



**Inspección
sectorial**
de **oficio** sobre
servicios de
cloud computing
en el
sector educativo

AGENCIA
ESPAÑOLA DE
PROTECCIÓN
DE DATOS





**Inspección
sectorial**
de **oficio** sobre
servicios de
cloud computing
en el
sector educativo

AGENCIA
ESPAÑOLA DE
PROTECCIÓN
DE DATOS



índice

4	1. INTRODUCCIÓN
7	2. OBJETIVOS
8	3. CONCEPTOS BÁSICOS Y ESCENARIO DEL SECTOR EDUCATIVO EN EL MODELO DE CLOUD COMPUTING
8	3.1 MODELO DE CLOUD COMPUTING
9	3.2 DESCRIPCIÓN DE ESCENARIO
12	4. ACTUACIONES REALIZADAS
13	5. FUNCIONAMIENTO DEL SECTOR EDUCATIVO EN EL MODELO DE CLOUD COMPUTING
13	5.1 ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA DE NUBE (IAAS)
14	5.2 ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SOFTWARE DE NUBE (SAAS)
17	5.3 CENTROS EDUCATIVOS
17	5.4 EDITORIALES
17	5.5 PUNTO NEUTRO DEL INTEF
18	5.6 OTROS SERVICIOS EN NUBE DE USO DIRECTO POR PARTE DE LOS CENTROS EDUCATIVOS Y LOS DOCENTES
19	6. CONCLUSIONES
19	6.1 TRATAMIENTOS DE DATOS PERSONALES
23	6.2 CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
28	6.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD
32	7. RECOMENDACIONES
32	7.1 LEGITIMACIÓN
34	7.2 CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
37	7.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD
40	8. GLOSARIO DE TÉRMINOS



1. INTRODUCCIÓN

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y en la Ley Orgánica 8/2013, de 28 de noviembre, para la mejora de la calidad educativa destacan la necesidad de la utilización de tecnologías de la información y de la comunicación en los Centros educativos tanto en su faceta didáctica como de organización y dirección de los Centros.

Las estadísticas publicadas por el Ministerio de Educación Cultura y Deporte hablan de aproximadamente ocho millones de estudiantes no universitarios en España en el curso 2012/2013, distribuidos en unos 27.478 centros públicos, 18.740 centros concertados y 8.738 centros privados, lo que pone de manifiesto el volumen de datos que son susceptibles de ser objeto de tratamientos. Cabe indicar, además, que la mayoría de los alumnos son menores de edad y que las informaciones relativas a padres o tutores legales, profesores y empleados de los Centros educativos también son objeto de tratamiento.

Al enorme volumen de datos objeto de tratamiento hay que añadir la tipología de algunos de los datos que se recogen en este sector. Los Centros educativos disponen de datos especialmente protegidos sobre todo en lo que concierne a datos de salud y las herramientas informáticas que se comienzan a utilizar en el sector educativo permiten obtener información sobre perfiles de aprendizaje.

Es importante destacar que el almacenamiento masivo de datos de los alumnos permite obtener información y perfiles de una persona desde la temprana edad en que comienza la actividad escolar.

Además, las tecnologías de la información y de las comunicaciones han evolucionado hacia una nueva forma de prestación de servicios denominada Cloud Computing o Computación en nube, que se define como un modelo que posibilita el acceso desde cualquier equipo y cualquier lugar a un conjunto compartido de recursos, tales como capacidades de proceso o de almacenamiento de datos, aplicaciones, etc. permitiendo a aquellos que optan por utilizar este modelo reducir el

coste asociado a la implantación de los sistemas de información. En el Cloud Computing los datos se encuentran en el proveedor del servicio de nube y se accede a través de internet desde cualquier dispositivo (teléfono móvil, ordenador personal, tableta...), pudiendo estar el proveedor del servicio en cualquier lugar del mundo.

El Centro educativo se configura en la sociedad actual como un conjunto de miembros donde la participación es necesaria y, en este contexto, se está incrementando la utilización de los sistemas de información para potenciar la colaboración de los distintos actores, utilizando este tipo de sistemas como un recurso imprescindible para conseguir tanto conectividad entre ellos como funcionalidades que les permitan agilizar los procedimientos administrativos y de gestión utilizados.

En los últimos años también se ha modificado de forma significativa la forma de impartir la educación debido a los avances tecnológicos aplicados en este sector, lo que se denomina *Tecnología en la aulas*, que proporciona herramientas de planificación y desarrollo a través de recursos tecnológicos con el fin de mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje buscando su efectividad.

Los alumnos, nacidos ya en un mundo donde la tecnología avanza a gran velocidad, utilizan los recursos multimedia con gran facilidad, posibilitando el acceso a recursos educativos de aprendizaje de forma personalizada, teniendo en cuenta sus propios objetivos y conocimientos, y a grupos creados para trabajar de forma colaborativa.

Por otro lado, la utilización de estos recursos hace que los profesionales de la educación puedan proporcionar a sus alumnos una dedicación específica dirigida a cada uno de ellos y al mismo tiempo acometer las necesidades del grupo, mejorando la comunicación entre todos los participantes en el entorno educativo.

La utilización de recursos informáticos tanto para la gestión de los Centros educativos como para el aprendizaje ha supuesto la aparición en el mercado de las Plataformas de Gestión Educativa y las Plataformas de Aprendizaje.

Las Plataformas de Gestión Educativa ponen a disposición de los Centros educativos funcionalidades de gestión y de comunicación entre sus integrantes, recabando gran cantidad de datos.

Las Plataformas de Aprendizaje, por su parte, ponen a disposición de los profesores y alumnos diferentes funcionalidades que favorecen el aprendizaje. Funcionalidades que varían desde la utilización de la pizarra digital más sencilla, que consiste en un ordenador con videoprojector para exhibir presentaciones y acceder a páginas web hasta el denominado *Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)* o *Virtual Learning Environment (VLE)*, sistema de software diseñado para facilitar a

profesores la gestión de cursos virtuales para sus estudiantes, especialmente colaborando en la administración y desarrollo de los cursos.

El *Entorno Virtual de Aprendizaje* permite la educación a distancia y funciona como una ayuda a la clase presencial para complementar el estudio y las actividades académicas de los estudiantes fuera del aula. A medida que ha ido avanzando su implantación se utiliza también para generar espacios de discusión o crear aulas virtuales que se comparten entre los integrantes del grupo para el desarrollo del aprendizaje.

La Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos tiene por objeto garantizar y proteger los derechos fundamentales de las personas físicas en lo que concierne al tratamiento de datos personales y, en este momento, en el que la educación está viviendo una transformación tanto en el terreno de gestión como en el terreno del aprendizaje, y se están implantando en el sector tecnologías de información y comunicaciones basadas en las prestaciones de servicio de nube, se hace necesario afianzar la confianza de aquellos cuyos datos personales van a ser tratados, garantizando la protección de los mismos e impulsando la seguridad jurídica de todos los intervinientes.



2. OBJETIVOS

La Agencia Española de Protección de Datos es consciente de que en la actualidad el sector educativo se encuentra inmerso en un cambio sustancial en el que nuevas tecnologías emergen y evolucionan muy rápidamente integrándose en las aulas. Si a ello unimos la especial vulnerabilidad de los menores, la gran cantidad de datos personales que se manejan en este sector y la idoneidad de la utilización del Cloud Computing para soportar las plataformas educativas, el Director de la Agencia ha considerado oportuno realizar un Plan Sectorial de Oficio con el objetivo de verificar, dentro de las competencias que legalmente tiene atribuidas, el grado de cumplimiento de la normativa de protección de datos de carácter personal, facilitar el cambio hacia el entorno digital y contribuir al desarrollo de estos nuevos modelos en un marco respetuoso con los derechos de los afectados.

Este Plan de Oficio pretende analizar la intervención de los principales agentes implicados en las prestaciones de servicio en nube dentro del sector educativo (Centros educativos como responsables de los tratamientos de datos, plataformas educativas como encargados del tratamiento y entidades que prestan servicios de alojamiento de datos como subencargadas del tratamiento), así como verificar las relaciones que se establecen entre las diferentes entidades.

Por otro lado, puesto que los datos se encuentran en la nube, se considera relevante verificar las garantías adoptadas y, en particular, las medidas de seguridad implantadas por cada uno de los agentes con objeto de garantizar la seguridad e integridad de los datos evitando su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado.



3. CONCEPTOS BÁSICOS Y ESCENARIO DEL SECTOR EDUCATIVO EN EL MODELO DE CLOUD COMPUTING

3.1 MODELO DE CLOUD COMPUTING

En el modelo de Cloud Computing se utilizan diferentes criterios para definir las prestaciones de servicio que se pueden llevar a cabo:

- Tipología de la nube: nube pública / privada / híbrida

Nube pública. La infraestructura es propiedad de una tercera empresa (proveedor de servicios) que es compartida por varios clientes con los que se ha suscrito un contrato. Los servidores son mantenidos y gestionados por la entidad proveedora del servicio. El acceso se realiza en forma remota generalmente a través de internet.

Nube Privada. La infraestructura es bajo demanda y gestionada para un solo cliente, pudiendo ser propietarios/alquilados los servidores pero siempre de disponibilidad exclusiva (no compartidos).

Nube Híbrida. Combina ambos modelos. Las nubes híbridas ofrecen un grado de dependencia del proveedor del servicio que varía según la contratación efectuada. Igual que en las nubes públicas concurren varios clientes y el acceso se realiza a través de internet.

