



A partir de la contingencia sanitaria brotaron muchos problemas relacionados con el rezago desde distintas perspectivas educativas, incluyendo a los sectores en vulnerabilidad o con algún tipo de discapacidad. Estos rezagos tienen que ver con la falta de contenidos digitales educativos pertinentes y de calidad que cubrieran diversos tópicos, temas y áreas de interés en todos los niveles; aseguró el doctor Francisco Javier Álvarez Rodríguez, profesor investigador del Departamento de Ciencias de la Computación del Centro de Ciencias Básicas, al respecto de los objetos de aprendizaje. Éstos entendidos como la integración de elementos y recursos de información e interacción, tales como actividades de aprendizaje, autocontenidos sobre un tema específico o para el desarrollo de habilidades y elementos de evaluación o autoevaluación, que se encapsulan por metadatos para dar forma al objeto de aprendizaje a emplearse en las plataformas digitales educativas. “El desarrollo de estos objetos de aprendizaje lleva más de 15 años de historia, ahora es un tema que comienza a explorarse otra vez, vuelve a cobrar vigor para intentar dar solución a estas grandes problemáticas a las que nos estamos enfrentando con la contingencia sanitaria”, aseguró el académico universitario. [playlist tracklist="false" ids="39013"] El Cuerpo Académico Consolidado de Objetos de Aprendizaje e Ingeniería de Software se conformó en 2003 en la UAA y es uno de los grupos académicos que han mantenido este tema vigente en nuestro país. Este grupo de investigación cuenta con la participación de doctores Francisco Javier Álvarez Rodríguez, Juan Pedro Cardona Salas, César Eduardo Velázquez Amador y Jaime Muñoz Arteaga, quien es líder del grupo académico. El doctor Francisco Javier Álvarez Rodríguez comentó que desde que se comenzó a abordar esta temática por la academia se visualizó que las tecnologías para el aprendizaje serían un tema relevante para todos los niveles educativos. Como resultado de este trabajo académico se han desarrollado materiales, libros, artículos científicos, foros de discusión sobre la temática que han sido referentes para otros proyectos. Hasta hace cinco años, los investigadores se percataron de la necesidad de atender la inclusión desde este ámbito del desarrollo de software y de objetos de aprendizaje por lo que de ahí se comienzan a gestar diversos proyectos de investigación, tesis de pregrado y posgrado, así como estancias postdoctorales con la finalidad de dirigir contenidos digitales y objetos de aprendizaje para comunidades que no tienen el mismo acceso, las mismas habilidades, capacidades o conocimientos que la población promedio. [gallery link="file" size="large" columns="1" ids="38890"] **Investigación para la inclusión** Las tecnologías inclusivas son una serie de productos, herramientas o software desarrollado para lograr la integración de las personas con alguna limitante física o cognitiva en diferentes campos o disciplinas. Gracias a este Cuerpo Académico, en la Universidad Autónoma de Aguascalientes se han enfocado estudios para la generación de proyectos para el desarrollo de objetos de aprendizaje o recursos educativos para personas con alguna discapacidad y que promuevan la inclusión. Para estos proyectos se han tomado en cuenta las necesidades en educación básica y el reto que deben enfrentar los docentes ante la gran cantidad de alumnos que se tienen por grupo y por la diversidad de estudiantes respecto a sus habilidades al igual que las competencias en lectoescritura y

