productos factibles de transferir.
- Impulsar proyectos con un enfoque social.
- Ofrecer recursos atractivos a los equipos ganadores, los cuales consistieron en:
 - Accesos a recursos físicos (hardware) en seis servidores de diferentes capacidades.
 - Acceso a recursos lógicos (software): ejemplos de código fuente, a través de la comunidad Huawei-Ascend, y acceso a un foro de desarrolladores.
 - Capacitación técnica a todos los miembros de los equipos seleccionados. Se impartieron cursos en línea de carácter introductorio en temas como inteligencia artificial, machine learning y deep

learning; así como para el uso de la plataforma MindSpore que facilita el desarrollo de aplicaciones relacionadas con la inteligencia artificial, haciendo un mejor uso de los recursos energéticos.

- Curso de Design thinking, una metodología para desarrollar la innovación centrada en las personas, curso patrocinado por GIZ.
- Materiales en formato digital y documentos de referencia.
- Pruebas para obtener una certificación en línea sobre inteligencia artificial.
- Posibilidad de obtener certificaciones gratuitas, como: Huawei Certified ICT Associate (HCIA), Huawei Certified ICT Professional (HCIP) y Huawei Certified ICT Expert (HCIE).

En la convocatoria se tenían dos líneas de trabajo:

1. Organizar un foro con especialistas de alto nivel.
2. Realizar su difusión a nivel nacional.

Para la organización y difusión del foro, se integró un amplio directorio que incluyó a investigadores y directivos de las principales universidades del país, así como a grupos de la sociedad en general, vinculados con el sector académico, entre otros, además de personalidades destacadas en los campos de inteligencia artificial y tecnologías de la información.

El foro se celebró el 20 de abril del 2021 y tuvo como título: *Aplicaciones de Inteligencia Artificial para Proyectos de Impacto Social en el Marco de una Recuperación Sostenible post COVID-19*. Por una parte, participaron expertos que expusieron proyectos exitosos en inteligencia artificial, mostrando los retos que se enfrentaban; también se logró reunir a un gran número de personas interesadas en temas de IA, lo cual sirvió para anunciar el lanzamiento de la convocatoria. Las personas participantes en el foro fueron:

Líderes académicos	
Dr. Luis Enrique Sucar	Investigador del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE).
Dr. Adolfo Guzmán Arenas	Profesor e investigador del Centro de Investigación en Computación (CIC) del Instituto Politécnico Nacional (IPN).
Dr. Fernando Arámbula	Investigador del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) de la UNAM.
Dr. Humberto Sossa Azuela	Profesor e investigador del Centro de Investigación en Computación del IPN y jefe del Laboratorio de Robótica de esa misma institución.
Dra. María Josefa Santos Corral	Investigadora del Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) de la UNAM.

Líderes académicos	
Dra. Cristina Verde Rodarte	Investigadora del Instituto de Ingeniería (II) de la UNAM.
Dra. Pilar Ángeles	Investigadora del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) de la UNAM.

Líderes de gobierno	
Mtro. Francisco Medina Gómez	Director General del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL).
Lic. Lucía Meza Guzmán	Presidenta de la Comisión de Comunicaciones y Transportes del Senado de la República.
Mtro. Javier Juárez Mojica	Comisionado del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT).

Líderes de la industria	
Liu Jiude	Director General de Huawei Technologies de México.

La convocatoria y sus lineamientos fueron publicados el 30 de junio del 2021; después de varios meses 10 proyectos fueron seleccionados para este primer ejercicio. Entre los temas sobresalientes estuvieron: la detección del nivel de madurez de las fresas mediante técnicas de aprendizaje profundo; la efectividad de las redes neuronales profundas en la selección de dátiles; formas de analizar el COVID-19; detección automática de inundaciones con imágenes satelitales; monitoreo ambiental; identificación y predicción de tuberculosis, utilizando métodos de machine learning; así como un prototipo de sistema web de asistencia médica para la clasificación de estudios mamográficos, utilizando métodos de aprendizaje profundo.

En este primer ejercicio nos percatamos de que hay mucho trabajo por realizar en relación con la IA, aún cuando no se trata de una disciplina nueva. Asimismo, identificamos diversos motivos relacionados con la baja recepción de proyectos en la convocatoria:

- Escasez de expertos en IA. Aún es insuficiente la capacitación en este tema y se requieren especialistas, lo cual implica recursos y tiempo.
- Desvinculación entre los equipos técnicos dedicados a programar algoritmos de inteligencia artificial y los expertos en temas sociales. Los proyectos para este tipo de convocatorias requieren de equipos multidisciplinarios.
- Falta de infraestructura que soporte la formación de las personas. Usualmente se requieren equipos especializados a los cuales no se tiene acceso.