Tanto las nubes públicas como las híbridas se basan en procesos de escalado, asignándose los recursos según las necesidades del cliente.

- Modalidades del servicio: Infraestructura / Software / Plataforma

Infraestructura como Servicio (IaaS). El servicio proporcionado corresponde al almacenamiento, capacidad de proceso (máquinas) y servicios de red. Se suele utilizar tecnología de virtualización.

Plataforma como Servicio (PaaS). El servicio proporciona un entorno de desarrollo y las herramientas de programación para que el cliente pueda desarrollar aplicaciones propias y controlarlas.

Software como Servicio (SaaS). El servicio ofrecido consiste en una aplicación informática (software) que se utiliza por varios clientes. Estas aplicaciones son normalmente accesibles a través de navegadores web, desde cualquier ubicación y dispositivo.

- Portabilidad de la información: abiertas / cerradas. Depende de la facilidad con que el usuario pueda portar sus datos desde un proveedor de cloud a otro, garantizando la disponibilidad e integridad de la información.

Los proveedores de los servicios en nube pueden ser entidades ubicadas en el Espacio Económico Europeo, países que de una forma u otra garanticen un nivel adecuado de protección de datos, o terceros países. Asimismo, dentro de los proveedores de servicios se encuentran multinacionales que pueden contar o no con instalaciones dentro de España.

A su vez, los proveedores de servicios en nube pueden subcontratar a terceras empresas para cumplir con el objeto de la contratación, las cuales pueden estar también ubicadas en diferentes países.

Los clientes de los servicios en nube puede ser cualquier entidad pública o privada.

Por tanto, las distintas tipologías de nube y las diversas modalidades de servicios pueden implicar una mayor o menor pérdida de control por parte del cliente respecto del tratamiento de datos personales del que es responsable.

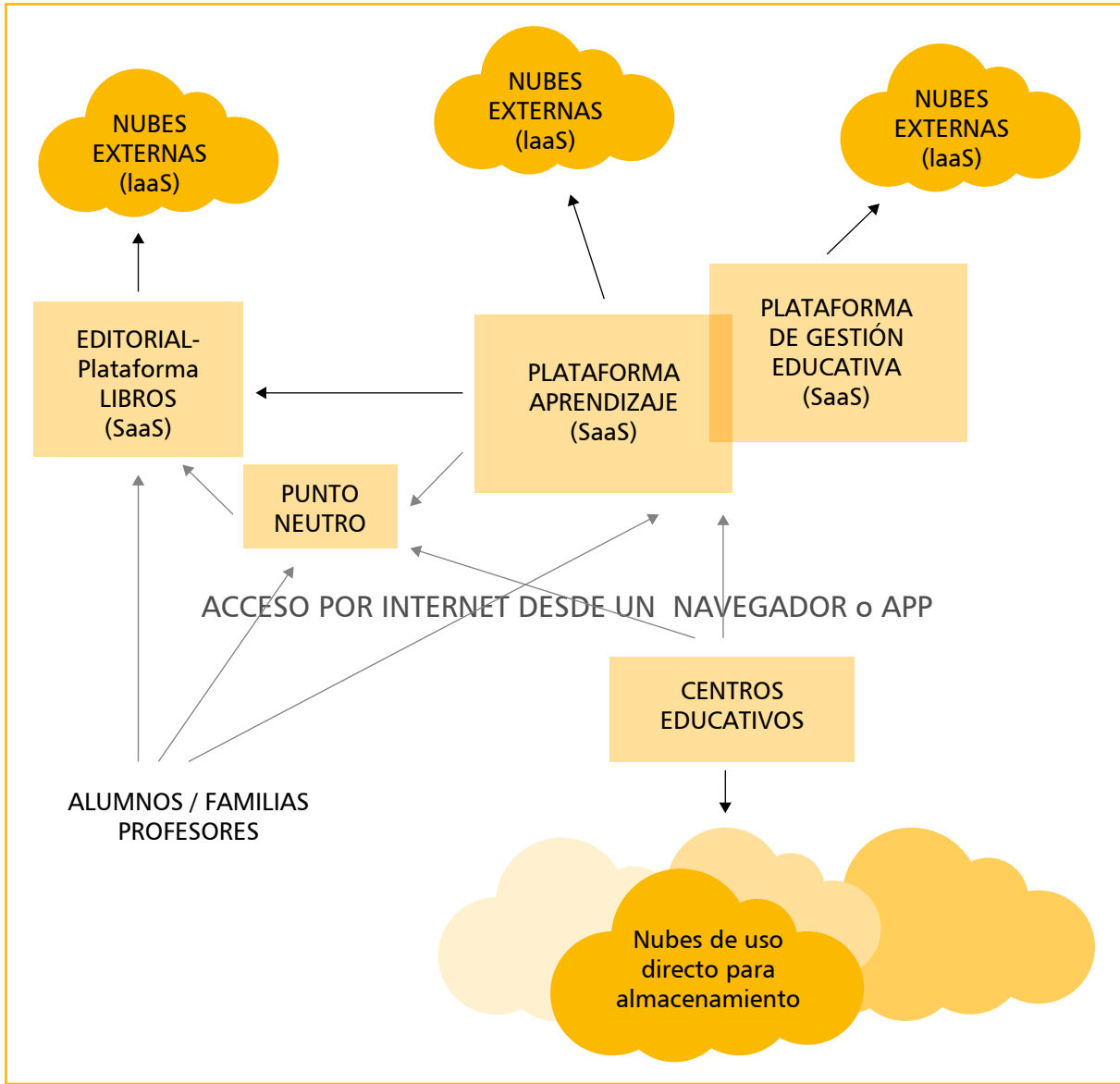
3.2 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO

En el sector educativo que utiliza el modelo Cloud Computing se han encontrado **Plataformas de Gestión Educativa y Plataformas de Aprendizaje**, y en muchos casos plataformas educativas que ofertan ambas funciones simultáneamente.

Por la forma de prestar los servicios en nube encontramos Infraestructuras como Servicio –IaaS- y Software como Servicio –SaaS-.

Estos servicios suelen prestarse por actores distintos, siendo lo más usual que las empresas especializadas en plataformas educativas subcontraten los servicios de infraestructura a entidades especializadas a su vez en dichos servicios.

Generalmente nos encontramos con el siguiente escenario:



Por tanto, en el sector de la educación no universitaria se han encontrado los siguientes actores:

- Centros educativos, responsables de los ficheros y tratamientos, e integrados por profesores y personal administrativo, así como por los alumnos y sus padres o tutores (usuarios). Los Centros educativos utilizan las Plataformas de Gestión Educativa y/o Aprendizaje.
- Entidades que ofrecen Plataformas (SaaS) de Gestión Educativa y/o Aprendizaje a los Centros educativos. Encargadas del tratamiento de los datos de los Centros.
- Entidades que prestan servicios de Infraestructura (IaaS) a las plataformas SaaS y actúan como prestadoras de servicios de las plataformas SaaS y subencargadas del tratamiento de los datos de los Centros educativos.
- Editoriales que ofrecen plataformas con acceso a libros y contenidos adicionales, con o sin funcionalidad de *Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)*, así como facilidad de acceso a sus libros electrónicos desde otras plataformas. En términos generales actúan como responsables del fichero y del tratamiento de los datos personales cedidos o suministrados por los clientes.
- Proyecto Punto Neutro del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, un catálogo de recursos educativos que facilita, entre otras funciones, el acceso anónimo a los contenidos educativos de las editoriales.

Los Centros educativos y los profesores también utilizan otros servicios básicamente de almacenamiento (documentos, vídeos, etc.)

Como ya se ha mencionado, las empresas especializadas en aplicaciones educativas utilizan los servicios de infraestructura de nube de entidades prestadoras de estos servicios, no habiendo desarrollado infraestructuras propias, si bien es cierto que algunas multinacionales, no especializadas en educación, ofrecen además plataformas de aprendizaje utilizando su propia infraestructura de nube.



4. ACTUACIONES REALIZADAS

Una vez analizados los diferentes aspectos de los servicios prestados en el modelo de Cloud Computing y verificado el escenario donde se está actualmente desarrollando el sector educativo no universitario con soluciones en nube se inició el Plan de Oficio remitiendo solicitudes de información a diferentes prestadores de servicios de cloud tanto de infraestructura (IaaS) como de software (SaaS), utilizando diferentes criterios con objeto de abarcar el mayor número de aspectos y realizando posteriormente doce inspecciones presenciales, obteniendo resultados en:

- Cuatro proveedores de servicio de Cloud Computing multinacionales que ofertan servicios de Infraestructura (IaaS) y/o de Software en el entorno educativo (SaaS).
- Seis proveedores de servicio de Software (SaaS) específico del entorno educativo y que ofertan Plataformas Educativas de Gestión y/o Aprendizaje y sus correspondientes proveedores de servicio de infraestructura, en su caso. Una de estas plataformas es propiedad de la Administración de una Comunidad Autónoma.
- Tres colegios seleccionados por el tipo de servicios de cloud que utilizan.
- Dos editoriales que ofertan acceso a libros digitales a través de sus propias plataformas.
- Proyecto Punto Neutro del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



5. FUNCIONAMIENTO DEL SECTOR EDUCATIVO EN EL MODELO DE CLOUD COMPUTING

5.1 ENTIDADES PRESTADORAS DE INFRAESTRUCTURA DE NUBE (IaaS)

Dentro de las entidades que prestan servicios de infraestructura en nube en el sector de la educación en España encontramos grandes multinacionales tecnológicas así como empresas españolas de menor tamaño especializadas en Centros de Proceso de Datos (CPD) que han evolucionado a la prestación de sus servicios en nube. Las principales diferencias que se encuentran entre los servicios ofrecidos por estos dos tipos de entidades son:

- La ubicación de los datos. En el caso de las empresas españolas se asegura normalmente su ubicación en territorio español y en el caso de contratar servidores dedicados son físicamente visibles o visitables para su gestión directa.
- El contrato suscrito. En el caso de las multinacionales el contrato suele consistir en la aceptación de las cláusulas publicadas en internet, con menos posibilidad de negociación, si bien en algunos casos las multinacionales firman contratos por escrito, sobre todo cuando el volumen contratado es elevado.
- El grado de nube privada/pública. Con carácter general, las multinacionales no ofrecen nubes privadas como tales. Una nube privada es la que tiene dedicados, en exclusiva para el cliente, todos los recursos que éste está utilizando. Es decir, todos los servidores, equipos de comunicaciones, balanceadores y resto de componentes son contratados y dedicados. La oferta de las multinacionales se basa comúnmente en las máquinas virtuales (no físicas) que por contra ofrecen mayor flexibilidad con las posibles variaciones de la carga demandada.

