

## ***Las tecnologías de información y comunicación en el ámbito educativo***

Rafael Gimeno Hernández

Subdirector General de Informática para Educación e  
Innovación de la Generalitat Valenciana

### **Resumen**

La introducción de la educación digital en el sistema educativo es uno de los grandes retos de estos próximos años a nivel europeo, nacional y autonómico. El retraso en su implantación ha sido evidenciado por la pandemia del COVID-19 y sería un error circunscribirlo únicamente a la dotación de dispositivos electrónicos en el aula o en el hogar. Estamos ante una oportunidad histórica para definir e implantar la educación digital en su máxima amplitud a través de planes específicos que abarcan todas sus dimensiones. El profesorado debe ser capaz de usar la tecnología disponible para desarrollar mejor su función docente. Si se aprovecha en su máxima amplitud, el alumnado, lo agradecerá enormemente porque estará mejor preparado para sus propios retos de este siglo XXI.

### **1. La educación digital según la Comisión Europea y los fondos Next Generation UE**

#### **1.1. El Plan de Acción de Educación Digital de la UE**

Esta pandemia ha evidenciado grandes carencias del sistema educativo tradicional, basado prácticamente en una educación presencial, salvo las enseñanzas a distancia o semipresenciales que ya existían previamente. Hemos pasado por un ciclo de educación presencial a una educación únicamente a distancia durante el confinamiento, hasta llegar a una tendencia actual de educación híbrida.

Esto se ha producido en prácticamente un año y ha traído consigo un replanteamiento general de la digitalización del sistema educativo a nivel mundial para los próximos años, adelantando todas las visiones más optimistas para dentro de una década. De hecho, en 2013, la Cumbre Mundial para la Innovación en Educación (Wise, en inglés), un think tank formado por 15.000 sabios y promovido por la Fundación Qatar, redactó un informe donde indicaba que los sistemas educativos de todo el mundo sufrirían grandes modificaciones de aquí a 2030 propiciados por la revolución tecnológica, convirtiendo los colegios en “entornos interactivos” y, por tanto, poniendo patas arriba las formas tradicionales de aprendizaje y cambiando la manera de ser de docentes, padres y estudiantes.

En la comunicació de 17 de enero de 2018 de la Comisión Europea al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones sobre el Plan de Acción de Educación Digital (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2018:22:FIN>), ya se hacía referencia a los retos y oportunidades que podía ofrecer una transformación digital de la educación.

También se incorporaron algunas reflexiones en el debate como las siguientes:

- Con el rápido avance de nuevas tecnologías como la inteligencia artificial, la robótica, la computación en nube y la cadena de bloques, la transformación digital de Europa se acelerará. Como ya ha sucedido con otros avances tecnológicos importantes, la digitalización afecta a la manera de vivir, interactuar, estudiar y trabajar de las personas. Algunos empleos desaparecerán, otros se verán sustituidos, se crearán nuevos trabajos, las industrias se transformarán y aparecerán nuevas actividades. De ahí la enorme importancia de invertir en capacidades digitales durante toda la vida.
- Es cierto que la transformación digital genera numerosas oportunidades, pero actualmente plantea también un riesgo cardinal: el de una sociedad mal preparada para el futuro. Si la educación es el pilar del crecimiento y la inclusión en la UE, preparar a los ciudadanos para que obtengan el mayor provecho posible de las oportunidades y afronten los desafíos que plantea un mundo en rápida evolución, globalizado e interconectado es una tarea fundamental...
- La educación puede beneficiarse de la apertura de las aulas, de experiencias y proyectos de la vida real, de nuevos materiales y herramientas de aprendizaje y de los recursos educativos de acceso libre. Los alumnos pueden verse empoderados por la colaboración en línea. El acceso a las nuevas tecnologías y el uso de estas pueden ayudar a reducir la brecha de aprendizaje existente entre estudiantes procedentes de entornos socioeconómicos de niveles diferentes. La enseñanza personalizada puede acrecentar la motivación centrándose en los alumnos de manera individual...
- Los avances realizados en el ámbito digital también plantean nuevos retos para los alumnos, estudiantes y profesores de Europa. A la posibilidad de que los algoritmos aplicados por los sitios de los medios de comunicación social y los portales de noticias acentúen considerablemente el sesgo de los artículos y dilaten las falsas informaciones, se le suman las preocupaciones fundamentales surgidas en la sociedad digital en relación con la privacidad de los datos. Tanto los jóvenes como los adultos pueden tener que enfrentarse a ciberacoso, prácticas depredadoras o contenidos en línea molestos. La exposición cotidiana a datos digitales apoyada por algoritmos herméticos conlleva riesgos evidentes y requiere ahora más que nunca un pensamiento crítico y una capacidad de comprometerse de manera positiva y competente en el entorno digital. Nos enfrentamos a una necesidad en constante evolución de alfabetización

mediàtica y de una amplia gama de capacidades y competencias digitales, como la seguridad física y operacional y la privacidad, pero acercar estos elementos a la población en general y a las profesiones y los sectores más avanzados sigue constituyendo un reto...

