

Gestión de un evento académico masivo a distancia

Información del reporte:

Licencia Creative Commons



El contenido de los textos es responsabilidad de los autores y no refleja forzosamente el punto de vista de los dictaminadores, o de los miembros del Comité Editorial, o la postura del editor y la editorial de la publicación.

Para citar este reporte técnico:

Aguirre Barrera, J.L. (2024) Gestión de un evento académico masivo a distancia. Cuadernos Técnicos Universitarios de la DGTIC, 2 (3) páginas (50 - 62).

<https://doi.org/10.22201/dgtic.ctud.2024.2.3.64>

José Luis Aguirre Barrera

Dirección General de Cómputo y de
Tecnologías de Información y Comunicación
Universidad Nacional Autónoma de México

jl.aguirre@comunidad.unam.mx

ORCID: 0009-0002-2314-4624

Resumen

Durante el periodo de emergencia sanitaria por COVID-19, los métodos de enseñanza tuvieron que ser adaptados y reinventarse para enfrentar nuevas necesidades, un aspecto relevante fue atender la necesidad de dar continuidad a la movilidad estudiantil y a la colaboración académica entre instituciones de educación superior. Para abordar este desafío, se propuso la creación de redes de colaboración y aprendizaje mediante la realización de un evento académico masivo a distancia en la región de América Latina y el Caribe. Como apoyo para la gestión de este proyecto, se integró y adaptó una metodología basada en buenas prácticas internacionales, como son el *Project Management Body of Knowledge, PMBOK®* -cuerpo de conocimientos para la gestión de proyectos- y la norma ISO 9001 para la gestión de la calidad. Esta metodología se enfoca en la gestión logística del evento académico a través de cuatro fases: inicio, organización y preparación, ejecución y cierre. La atención a este tipo de proyectos se aborda de manera puntual mediante las actividades clave desarrolladas como parte de la metodología propuesta, para las que se presentan recomendaciones para su ejecución, con el objetivo de proponer un modelo de referencia para la organización de eventos académicos masivos a distancia.

Palabras clave:

Gestión de proyectos, gestión de eventos académicos, estrategias para eventos masivos remotos, gestión de la calidad para eventos académicos.

1. INTRODUCCIÓN

“Desde el año 2020 y producto de los efectos de la pandemia de COVID-19, se genera un cambio de paradigma que provocó un ajuste en los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales en las instituciones de educación superior, por lo que se optó por modelos virtuales o híbridos” (Álvarez y Jiménez, 2024).

La idea de un modelo pedagógico que reconozca y combine distintas modalidades educativas y el aprovechamiento de las tecnologías en escenarios dinámicos, que involucre a los actores externos de manera planificada, con una tendencia particular hacia esquemas híbridos con la inclusión de actividades sincrónicas, asincrónicas, presenciales y remotas, requiere urgentemente de una nueva normativa adaptada a los igualmente nuevos tiempos y modelos educativos (Red de Macrouniversidades de América Latina y el Caribe, 2022).

En junio de 2022, la Red de Macrouniversidades de América Latina y el Caribe (Red Macro), organismo conformado por 37 universidades públicas de 20 países de la región, presidida hasta 2023 por el Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM),¹ publicó el estudio “El estado de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las Macrouniversidades”². En una de sus secciones dedicada a la Inteligencia Artificial (IA), se identificaron:

1. Proyectos y fortalezas (Anexo A),
2. Retos y necesidades (Anexo B), y
3. Expectativas (Anexo C), en esta área del conocimiento.

A partir de esta información, se decidió abordar la necesidad de promover la movilidad académica y la formación en IA para resolver necesidades y problemas regionales de manera interdisciplinaria, dado al creciente interés en su aplicación y uso en diversas áreas del conocimiento. Para lograr esto, era crucial fomentar espacios y redes de colaboración académica que potenciaron su utilización. De esta manera tuvo origen la iniciativa del Macroentrenamiento en Inteligencia Artificial (MeIA), del año 2023.

Esta iniciativa a nivel internacional, se asignó a una dependencia universitaria certificada en la gestión de proyectos de tecnologías de la información, con base en el estándar ISO 9001:2015 para Sistemas de Gestión de la Calidad. Dada su magnitud, fue crucial contar con un equipo especializado para administrar el proyecto y establecer bases sólidas para su ejecución. Como resultado, se hizo el modelado e implementación de procesos para la administración y realización del proyecto. Para ello se identificaron bloques de actividades y herramientas tecnológicas que respaldaron la atención de la convocatoria y la realización del evento, y se colaboró en el diseño de la arquitectura de información del sitio web del MeIA.