Los servicios ofrecidos en nube se basan generalmente en la virtualización de los recursos. La virtualización consiste en la simulación, a través de software, de un recurso determinado, de tal

forma que se ofrece para su uso como si fuera un recurso físico. Así, se pueden crear máquinas virtuales, a las que se asignan unas determinadas capacidades de computación que se ejecutan sobre una o varias máquinas físicas. Las ventajas de la utilización de máquinas virtuales son evidentes, ya que facilitan enormemente la escalabilidad, eliminan dependencias y logran aislamiento lógico entre las diferentes máquinas para una mejor separación de los datos de diferentes clientes.

La gestión de los equipos la suele realizar la entidad que presta los servicios IaaS, si bien algunos aspectos se administran de forma compartida entre las entidades prestadoras de IaaS y prestadoras de servicios SaaS.

5.2 ENTIDADES PRESTADORAS DE SOFTWARE DE NUBE (SaaS)

Como ya se ha indicado, las entidades prestadoras de servicios de software ofertan a los Centros educativos aplicaciones informáticas estructuradas en módulos para la gestión administrativa y plataformas de aprendizaje accesibles a través de internet. Tal y como está evolucionando este sector, ambas plataformas se están integrando para ofrecer soluciones globales.

PLATAFORMAS DE GESTIÓN EDUCATIVA

Las plataformas de gestión de los Centros educativos suelen estar compuestas de módulos de contratación independiente. Los tratamientos de datos realizados con estas plataformas incluyen:

- *Almacenamiento de los datos identificativos* de todos los integrantes del Sistema Educativo: alumnos, padres/tutores/pagadores, profesores y otros empleados del Centro.
- *Gestión académica*: seguimiento del alumno desde el proceso de preinscripción y matriculación, listas de clase y evaluación (notas).
- *Tratamientos complementarios* relacionados con el transporte, comedor, incidencias de comportamiento de los alumnos (conducta y absentismo), y reuniones con padres, incluidos calendarios.
- *Almacenamiento de datos médicos y psicopedagógicos*.
- *Gestión Económica y Administrativa* en la que se incluyen los datos de facturación y de las actividades extra educativas. Se incluyen datos bancarios.
- *Conectividad*. Comunicaciones entre el Centro educativo y los alumnos/familias al proporcionar herramientas de conectividad entre todos los integrantes del sistema.

- *Generación de Informes y Listados* así como documentación oficial exigida por las Consejerías de Educación de las distintas Comunidades Autónomas.
- Pasarelas a otras plataformas (Entorno Virtual de Aprendizaje, Libros digitales, Punto Neutro...)

Por otra parte, se ha encontrado que la posibilidad de configuración o personalización de las plataformas a las necesidades y peculiaridades de los Centros educativos es muy variable, desde las plataformas que permiten la configuración total a plataformas rígidas que ofrecen una funcionalidad sencilla y fija.

PLATAFORMAS DE APRENDIZAJE

Las primeras *Plataformas de Aprendizaje* nacieron bajo el concepto de gestión de contenidos (*Content Management Systems* o *CMS*) y consisten en aplicaciones informáticas que se utilizan principalmente para facilitar la gestión de páginas web y sus contenidos.

Posteriormente, y más específico para el aprendizaje o e-learning aparecen en el mercado los sistemas de gestión de aprendizaje (*Learning Management Systems* o *LMS*), aplicaciones web que permiten implementar comunicaciones y el seguimiento del aprendizaje, permitiendo una mayor interacción entre los profesores y sus alumnos.

Actualmente se ha producido la integración de las herramientas anteriormente descritas. Los denominados sistemas de gestión de contenidos para el aprendizaje (*Learning Content Management Systems* o *LCMS*) permiten la creación de objetos de aprendizaje, su publicación en las webs y el seguimiento de los usuarios que lo utilizan.

Las Plataformas de Aprendizaje tienen como objetivo la creación de un entorno de trabajo colaborativo entre el profesorado y el alumnado para facilitar la gestión de cursos virtuales. Permite seguir el progreso de los alumnos y puede ser gestionado por docentes y por los mismos estudiantes.

Los servicios proporcionados generalmente incluyen control de acceso, elaboración de contenidos educativos, herramientas de comunicación y la administración de grupos. El acceso suele ser por internet.

Las Plataformas de Aprendizaje suelen estar compuestas de diferentes aplicaciones informáticas para Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA):

- *Aulas Virtuales*. Permiten a los docentes crear y gestionar de forma íntegra espacios virtuales con sus alumnos. En estos espacios se incorporan contenidos educativos, actividades,

tareas, evaluaciones, etc. permitiendo la conversación privada entre los integrantes del Aula Virtual.

El Aula Virtual permite al docente conocer, en cada momento, el avance de aprendizaje de cada uno de sus alumnos (número de intentos en la resolución de ejercicios, calificaciones obtenidas, estadísticas respecto de la media, etc.)

- En ocasiones las plataformas están basadas en *Moodle*, software abierto de libre distribución y completamente modificable y personalizable que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje online y contenidos educativos.

Los profesores pueden crear cursos en la plataforma Moodle y dotarlos de actividades, pruebas y contenidos interactivos y multimedia, decidiendo cuándo éstos se hacen visibles para los alumnos, y además deciden si utilizan las facilidades de calificación de la plataforma Moodle, ya que la corrección se puede hacer de forma automática con la ventaja de ser instantánea.

- *Libros electrónicos*. Las editoriales han creado plataformas que ofertan contenidos digitales que incluyen tanto las unidades didácticas del libro del alumno y del profesor junto con otros recursos didácticos e interactivos.

Estas plataformas facilitan el acceso a los contenidos digitales de la editorial que el profesor puede personalizar con sus propios recursos, permitiéndole, si así lo desea, funcionalidades de EVA que incluyen la gestión de los trabajos y el seguimiento de sus alumnos.

Tanto el alumno como el profesor pueden acceder a ellas desde un navegador de internet desde cualquier ubicación.

Las Plataformas de Aprendizaje pueden realizar las mismas funcionalidades de EVA descargando los contenidos digitales de las editoriales (libros digitales) o sirviendo de pasarelas a las plataformas de las editoriales e incluyendo los resultados obtenidos en la información del alumno.

- *Mediateca* ofrece al profesor y sus alumnos un espacio para gestionar producciones multimedia (imágenes, vídeos educativos, audios) y dar la visibilidad deseada a sus producciones, permitiendo definir para cada contenido el nivel de visibilidad, que puede variar desde la restricción máxima (privado) a otros estados de visibilidad (alumnos del propio centro, públicos).

5.3 CENTROS EDUCATIVOS

El Centro educativo es el responsable del fichero, decide sobre los tratamientos de datos y suscribe un contrato de prestación de servicio SaaS con las empresas titulares de las plataformas educativas (que actúan como encargados del tratamiento). Éstas a su vez suscriben un contrato de prestación de servicio IaaS con las empresas que proporcionan la infraestructura, también como encargados del tratamiento y subencargados del tratamiento de los Centros educativos.

5.4 EDITORIALES

Como se ha mencionado, las editoriales mantienen sus propias plataformas con sus libros en formato electrónico, y como valor añadido los complementan con otros contenidos digitales, incorporando incluso pequeños sistemas de aprendizaje, constituyendo así auténticas plataformas de gestión de contenidos para el aprendizaje (LCMS). Las editoriales ofrecen estas plataformas como prestación de servicio SaaS, utilizando a su vez infraestructuras como servicio en nube de terceras entidades.

5.5 PUNTO NEUTRO DEL INTEF

El INTEF está impulsando un proyecto, que se encuentra en este momento implantado en Castilla-La Mancha, consistente en la creación de un Punto Neutro de recursos educativos de pago, que incluye un catálogo de libros accesible para los diferentes actores (Consejerías de Educación, plataformas educativas, editoriales, librerías, colegios y alumnos o padres). El Punto Neutro realizará las funciones de nodo transaccional, es decir, de interconexión entre los actores citados.

Al Punto Neutro le dotan de contenidos digitales las editoriales y los librerías, y es el encargado de su publicación y de gestionar el acceso a los profesores para que puedan diseñar la *mochila digital* de sus alumnos.