- La adquisición de las capacidades digitales ha de comenzar a una edad temprana y mantenerse durante toda la vida. Puede estar integrada en el plan de estudios educativo o producirse fuera del horario escolar. Los jóvenes europeos son usuarios ávidos de aplicaciones y juegos y de Internet, pero también han de conocer las estructuras subyacentes y los algoritmos básicos y convertirse en creadores y líderes digitales...
- Es preciso hacer más hincapié en que los retos que plantea la transformación digital en materia de seguridad en línea e higiene cibernética se aborden de manera efectiva. Hemos de reforzar el pensamiento crítico y la alfabetización mediática de los jóvenes, a fin de capacitarlos para juzgar y superar la amenaza constante de noticias falsas, ciberacoso, radicalización, riesgos para la ciberseguridad y fraude a la que están sometidos. Incluso los niños más pequeños están en contacto cotidiano con las tecnologías digitales, aunque no entienden los riesgos que conllevan, y sus padres se preocupan por los contenidos inapropiados y por los riesgos que plantean, pero no saben cómo afrontarlos.
- Los datos son esenciales para la educación y la formación. El uso de la tecnología crea datos que se pueden explotar. El uso que se puede hacer de esos datos para desarrollar un conocimiento y una anticipación mejores que puedan modernizar los sistemas educativos o resolver los problemas actuales del ámbito de la educación plantea un reto.

Tal y como hemos indicado, esta pandemia ha acelerado cualquier planteamiento futuro de digitalización. En el caso de Europa, el *Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027)*, accesible en [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan\\_es](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_es) plantea de una forma más precisa la visión que tiene la Comisión Europea de una educación digital de alta calidad, inclusiva y accesible en Europa:

Es un llamamiento en favor de una mayor cooperación a escala europea para:

- Aprender de la crisis de la COVID-19 durante la cual se está utilizando la tecnología a una escala sin precedentes para fines de educación y formación
- Adecuar los sistemas de educación y formación a la era digital.

El nuevo plan de acción tiene dos prioridades estratégicas

- Fomentar el desarrollo de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento, que incluye:

- Infraestructuras, conectividad y equipos digitales
  - Planificación y desarrollo de capacidades digitales eficaces, incluidas capacidades organizativas actualizadas
  - Profesores y personal de educación y formación con competencias y confianza digitales
  - Contenidos de aprendizaje de alta calidad, herramientas fáciles de usar y plataformas seguras que respeten la privacidad y las normas éticas.
- Mejorar las competencias y capacidades digitales para la transformación digital, que requiere:
    - Capacidades y competencias digitales básicas desde una edad temprana
    - Alfabetización digital, incluida la lucha contra la desinformación
    - educación informática
    - Buen conocimiento y comprensión de las tecnologías intensivas en datos tales como la inteligencia artificial
    - Capacidades digitales avanzadas que generen más especialistas digitales
    - Velar por que las niñas y las mujeres jóvenes estén representadas por igual en los estudios y carreras digitales.

Sin embargo, tal y como expone la propia Comisión Europea en su propio portal, las cifras hablan por sí solas:

- Según un estudio de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) de 2018, una media de menos del 40 % de los educadores de toda la UE se consideran preparados para utilizar tecnologías digitales en la enseñanza, con grandes divergencias entre los países de la UE;
- Más de un tercio de los jóvenes de entre 13 y 14 años que participaron en el Estudio Internacional de Alfabetización Informática y de la Información (ICILS) en 2018 no poseía el nivel más básico de competencias digitales;
- La cuarta parte de los hogares de bajos ingresos no tienen acceso a ordenadores ni a banda ancha, con divergencias en la UE según la renta del hogar (Eurostat, 2019).

## **1.2. Los fondos Next Generation EU**

Por todo ello, el Consejo Europeo aprobó el 21 de junio de 2020 la creación del programa Next Generation EU. En el marco de esta iniciativa se crea el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) como instrumento financiero para los estados miembros.

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia español se estructura en cuatro ejes básicos que a su vez orientan políticas palanca que determinarán la evolución futura del país. Dicho plan queda extensamente descrito en el propio portal del

Gobierno de España en <https://planderecuperacion.gob.es/>. Dentro del eje 2 de Transformación Digital, la palanca 7, se centra en la educación y conocimiento, la formación continua y el desarrollo, destacando su componente 19: Plan Nacional de Competencias Digitales (digital skills). Tal y como se indica en el propio portal, en fecha 1 de octubre de 2021:

*Este componente 19 tiene como retos y objetivos garantizar la formación e inclusión digital de la ciudadanía y los trabajadores, no dejando a nadie atrás en el proceso de transformación digital de la sociedad y la economía. Se dirige así al conjunto de la población, y pone especial atención al cierre de la brecha de género y al impulso de la formación en las zonas en declive demográfico. Para ello, el componente se articula a través del Plan Nacional de Competencias Digitales, que constituye a su vez uno de los principales planes de la agenda digital del Gobierno España (España Digital 2025). Así, el componente se vertebra en cuatro ejes de actuación que actúan sobre un conjunto de retos a bordar:*

- (i) la formación digital transversal para la ciudadanía (ciudadanía digital), con énfasis en la capacitación digital de mujeres y niñas, para que todas las personas puedan, entre otras acciones, comunicarse, comprar, realizar transacciones o relacionarse con las Administraciones utilizando las tecnologías digitales con autonomía y suficiencia;
- (ii) el desarrollo de competencias digitales para la educación, desde la digitalización de la escuela hasta la universidad, pasando por la Formación Profesional;
- (iii) la formación en competencias digitales a lo largo de la vida laboral (upskilling y reskilling, tanto de las personas desempleadas como empleadas), con foco en el desarrollo de competencias digitales para las pymes; y
- (iv) el fomento de los especialistas TIC.

Dentro de la componente 19 del Plan Nacional de Competencias Digitales, se encuadra la iniciativa 12 (C19.12), Transformación Digital de la Educación, que incluye:

- (i) Plan de Digitalización y Competencias Digitales del Sistema Educativo, que tiene como actuaciones clave la dotación de dispositivos portátiles para la reducción de la brecha digital de acceso por parte del alumnado de colectivos vulnerables, y la instalación y mantenimiento de sistemas digitales interactivos en centros educativos, y
- (ii) el Plan de Formación Profesional Digital, con foco en el desarrollo de espacios formativos en competencias digitales demandadas por los sectores productivos, y en la acreditación de competencias digitales adquiridas a través de la experiencia laboral.

