

ESTÁNDARES EN E-LEARNING: EL PROYECTO AGREGA

José Manuel Basilio Pérez

Profesor de Informática en el IES Rodrigo Caro

Agrega es un proyecto software que tiene dos vertientes, por un lado la creación de una federación de repositorios (almacenes) de contenidos educativos digitales para las enseñanzas no universitarias. Los repositorios pertenecen uno a cada comunidad autónoma y otro central a la administración general del estado. La segunda vertiente, y en la que más dinero se ha invertido, es la creación de un conjunto de materiales (Objetos digitales educativos) de calidad para almacenar en estos repositorios y ponerlos a disposición de la comunidad educativa en particular y de toda la población en general.

Según el dossier de prensa del propio proyecto, *Agrega* está impulsado por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, a través de red.es¹, el Ministerio de Educación y las Consejerías de Educación de las Comunidades Autónomas. El proyecto se enmarca dentro del **Programa Internet en el Aula**, integrado a su vez dentro del **Plan Avanza**.

El entorno tecnológico fue desarrollado por la Unión Temporal de Empresas (UTE) formada por Indra y Santillana. El Proyecto contó con una **inversión total** de 17,5 millones de euros, de ellos, seis millones euros se destinaron al desarrollo de la plataforma y once millones y medio de euros para la creación de contenidos educativos curriculares para todos los niveles educativos no universitarios.

Los objetivos principales del proyecto son los siguientes:

1. Establecer una referencia estándar de catalogación, empaquetado y publicación de contenidos educativos digitales.
2. Crear un primer núcleo de contenidos digitales educativos, bajo el estándar establecido.
3. Crear un entorno tecnológico donde residan esos contenidos creados bajo ese estándar, de forma que queden disponibles para el público en general.

Empaquetado de contenidos digitales educativos en *Agrega*

¹ Red.es es una entidad pública empresarial dependiente del ministerio de Industria, turismo y comercio.

En Agrega la referencia de empaquetado se hace con el estándar SCORM 2004, que viene a sustituir al SCORM 1.2, la principal diferencia de ambos reside en la posibilidad del SCORM 2004 de establecer una secuenciación determinada de los contenidos del curso, permitiendo por ejemplo que no se pueda avanzar en el curso si no es siguiendo una ruta previamente establecida por el docente.

En Agrega se permite la descarga de los contenidos digitales educativos en distintos formatos, SCORM 1.2, SCORM 2004 etc. pero en la realidad no todos los LMS que muestren de forma correcta un SCORM 1.2 mostrarán igualmente el mismo contenido empaquetado con el formato SCORM 2004. De hecho en la herramienta Agrega Off-line **no funciona** la importación de objetos digitales educativos empaquetados con SCORM 1.2

Parece que ambos estándares (1.2 y 2004) van a convivir durante un tiempo, debido a los problemas de compatibilidad entre ambos y a la gran cantidad de contenidos digitales educativos empaquetados con el estándar 1.2. Por otra parte los programas no comerciales más extendidos entre la comunidad educativa para crear contenidos digitales educativos como eXelearning no soportan, a la hora de escribir este texto, el estándar SCORM 2004.

PUBLICACIÓN Y CATALOGACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES EDUCATIVOS

En Agrega la publicación de los contenidos digitales educativos se hace en los nodos de los repositorios federados y en el nodo central. Esta publicación se hace en base a las búsquedas de los usuarios que navegan en estos repositorios. Para que estas búsquedas se puedan llevar a cabo es necesario que los contenidos digitales educativos estén catalogados, contengan **metadatos** que definan al objeto de la manera más clara y completa posible.

Para esta catalogación Agrega usa el estándar LOM (Learning Object Metadata) , que define un conjunto de etiquetas para describir metadatos de un objeto digital educativo, estas etiquetas se estructuran en nueve categorías distintas. Como los metadatos de LOM no se adaptaban bien al sistema educativo español, debido a que son muy generales, se decidió crear un perfil de aplicación² para el sistema educativo español. La entidad de normalización española AENOR se encargó de definir LOM-ES, el primer perfil de aplicación español de LOM.

AGREGA OFF-LINE

² Un perfil de aplicación es una adaptación de la especificación general a un caso concreto.

