

## **Intervención de Enrique Teruel, delegado del rector para los servicios de informática y comunicaciones en la universidad de Zaragoza**

Partiendo de la tradición de transformación digital en las universidades, enumeraré algunas de las que, a mi juicio, son las principales direcciones para avanzar en esta transformación.

Mi selección de temas, está sesgada por mi orientación como responsable del servicio, comprometido con su sostenibilidad, y también como coordinador del grupo de trabajo sobre transparencia y gobierno abierto en la sectorial TIC de la Conferencia de rectores (CRUE).

Sobre la tradición de transformación digital en las universidades no hace falta argumentar mucho, anecdóticamente en la conmemoración de los primeros dominios .es registrados, casi todas las universidades públicas fuimos galardonadas como pioneras.

Desde hace años los servicios digitales son cotidianos, en buena medida gracias al desarrollo pionero de potentes infraestructuras de comunicaciones desde RedIRIS, la red española para Interconexión de los recursos informáticos de las universidades y centros de investigación, fundada en el año 1988 como proyecto del plan nacional de I+D que respondía a la necesidad de colaborar y difundir en red.

Cuando ahora se habla de transformación digital se suele pensar en la administración electrónica, en la migración hacia procesos soportados telemáticamente, evitando los papeles y la presencialidad. Aquí tenemos también tradición, al menos en buena parte.

En los procesos de gestión académica, por poner un ejemplo característico de la relación con el colectivo de ciudadanos más numeroso al que administramos, hace muchos años que se han implantado herramientas de autoservicio y trámites por internet, a los que ahora sólo faltaba incorporar cuestiones de validez digital para poder eliminar completamente el papel.

El desarrollo de estas herramientas naturalmente ha supuesto un reto de transformación interna, y de desarrollos TIC, que en general ha desbordado las capacidades de los servicios técnicos propios. La solución a este reto sólo puede venir por la vía de la cooperación para desarrollar soluciones compartidas, a pesar de los obstáculos que suponen las diferencias normativas y organizativas de las diferentes administraciones entre sí, o incluso de las universidades entre sí. Pero hay que trabajar en esta dirección, sin lugar a dudas.

En el caso de unas cuantas universidades españolas, hace más de 25 años se constituyó un consorcio, que por desgracia no es universal como en otros países del entorno. El siguiente paso, a mi juicio inevitable, y deseable, es llevar estas soluciones consorciadas a infraestructuras compartidas, en la nube, por eficiencia e interoperabilidad. Aquí, entidades como RedIRIS pueden, o deben, volver a jugar un papel decisivo.

Además, hay que cooperar también con otras administraciones en lo que con ellas tenemos en común. En el caso de los procesos básicos de administración electrónica estamos cooperando, además de con otras universidades, tanto con el MINHAP como con el gobierno de Aragón.

Precisamente, hemos reorientado nuestro enfoque para tratar de aprovechar el liderazgo tecnológico del MINHAP, que, por fin, está proporcionando buenos servicios en la nube y favoreciendo la reutilización de soluciones. Hace pocas semanas la universidad de Zaragoza fue la primera universidad, y la primera administración fuera de la AGE, en incorporarse a GEISER (la solución de registro).

También en el núcleo de nuestra actividad, la creación y difusión de conocimiento, ha sido y es fundamental la transformación digital. Eso sin entrar en la revolución digital de nuestra manera de entender y transformar el mundo que nos rodea, a través de la simulación, el diseño, el procesamiento de señales, o el control automático por computador.

No se puede concebir ya la bibliografía en papel, particularmente cuando se trata de publicaciones de investigación. Se han puesto en marcha repositorios para difundir y preservar los documentos, etiquetados para facilitar las búsquedas. Además se promueve cada vez más imperativamente que esos documentos estén accesibles de forma abierta. Estos repositorios institucionales se vinculan estrechamente con los sistemas de información sobre la investigación, dando lugar a sistemas CRIS/IR cuyos datos son de gran interés para la sociedad, no sólo como mecanismo de rendición de cuentas sino también como medio para establecer nuevas colaboraciones que redunden en avances del conocimiento y mejores productos y servicios.

Tampoco se puede concebir la enseñanza y el aprendizaje sin el apoyo de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) como moodle, especialmente cuando se trata de cursos no presenciales, tendencia creciente para responder a las necesidades de formación a lo largo de la vida, colaboración entre ofertas formativas, o internacionalización... Esta tendencia supone otras transformaciones interesantes: el acceso abierto a recursos educativos (igual que a las publicaciones de investigación), la utilización prioritaria de herramientas de software libre (obligatoria si hablamos de cursos masivos), la virtualización de aplicaciones o escritorios, o la posibilidad de analizar y explotar los grandes volúmenes de microdatos objetivos sobre la enseñanza-aprendizaje (Learning Analytics, nuestro "big data").