Dentro de este Plan, el reto mayor es la transformación de las aulas clásicas con pizarra y tiza, pizarra y rotulador o, pizarra inteligente por un nuevo concepto de Aula Digital Interactiva, transformando las aulas en espacios digitales, dotados de elementos técnicos para la impartición de docencia apoyada en las TIC que permitan una alta interacción con el alumnado. Y este reto debe hacerse a gran escala para que sea eficiente.

## **2. La transformación digital de la educación valenciana**

### **2.1. GEN Digital 2025**

Las líneas estratégicas marcadas por los marcos europeo y español deben hacerse realidad en esta Comunitat Valenciana con el establecimiento de un nuevo Plan de transformación digital de nuestros centros educativos, donde no sólo se cubran carencias y demandas identificadas en estos años, sino que sea una palanca de cambio en favor de la educación de nuestro alumnado.

Las actuales generaciones más jóvenes de la Comunitat necesitan estar preparadas para vivir en un escenario digital y el objetivo de la Generalitat es hacerlo posible mediante un desarrollo educativo adecuado, que permita disponer de las competencias digitales adecuadas. Conseguirlo mejorará la empleabilidad de estas generaciones y también su autonomía en el aprendizaje y sus habilidades para la vida cotidiana. El aprendizaje ubicuo, el que se produce en cualquier lugar y momento, es ahora posible con la formación correcta y la tecnología que existe en la actualidad. La formación ubicua integra el aprendizaje y la tecnología ubicua dentro de una estrategia formativa, una de cuyas vías de avance es la utilización de dispositivos móviles para el aprendizaje (m-learning). El pilar del aprendizaje digital es la interacción, en diversos contextos, de docentes, discentes y dispositivos electrónicos, bien en el aula, bien en el hogar, con el fin de construir nuevos esquemas de conocimiento.

El plan de transformación digital en los centros educativos valencianos pretende aprender de la crisis de la COVID-19, durante la cual se está utilizando la tecnología a una escala sin precedentes para fines de educación y formación, fomentando el desarrollo de un modelo triédrico de enseñanza presencial, híbrida y a distancia con todas las capacidades que hoy en día ofrece la tecnología. El principal objetivo del nuevo plan es evolucionar hacia un modelo de aprendizaje digital permanente, no coyuntural, diseñando nuevas técnicas y destrezas digitales gracias a la tecnología, y haciendo realidad una mayor colaboración entre los docentes, el alumnado y sus familias y los equipos directivos, bajo un modelo flexible, igualitario, no discriminatorio e inclusivo.

Todo ello, se encuentra completamente encuadrado en el GEN Digital 2025, Plan Estratégico de Transformación Digital de la Administración de la Generalitat, dentro del Eje Educación Digital.

Este eje se materializa a través de las siguientes líneas estratégicas:

#### LE 4.1 Facilitar la educación gestionada

Transformar los procesos y la comunicación, mediante el uso eficiente y eficaz de nuevas tecnologías, para mejorar la gestión administrativa y académica y facilitar la conciliación laboral y familiar, poniendo el foco en los siguientes aspectos:

- Acometer una racionalización y transformación digital de los procesos de gestión de personal, a través del Expediente Docente Electrónico Normalizado (EDEN), con la finalidad de introducir mejoras y eficiencias en la gestión asociada a dicho colectivo.

- Desarrollar nuevas plataformas de tramitación y comunicación entre las familias y el alumnado con los centros educativos, para que la secretaría digital de Centre a Casa facilite la conciliación de la vida familiar y laboral.
- Reconstruir y renovar por completo el sistema ITACA, que da servicio a más de 100.000 usuarios y usuarias, para impulsar la gestión administrativa y académica de los centros educativos.

#### LE 4.2 Habilitar el aprendizaje digital

Posibilitar un escenario de competencias digitales, acorde con la coyuntura actual y futura, para mejorar la competitividad de estas generaciones tanto en el mercado laboral como mediante sus habilidades en su vida cotidiana.

Impulsar el aprendizaje ubicuo. Aprendizaje que se produce en cualquier lugar y en cualquier momento, dentro de una estrategia formativa, mediante una serie de iniciativas que se muestran a continuación:

- Aumentar la competencia digital del alumnado, desde las edades más tempranas, para su plena incorporación a la sociedad digital además de mejorar la preparación previa a la incorporación al mercado laboral, a través de la formación profesional. También es clave facilitar la transición al mundo universitario, donde la tecnología es un activo fundamental de la docencia.
- Crear un Centro Digital Colaborativo, con una visión amplia, en el marco de Centre a Casa, para integrar todos los centros de un modo accesible, bilingüe y no discriminatorio y unificarlos con la adecuada protección de los datos y perfiles del alumno, mediante soluciones tecnológicas controladas y supervisadas por la Generalitat.
- Promover la utilización de dispositivos móviles para el aprendizaje electrónico móvil (m-learning)
- Crear una plataforma para un nuevo Entorno Virtual de Aprendizaje, con el fin de estimular el aprendizaje móvil del colectivo estudiantil. Modalidad educativa cuyo pilar fundamental es la interacción, en diversos contextos, de los estudiantes y los dispositivos móviles, con el fin de construir nuevos esquemas de conocimiento.
- Adquirir ordenadores portátiles con opción a préstamo para el alumnado más vulnerable para hacer efectiva la educación gratuita en digital.
- Potenciar el Centro de Soporte en Tecnologías de la Información y la Comunicación para el alumnado y el profesorado de la Comunitat. De este modo, se facilitará la utilización de las herramientas y equipos, además de mejorar la gestión de los dispositivos electrónicos en el aula y en el hogar, y de las incidencias que de ellos se deriven.