- Dificultad para contar con datos de calidad que permitan entrenar y evaluar los modelos. Algunos de los investigadores tenían muy buenas ideas, pero carecían de datos para trabajar.
- Temporalidad en el uso de los equipos. Algunos investigadores mencionaron que los proyectos de IA requieren años de trabajo y la convocatoria sólo los apoyaba por un periodo reducido.
- Desconfianza sobre los derechos de autor. Si bien la convocatoria dejaba claro que los derechos de la investigación eran del equipo, hubo incredulidad al respecto.

Acerca de los equipos, se debe señalar que entre los líderes de los proyectos solo había una mujer. Al respecto cabe decir que hay una escasez de mujeres en las carreras y profesiones STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas). En el mundo de las Tecnologías de Información y Comunicación, el porcentaje de su participación en estas carreras se ubica entre el 10 y 30%². La explicación de este fenómeno es multicausal, sin embargo, algunos estudios sugieren que entre mayores referentes exitosos femeninos tengan las niñas y adolescentes, mayor será su participación en las tecnologías.

² En los cuadernos de Planeación Universitaria - Año 2022, de la UNAM, se reporta el siguiente porcentaje de egresadas mujeres en las siguientes carreras: Ingeniería en computación (23.5%), Ingeniería en Telecomunicaciones (18%), Ciencias de la computación (25%), Matemáticas (31%), Física (20.2).

Uno de los retos más sobresalientes de la primera convocatoria fue el uso de los equipos donados. Debido a la falta de información sobre su manejo, a que responden a un ecosistema de trabajo totalmente distinto y al idioma de los manuales de operación, fue necesario que especialistas del IIMAS y la DGTIC realizaran una inmersión en esta tecnología para capacitar a los investigadores de los proyectos. Este proceso requirió mucho tiempo de aprendizaje y trabajo.

Segunda convocatoria

Con las lecciones aprendidas, el GEI publicó una segunda convocatoria. En esta se formalizó la capacitación impartida durante el primer ejercicio. Además se contó con becas del programa Jóvenes Construyendo el Futuro y becas otorgadas a través de la UNAM, patrocinadas por exalumnos.

Al igual que en la primera experiencia, se organizó un foro, ahora llamado Foro de Inteligencia Artificial. Ahí se anunció la nueva convocatoria y se firmó un convenio entre la UNAM, Huawei y la SRE; además se inauguró el Laboratorio de Inteligencia Artificial y Alta Tecnología en el IIMAS. Esto ocurrió el 2 de agosto de 2022, en Ciudad Universitaria.

A este acto fueron invitados tres líderes de la primera convocatoria, quienes mencionaron las diferencias entre los equipos convencionales y los del nuevo laboratorio, obtenidos a través de la Alianza. Una de las principales ventajas de los nuevos equipos estaba relacionada con los tiempos de procesamiento, que eran mucho menores, lo que les permitía obtener resultados más ágiles. De igual forma hicieron mención del curso *Design Thinking*, impartido por GIZ México, consideraron que la principal aportación del curso fue detectar que se enfocaron en el desarrollo de un nuevo producto, pero no se habían preocupado por las necesidades de los usuarios finales. Al finalizar el curso, pudieron contactar a usuarios potenciales y colaborar con ellos, lo que en muchos de los casos los llevó a un replanteamiento del proyecto, ya atendiendo problemas que los usuarios querían resolver.

A partir de los aprendizajes obtenidos en la primera convocatoria y con la retroalimentación de los investigadores, se publicó la segunda convocatoria; en esta ocasión se logró la participación de 16 proyectos.

La tercera convocatoria se publicará el 27 de noviembre del 2023 y estará abierta a más proyectos de investigación; no estará limitada a trabajos orientados a la solución de problemáticas sociales.

BIBLIOGRAFÍA

[1] "Alianza para promover el desarrollo de capacidades digitales en México". <https://alianza.unam.mx/>

[2] "Cuadernos de Planeación Universitaria - Año 2022. Perfil de Alumnos Egresados del Nivel Licenciatura". octubre de 2020. [En línea]. Disponible en: https://www.planeacion.unam.mx/ee/Publicaciones/pdf/perfiles/egresados/p_eg2020-2021.pdf

Fecha de recepción: julio, 2023

Fecha de publicación: noviembre de 2023

Cómo se cita:

M. C. Muzquiz, "La creación de la Alianza, una perspectiva desde la UNAM," *TIES, Revista de Tecnología e Innovación en Educación Superior*, no. 8, noviembre, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://ties.unam.mx/> [Consultado en mes día, año].