También se integraron buenas prácticas para la gestión de riesgos y oportunidades al proyecto. Durante la realización del evento, se coordinó el monitoreo de sesiones síncronas, y se apoyó a talleristas y estudiantes. Finalmente, se integró la base de conocimiento del MeIA.

1 Consultable en: <http://redmacro.unam.mx/>

2 Consultable en: https://www.taller-tic.redmacro.unam.mx/docs/Macrouniversidades_InformeEstadoTIC.pdf

2. DESARROLLO TÉCNICO

2.1 METODOLOGÍA

A continuación se presenta la metodología desarrollada por el comité logístico del MeIA para la gestión de un evento académico masivo a distancia, con base en el ciclo de vida de un proyecto documentado en el *Project Management Body of Knowledge, PMBOK® 6a edición* del *Project Management Institute* (Project Management Institute, 2017), referente que integra los fundamentos para la dirección de proyectos, conjunto de buenas prácticas e instrumentos para la gestión de proyectos.

El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables. Las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas. Los nombres, número y duración de las fases del proyecto se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la(s) organización(es) que participa(n) en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación (Project Management Institute, 2017).

Esta metodología destaca por su adaptabilidad a diversos tipos de proyectos, y se enriqueció con buenas prácticas en gestión de la calidad, gestión de riesgos, y diseño y modelado de procesos, como se describe en el diagrama siguiente.

Figura 1

Metodología para la gestión de un evento académico masivo a distancia

METODOLOGÍA	
Ciclo de vida de un proyecto – PMBoK 6a Ed.	Gestión de un evento académico masivo a distancia
1. Inicio	1. Definición de objetivos y alcance del evento
2. Organización y preparación	2. Planificación y organización académica y logística 3. Selección de plataformas y herramientas tecnológicas 4. Diseño de identidad y difusión del evento
3. Ejecución	5. Gestión de convocatorias y participantes 6. Producción académica y realización del evento 7. Seguimiento, control y evaluación del evento
4. Cierre del proyecto	8. Integración de resultados y cierre formal del evento

BUENAS PRÁCTICAS	
ISO 9001:2015	Definición de requerimientos, gestión de partes interesadas, atención de no conformidades, satisfacción del cliente y mejora continua.
ISO 31000:2018	Identificación de riesgos y oportunidades, evaluación de probabilidad e impacto, e implementación de medidas de mitigación para su gestión efectiva.
Diseño y modelado de procedimientos	Implementación controlada de actividades, considerando la coordinación de recursos humanos y tecnológicos según los requisitos y objetivos del proyecto.

En el primer párrafo de las siguientes subsecciones, se establecen las actividades genéricas clave de esta metodología para la gestión de un evento académico masivo a distancia y más adelante, se detalla cómo se realizó de manera puntual para la gestión del MeIA 2023.

2.2 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y ALCANCE DEL EVENTO

Como primer paso, es primordial definir los objetivos clave del evento, identificar partes interesadas, establecer la temática, definir la población objetivo y el formato del evento.

De manera inicial, se llevó a cabo un análisis de las necesidades de conocimiento. Basándose en la información contenida en el estudio “El estado de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las Macrouiversidades”, se identificó la formación de recursos en Inteligencia Artificial (IA) como una oportunidad primordial por atender, dado que favorece la automatización de procesos y es un área de alto interés académico y social.

Por lo tanto, se estableció como objetivo, identificar estudiantes de licenciatura y posgrado interesados en participar en un evento académico en formato de taller de entrenamiento intensivo. Este taller tuvo el propósito de promover el desarrollo de talento, fomentar la colaboración académica y la movilidad entre las instituciones académicas de la Red Macro.

Para lograr este objetivo, se acotó el enfoque del evento como un taller en IA, con énfasis en el aprendizaje de máquina y aprendizaje profundo. Este taller se estructuró en tres módulos en modalidad remota: introducción a la IA, especialización y realización de un reto de manera interdisciplinaria.