#### LE 4.3 Ampliar las infraestructuras educativas

Renovar las infraestructuras de comunicaciones en todos los centros docentes que componen el sistema educativo valenciano. Para ello, está previsto:

- Ampliar el ancho de banda, y dotar a todos los centros de conexión wifi para conseguir proporcionar acceso gestionado a Internet.



## 2.2. El plan de digitalización de los centros educativos valencianos

La unión de las líneas estratégicas del Eje Educación Digital de GEN Digital 2025 y de las actuaciones derivadas del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, quedan plasmadas en el plan de digitalización de los centros educativos valencianos, actualmente en diseño, con nueve grandes actuaciones a desarrollar en paralelo:

- Centro Digital Colaborativo

Es uno de los proyectos de la iniciativa “Centre a Casa” y tiene como objetivo facilitar a todos los centros educativos de la Comunitat una serie de plataformas interconectadas que facilite la adopción de un modelo innovador de aprendizaje y funcionamiento de dichos centros. El CDC es una iniciativa desarrollada por la Conselleria de Hacienda y Modelo Económico, a través de la Dirección General de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (DGTIC), para la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, que forma parte del nuevo marco tecnológico desarrollado para consolidar una educación digital (a distancia, híbrida o presencial) de calidad e igualitaria en la Comunitat

- Infraestructuras de comunicaciones en los centros

Es muy importante tener una red gestionada y controlada para evitar cualquier incidente de seguridad. Por ello, se ha ampliado el ancho de banda de los centros públicos con un mínimo de 300 Mb en todos los centros y con capacidad de 1 Gb en gran parte de ellos. Se va a renovar el cableado estructurado de todos los centros públicos. También se está implantado WIFI en todas las sedes de centros de infantil y primaria a través del programa “Escuelas Conectadas” mediante la entidad pública Red.es, y se va a acometer con medios propios una vez finalizado éste, a todos los institutos, centros integrados de FP y resto de centros.

- Aulas Digitales Interactivas

A través de los fondos del MRR, se va a dotar de miles de paneles interactivos las aulas de todos los centros públicos de la Comunitat. A través de estos paneles y de otros dispositivos adicionales, como cámaras de aula o elementos de digitalización de documentos, se podrá realizar una educación digital en el aula, híbrida o a distancia por parte de prácticamente todo el profesorado del centro.

- Dispositivos electrónicos y nuevas modulaciones

Se creará el concepto técnico de Equipo de Aula Normalizado. Se pretende cambiar el modelo de aula de informática, pasando de las tradicionales aulas con ordenadores fijos de sobremesa a aulas móviles, de forma que el alumnado no se desplace al aula, sino que sea el aula, a través de carros, se traslade a las aulas físicas. De esta forma, el docente podrá interactuar a través de su panel electrónico con el alumnado que dispondrá en esa sesión de un ordenador portátil. En el caso de institutos o centros integrados, se mantendrán las aulas fijas de informática para asignaturas como Informática o Tecnología o determinados ciclos formativos.



Estos dispositivos podrán utilizarse como préstamo para aquel alumnado afectado por la brecha digital o para aquel que necesite, por cualquier circunstancia temporal, una educación coyuntural a distancia.

- Gestión digital de los centros

Se está trabajando en la migración y reestructuración del Sistema de Gestión Académica y Administrativa de los centros educativos valencianos denominado ITACA al nuevo ITACA3. Ya están incorporadas funcionalidades de gestión digital como las resoluciones masivas de procedimientos con firma electrónica conforme a la Ley 39/2015, un nuevo tramitador electrónico integrado en ITACA y una gestión compartida entre centros, servicios centrales y territoriales eliminando plataformas intermedias y papeleo.

Se está abordado el proyecto de Secretaría Digital, dentro de la iniciativa Centre a Casa, que se comentará en posteriores apartados.

- Gestión digital de personal docente

La Orden 5/2021, de 12 de febrero, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, regula el contenido, uso y acceso al expediente docente electrónico normalizado (EDEN), al servicio del sistema público educativo de la Generalitat. EDEN se define como el sistema que alberga todos los datos personales y administrativas del personal docente funcionario e interino de los centros de enseñanza públicos de la Generalitat en un apoyo electrónico interoperable, que posibilita la gestión integral de su expediente en un entorno propio, flexible, ágil y actualizable en el tiempo. Este instrumento permitirá que, de manera progresiva, en los próximos años todos los procedimientos administrativos se hagan telemáticamente.

- Oficinas de Gobierno y técnicas

Es necesario disponer de unas oficinas de gobierno con recursos suficiente para afrontar el reto de la digitalización de los centros educativos valencianos, así como con una oficina técnica capaz de llevar a cabo las actuaciones del plan.

- Centro de soporte TIC para los centros

Es necesario disponer de un nuevo centro de soporte TIC para los centros, para el profesorado y, en su caso, para el alumnado o las familias, que mejore drásticamente el servicio que se presta actualmente.

- Plan Digital de Centro y capacitación docente

A través de los fondos del MRR, se va a invertir en la capacitación digital del profesorado y en el asesoramiento a los centros para la elaboración de sus propios planes digitales personalizados para llegar a los objetivos marcados por la Comisión Europea.

Entre todas estas actuaciones, destacamos CENTRE A CASA, como integradora de la mayor parte de actuaciones.