Parte de la funcionalidad de Agrega se puede conseguir para el común de los docentes con el programa Agrega off-line, que no es más que un Agrega para instalar en nuestro ordenador en modo local. Agrega off-line está disponible para sistemas operativos Windows y Linux, bajo licencia GNU-GPL, y no se puede hacer uso comercial de este software.

DESCARGA E INSTALACIÓN DE AGREGA OFF-LINE

La descarga del programa se puede hacer desde la misma Web del proyecto Agrega (migrando a un nuevo entorno tecnológico desde hace semanas y por lo tanto inaccesible desde entonces) o desde cualquier nodo de las comunidades autónomas, aunque es más difícil encontrarlo en unas que en otras. En mi caso lo he descargado para el sistema operativo Windows y del nodo Agrega de Extremadura, aunque también lo he encontrado con relativa facilidad en el nodo Agrega de Madrid y de Asturias.

La instalación es fácil pero para que funcione hay que tener muy en cuenta una serie de cuestiones.

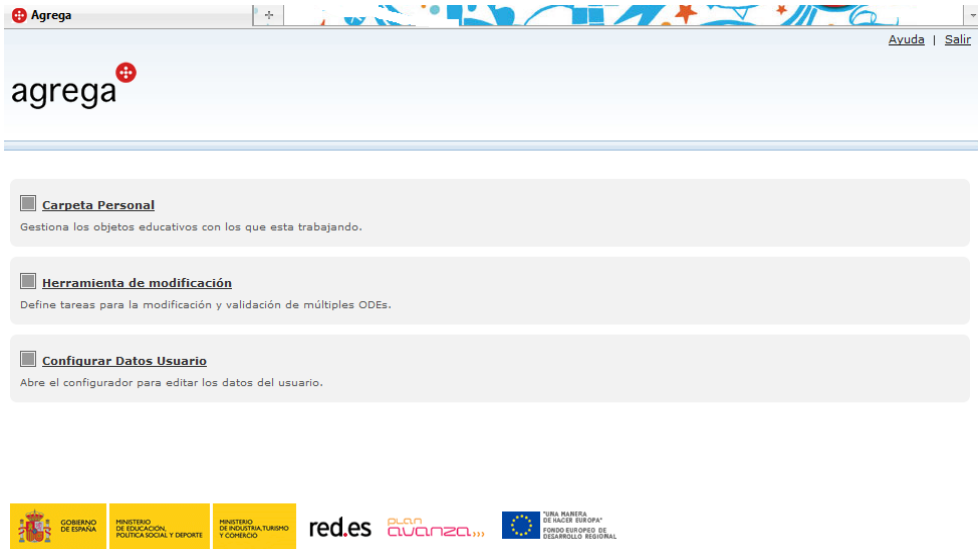
1. La carpeta de destino no puede tener espacios en blanco, por ejemplo puede ser c:\Agrega , pero no c:\archivos de programa\Agrega .
2. Agrega necesita tener instalada una máquina virtual Java, (por lo menos la versión 1.5), la propia instalación de Agrega la incorpora, por lo que no tenemos que preocuparnos de instalarlo aparte.
3. Lo que si tenemos que hacer es asegurarnos de tener una variable de entorno en nuestro sistema operativo apuntando a esa máquina virtual, la variable se llama JAVA_HOME y apuntará a la máquina de java, por ejemplo c:\archivos de programa\Java\jdk1.5.0_15.³

Una vez instalado Agrega, para arrancar el programa hay que seguir un protocolo muy sencillo. Desde el grupo de programas creado por la instalación **primero** tenemos que ejecutar el script **Iniciar Servidor**, que arrancará el servidor Web necesario para ejecutar Agrega Off-line; **segundo** podemos ya lanzar el programa eligiendo **Herramientas-Agrega** , que se ejecuta en un navegador Web. Cuando queramos salir del programa, además de cerrar Herramientas-Agrega, tenemos que ejecutar el script **Parar servidor**.

PANTALLA PRINCIPAL DE AGREGA OFF-LINE

³ Para añadir una variable de entorno en Windows, abrimos el Panel de control y seleccionamos la opción Sistema. En la pestaña de Opciones Avanzadas pulsamos Variables de entorno. Si no existe ninguna variable JAVA_HOME creada, creamos una con el directorio donde está instalado Java.