2.2.1 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN ACADÉMICA Y LOGÍSTICA

Una vez definido el evento académico, es necesario llevar a cabo la planificación detallada que incluya los recursos necesarios y un cronograma. Además, establecer las bases para la gestión de riesgos, la integración de equipos de trabajo y el diseño de convocatorias. Simultáneamente, realizar el modelado de los procesos que sustentan la gestión del proyecto así como la realización del evento.

Para garantizar una planificación y seguimiento, se conformaron dos comités que abordaron aspectos clave del evento: el académico y el logístico. Cada comité se encargó de diferentes actividades, y se integraron equipos de trabajo que definieron roles y responsabilidades.

El comité académico, compuesto por expertos en IA, se encargó de desarrollar el contenido académico. Este comité estableció pautas para el diseño instruccional y de materiales didácticos, definió tanto requisitos académicos para cada tipo de participante (docentes, ponentes, especialistas, ayudantes y estudiantes), como mecanismos para su selección y evaluación. Además, formalizó la convocatoria del evento al detallar el objetivo, el calendario, los requisitos, las regulaciones y los beneficios para los participantes.

De manera alterna, el comité logístico, integrado por especialistas en educación a distancia y en gestión de procesos, identificó los recursos necesarios tanto humanos como infraestructurales. Este comité diseñó e implementó los procedimientos para la recepción de información y selección de participantes, y estableció una estrategia de difusión y cobertura. Para ello, se gestionaron acuerdos de colaboración con partes clave, como áreas universitarias que dieron proyección y difusión al evento; también se buscaron patrocinadores que proporcionaron licencias para el uso de herramientas.

Ambos comités integraron el protocolo del evento, que incluía el cronograma de actividades, las funciones y responsabilidades, los medios de comunicación, la validación de requisitos generales del proyecto, y la documentación de la gestión de riesgos y oportunidades. Se tomaron en cuenta factores como la

oferta y demanda del evento, la integración de contenidos académicos, así como la disponibilidad de la infraestructura tecnológica requerida.

2.2.2 SELECCIÓN DE PLATAFORMAS Y HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

En esta etapa se debe evaluar y seleccionar herramientas tecnológicas de apoyo adecuadas, así como realizar pruebas para asegurar su accesibilidad, funcionalidad y disponibilidad.

Se evaluaron los aspectos que requerían del apoyo de una herramienta tecnológica, su alineación con las necesidades específicas del evento, y la familiaridad de los usuarios finales con las herramientas, así como su accesibilidad. Los docentes encargados del MeIA sugirieron herramientas adecuadas para el contenido académico, mientras que el comité logístico dio seguimiento a la obtención de patrocinios o licencias vigentes al interior de la Universidad promotora. Las herramientas tecnológicas de apoyo en el MeIA se describen en la siguiente tabla.

Tabla 1

Herramientas tecnológicas seleccionadas

Herramientas tecnológicas	Descripción y utilidad en el MeIA 2023
Moodle	<p>Plataforma de gestión de aprendizaje (LMS - Learning Management System) de código abierto que proporciona un entorno virtual para la administración e impartición de cursos en línea. Gracias a su arquitectura modular permite la integración de diversos tipos de recursos educativos: documentos electrónicos, habilitación de foros y actividades interactivas. Cuenta con funcionalidades avanzadas para la gestión de usuarios, seguimiento del progreso de estudiantes y herramientas de evaluación.</p> <p>En el desarrollo del MeIA, se usó una instancia en Moodle configurada y utilizada previamente por la Facultad de Ciencias de la UNAM para la administración e impartición de cursos del área físico matemática.</p>
JupyterHub	<p>Herramienta para el alojamiento y gestión de entornos Jupyter Notebook multiusuario. Se integra con la plataforma Moodle para proporcionar una solución de codificación activa y ejecutable dentro de los cursos disponibles a través de esta plataforma.</p> <p>Su integración a Moodle facilitó la creación y distribución de documentos con código activo, y proporcionó la capacidad de realizar ejercicios prácticos a los participantes.</p>