### **3. El proyecto CENTRE A CASA**

#### **3.1. Antecedentes. El plan MULAN**

El confinamiento supuso un antes y un después en relación con la educación valenciana. Pasar drásticamente, en días, de un modelo presencial a un modelo exclusivamente telemático supuso un reto único e irrepetible para el Consell y en general para la comunidad educativa. No estamos hablando de teletrabajo, donde empleador y empleado tuvieron que adaptarse a un nuevo modo de funcionamiento, sino que en este caso existe un tercer elemento clave como es el alumnado que, en un porcentaje importante, o carecía de equipos o de conexión a internet o, incluso de conocimientos mínimos en el uso de las TIC. En nuestro caso, a diferencia de las universidades, el concepto de educación obligatoria a todos los niveles sacó a la luz las diferencias sociales. Evidentemente tampoco es lo mismo formar a jóvenes adultos que a niños o adolescentes.

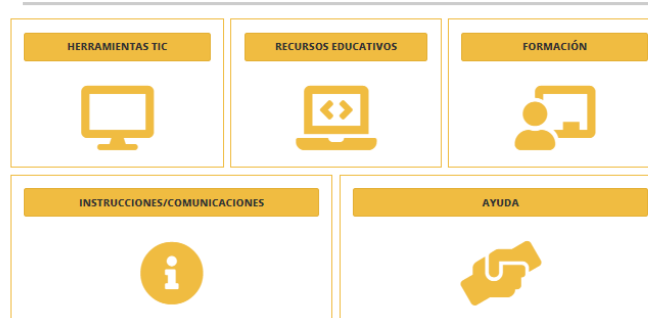
Hasta esos fatídicos días de marzo de 2020, la enseñanza por medios digitales se circunscribía a ciclos formativos semipresenciales y al CEED de educación a distancia. El uso de plataformas, ampliamente extendidas, de e-learning como Moodle permitían tanto al profesorado como al alumnado conseguir una enseñanza adecuada a lo esperado por ambas partes. Pero en otros niveles educativos no estaba previsto, ni en nuestra Comunitat ni en ninguna otra, implantar modelos de educación a distancia con exclusividad. Tampoco existía la videoconferencia ni la retransmisión de clases en directo. Sí que disponíamos de plataformas de comunicación con las familias como WebFamilia, cuyo uso era bastante amplio, pero de forma voluntaria por los centros, docentes y familias.

El plan MULAN, diseñado con urgencia en Marzo de 2020 en escasos días, permitió establecer un marco tecnológico con las herramientas en dicho momento disponibles, permitiendo una digna salida al cierre presencial de todos los centros educativos. También ha permitido analizar las experiencias y, sobre todo, las carencias.



## ¿Qué es el pla MULAN?

El pla MULAN es un plan unificado de docencia digital diseñado para impartir, de manera no presencial, las asignaturas y materiales correspondientes a las diversas etapas escolares. Un plan diversificado respecto a las tecnologías que lo constituyen, pero con un objetivo único: garantizar la docencia en línea al máximo alumnado que sea posible y ayudar al profesorado en el acceso a estas herramientas.



Fuente: <https://portal.edu.gva.es/>

MULAN fue diseñado a partir de las plataformas informáticas disponibles en aquel momento:

- La plataforma AULES, desarrollada por la DGTIC sobre Moodle inicialmente para la FP semipresencial y unos 3.000 alumnos, tuvo que extenderse a todos los niveles educativos para casi 500.000 alumnos. Evidentemente ninguna plataforma está preparada para asumir ese crecimiento exponencial, por lo que hubo que planificar en diferentes fases la entrada por etapas del alumnado y profesorado, comenzando por las etapas superiores (Bachillerato, ciclos, ESO) y posteriormente en primaria, Escuelas Oficiales de Idiomas y conservatorios de música.
- La plataforma Web Familia, también desarrollada por la DGTIC como herramienta de comunicación entre los centros o docentes con las familias o el alumnado, y que hasta esa fecha era utilizada por unas 250.000 personas de forma voluntaria, tuvo que extenderse a la totalidad de centros y hacerla prácticamente de uso obligatorio, dando de alta a otros 200.000 familiares/alumnos de oficio (aquellos que disponían de un correo electrónico registrado en nuestro sistema ITACA). Durante esos meses, WebFamilia se convirtió en una APP para el móvil, facilitando su uso. Para esos 450.000 usuarios, la plataforma es hoy en día un sistema de comunicación eficaz con los docentes de sus centros educativos.
- Las páginas webs de cada centro educativo, ya existentes hasta la fecha, multiplicaron sustancialmente el número de visitas ofreciendo información

diaria útil sobre las condiciones propias del centro y sobre las instrucciones emanadas de la conselleria.

- La videoconferencia emergió como una nueva herramienta necesaria durante el confinamiento. Gracias al ofrecimiento altruista de CISCO y de Telefónica, implantamos en pocos días la posibilidad de usar Webex para el profesorado y alumnado de etapas críticas como Bachillerato o algunos cursos de ciclos formativos pudieran mantener las clases en directo o, al menos, tutorías complementarias a los materiales y tareas digitales dispuestas en las otras plataformas (Aules, WebFamilia o las Webs). El profesorado se encontró con una herramienta nueva y tuvo que cambiar sus hábitos. En general, la acogida fue muy buena, aunque su uso fue dispar. Pasadas las semanas, viendo que el confinamiento se extendía, se amplió a otras etapas como Infantil, Primaria, Secundaria, Bachillerato, Escuelas Oficiales de Idiomas y conservatorios de música. El contacto virtual del docente con su alumnado, sobre todo en infantil y primaria, suplió el contacto físico que en estas edades tan tempranas tanto se necesita. Ver al maestro o la maestra, que suele ser una heroína para sus niños, supuso un alivio psicológico. En las enseñanzas para adultos las clases en directo se extendieron. Hoy en día, la videoconferencia es clave, sobre todo para la realización de tutorías, o asambleas con madres y padres o reuniones de coordinación.