Los libros digitales se adquieren en el punto de venta, ya sea la editorial o librería física o virtual, y una vez adquiridos el punto de venta confirma el pago al Punto Neutro el cual crea las licencias de acceso con información de cada alumno, con los datos del mismo que han sido aportados por las Consejerías de Educación acogidas a este proyecto, y la propia licencia del producto. Es posible la descarga de los libros digitales en la plataforma (de gestión Educativa o de Aprendizaje) que utilice el Centro educativo, así como el acceso on-line a los mismos.

De esta manera, cuando el alumno accede a la plataforma de su Centro, con su código de usuario y contraseña, ya tiene asociado todos los libros digitales que va a utilizar (*mochila digital*).

El objetivo más destacable del Punto Neutro respecto de la protección de datos es la anonimización de los accesos, de tal manera que solo el Punto Neutro mantiene una relación identificativa de los profesores y alumnos asociados a las licencias de los libros adquiridos por el alumno que configuran su *mochila digital*.

Las editoriales y librerías únicamente mantienen información sobre la licencia del producto, en la que no constan datos personales. Y el Punto Neutro gestiona las credenciales de los alumnos y profesores permitiendo que accedan a los contenidos digitales de las editoriales sin que éstas conozcan la identidad del usuario.

5.6 OTROS SERVICIOS DE USO DIRECTO POR PARTE DE LOS CENTROS EDUCATIVOS Y LOS DOCENTES

Por último, dentro del escenario descrito se han encontrado otros servicios utilizados por los Centros educativos y por los docentes con otras finalidades, de almacenamiento de documentos o recursos multimedia, así como aplicaciones de correo electrónico, calendario, agenda, etc.



6. CONCLUSIONES

Debido a la extensión de las conclusiones alcanzadas y los diferentes aspectos a los que aluden se ha optado por estructurarlas en apartados y subapartados para facilitar su lectura y pronta localización.

6.1 TRATAMIENTOS DE DATOS PERSONALES

Tipología de los datos. Todas las plataformas de gestión educativa examinadas, menos la plataforma cuya titularidad es de una administración pública, recaban y almacenan datos especialmente protegidos como datos de salud (datos de alergias, medicamentos suministrados, reconocimientos médicos y enfermedades declaradas por los padres), y datos del departamento de orientación (datos psicopedagógicos), si bien algunas plataformas solo almacenan algunos de estos tipos de datos.

El acceso a esta información está limitado al personal del Centro educativo, que ostenta los permisos necesarios según las funciones que desempeña.

También tratan todas ellas datos académicos, generalmente las notas que se incorporan al expediente académico del alumno.

Con las plataformas de aprendizaje los profesores pueden crear clases virtuales en las que incluyen grupos de alumnos, y a las cuales pueden dotar de actividades, pruebas y contenidos en general, decidiendo cuándo éstos se hacen visibles para los alumnos.

Estas plataformas recogen datos de las pruebas intermedias realizadas a los alumnos, incluyendo ítems digitales evolutivos definidos por los profesores durante todo el curso, siendo más susceptibles de la creación de perfiles que los expedientes académicos convencionales. Estas plataformas

de aprendizaje pueden además tratar otros datos de las pruebas, como el número de intentos para completarla correctamente y el tiempo utilizado.

Los profesores, además, deciden si quieren utilizar las facilidades de calificación de las plataformas. El profesor puede crear cuestionarios y pruebas con corrección automática por parte de la herramienta. Se puede incluso configurar el número de intentos del que el alumno dispone para la consecución de la prueba y su tiempo de duración. Los alumnos pueden ver sus errores.

Desde el punto de vista educativo, no cabe duda de las ventajas que ofrecen estas plataformas. La corrección automática de las pruebas conlleva la ventaja de ser instantánea, por lo que el profesor dispone de información inmediata sobre los resultados que, junto con la información estadística que ofrecen, facilita enormemente la toma de decisiones en las aulas.

Los alumnos de las plataformas de aprendizaje solo visualizan aquellos contenidos cuya visibilidad ha establecido el profesor. No se ha encontrado ningún caso en el cual los alumnos visualicen datos de otros alumnos. Por su parte, los profesores sólo acceden a los datos de sus propios alumnos.

Las plataformas de aprendizaje permiten la inclusión de contenidos libres (documentos, imágenes y vídeos) por parte de los alumnos y profesores, que se comparten entre ellos. No se han encontrado normas internas en los Centros educativos que regulen los contenidos, aunque en algunos de los casos se ha visto que queda bajo la responsabilidad del profesor la revisión y el control de los contenidos que se comparten.

Libros digitales e integración de las funcionalidades

En la actualidad están conviviendo varias formas de acceso a los libros digitales, todas ellas basadas en la adquisición de una licencia de uso:

- Las editoriales ponen a disposición de los usuarios una plataforma para la utilización de sus libros digitales, de tal manera que el alumno puede acceder al contenido del libro y realizar los ejercicios. Asimismo, el profesor interactúa con los libros digitales de sus alumnos y comprueba los resultados obtenidos.

Los usuarios deben registrarse previamente en la plataforma de la editorial, accediendo directamente a la misma. Los resultados de las pruebas efectuadas por los alumnos no se integran en las plataformas educativas del Centro, conservándose en la editorial.

Durante el proceso de registro, los usuarios deben aceptar las condiciones del servicio. En la política de privacidad se suele especificar que, para el caso de menores de 14 años, se necesita la autorización previa de los padres, que deberán leer la política referida.

En algunos casos la política de privacidad informa de la utilización de los datos personales para el envío de comunicaciones comerciales, sin especificar los tipos de comunicaciones comerciales que pueden recibir los distintos usuarios (alumnos / padres o tutores / profesores).

- Algunas plataformas educativas que utilizan los Centros escolares pueden funcionar como pasarelas para el acceso a los libros digitales, de tal manera que tanto los profesores como los alumnos interactúan con la plataforma de la editorial de forma transparente y sin necesidad de registro previo, ya que es la plataforma educativa la que identifica al usuario.

Además, en muchos de los casos, los resultados obtenidos en las diferentes pruebas contenidas en los libros digitales se integran dentro de la ficha del alumno.

En ambas situaciones los datos del progreso de los alumnos y las pruebas que efectúan en sus libros digitales quedan en la plataforma de la editorial.

En algún caso las licencias de acceso a los libros digitales son adquiridas en bloque por parte de los Centros educativos para todos sus alumnos, detectándose casos en los cuales los Centros remiten a las editoriales las relaciones de los alumnos para los que va a adquirir la licencia y devolviendo estas al Centro educativo los números de licencia que se integran en la plataforma.

Este proceso está cambiando en la actualidad mediante la creación, por parte de las editoriales, de plataformas más modernas que incluyen más procesos *EVA*, convirtiéndose en auténticas plataformas de aprendizaje, y en las que la gestión de las licencias evoluciona a sistemas más sencillos y directos, como el registro directo de los usuarios. En este proceso podrían producirse tratamientos que deben tener las garantías de la LOPD. Además, la introducción del Punto Neutro del INTEF en el escenario, aún en despliegue, está cambiando la forma de interactuar de los diferentes actores.

Es destacable la misión del Punto Neutro del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en relación al tratamiento de datos de los alumnos por parte de las editoriales, anonimizando los accesos a los contenidos digitales de las editoriales y evitando así que éstas conozcan la identidad del usuario y por tanto que traten datos personales que podrían considerarse sensibles. Para realizar esa función, el Punto Neutro necesita disponer de los datos del alumnado y profesorado, que obtiene de las administraciones educativas.

Por último, se ha percibido una evolución en las plataformas educativas en general encaminada hacia la oferta integrada de múltiples servicios. Así, las plataformas de gestión educativa empiezan a integrar entornos de aprendizaje y pasarelas a libros digitales, ya sea mediante su descarga o utilizando accesos online. Se aprecia claramente una evolución del mercado hacia la oferta de plataformas con todas las funcionalidades integradas.

Mensajería. Aunque normalmente las plataformas de gestión educativa analizadas incluyen módulos de comunicación entre los usuarios (mensajería interna), todas ellas impiden que los padres puedan visualizar datos de otros padres, ni tan siquiera para la comunicación entre ellos.

Imágenes. Los Centros educativos tienen la posibilidad de almacenar imágenes y vídeos tanto en algunas de las plataformas educativas examinadas como directamente utilizando servicios de almacenamiento de nube externos de los que son responsables terceras entidades, y que en muchos casos se ofertan gratuitamente o a bajo coste, aplicando sus propias políticas de privacidad.

En un Centro educativo analizado se ha encontrado la publicación en la plataforma de gestión educativa de galerías de fotos y vídeos que se realizan a los alumnos, de tal forma que sólo los padres de los grupos de los niños retratados pueden verlas, e imposibilitando técnicamente la creación de enlaces a las páginas web donde se encuentran las imágenes para su acceso general desde internet. Además, de forma previa se solicitaba el consentimiento de los padres para la realización y publicación de las fotos o grabaciones, recabándose de forma detallada en qué situaciones se permitía la captación de las imágenes de los niños y en cuales no (en el ámbito de una excursión, para un anuario, etc.)

En otro Centro educativo analizado se separaban los tratamientos de imágenes con fines promocionales de los destinados exclusivamente a las familias, solicitando en el primer caso consentimiento previo a los padres o tutores de los alumnos seleccionados para utilizar su imagen con fines promocionales. En el segundo caso, también solicitaban permiso previo de tratamiento de la imagen de los alumnos, pero sin finalidades promocionales. En ese Centro utilizaban una nube externa para compartir vídeos, que sólo podían ser visualizados utilizando usuario y contraseña.