Zoom	<p>Plataforma de videoconferencia que soporta sesiones en tiempo real y webinars. Ofrece funcionalidades para la grabación de sesiones, administración de grupos por salas y uso compartido de pantallas, entre otras.</p> <p>En el marco del MeIA, se utilizó para la realización y grabación de sesiones síncronas, facilitando la interacción remota entre instructores y estudiantes, así como para el control de asistencias mediante la generación del listado de asistentes.</p>
Slack	<p>Herramienta de comunicación y colaboración que permite el intercambio de mensajes directos, la gestión de archivos y la creación de canales temáticos.</p> <p>Esta herramienta se perfiló en el proyecto para que los equipos académicos pudieran generar conversaciones sobre temas y proyectos.</p>
Whatsapp	<p>Aplicación de mensajería instantánea para dispositivos móviles, también con versión web.</p> <p>Este mecanismo se usó como una vía rápida de comunicación para el seguimiento urgente de algunas actividades y la solución oportuna de incidencias.</p>
Survey	<p>Plataforma en línea para la creación y gestión de formularios personalizados, la recopilación de datos y el análisis de resultados.</p> <p>Esta herramienta facilitó la recolección de información estructurada (datos y documentos electrónicos probatorios) de alumnos candidatos, durante el proceso de reclutamiento y selección de estudiantes para los talleres, permitiendo integrar la <i>Base de datos de estudiantes del MeIA</i>.</p>

Se impartió capacitación a los talleristas, enfocada en el uso de la plataforma Moodle y su integración con la aplicación JupyterHub, con el objetivo de dar orientación para la carga de materiales educativos y potenciar las actividades interactivas que se incluirían como ejercicios prácticos en los talleres, además de comunicar los aspectos para homologar la carga de materiales y la habilitación de foros virtuales.

2.2.3 DISEÑO DE IDENTIDAD Y DIFUSIÓN DEL EVENTO

En esta fase se establece una estrategia integral de difusión y desarrollar el diseño gráfico para la identidad del evento, y se seleccionan los medios tecnológicos de respaldo para la estrategia.

Se implementó una estrategia de difusión a través de diversos canales para alcanzar al público objetivo, lo que incluyó el diseño de una página web, así como publicaciones y enlaces en las plataformas de las instituciones académicas participantes. Se colaboró con un área de diseño y comunicación para asegurar la coherencia y claridad de la información a difundir, y se crearon materiales visuales atractivos y adecuados para la temática del evento.

Es relevante destacar que el uso de una página web como medio de difusión, requirió un análisis continuo de su arquitectura de información. Se actualizó la página en hitos importantes, como el lanzamiento de convocatoria, el reclutamiento y selección de participantes, y la publicación de resultados. Esta

herramienta no sólo sirvió como medio de difusión, sino también para ejecutar procesos clave del MeIA en cada etapa.

2.2.4 GESTIÓN DE CONVOCATORIAS Y PARTICIPANTES

Este paso consiste en implementar los procesos de registro y selección de participantes, así como gestionar sus inscripciones y accesos a plataformas.

Para gestionar las convocatorias, se diseñaron procedimientos para el registro y la selección de participantes. Con uso de la plataforma Survey, se recopiló la información de estudiantes con su documentación probatoria, y se integró la *Base de datos de estudiantes del MeIA*. Como parte de los procesos, se validó el cumplimiento de requisitos en convocatoria de cada estudiante para garantizar una selección equitativa. Cabe mencionar que la *Base de datos de estudiantes del MeIA* se trabajó y depuró en los siguiente hitos del proyecto, para: el registro de candidatos, la selección de participantes del MeIA, la generación de accesos a Moodle y Zoom y, finalmente, para la identificación de alumnos que concluyeron todos los talleres y de alumnos con desempeño destacado para emitir constancias de participación.

2.2.5 PRODUCCIÓN Y REALIZACIÓN DEL EVENTO

Para asegurar el éxito del evento, es esencial realizar un seguimiento detallado al desarrollo de los contenidos y materiales académicos, así como llevar a cabo pruebas de funcionamiento a las plataformas antes de la fecha de realización del evento.

En primer lugar, se establecieron pautas para la elaboración de contenidos, actividades, prácticas y diseño de retos. Además, se habilitaron medios de comunicación para monitorear el progreso de su desarrollo y se brindó apoyo adicional del comité logístico para la carga de materiales en Moodle.

Posteriormente, la administración y configuración de usuarios en las herramientas tecnológicas fue posible gracias al trabajo de la *Base de datos de estudiantes del MeIA*. Al contar con el segmento identificado de estudiantes seleccionados, se facilitó su carga automatizada en la plataforma Moodle.