La realidad durante el confinamiento y los meses posteriores fue muy heterogénea en los centros educativos y entre el profesorado, al tener tanto seguidores a rajatabla del plan Mulan como un alto porcentaje de centros o de profesorado donde se adoptaron otras plataformas informáticas. En ambos casos, el uso del correo electrónico como herramienta de comunicación fue uno de los predominantes.

A partir de dicha experiencia, se detectó la necesidad de un nuevo marco tecnológico, con herramientas mucho más potentes que permitiera consolidar una educación a distancia de calidad e igualitaria, sin distinción de centro o de régimen público-concertado. El nuevo marco tecnológico era de urgente implantación para contrarrestar la gran dispersión de uso de plataformas y herramientas sin control de los datos del alumnado, y para poder solucionar carencias históricas demandadas por los centros educativos durante años como sistemas corporativos de compartición de documentos en la nube o un correo electrónico corporativo potente que sustituyera al existente, muy deficiente y con escasa capacidad de almacenamiento. Estas plataformas no eran únicamente necesarias para mejorar la educación híbrida o a distancia, sino para trabajar de forma colaborativa entre el equipo directivo y el profesorado del centro. Dicho marco tecnológico debía obligatoriamente complementarse con un marco normativo de ética de tratamiento de datos y de recomendaciones de uso para el ámbito educativo, con especial protección de los datos de menores.

Es así como nació la iniciativa CENTRE A CASA del Consell, para hacer efectiva la transformación digital en los centros educativos y en destrezas TIC para el profesorado y alumnado. La iniciativa cubre dos necesidades diferenciadas, que por sí mismas configuran dos proyectos:

- El Centro digital colaborativo
- La Secretaría digital de los centros

### **3.2. El Centro Digital Colaborativo (CDC)**

La Conselleria d'Educació, Cultura i Esport y la Conselleria d'Hisenda i Model Econòmic, a través de la DGTIC, han abordado el proyecto de Centro Digital Colaborativo, en adelante CDC, como un nuevo modelo innovador de funcionamiento de los centros educativos de la Comunitat Valenciana.

El CDC tiene una visión amplia e integradora, unificada para todos los centros, no discriminatoria, accesible, bilingüe, y con la adecuada protección de los datos y perfiles del alumnado mediante soluciones tecnológicas controladas y supervisadas por la Generalitat.

El CDC tiene como principal objetivo aumentar las competencias digitales del alumnado desde las edades tempranas, pasando por una mayor preparación para el mercado laboral a través de la formación profesional o para una transición más suave al mundo universitario, donde la tecnología es pieza básica actualmente de la docencia.

El CDC supone para el alumnado, el profesorado y la gestión de los centros:

- Una educación de calidad con igualdad de oportunidades independientemente del tipo de centro educativo y régimen y para todo el alumnado.
- Una educación inclusiva sin distinción según capacidades gracias a la tecnología
- Una implantación de metodologías educativas innovadoras con herramientas inteligentes
- Un cambio que reconfigurará la educación actual para el sistema educativo del futuro

Técnicamente, el CDC se sustenta en una serie de pilares tecnológicos, capaces de soportar cientos de miles de usuarios a diferentes niveles: centro, profesorado y alumnado:

- Manteniendo la apuesta por el software libre, potenciando el uso de Lliurex como sistema operativo preferente en los centros educativos públicos, de la herramienta WordPress para el desarrollo de webs de centros y de Moodle, reconocida como la mejor herramienta de e-learning en el mundo educativo, para el Entorno Virtual de Aprendizaje por excelencia de la Generalitat: AULES.
- Potenciando la comunicación con las familias a través de la APP Web Familia
- Incorporando nuevas plataformas con control de la GVA como Office 365 de Microsoft que complementan a las anteriores, pero que potencian el uso de las TIC en los centros educativos, fomentando el trabajo colaborativo tanto a nivel de centro como entre profesorado y alumnado, y en general entre toda la

comunidad educativa valenciana, así como la compartición de experiencias y de recursos digitales y permitiendo modelos de formación on-line (pizarra electrónica, videoconferencia, presentaciones interactivas) integrados con la plataforma AULES.

- Creando un sistema de gobernanza a través del propio sistema ITACA3 de gestión de los centros educativos



Fuente: Presentación del proyecto a los centros piloto por parte de la DGTIC

Para contrarrestar la descontrolada proliferación de plataformas durante el confinamiento era necesario disponer, en el menor tiempo posible, de una plataforma colaborativa potente, controlada por la Generalitat, y con capacidad para poder contemplar a todo el profesorado y alumnado de la Comunitat. Ese es el motivo por el que consideró adecuado promover un convenio con la empresa Microsoft Ibérica, que fue firmado el 22 de diciembre de 2020. Este convenio se diferencia notablemente de los suscritos por otras Comunidades Autónomas, al haberlo dotado de un clausulado garante de los derechos de los menores e incorporando principios de ética en el tratamiento de datos.

Este convenio se gestó durante meses, y su versión final fue fruto de sucesivas negociaciones, en colaboración con la Delegación de Protección de Datos de la Generalitat, máxima autoridad en nuestra organización en este aspecto, la Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, y la propia DGTIC. Después de cerrar el convenio, se incorporó Office365 al CDC. Los puntos más destacables del convenio son los siguientes:

- Se impulsará la transformación digital en los centros educativos de la Comunidad Valenciana.
- Se desarrollarán planes específicos de formación del profesorado.
- Se impulsará una red de Profesores Innovadores.