Hasta aquí hemos visto sobre todo de cómo se transforman algunos de nuestros procesos, tanto los comunes como una administración más como los específicos de una universidad que crea y difunde conocimiento.

El siguiente paso, la principal transformación que hemos de abordar ahora, a mi juicio, es la sistemática y extensiva explotación de los datos institucionales, y su apertura o transparencia. Los datos que más me interesan a estos efectos, sin olvidar los propios datos científicos que son asimilables a las publicaciones y su acceso abierto mediante repositorios, son los datos relativamente completos sobre todos los aspectos de la actividad de las administraciones, incluidos pero no sólo los económicos. La tendencia, seguramente irreversible, es abrirlos excepto que haya una buena razón para lo contrario.

En el caso de las universidades, aparte de los datos económicos, organizativos y de contratación que se exigen a todas las administraciones, son especialmente relevantes los datos académicos (oferta y demanda de los estudios, rendimiento de los estudiantes, etc) y los datos sobre la investigación, desarrollo e innovación (proyectos y contratos, publicaciones, patentes, etc). Son datos que se están exigiendo para evaluar el desempeño y que sirven a la sociedad para elegir dónde formarse o dónde buscar conocimiento. Hay que entender que no es lo mismo colgar en la web de la universidad un documento pdf con una memoria de investigación, más una tabla con cifras más o menos cocinadas, que hacer públicos conjuntos de datos pormenorizados sobre los investigadores, los proyectos y contratos, los resultados obtenidos, todo ello siguiendo estándares que permitan enlazar unos datos con otros, visualizarlos de forma gráfica, por ejemplo mediante redes de interconexión, y navegar por ellos para buscar lo que se necesite.

La apertura de datos supone varios retos:

- En primer lugar, aunque parezca una obviedad, hemos de disponer de los datos con calidad suficiente. Es habitual que los datos se encuentren en los sistemas de información corporativos que se han desarrollado para dar soporte a las operaciones, por ejemplo a la matrícula de los estudiantes, sus calificaciones, expedientes, etc. Estos sistemas no están pensados para explotar y mucho menos analizar los datos. Por lo tanto es necesario un proceso arduo, aunque también estimulante, de diseño de los modelos de datos relevantes, acompañado de procesos de extracción, transformación y carga en almacenes de datos consolidados, su posterior validación y documentación, y su organización más

adecuada para las labores de análisis y publicación. Este proceso es estimulante porque implica la colaboración de los técnicos informáticos, los técnicos de datos y el personal funcional de los distintos ámbitos, y suele redundar en un mejor conocimiento de la organización, en el que se descubren oportunidades de mejora.

- Los datos han de ser presentados para que puedan ser reutilizados, pero el interés de los reutilizadores es muy variado: los datos son para rendir cuentas ante la ciudadanía, y han de estar en formatos sencillos y acompañados de explicaciones y visualizaciones que los hagan comprensibles, pero también son para crear servicios o explotarlos automáticamente, y han de estar en complejos formatos estructurados y etiquetados semánticamente.
- Los datos equivalentes de distintas administraciones han de poderse comparar y combinar, para lo que se requiere su armonización. Excepto cuando la armonización viene impuesta, es una tarea que cuesta mucho realizar.
- Siendo muchos los datos y pocos los recursos, hay que hacer planes apropiados teniendo en cuenta el compromiso entre coste y utilidad. Es importante darse cuenta de que uno de los primeros consumidores de esos datos es la propia administración, que puede mejorar la eficiencia de sus procesos de comunicación internos, y sobre todo puede mejorar sus decisiones basadas en el análisis de esos datos, que es lo que en las empresas se llama "inteligencia de negocio".
- El propio concepto de "inteligencia de negocio" puede aplicarse en todos los niveles: algunas universidades ya recopilan y procesan los datos de todos los procesos de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes, especialmente los sistemas de gestión de aprendizaje pero también redes sociales específicas, con la finalidad de ofrecerles la posibilidad de autoevaluarse y mejorar su forma de estudiar, privadamente o con la asesoría de tutores.

Pues bien, ha llegado la hora de que se haga realidad esta prioridad de la cultura de los datos, y su apertura, que supondrá una verdadera transformación de fondo de la relación entre la administración, en particular la universidad, y la sociedad: Más que "administración electrónica" esa nueva relación es "gobierno abierto", que es la unión de la transparencia, que se practica idealmente con datos abiertos, la participación y colaboración de todos, y la rendición de cuentas.