Una vez dados de alta los usuarios en las herramientas tecnológicas, e integrados los recursos educativos, tras concluir la estructura del programa de sesiones del MeIA 2023, se realizaron pruebas en el uso de cada plataforma y herramienta. Estas pruebas se centraron en verificar la funcionalidad requerida y su desempeño adecuado, con el objetivo de prevenir cualquier riesgo durante la impartición de los talleres.

2.2.6 SEGUIMIENTO, CONTROL Y EVALUACIÓN DEL EVENTO

Durante esta etapa, es prioritario monitorear toda la ejecución del evento y recopilar información relevante sobre su realización, además de atender posibles incidencias.

Se implementó un equipo de monitoreo para las sesiones síncronas con el fin de asegurar la continuidad del servicio de transmisión. Adicionalmente, en seguimiento a la gestión de la calidad de los contenidos académicos, aspecto de alto interés por parte de las universidades participantes, se identificó que “la calidad educativa es un indicador que justifica los distintos planes y reformas del sistema educativo, con el propósito de materializar el concepto de calidad, en términos de eficiencia y eficacia.” (Arjona, M. del P., López, A., Maldonado, E. A., 2022).

Para eventos académicos, este enfoque se acotó en la satisfacción del cliente, es decir, de las y los estudiantes, tomando como base que “los ejemplos de seguimiento de las percepciones del cliente pueden incluir las encuestas al cliente, la retroalimentación del cliente sobre los productos y servicios entregados.” (ISO, 2015); según estipula la norma ISO 9001:2015, se diseñó un instrumento para recopilar la retroalimentación de los estudiantes y se aplicó al concluir cada módulo, también se realizó una recopilación documental de testimonios que los estudiantes compartieron de manera espontánea durante las sesiones síncronas. Esto permitió obtener datos sobre percepción de los alumnos que concluyeron todos los módulos del MeIA.

2.2.7 INTEGRACIÓN DE RESULTADOS Y CIERRE FORMAL

Para concluir, es necesario integrar todos los resultados obtenidos, tanto cuantitativos como cualitativos, y comunicarlos por los medios pertinentes. Se documenta formalmente el cierre del proyecto y se crea una base de conocimiento sobre su realización.

Se elaboró un informe con estadísticas, testimonios, resultados y conclusiones, el cual se compartió en el sitio web del evento y en la sesión de clausura. Además, se trabajó nuevamente la “Base de datos de estudiantes del MeIA” para identificar a quienes concluyeron todos los talleres y los que tuvieron un desempeño destacado, para generar de manera automatizada sus constancias de participación. Así mismo, se entregó la documentación formal de cierre a las partes interesadas.

Finalmente, se integró la base de conocimiento con los productos finales del proyecto, que podrá ser referente para la realización de eventos posteriores, en la que cabe destacan productos como la estructura de descomposición del trabajo del proyecto (WBS - Work Breakdown Structure), el protocolo del evento, el tablero para la gestión de riesgos y oportunidades, y los formularios para recopilar información de candidatos que atienden a la convocatoria (insumo para la Base de datos de estudiantes del MeIA). Adicionalmente, se documentaron las lecciones aprendidas en las que se identifican aspectos susceptibles de mejora, que es un insumo para la proyección y planificación de eventos similares en el futuro.

2.3 RESULTADOS

La metodología presentada fue diseñada y ejecutada como parte inherente a la atención de este proyecto, gracias a ella se facilitó la gestión y ejecución del evento académico de manera eficiente y consistente. Se integraron prácticas de gestión de proyectos y pautas estandarizadas que pueden ser aplicadas sin necesidad de reformulación. No obstante, la metodología ofrece flexibilidad para realizar ajustes según el tipo de evento, área temática o herramientas tecnológicas de apoyo seleccionadas.

Como miembro del comité logístico y especialista en gestión y mejora de procesos, se concretó con el equipo de trabajo un modelo de gestión para este tipo de eventos, enfocado en aspectos logísticos y de procesos. Adicionalmente, se lograron concentrar formatos de referencia para productos clave y recomendaciones para su desarrollo.