- Se desarrollarán programas de alfabetización digital.
- Se asignará una cuenta de correo electrónico @edu.gva.es, materializada definitivamente con posterioridad como @alu.edu.gva.es, para todo el alumnado de la Comunitat, que será parte de su futura identidad digital durante toda su vida académica en las etapas gestionadas por la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport.
- Se asignará una cuenta de correo electrónico @edu.gva.es para todo el profesorado de la Comunitat, que será parte de su futura identidad digital durante toda su vida laboral, sustituyendo al obsoleto e insuficiente correo actual.
- Por otra parte, el convenio incluye apartados específicos asociados con la protección del menor y de los datos personales a solicitud de la Generalitat:
  - Las partes se comprometen al cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Protección de datos de la UE y de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y normas relacionadas.
  - En todas las actuaciones prevalecerá siempre el interés superior del menor de conformidad con lo regulado en la Ley Orgánica 1/1996, de Protección Jurídica del Menor y Ley 26/2018, de derechos y garantías de la Infancia y la adolescencia.
  - Ni la Generalitat Valencia ni Microsoft Ibérica podrán llevar a cabo actuaciones ilícitas que conlleven discriminación o, en general, que produzcan efectos jurídicos sobre el alumnado o el profesorado que participe en las acciones de colaboración contempladas en este convenio marco.
  - Las partes colaborarán, a través de los protocolos que se establezcan al efecto, ante procesos de prevención y seguimiento de actuaciones no éticas
  - La Generalitat exige a Microsoft como requisito esencial la Certificación de Conformidad con el Esquema Nacional de Seguridad de nivel ALTO, al máximo exigible.
  - La Generalitat exige a Microsoft que los datos personales residan en el espacio común europeo
  - En cualquier momento, la Generalitat podrá eliminar o extraer los datos residentes en la plataforma
  - Con carácter anual, la Generalitat Valenciana se reserva el derecho a la contratación de un experto o experta en ética de datos, de carácter independiente
- El convenio se rige por las leyes españolas y para resolución de las controversias que pudieran plantearse sobre la interpretación y ejecución del mismo deberán solventarse por mutuo acuerdo de las partes, en el seno de la Comisión Mixta de Coordinación. Si no pudiera alcanzarse dicho acuerdo, serán los Juzgados y Tribunales sitios en la Comunidad Valenciana.
- La duración del convenio es de cuatro años prorrogables.



- El convenio se encuentra publicado en el Portal de Transparencia de la Generalitat (Gva Oberta)

La identidad digital tanto de alumnado como de profesorado es la parte más importante del proyecto y no debe confundirse con una cuenta de correo electrónico. Estamos acostumbrados a utilizar nuestra cuenta de correo personal como identificador en multitud de plataformas informáticas, digitales o audiovisuales de todo tipo, en los “Marketplace” o en las redes sociales.

Por todo ello, consideramos adecuado dotar de una identidad digital que perdure mientras se permanezca dentro del sistema educativo valenciano. Con esa identidad digital se podrá acceder a diferentes servicios:

- a plataformas corporativas de aprendizaje digital.
- a plataformas de trabajo colaborativo.
- a sistemas de gestión del centro.
- a las nuevas redes WIFI del centro.
- a los dispositivos electrónicos que compongan las aulas digitales interactivos y las aulas móviles.
- ya un correo electrónico personal, que multiplica por 100 la capacidad anterior.

La otra parte que diferencia este proyecto de otros es su gobernanza técnica. Dentro del sistema ITACA3, es donde se encuentra registrado el alumnado matriculado en un centro, en un curso académico y en unas asignaturas concretas, así como el personal docente y no docente que trabaja en el centro. Por tanto, es posible la creación y mantenimiento de altas y bajas automática de identidades asociadas a un centro y, a partir de dichas identidades, su acceso a los servicios y plataformas del centro antes mencionados, equipos colaborativos, en los que el control de acceso es fundamental para evitar incidentes de seguridad informática. En caso de traslados tanto de alumnado como de profesorado, éstos quedan registrados en ITACA3, por lo que se actualiza la asociación entre identidad y centro.

Estos servicios o plataformas pueden estar basados en software libre o no. Y aquí es donde debemos matizar el proyecto.

La dualidad entre software libre y software propietario no debería trasladarse al mundo educativo, al ser un concepto excesivamente técnico y que el 99% del profesorado y del alumnado no entiende. Se mezclan conceptos como software libre y protección de datos, cuando técnica y legalmente éstos pueden estar tan protegidos como desprotegidos se utilice la tecnología que se utilice.

Recibir una educación digital de calidad, sin proliferación de plataformas ni dispersión de datos y perfiles personales por ellas, que sea fácilmente usable por ese 99%, consideramos que debe ser nuestro objetivo prioritario. Y para ello, deben escogerse las mejores herramientas existentes con suficiente capacidad para abarcar la totalidad de los centros y satisfacer las necesidades de los mismos y de sus usuarios y

usuarias, siempre dentro de los principios marcados por el CDC. Por tanto, las plataformas que puedan componer el CDC siempre podrán sufrir cambios al cabo de unos años, como lo hace el software y el hardware desde los inicios de la informática, en una ingeniería tan vertiginosa. Quedarse atrás o añorar tecnologías supone dejar atrás a nuestro alumnado, nuestro principal cliente.

Y en este sentido, nuestra gran apuesta como principal Entorno Virtual de Aprendizaje de la Generalitat es nuestro AULES, basado en el software libre Moodle, sobre todo para la educación secundaria y postobligatoria, complementado y dotado de mayores funcionalidades en cuanto a su integración dentro del CDC con el resto de plataformas.