Una vez iniciado el servidor y ejecutado *Agrega* off-line, aparece la pantalla principal del programa en un navegador:

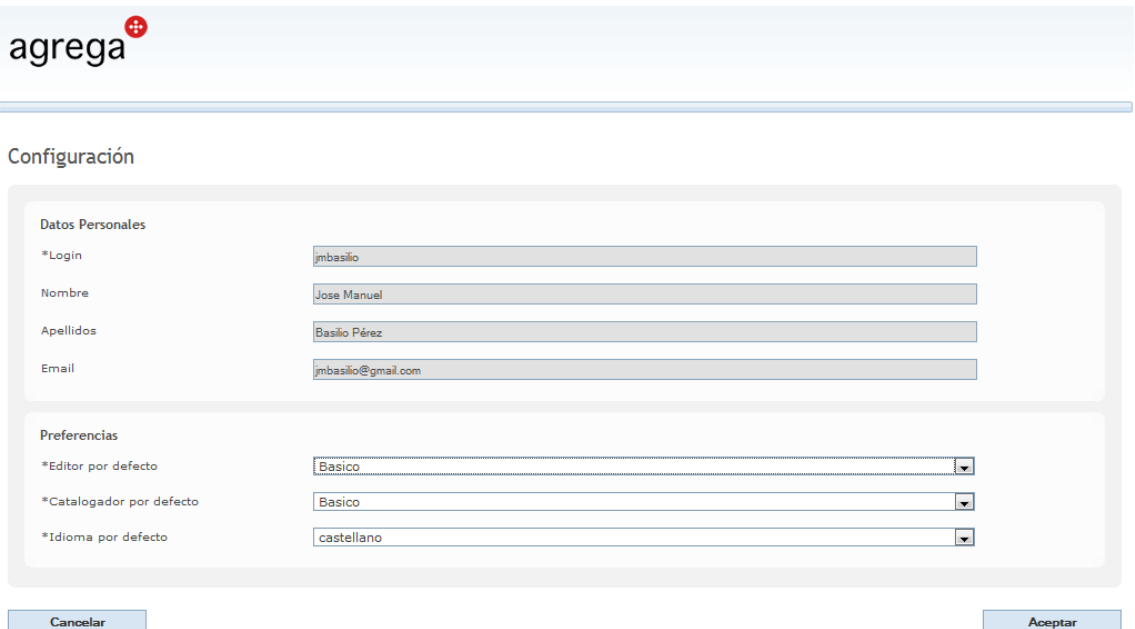


En esta pantalla podemos distinguir tres opciones principales:

- Carpeta personal
- Herramientas de modificación
- Configurar datos de usuario.

Configurar datos de usuario

Esta opción nos permite introducir los datos del usuario de *Agrega* y configurar algunas opciones de *Agrega* como el idioma o el editor y el catalogador (podemos elegir el básico o el avanzado). Para este trabajo he elegido tanto el editor como el catalogador básico, debido a la limitación de páginas del mismo.



HERRAMIENTAS DE MODIFICACIÓN

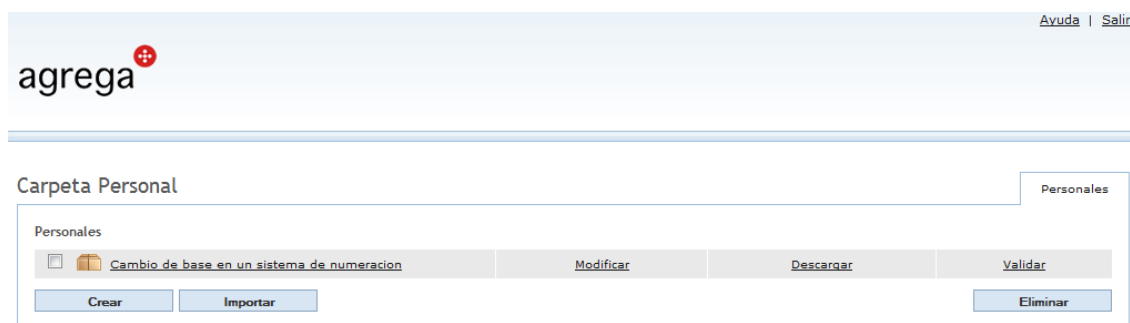
Define tareas para la modificación y validación de múltiples ODEs. En este trabajo no se usan estas opciones.