En particular, el Macroentrenamiento en Inteligencia Artificial (MeIA) 2023 propició un espacio virtual para el intercambio de conocimientos en IA, al conectar a 1,261 estudiantes de 12 países de América Latina y el Caribe, provenientes de 80 instituciones educativas públicas, con 56 especialistas de México, Argentina, Paraguay y Colombia. Durante tres semanas se impartieron 600 horas de capacitación a través

de 69 sesiones síncronas y 15 cursos en línea: tres cursos introductorios, seis tutoriales especializados y seis retos. De los 751 estudiantes que completaron todos los cursos y el desarrollo del reto, 86 estudiantes fueron reconocidos por sus soluciones sobresalientes en los retos finales, consultable en logros del Macroentrenamiento en Inteligencia Artificial (MeIA) 2023.³

3. CONCLUSIONES

La gestión del ciclo de vida de un proyecto es esencial para dirigir sus actividades y recursos de manera efectiva, asegurando el cumplimiento de sus objetivos y resultados comprometidos. Por esta razón, muchas organizaciones orientadas a proyectos optan por apoyarse en buenas prácticas y marcos de trabajo reconocidos, como es el *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK®). Cuando esta práctica se combina con un enfoque en procesos y mejora continua, se puede garantizar la calidad en proyectos de eventos académicos masivos a distancia, independientemente de su dimensión y complejidad.

Este tipo de eventos enfrentan diversos retos, siendo los más complejos la coordinación de múltiples actividades y participantes, el cumplimiento de las expectativas de la experiencia educativa y la gestión de riesgos en su ejecución.

La síntesis de prácticas sugeridas para una ejecución más sencilla y ordenada se resume en: 1) gestión eficiente del proyecto utilizando principios de PMBoK, para establecer una estructura sólida de planificación, ejecución y control del evento académico; 2) aseguramiento de calidad del contenido y experiencia académica de los usuarios siguiendo lineamientos de la norma ISO 9001 para definir los requisitos generales del evento, gestionar la infraestructura tecnológica, diseñar procedimientos operativos y dar seguimiento a la satisfacción de los usuarios; y 3) gestión de riesgos del proyecto y del evento para identificar riesgos y oportunidades potenciales y establecer su atención oportuna.

AGRADECIMIENTOS

Siendo una gran lista de colaboradores que hicieron posible el Macroentrenamiento en Inteligencia Artificial (MeIA) 2023, de manera amplia extendiendo un agradecimiento a todas las universidades organizadoras: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Nacional de Colombia (UNAL), Universidad Nacional de Asunción, Paraguay (UNA), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Universidad Veracruzana (UV). Destacan los más de 50 especialistas y ayudantes que diseñaron e impartieron el contenido académico del MeIA 2023; en la UNAM, se reconoce la colaboración con la Facultad de Ciencias, el Instituto de Ciencias Nucleares, Instituto de Geofísica, la Coordinación de Relaciones y Asuntos Internacionales y todas las áreas internas de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, así como a los integrantes de los Comités Académico y Logístico del MeIA 2023 que colaboramos para hacer posible este evento.

3 Consultable en: <https://www.taller-tic.redmacro.unam.mx/MeIA/logros.php>

REFERENCIAS

- Álvarez, M. C., Jiménez, K. N. (2024). *Implementación de estrategias evaluativas que fomentan la participación activa y retroalimentación efectiva en la docencia universitaria*. *Revista Conrado*, 20(96), 382-389. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1990-86442024000100382&lng=en&nr-m=iso&tlng=es
- Arjona, M. del P., López, A, Maldonado, E. A. (2022) *Los sistemas de gestión de la calidad y la calidad educativa en instituciones públicas de Educación Superior de México*. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 12(24), pp. 268-283. <https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.05>
- Organización Internacional de Normalización (2015). *Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos*. ISO 9001:2015.
- Project Management Institute. (2017). *Fundamentos para la dirección de proyectos*.
- Red de Macrouiversidades de América Latina y el Caribe. (2022). *Informe del estado de las TIC en las Macrouiversidades de América Latina y el Caribe*. https://www.taller-tic.redmacro.unam.mx/docs/MacroUniversidades_InformeEstadoTIC.pdf

ANEXO A.

Proyectos y fortalezas en IA - Informe del estado de las TIC en las Macrouniversidades de América Latina y el Caribe. (p. 39)

Con relación al desarrollo de IA, el 29% de las entidades consideran al talento humano (investigadores, docentes, estudiantes-investigadores) como su mayor fortaleza, seguido por la solidez de su infraestructura (laboratorios, centros de cómputo) con el 18% en frecuencia de respuesta, las publicaciones alusivas a IA, ocupan el tercer lugar con el 12% y, por último, los proyectos de investigación, las colaboraciones internacionales y las colaboraciones con el sector productivo ($f=1$; 6%, para todas las opciones) cierran la lista de respuesta (Red de Macrouniversidades de América Latina y el Caribe, 2022).