Se han encontrado plataformas que permiten la incorporación de imágenes con varios niveles distintos de visibilidad: público (para todos los usuarios de la plataforma), restringido (para usuarios de un aula virtual o un grupo determinado de usuarios) y privado (para un usuario determinado, que puede compartirlo con otro usuario).

Herramientas de almacenamiento en nube de uso directo. De igual forma, además de imágenes y vídeos, los Centros educativos suelen compartir documentos directamente mediante

otras herramientas de almacenamiento en nube e incluso mediante herramientas ofimáticas de nube, para finalidades tanto educativas como organizativas, con el objetivo de posibilitar el acceso a los documentos desde distintas ubicaciones. Se ha detectado que, si bien no se almacenan en principio documentos con datos de carácter personal de los alumnos (ya que existen otros sistemas informáticos destinados a ello), cada profesor puede hacer uso de estos mecanismos como estime oportuno, no estando generalmente establecidas normas internas al respecto de su uso.

Los Centros utilizan en ocasiones otras aplicaciones en nube como el propio correo electrónico de los empleados y el calendario. El correo corporativo interno que suele estar únicamente habilitado para el personal (no para alumnos o familias). Los calendarios en nube permiten crear eventos sincronizados entre el personal así como gestionar reuniones, horarios, etc. Tampoco se ha encontrado normativa interna específica en los Centros educativos estudiados en relación a la utilización de estos sistemas.

Se ha detectado la existencia de aplicaciones disponibles para los profesores que les permiten organizar las clases y que para ello registran datos personales de los alumnos, incluidas imágenes y calificaciones. Estas aplicaciones son independientes de las plataformas educativas y están disponibles para su descarga en cualquier dispositivo. No existen normas internas de utilización de estas herramientas en los Centros. Por otra parte, las terceras entidades que las comercializan o bien carecen de políticas de privacidad o aplican sus propias políticas, todo ello al margen de la normativa utilizada en cada Centro escolar.

En el caso de una multinacional que oferta servicios de nube tanto de IaaS como SaaS, y con respecto a alguno de los servicios que ofrece, las cláusulas aplicables no están disponibles en su página web y por tanto no son visibles para el usuario final si el Centro no se las traslada.

Otros tratamientos. No se han encontrado tratamientos sobre datos de los alumnos con otras finalidades distintos a los descritos. No se han encontrado la utilización de técnicas de minería de datos, ni cesiones de datos a terceros.

6.2 CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

En este escenario general, el Centro educativo es el responsable del fichero, la entidad de la plataforma educativa (SaaS) un encargado del tratamiento y la entidad prestadora de los servicios de Infraestructura (IaaS) un subencargado. Existe por tanto una relación Centro educativo – SaaS – IaaS

regulada por dos tipos de contratos: el contrato entre el Centro y la plataforma educativa SaaS y el contrato entre esta última y la Infraestructura IaaS.

1. Contrato entre plataformas SaaS - IaaS

Hay que tener en cuenta que durante las actuaciones de investigación se han encontrado tres modelos de Infraestructuras IaaS atendiendo a carácter público/privado de la nube.

- Infraestructuras completamente privadas en las cuales la contratación se reduce a un alojamiento de los servidores, propiedad de la entidad que presta los servicios SaaS. La empresa de infraestructura básicamente presta los locales donde se ubican los servidores facilitando la conectividad a internet y el suministro eléctrico.
- Infraestructuras con servidores alquilados y dedicados en exclusiva al cliente (entidad de la plataforma SaaS), suministrando la empresa de infraestructura IaaS los equipos y su administración.
- Infraestructuras de nube pública, que proporcionan capacidades escalables de nube en las que los recursos físicos suelen ser compartidos. Aunque en los tres casos se utilizan técnicas de virtualización, las infraestructuras de nube pública suelen utilizar estas técnicas de tal modo que a los clientes únicamente se les ofertan recursos virtuales y no físicos.

Las nubes IaaS de los dos primeros casos son y se comercializan como nubes privadas, y las plataformas educativas (SaaS) que las utilizan las contratan como tales infraestructuras privadas. Ahora bien, dado que una plataforma SaaS creada utilizando una IaaS privada es compartida entre todos los Centros educativos que utilizan la plataforma, el carácter privado se pierde a ese nivel, al ser la plataforma SaaS compartida por diversos clientes. Se ha detectado que algunas plataformas educativas que utilizan IaaS privadas se ofertan a su vez como plataformas SaaS privadas a los Centros educativos, no pudiendo considerarse a dicho nivel como tales nubes privadas.

1.1) Contrato. Con carácter general se ha encontrado que en el primer y segundo caso se celebran contratos de prestación de servicios por escrito. En cambio, en el tercer caso, las plataformas SaaS aceptan las condiciones generales de contratación publicadas por las multinacionales de servicios IaaS en sus páginas web.

En estos contratos, en general, la plataforma SaaS figura como responsable del tratamiento y la entidad prestadora de IaaS como encargado, siendo no obstante los Centros educativos los auténticos responsables de los datos, detectándose por tanto una cierta confusión sobre los roles desempeñados por las entidades en los contratos. Hay que indicar que las

plataformas SaaS contratan normalmente los servicios de infraestructuras IaaS antes de ofrecer su producto a los Centros educativos. Se hace notar también que la plataforma SaaS mantiene un solo contrato con la infraestructura IaaS.

Con carácter general, los contratos contienen cláusulas de protección de datos, incluidos los casos de aceptación por internet de las condiciones generales. En ocasiones son las adendas o anexos específicos de protección de datos que se suscriben de forma separada pero de forma opcional los que completan los contratos con las cláusulas adecuadas. Todos los contratos o adendas examinados incluyen cláusulas respecto a la limitación del tratamiento a las finalidades establecidas y conforme a las instrucciones del contratante, así como en relación a la devolución o destrucción de los datos a la finalización del contrato, las medidas de seguridad, y cláusulas relativas a la confidencialidad y la no cesión de datos a terceros.

1.2) Información. Todas las entidades analizadas mantienen sus cláusulas y condiciones generales de los servicios publicadas en sus webs de forma accesible al público en general.

1.3) Ubicación de los datos. Otra diferencia sustancial entre los tres modelos de infraestructuras se refiere a la ubicación de los datos, habiéndose detectado que en los dos primeros casos los datos se suelen encontrar en territorio español o, en algún caso, en países de la Unión Europea. Las empresas multinacionales normalmente declaran la ubicación de los datos en la Unión Europea. No obstante, algunas multinacionales dejan abierta la posibilidad de que los datos se ubiquen en cualquier país donde tengan instalaciones. En estos casos, cuando los datos se ubican en Estados Unidos o terceros países no reconocidos con el nivel adecuado, las garantías que se proporcionan son las de los principios de Puerto Seguro, si los proveedores están adheridos a dichos principios, o las previstas en contratos apropiados.

2. Contrato Centro educativo – Plataforma SaaS

2.1) Contrato. Los Centros educativos firman generalmente un contrato de prestación de servicios con las plataformas SaaS, en el cual se define el Centro como titular y responsable de los datos y la plataforma SaaS como encargado del tratamiento. Solo en uno de los casos examinados, correspondiente a la plataforma examinada perteneciente a una administración autonómica, los Centros educativos (públicos, privados o concertados) no firman ningún tipo de contrato de prestación de servicios.

Por otro lado, también se ha encontrado un Centro educativo con tres delegaciones con distintas ubicaciones que ha implementado una plataforma de aprendizaje utilizando infraestructuras propias, que se puede considerar una nube al ofrecer la misma funcionalidad y acceso por internet de forma ubicua a los usuarios. Esta nube alcanza el grado más alto de carácter privado, no precisando ningún tipo de contrato.

2.2) Finalidad. Con carácter general, en los contratos examinados se hace mención expresa al artículo 12 de la LOPD y, aunque se ha detectado algún contrato en el que no consta mención expresa al mismo, en todos los contratos o en sus anexos de protección de datos se especifica que únicamente se tratarán los datos conforme al artículo 12 de la LOPD y, en particular, que el encargado no los utilizará para finalidades distintas a las estipuladas.

Sólo en uno de los casos examinados la plataforma solicita consentimiento para una finalidad publicitaria (emisión de comunicaciones comerciales) que figura en el clausulado del contrato suscrito con los Centros educativos. No obstante, no consta que los afectados presten su consentimiento para la realización de comunicaciones comerciales.

2.3) Subencargados. Con carácter general, en todos los contratos o anexos se especifica la entidad subencargada que va a realizar la prestación de servicios de infraestructura (IaaS), los servicios subcontratados, así como la ubicación de los datos. No obstante, se han encontrado las siguientes excepciones:

- En el caso de una plataforma nacional, no se hace referencia a posibles subcontrataciones ni a la ubicación de los datos, aunque sí existe subcontratación de infraestructura IaaS con un Centro de Proceso de Datos (CPD) ubicado en territorio nacional.
- En el caso de otra plataforma que se ha acogido a las condiciones generales para la prestación de servicios de nube de una multinacional, en el contrato con los Centros educativos no se especifica la entidad subencargada, los servicios subcontratados ni la ubicación de los datos.
- También se ha encontrado una plataforma de una multinacional en la que los datos se fragmentan y se cifran, sin precisar la ubicación de los datos, almacenándolos en diferentes CPD de la entidad con distintas ubicaciones. En este mismo caso existen subcontrataciones a empresas del grupo para la prestación de servicios de CPD, para las cuales el cliente presta su autorización en los contratos, indicándose que la entidad facilitará al cliente la información sobre los terceros subcontratistas sólo si lo solicitan.