razonamiento matemático y verbal. El doctor Jaime Muñoz Arteaga, profesor e investigador del Centro de Ciencias Básicas, comentó que el proyecto sobre el desarrollo de sistemas interactivos para asistir a la lectoescritura en usuarios con capacidades diferentes, busca mejorar la comprensión lectora que se puede deber a factores metodológicos, contexto familiar o discapacidad visual o auditiva. Por lo que el trabajo en campo ha sido posible gracias a un convenio de colaboración con el Instituto de Educación de Aguascalientes en el cual se ha trabajado con 50 profesores a través de las Unidades de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER), para brindar aplicaciones interactivas en dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes o tabletas, que se pueden utilizar dentro y fuera de la escuela para que los alumnos puedan reafirmar contenidos. En este proyecto “Adopción de tecnología inclusiva para el fortalecimiento de la propuesta curricular adaptada para alumnos de USAER a nivel de educación básica en Aguascalientes”, se trabajó cerca de 40 escuelas de primaria y secundaria de la Zona Escolar 11, y en el que participaron alrededor de 500 niños que requerían este tipo de atención. Sobre el proyecto “Definición de instrumentos y estrategias para la determinación de la calidad en recursos educativos digitales diseñados para la atención a necesidades especiales diferenciadas considerando la teoría de servicios”, el doctor César Eduardo Velázquez Amador, profesor e investigador del Centro de Ciencias Básicas; mencionó que en este ámbito se buscó determinar la calidad de contenidos de los objetos de aprendizaje, es decir, definir un modelo que permitiera esa calidad, lo cual sentó las bases para el desarrollo masivo de objetos de aprendizaje en el que participó la Universidad; y también se han hecho propuestas para desarrollo de instrumentos multiculturales. Es importante mencionar que la teoría de servicios se refiere a la implementación de un cambio para dejar de ver a los objetos de aprendizaje como meros productos sino como un servicio tecnológico que permita incrementar la satisfacción de los usuarios, en este caso de los propios estudiantes. En este sentido, los proyectos de tecnologías inclusivas también se han orientado a atender la discapacidad visual preponderantemente ofreciendo instrumentos y guías para el desarrollo de recursos educativos, es decir, objetos de aprendizaje entre los que destacan videos educativos, tutoriales, videojuegos serios y aplicaciones. [playlist tracklist="false" ids="39012"] El doctor Velázquez Amador dijo que la intención de estas guías es brindar buenas prácticas para desarrollar este tipo de recursos de una manera sencilla, pues no hay suficientes recursos disponibles para necesidades especiales, como la discapacidad visual o auditiva; por lo que la misión es animar a las personas que desean construir o crear recursos educativos sin muchas complicaciones. La respuesta de los estudiantes de pregrado y posgrado ha sido significativa, ya que se han generado tesis interesantes que abordan la elaboración de un videojuego para el diagnóstico de dislexia, o guías que proponen el uso de herramientas simples de HTML para discapacidad visual o para el diseño de videojuegos dirigidos a personas con discapacidad visual; así como diversos miniproyectos de investigación que los estudiantes emprenden para elaborar objetos de aprendizaje que faciliten algún conocimiento en específico y videojuegos para ejercitar la memoria mediante sonidos. [playlist tracklist="false" images="false"]

ids="39009"] Al respecto, el doctor Jaime Muñoz Arteaga explicó que este cuerpo académico se sustenta en las líneas de investigación de ingeniería de software y tecnologías educativas, de ahí la importancia de colaborar con el sector educativo local para contribuir en la superación de los retos que tienen los docentes en las áreas de la educación especial y regular. Otra investigación importante es el trabajo dirigido para el diagnóstico de dislexia. El doctor César Eduardo Velázquez Amador aseguró que se buscó generar un videojuego serio que fuera atractivo para la niñez pero que de manera indirecta, a través de la retroalimentación que genera el instrumento se fuera haciendo el diagnóstico, contrario a lo que resulta el trabajo con formularios impresos y un trabajo directo del docente con el alumno. [gallery link="file" columns="1" size="large" ids="38888"]

Colaboración internacional La Universidad Autónoma de Aguascalientes, a través del Cuerpo Académico de Objetos de Aprendizaje e Ingeniería de Software, forma parte de la Red Internacional de Tecnologías Inclusivas y Educación (RITIE) en la cual participan pares académicos de Iberoamérica y que se caracteriza por ser una red multidisciplinaria, es decir, ahí están representados expertos en tecnologías, educación inclusiva, desarrollo de tecnologías inclusivas y en el establecimiento de políticas públicas. Con esta colaboración a nivel internacional ha sido posible definir proyectos con mayor impacto; ejemplo de ello es la investigación que se realiza con respaldo del CONACYT para adecuar la enseñanza de las tecnologías inclusivas a los alumnos de la Escuela Normal Superior de Aguascalientes, para forjar no solo la sensibilidad sino instruir en estrategias, métodos y tecnologías que les permitan atender a grupos con diferentes necesidades. En este proyecto participaron grupo académicos de la Normal, la UAA y profesores de USAER. Se tienen las expectativas de continuar colaborando con otros grupos de investigación nacionales e internacionales; sobre todo se buscará impactar en las estrategias y políticas públicas para la inclusión que se están definiendo a nivel federal. Desde nuestra visión como tecnólogos y la obligación que tenemos como profesores de la Universidad es tratar de incidir en estas políticas y estrategias nacionales.