También seguimos apostando por LliureX, nuestro sistema operativo desde hace 15 años, y que permanecerá en todos los equipos de los centros, sin perjuicio de que puedan utilizarse otros sistemas operativos, siempre adquiridos y administrados desde la DGTIC bajo un nuevo concepto de Equipo de Aula Normalizado en los centros públicos. Para constatar este hecho, en Julio de este año se liberó una nueva versión del sistema, LliureX 21, y ya se está trabajando en integrar la identidad digital del CDC.

El plan de implantación está basado en la incorporación paulatina de conjuntos de centros en hitos trimestrales, coincidentes con el inicio de cada evaluación. Cada hito incluye la creación de todas las identidades digitales asociadas a dicho centro, de un plan de formación para el profesorado en la utilización de las herramientas y de una tutela del proceso de gestión del cambio. El primer hito se logró en Abril de 2021 con la implantación en los primeros 50 centros piloto. El segundo hito se está logrando con otros 51 centros piloto con todas las plataformas disponibles en castellano y valenciano, y a partir de Enero de 2022, el número de centros se incrementará con un mínimo de 150 por hito. El objetivo es llegar a la totalidad de los centros en 2025 o antes.

### **3.3. La Secretaría Digital y la gestión digital de centro**

El Sistema de gestión académica y administrativa de todos los centros educativos valencianos, sean públicos, concertados o privados se denomina ITACA. Se encuentran integrados la totalidad de centros educativos de la Comunitat, tanto públicos, privados como privados concertados de las siguientes enseñanzas: Infantil, Primaria, Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional Básica, ciclos formativos de grado medio y grado superior, idiomas, música, danza y otras enseñanzas de régimen especial, así como formación de personas adultas.

El otro proyecto integrante de la iniciativa Centre a Casa es la Secretaría Digital. Se trata del otro elemento que completa una correcta gestión digital del centro. La Secretaría Digital es similar a lo que sería una carpeta ciudadana de las familias y el alumnado en referencia a los procedimientos administrativos que realizan antes la secretaría de un centro educativo, sea público o privado concertado. Así, si

WebFamilia permite la comunicación cotidiana y diaria con el equipo directivo, docente o tutor, la Secretaría Digital cubre las necesidades de la secretaría. Probablemente en un futuro, exista una integración entre ambas.

El plan de implantación es progresivo mediante hitos, como el CDC. El primer hito ha sido el proceso de admisión de Infantil y Primaria para el curso 2021-22 celebrado en el segundo trimestre de este año, rediseñada de una forma muy importante a causa de las restricciones derivadas de la pandemia. La segunda fase de hitos está relacionada con el proceso de admisión del Secundaria, Bachillerato y ciclos formativos y en eliminar los sobres de matrícula por “sobres electrónicos”. Las fases posteriores completarán la admisión de todas las enseñanzas y se abordarán la emisión de certificaciones académicas electrónicas y la gestión de tasas a través de la secretaría digital.

En cuanto a ITACA, el sistema está en continuo mantenimiento adaptativo a los constantes cambios normativos, algunos de gran calado como las leyes educativas de ámbito estatal o autonómico y otros como los decretos, órdenes y resoluciones continuas con gran afectación informática.

Se está acometiendo una importante renovación tecnológica, hacia un nuevo sistema denominado ITACA3, que no se circunscribe únicamente a la migración del sistema, gran parte del cual todavía está desarrollado bajo un software obsoleto. La implantación de módulos transversales a todos los procesos administrativos bajo el paradigma de administración electrónica es uno de los grandes objetivos y ello implica una reingeniería de gran parte de procedimientos. Así, ITACA3 incorpora funcionalidades de gestión digital como son un nuevo tramitador electrónico, la generación de resoluciones masivas de procedimientos con firma electrónica, conforme a la Ley 39/2015, y una gestión compartida entre los centros y los servicios centrales y territoriales eliminando plataformas intermedias y cientos de miles de papeles cada curso. Esa gestión digital con ITACA3 se complementará con el uso en los centros del portafirmas electrónico actualmente en funcionamiento en el Consell.

### **3.4. La TIC en la educación valenciana en números**

Terminamos dando una serie de cifras que ponen en valor el gran trabajo que realizan el magnífico equipo técnico de la DGTIC y el personal que colabora con ellos, que gestiona, define y da soporte los sistemas TIC educativos valencianos.

Técnicamente ITACA se compone de unas 1.300 tablas de base de datos, 401.000 líneas de código y 1.600 informes predefinidos. Al sistema acceden actualmente 123.000 personas usuarias, que comprende equipos directivos, docentes y no docentes de 2.366 centros educativos. A través de la aplicación se han introducido 210 millones de calificaciones y se han asignado 226 millones horarios docentes. En su conjunto se tienen datos académicos de 2.093.000 alumnas y alumnos

correspondiente a 661.000 cursos (enseñanza, nivel y curso). Se gestionan entre 800.000 y 900.000 matrículas por curso académico, en función de las enseñanzas y centros que se van incorporando al sistema cada año.

Del sistema WebFamilia hacen uso continuo 421.000 familiares, alumnos o alumnas y el pasado curso se realizaron 43 millones de comunicaciones entre ellos y ellas y el equipo docente o directivo.

Del sistema Aules hacen uso continuo 540.000 personas, entre docentes y alumnado, y el pasado curso se realizaron 120.000 cursos Moodle.

Más de 56.000 docentes, a título personal, realizaron gestiones electrónicas durante el curso pasado, a través de las plataformas informáticas de gestión digital del docente.

#### **4. Bibliografía**

- Comunicación de 17 de enero de 2018 de la Comisión Europea al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones sobre el Plan de Acción de Educación Digital
- Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027) de la Comisión Europea
- Plan de Recuperación y Resiliencia del Gobierno de España
- GEN Digital 2025, Plan Estratégico de Transformación Digital de la Administración de la Generalitat