En la mayoría de los contratos se deja abierta la posibilidad de las subcontrataciones, solicitando la autorización en las condiciones generales de contratación, y con el compromiso de la formalización de un contrato con el subcontratista en los mismos términos que el contrato de encargado, avisándose con anterioridad al Centro educativo y solicitando su conformidad.

2.4) Seguridad. En todos los contratos examinados se hace referencia a las medidas de seguridad que deben ser implementadas por el encargado del tratamiento.

No obstante, en un contrato de una plataforma SaaS española, así como en un contrato de una multinacional, no constan las garantías directamente en el contrato sino en los anexos de protección de datos, cuya firma es opcional.

2.5) Finalización contrato. Con carácter general, en los contratos o anexos se estipula que los datos de carácter personal serán destruidos o devueltos al responsable una vez cumplida la prestación contractual.

A los efectos de portabilidad de los datos, todas las plataformas examinadas mantienen disponibles para sus clientes, en todo momento, los datos personales incluidos en la plataforma. En muchos casos esta disponibilidad se limita a la extracción de los datos en un formato plano, debiendo el Centro educativo, para completar la portabilidad, realizar procedimientos adicionales para el formateo o adaptación de los datos a los nuevos sistemas.

Las entidades SaaS no especifican en el contrato con los Centros la forma de portabilidad ofertada, el tiempo en que se van a mantener los datos después de la finalización del contrato, ni qué procedimientos tienen establecidos ante una contingencia (por ejemplo la quiebra de la empresa responsable de la plataforma). No obstante, todas las plataformas analizadas cancelan los datos en un periodo comprendido entre 15 y 60 días después de la finalización de la relación contractual y todas ellas manifiestan que con anterioridad a la cancelación se han asegurado de que la información ya se encuentre disponible en el Centro escolar.

Con carácter general las plataformas educativas analizadas no emiten certificados de destrucción de datos al finalizar la relación con el Centro educativo, salvo una de ellas que sí que lo emite y otra que únicamente lo realiza si lo solicita el Centro.

Solamente una plataforma obliga a la firma de un acuse de recibo por parte del Centro en el momento de la devolución de los datos.

3. Aspectos comunes a ambos tipos de contratos

3.1) Versiones. Se ha encontrado que las entidades generan frecuentemente nuevas versiones de contratos y condiciones relativas a protección de datos con el ánimo general de mejorar el cumplimiento normativo, quedando en ocasiones contratos suscritos con condiciones que no son las actuales de la compañía y que incluso no cumplen correctamente con la normativa. Esta situación sucede con mayor frecuencia en las entidades multinacionales cuando no existe un contrato sino que los clientes se han adherido a las condiciones generales de contratación publicadas en las páginas web.

3.2) Naturaleza de los datos. En muy pocos contratos analizados se especifica la naturaleza de los datos a tratar, de forma que permita identificar el tipo de medidas de seguridad que deben ser implantadas por cada uno de los agentes involucrados (IaaS, SaaS y Centros escolares).

También se ha constatado que en uno de los casos analizados, en las condiciones aceptadas entre la plataforma SaaS e IaaS, se exige una conducta diligente por parte de la plataforma SaaS para que se proporcione, entre otros aspectos, avisos de privacidad adecuados a los usuarios finales y de obtener cualquier consentimiento necesario para el tratamiento. En este mismo caso se establece en los contratos que el Centro deberá comunicar a los usuarios del sistema la existencia de la plataforma SaaS.

6.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD

Uno de los problemas detectados con mayor frecuencia es el reparto de responsabilidades entre los diferentes actores del escenario en cuanto a la protección de datos de carácter personal, que se constata claramente en relación con las medidas de seguridad que deben implementarse.

Se ha detectado en algunos casos que las entidades intervinientes entienden que son las otras entidades sobre las que recae la responsabilidad de la implementación de las medidas de seguridad, indicando por ejemplo las entidades de servicios IaaS que no tienen visión global y que no saben qué tipología de datos almacena el cliente, que es el que decide sobre ello, o los Centros educativos indicando que no son expertos en seguridad y que ese no es su negocio.

Sin embargo, la responsabilidad es claramente compartida. Por ejemplo las medidas de seguridad física corresponden en su mayoría a la entidad que presta los servicios de infraestructura. Y los

aspectos de seguridad relacionados con la gestión de usuarios corresponden tanto a la plataforma SaaS como a los Centros educativos.

Se han detectado casos en los cuales no todas las partes conocen la tipología de los datos tratados. La entidad prestadora de los servicios de infraestructura no suele conocer el tipo de datos que el cliente final almacena, desconociendo por tanto el nivel de protección que debe adoptar.

El art. 12 de la LOPD establece que en el contrato se estipularán las medidas de seguridad a que se refiere el artículo 9 de esta Ley, que el encargado del tratamiento está obligado a implementar. No obstante, en los contratos analizados, siempre se hace mención a las medidas de seguridad pero no a quién corresponde su implementación.

Gestión de usuarios. Con carácter general las plataformas SaaS entregan al Centro educativo un usuario con permisos de administrador para la gestión de sus usuarios, delegando así esa responsabilidad en el Centro.

Las plataformas disponen de las facilidades necesarias para que los Centros puedan generar los códigos y las contraseñas asociadas de sus propios usuarios, así como distribuirlos sin la visualización de las contraseñas por parte administrador.

En algunos casos examinados no se fuerza al cambio de la contraseña en el primer acceso de los usuarios.

Todas las plataformas de gestión educativa definen varios roles de usuario que incluyen los de padre, alumno, profesor y empleado del centro, permitiendo la asignación de perfiles con permisos diferentes para cada uno de los roles de usuario (profesor, tutor, director del Centro, coordinador, administrativo, médico, orientador, etc.).

Con carácter general, la mayor parte de las plataformas implementan mecanismos para limitar la posibilidad de intentar reiteradamente el acceso no autorizado al sistema.

Discriminación de los accesos e independencia de los datos. En la mayoría de las plataformas examinadas se define un dominio o subdominio de internet para cada Centro educativo, de tal forma que los accesos para cada centro se realizan introduciendo el nombre de un dominio diferente en la barra de direcciones del navegador. No obstante, en una de las plataformas examinadas no se definen dominios diferentes para cada centro, sino que el acceso se realiza mediante la introducción de un código específico del centro en la dirección URL, compartiendo todos los centros el mismo dominio.

Además, la mayor parte de las plataformas SaaS crean una base de datos distinta por cada uno de los Centros educativos, consiguiendo de esta forma cierto aislamiento de los datos e independencia lógica, si bien normalmente todos acceden a una misma instancia de la aplicación (hay una sola aplicación ejecutándose a la vez a la que acceden todos los Centros). Normalmente estos comparten las máquinas físicas y virtuales, así como los elementos físicos de comunicaciones de las plataformas.

Sólo una de las plataformas examinadas comparte las bases de datos con todos los Centros, si bien utiliza un mecanismo que dota de independencia lógica a cada uno de ellos, utilizando bases de datos lógicas independientes. Además, se accede a través de internet utilizando un subdominio diferente para cada uno.

Acceso mediante móvil. La mayoría de las plataformas han desarrollado, o están en proceso de desarrollar, aplicaciones para móvil (apps) para el acceso a la aplicación, si bien suelen ofrecer una versión reducida de la misma. En los casos en los cuales se encuentra ya implementada, el acceso se realiza de forma cifrada. Se ha detectado que en algunas plataformas SaaS solamente se solicita la introducción del par usuario y clave al acceder la primera vez a la aplicación desde un móvil determinado.

Otros tipos de accesos detectados. En una de las plataformas se detectó la utilización de *web services* que facilitaban la descarga masiva de datos de los Centros educativos, si bien los *web services* sólo se encontraban habilitados para unos pocos Centros y bajo solicitud. Los *web services* se utilizan generalmente para facilitar el intercambio de datos entre distintas aplicaciones o equipos a través de internet, y permiten el acceso a los datos de una plataforma utilizando métodos o funciones definidos en la misma y que pueden ser invocados desde otra aplicación o un pequeño programa creado al efecto.

Este tipo de acceso permite a cualquier usuario de un Centro educativo e incluso un tercero, utilizando únicamente identificadores genéricos del centro, soslayar las medidas de seguridad y acceder a todos los datos generados por el Centro, no quedándose reflejados los accesos en los *logs*. Este problema de seguridad se agravaba debido a la publicación en la página web de la entidad, accesible para todo el público en general, de ejemplos de utilización de estos *web services*.

Registro de accesos. Todas las plataformas ponen a disposición de los Centros herramientas para la gestión del registro de acceso a los datos, delegando su gestión en estos.

Copias de seguridad. Con carácter general tanto la plataforma SaaS como la infraestructura IaaS realizan copias de seguridad de los datos de carácter personal. En la mayoría de los casos no

se especifica en los contratos la ubicación de las mismas. Las periodicidades de realización de las copias sí se suelen especificar por contrato, aunque en el caso de una multinacional no consta ni se ha conseguido averiguar dicha periodicidad.

Con carácter general, las plataformas SaaS proporcionan las herramientas necesarias para efectuar las recuperaciones de los datos a partir de las copias de seguridad, si bien esta recuperación puede realizarse por parte del Centro educativo o por parte de la plataforma. Las propias IaaS realizan copias de seguridad y en ocasiones facilitan también herramientas para la recuperación de los datos.