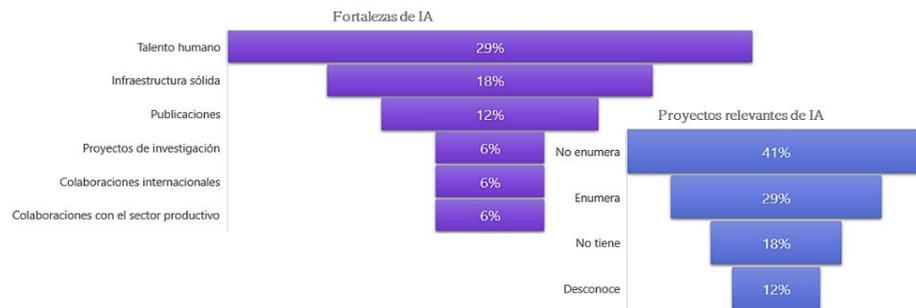


Figura 21. Proyectos y fortalezas de IA

ANEXO B.

Retos y necesidades en IA - Informe del estado de las TIC en las Macrouniversidades de América Latina y el Caribe. (p. 38)

Dado que la IA favorece la automatización de los procesos manuales (cuarto lugar en los retos generales de TIC), con gran interés en lo que afecta a trámites y digitalización de documentos, identificar las necesidades y retos de la misma debiera ser una prioridad tanto para las áreas de TIC como para la parte corporativa de las instituciones. Y, de hecho, lo es, aun cuando en muchas de ellas la falta de infraestructura específica pero, sobre todo, la de recursos humanos capacitados lo que impide su desarrollo. El primer caso, podría mitigarse mediante estrategias de vinculación con los sectores productivo y gubernamental capaces de aportar la infraestructura y los recursos necesarios para llevar a cabo proyectos de IA que una vez desarrollados, podrán ser transferidos para su comercialización por el sector productivo o para ser destinados a los usos específicos demandados por el gubernamental. El problema de la falta de recursos humanos radica, por una parte, en la fuga de talentos hacia el mundo empresarial y, por la otra, en la necesidad de captar nuevos talentos y mantenerlos, de ahí que la posibilidad de trabajar colaborativamente a través de la Red Macro (Red de Macrouniversidades de América Latina y el Caribe, 2022).

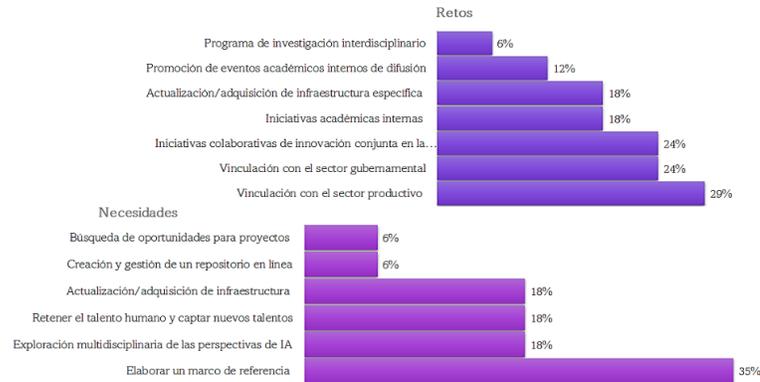


Figura 22. Retos y necesidades de IA

ANEXO C.

Expectativas en IA - Informe del estado de las TIC en las Macrouiversidades de América Latina y el Caribe. (p. 40)

Expectativas: Aunque el 94% de las entidades participantes en la encuesta (f= 16) está conforme con integrarse a un grupo de trabajo de IA, destaca especialmente la Universidad de Buenos Aires que define a detalle sus expectativas en materia de trabajo conjunto. Se percibe un claro interés por la integración regional y solucionar a través del trabajo compartido problemáticas individuales. La variabilidad de las ideas no responde bien a criterios de agrupamiento, por lo que se optó por establecer una lista (Red de Macrouiversidades de América Latina y el Caribe, 2022).



Figura 23. Expectativas en IA