Cifrado. En todos los casos los accesos a las plataformas SaaS por internet se realizan estableciendo un canal seguro mediante el cifrado de los datos con el protocolo https.

Auditorías. Normalmente las entidades prestadoras de plataformas educativas realizan auditorías bienales limitándolas a sus plataformas SaaS, dejando la responsabilidad a los Centros escolares para que realicen las auditorías pertinentes.



7. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se formulan a continuación son directrices para la correcta aplicación de la LOPD.

En el caso de los Centros públicos dependientes de las Consejerías autonómicas la aplicación de las recomendaciones podrá llevarse a cabo por éstas o por los propios Centros atendiendo a las competencias y funciones que tengan atribuidas.

7.1 LEGITIMACIÓN

1. Como regla general, el tratamiento de los datos por parte de los Centros educativos para el desarrollo de su actividad se encuentra amparado por las previsiones de la legislación estatal y autonómica y las consiguientes relaciones jurídicas que se derivan de ella.

No obstante, algunos supuestos (como la difusión pública en internet de imágenes de los alumnos) exigirían el consentimiento de los afectados o sus representantes legales.

2. Las empresas encargadas del tratamiento sólo podrán remitir comunicaciones comerciales dirigidas a los usuarios de los Centros educativos cuando hayan obtenido su consentimiento, sin que esta autorización pueda ser otorgada por el Centro.

En el caso de que dichas comunicaciones se realicen a través de medios de comunicación electrónica, el consentimiento debe ser expreso.

El envío de comunicaciones comerciales a menores de catorce años debe contar con el consentimiento previo de sus padres o tutores.

3. El Centro educativo debe asegurarse de la existencia del consentimiento de los usuarios de los sistemas de correo interno para la visualización de sus datos por parte de otros usuarios del correo.
4. Cuando el Centro preste el servicio de adquisición de libros digitales de forma centralizada y para ello remita la relación de los alumnos con datos personales a las editoriales, deberá informar de dicha comunicación de datos y de las finalidades de la cesión.
5. Es especialmente recomendable que los contenidos que los alumnos publican en las aulas virtuales sean supervisados periódicamente por responsables de la creación de la misma (profesores), con objeto de evitar contenidos malintencionados.

Los contenidos de acceso público que contengan datos personales (como fotografías, vídeos o grabaciones de voz) deben contar con el consentimiento del titular de los datos, o de sus representantes legales en caso de menores de catorce años, no pudiendo los responsables del Centro escolar o los profesores consentir el tratamiento de datos en nombre de terceros.

Se considera una buena práctica que los contenidos de acceso público hayan sido revisados y autorizados por un responsable (profesor) antes de su publicación, incluyendo un procedimiento que permita acreditar la autorización prestada y la identificación del usuario que ha realizado la publicación.

6. Los Centros educativos solo podrán permitir la utilización de herramientas de almacenamiento en nube independientes de las plataformas educativas si reúnen las garantías previstas en la normativa de protección de datos. En tal caso deberán establecer unas normas que garanticen el adecuado tratamiento de los datos personales.

La utilización de aplicaciones por los profesores en dispositivos personales (tableta, móvil, etc.) deben garantizar la política de privacidad definida por el Centro escolar con las garantías establecidas en la normativa de protección de datos.

7. Respecto de los derechos ARCO, se debería establecer un procedimiento colaborativo entre el responsable y los encargados y subencargados del tratamiento que permita la atención diligente de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición.

8. Legitimación del tratamiento por las editoriales

Las editoriales carecen de legitimación para el tratamiento de los datos personales para fines distintos de los previstos en la licencia del servicio (ej. resultado de pruebas, perfiles, publicidad...) por lo que tendrán que recabar el consentimiento específico.

Al finalizar la relación establecida entre el usuario y la editorial, los datos personales y los datos de valoración basadas en los tratamientos deberán ser cancelados.

7.2 CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

9. Las prestaciones de servicio que se han descrito suponen el acceso a los datos por cuenta de terceros, por lo que debe estar regulado en un contrato que debe constar por escrito o en alguna otra forma que permita acreditar su celebración y contenido, en el que se especifique la finalidad de los tratamientos de datos y se haga referencia a lo estipulado en los artículos 9 y 12 de la LOPD.

Cuando no exista un contrato por escrito, como en los casos en los que los prestadores de servicios se acojan a las condiciones publicadas en la web del proveedor de servicios, la plataforma SaaS deberá poder acreditar su celebración y un contenido mínimo indicando expresamente que, como encargado del tratamiento, únicamente utilizará los datos conforme a las instrucciones del responsable del tratamiento, no los aplicará o utilizará con un fin distinto al definido en la contratación, no los comunicará a terceros, adoptará las medidas de seguridad exigibles y devolverá los datos a la finalización del contrato.

Para facilitar el cumplimiento de esta última recomendación, los prestadores de servicio deberán publicar las condiciones generales y las cláusulas de confidencialidad y protección de datos en la web, identificando en los contratos la versión a que se acogen y siendo conveniente mantener accesibles todas las versiones de los mismos. También sería una buena práctica establecer un procedimiento que permita la notificación de las nuevas versiones a los clientes que mantienen un contrato en vigor.

Las adendas o anexos específicos de protección de datos que se ofrecen opcionalmente deben suscribirse con carácter obligatorio.

10. El responsable del fichero tiene que asegurarse del cumplimiento de la LOPD por lo que, cuando existan subcontrataciones, en los contratos entre la plataforma SaaS y el Centro educativo se deberán especificar claramente los servicios subcontratados, así como los procedimientos para conocer las empresas subencargadas del tratamiento, su ubicación y la ubicación de los datos personales. Esta obligación puede cumplirse mediante la publicación de las distintas ubicaciones en la página web del proveedor del servicio.

La utilización de técnicas como la fragmentación o cifrado no excluye la aplicación de la normativa de protección de datos.

En la subcontratación es necesaria la formalización de un contrato entre el encargado y el subcontratista por un medio que permita acreditar los términos del mismo, incorporando las garantías antes citadas para los encargados del tratamiento. Esta práctica debe hacerse extensible a las subcontrataciones que se realizan con empresas del mismo grupo o filiales.

El encargado del tratamiento debe asumir por contrato que las subcontrataciones realizadas ofrecen las mismas garantías jurídicas que las asumidas en el contrato con el responsable del fichero.

Se considera una buena práctica que en el contrato entre la plataforma SaaS y la IaaS se incluyera una cláusula del tipo *“la empresa prestadora del servicio de infraestructura IaaS será subencargada del tratamiento en caso de que la entidad contratante realice tratamiento de datos para un tercero como encargado”*.

11. El Centro educativo deberá recabar información sobre la ubicación de los datos. Si los datos se encuentran ubicados en Estados que forman parte del Espacio Económico Europeo (Estados miembros de la Unión Europea más Islandia, Liechtenstein y Noruega), no existirá una transferencia internacional de datos, siendo suficiente la firma del contrato con el encargado del tratamiento.

Si se ubican en Estados o territorios que la Comisión Europea ha declarado que ofrecen un nivel adecuado de protección o en empresas adheridas a los principios de Puerto Seguro en Estados Unidos (consultar en <http://www.agpd.es>) deberá notificarse a la Agencia Española de Protección de Datos la transferencia internacional de datos que supone. En estos supuestos debe reiterarse que siempre será necesario suscribir un contrato de prestación de servicios conforme al artículo 12 de la LOPD, y si el proveedor de servicios radicado en Estados Unidos fuera a transferir los datos personales a un tercer país deberá aportar garantías por escrito para ofrecer, como mínimo, el mismo nivel de protección requerido.

Cuando los datos se ubiquen en otros estados, con carácter previo se deberá solicitar al Director de la Agencia Española de Protección de Datos autorización para su transferencia internacional, para lo que se habrán de presentar las garantías suficientes, que podrán derivarse, en particular, de cláusulas contractuales apropiadas.

12. Se debería especificar por contrato la naturaleza de los datos para poder definir e implementar las medidas de seguridad adecuadas y este nivel de protección debe transmitirse a lo largo de todos los contratos establecidos con los subencargados.

Los ficheros y tratamientos de datos que contengan datos relativos a la salud, religión, creencias y origen racial deberán implementar medidas de seguridad de nivel alto.

Los ficheros y tratamientos de datos personales que ofrezcan una definición de las características o de la personalidad y que permiten evaluar determinados aspectos de la personalidad o del comportamiento deberán implementar medidas de seguridad de nivel medio (por ejemplo, calificaciones escolares, resultados de pruebas intermedias, ítems digitales evolutivos...).

Los contratos suscritos deben especificar claramente las responsabilidades de todos los intervinientes en la prestación de los servicios de nube, tanto los clientes como las entidades que actúan como encargados y subencargados del tratamiento. Por ejemplo, se deben determinar las responsabilidades sobre las medidas de seguridad que deben implementarse.

13. El Centro educativo debe tener la opción de exigir al encargado del tratamiento la portabilidad de la información a sus propios sistemas, o a otro nuevo encargado de tratamiento, con garantías de la integridad de la información.

A tal efecto debe facilitarse información al responsable respecto de la manera de recuperar los datos, de forma que quede garantizada contractualmente la portabilidad.

Se debe informar del periodo de retención de datos antes de su destrucción por finalización del contrato.

El Centro debe poder conocer el procedimiento establecido para la recuperación de los datos en caso de posibles contingencias que puedan producirse tanto en las entidades encargadas del tratamiento como en los subencargados.

Al finalizar la contratación el encargado del tratamiento tiene que garantizar al responsable de fichero el borrado seguro de los datos personales donde se encuentren alojados de tal forma que se impida su reutilización. Además, deberá asegurar el bloqueo o borrado de todos los usuarios para imposibilitar el acceso a la plataforma educativa.

Se considera una buena práctica que a la finalización del contrato se asegure la destrucción o devolución de los datos con un certificado de destrucción o con un acuse de recibo.

14. Con carácter general se deberían incluir garantías contractuales respecto de las solicitudes de información realizadas a los prestadores de servicio de nube por autoridades de terceros países (encargados y subencargados del tratamiento), asegurando que no se atenderán las peticiones que no estén habilitadas por una norma legal y notificando previamente al cliente salvo que exista una ley que disponga lo contrario.
15. Las plataformas educativas que utilicen recursos compartidos para los Centros educativos de los cuales son encargados del tratamiento deberán ofertarse como nubes públicas o comunitarias.

7.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD

16. El Centro escolar deberá tener la debida diligencia para que el encargado del tratamiento y, en su caso, los subencargados garanticen el cumplimiento de las medidas de seguridad exigibles.

En la *Guía para Clientes que contraten servicios de Cloud Computing* publicada por esta Agencia para asegurarse del cumplimiento de las medidas de seguridad por parte del encargado, se exponen diversos ejemplos:

- que la plataforma educativa disponga de una certificación de seguridad adecuada,
- que se acuerde que un tercero independiente audite las medidas de seguridad identificándolo e indicando los estándares que aplicará,
- que el Centro solicite información sobre cómo se auditarán las medidas de seguridad,
- que el Centro sea informado sobre las incidencias de seguridad que afecten a los datos personales así como de las medidas adoptadas para resolverlas.

Deben establecerse procedimientos de colaboración entre el responsable y los encargados y subencargados de tratamiento para la implantación y mantenimiento de las medidas de seguridad, ya que la responsabilidad puede ser, en muchos casos, compartida, por lo que deben delimitarse contractualmente las responsabilidades de cada uno de ellos.

El Centro educativo debe adoptar las medidas necesarias para que todos los usuarios del sistema sean conocedores de las políticas del Centro en materia de seguridad.

17. El Reglamento de Protección de Datos de Carácter Personal obliga a la elaboración de un Documento de Seguridad que recoja las medidas técnicas y organizativas de obligado cumplimiento para todo el personal que accede a los datos personales.

En el caso de que las medidas de seguridad tengan que ser de nivel medio o alto el Centro escolar deberá disponer de un Responsable de Seguridad que se identificará en el Documento de Seguridad.

18. Copias de Respaldo y Recuperación. En los contratos suscritos se debe especificar la periodicidad de las copias de seguridad, el responsable de su realización y de la restauración de las bases de datos para que el Centro educativo tenga conocimiento del efectivo cumplimiento de la normativa de protección de datos

Cuando sean exigibles medidas de seguridad de nivel alto, la plataforma educativa deberá garantizar que la copia de seguridad se encuentre en un lugar diferente a la ubicación de las bases de datos originales.

19. Gestión de Usuarios. El Centro educativo debe asegurar la debida adecuación de los permisos de acceso a datos personales según el perfil de cada usuario. Para ello, la plataforma educativa deberá colaborar para facilitar la adecuada asignación de perfiles.

El responsable del fichero tiene que garantizar la confidencialidad e integridad de las contraseñas tanto en la asignación, como en su distribución y almacenamiento.

El almacenamiento de las contraseñas debe realizarse cifrado o utilizar un procedimiento que permita que las contraseñas se almacenen de forma ininteligible.

Cuando las contraseñas se distribuyan por correo electrónico debe de establecerse un mecanismo de control que garantice que el receptor del correo sea el titular y exija el cambio de contraseña en el primer acceso.

Deberán implementarse mecanismos que obliguen al cambio de contraseña con cierta periodicidad, que en ningún caso será superior a un año.

En entornos de tratamiento con niveles de seguridad medio y alto es obligatorio establecer un sistema que limite el intento de accesos no autorizados.

Se considera una buena práctica que el Centro escolar conciencie a sus usuarios sobre los peligros de la utilización de contraseñas que no sean lo suficientemente robustas.

20. Otros aspectos de las Medidas de Seguridad. El responsable de la plataforma educativa, que actúa como encargado del tratamiento de los datos de los Centros, tiene que establecer mecanismos que aseguren que únicamente el responsable del fichero acceda a su información, garantizando la independencia de los datos.

Las plataformas educativas con medidas de seguridad de nivel alto deberán establecer para la transmisión de los datos un canal seguro mediante el cifrado, o bien utilizar un procedimiento que garantice que la información no sea inteligible.

Cuando se tengan que aplicar las medidas de seguridad de nivel alto es obligatorio que se registren los accesos realizados a los datos, incluidos los accesos denegados, guardando la identificación del usuario, el registro accedido, la fecha y la hora y almacenándose al menos durante dos años. Se deberá revisar esta información como mínimo una vez al mes por el Responsable de Seguridad.

La utilización de sistemas de acceso masivo a los datos, tales como *web services*, deben realizarse bajo la misma política de seguridad que el resto de los procedimientos incluidos en la plataforma.

21. En las apps para móviles sería conveniente que se solicitará la identificación y autenticación del usuario en cada uno de los accesos a la aplicación, no quedándose almacenada en el dispositivo la identificación suministrada en el primer acceso.

Como medida de seguridad adicional, sería una buena práctica que los accesos desde apps se asociasen a los dispositivos, de tal manera que si un usuario se identifica en la plataforma a través de otro dispositivo distinto al habitual se le solicite una autenticación adicional.

22. Dado que la gestión de las medidas de seguridad implementadas es una responsabilidad compartida entre los Centros y las plataformas educativas, los primeros tienen la obligación de realizar las auditorías respecto de las medidas de seguridad que administran.

Asimismo, deberán asegurarse de que tanto el encargado del tratamiento como los subencargados, en su caso, realicen las auditorías exigidas en la normativa de protección de datos.



8. GLOSARIO DE TÉRMINOS

CMS (*Content Management System*): Sistema de Gestión de Contenidos. Son aplicaciones informáticas que se utilizan principalmente para facilitar la creación y gestión de contenidos de páginas web de cualquier ámbito.

Cloud Computing (Computación en nube): propuesta tecnológica que permite ofrecer como servicio a través de internet todo lo que puede ofrecer un sistema informático en general.

CPD: Centro de Proceso de Datos. Son los locales en los que se ubican los recursos informáticos de una organización, ya sea para uso propio o para ofrecerlos como servicio.

EVA: Entorno Virtual de Aprendizaje. Espacios virtuales donde se incorporan contenidos educativos, actividades, tareas, evaluaciones e incluso facilita la comunicación entre los usuarios.

IaaS (*Infrastructure as a Service*): infraestructura como servicio, donde el servicio contratado consiste básicamente en almacenamiento, capacidad de proceso (máquinas) y servicios de red, para la consecución de una infraestructura en nube con el objeto de utilizarla con aplicaciones propias o directamente sirviéndose de su capacidad de almacenamiento, proceso y conectividad.

INTEF: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

LCMS (*Learning Content Management Systems* o LCMS): sistemas de gestión de contenidos para el aprendizaje. Combinan los sistemas LMS y CMS, permitiendo la creación y reutilización de contenidos (objetos de aprendizaje), su publicación en las webs y el seguimiento de los usuarios que los utilizan.

LMS (*Learning Management Systems*): Sistemas de Gestión de Aprendizaje, que permiten implementar comunicaciones y el seguimiento de acciones de formación, permitiendo interacción entre los profesores y sus alumnos.

LOPD: Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

MOODLE: software abierto de distribución libre, completamente modificable y personalizable que ayuda a los educadores a crear Entornos Virtuales de aprendizaje (EVA).

Nube: metáfora que alude a un espacio virtual en internet en el cual se localizan los datos, aplicaciones o máquinas virtuales, accesibles desde cualquier ubicación o dispositivo.

PaaS (Platform as a Service): Plataforma como Servicio. El servicio contratado consiste en un entorno de desarrollo y las herramientas de programación para que el cliente pueda desarrollar y gestionar aplicaciones propias en nube.

Plataformas de Aprendizaje: permiten la creación de entornos de trabajo colaborativos entre el profesorado y el alumnado facilitando la gestión de cursos virtuales o Entornos Virtuales de aprendizaje (EVA).

Plataformas de Gestión Educativa: ofrecen funcionalidades que permiten gestionar los procedimientos administrativos a los Centros educativos y la comunicación entre los diferentes integrantes del Centro.

SaaS (Software as a Service): Software como Servicio, donde el servicio contratado consiste en una aplicación informática (software) prestada en nube.

Virtualización: simulación a través de software de un recurso informático determinado, siendo utilizable y visible como si fuera el recurso físico en cuestión.

VLE (Virtual Learning Environment): Entorno Virtual de Aprendizaje (ver EVA).

Web Services: tecnología que sirve para intercambiar datos entre diferentes equipos y aplicaciones, de tal modo que incluso aplicaciones desarrolladas con distintas tecnologías y sobre plataformas distintas, pueden utilizar *web services* para intercambiar datos a través de redes como internet.

AGENCIA
ESPAÑOLA DE
PROTECCIÓN
DE DATOS



www.agpd.es