CARPETA PERSONAL

La carpeta personal es el lugar donde se **crean o importan** ODEs.

Por cada objeto que existe en esta carpeta existen una serie de opciones posibles:

1. Crear o importar objetos
2. Visualizar el objeto, pulsando sobre su título.
3. Modificarlo con el empaquetador y catalogador.
4. Descargarlo en el formato deseado (recomendado el formato SCORM2004)
5. Descargar los contenidos y metadatos.
6. Validar el objeto, pasando una validación completa contra el estándar SCORM2004 y LOM-ES.

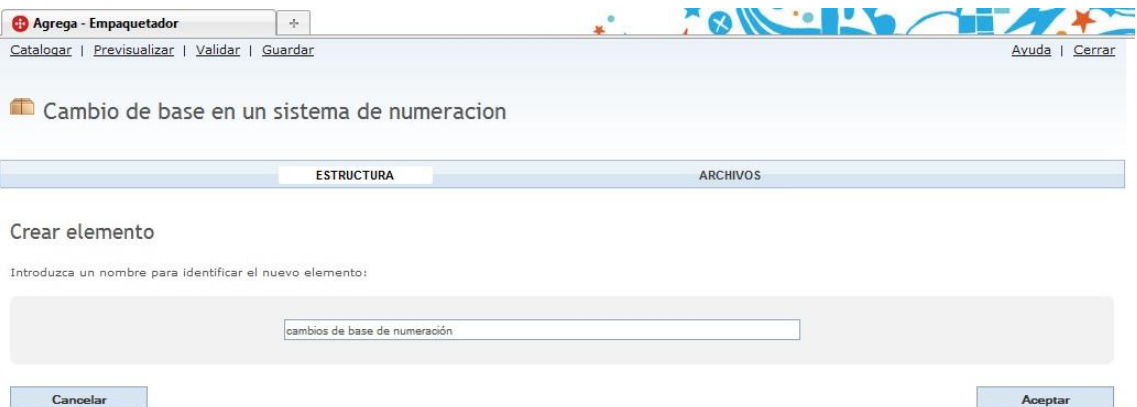
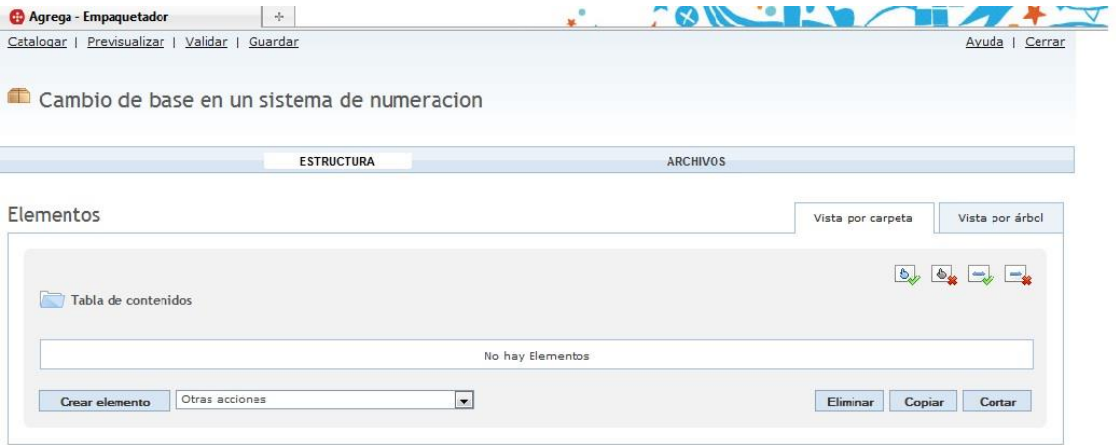


CREACIÓN DE UN ODE

Para ilustrar de forma básica el uso de Agrega off-line vamos a crear un ODE, objeto digital educativo, simple llamado cambio de base en un sistema de numeración, que tendrá dos submenús, uno para ilustrar el sistema de numeración binario y otro para ilustrar los cambios de base de numeración.

Suponemos que tenemos creadas de antemano dos páginas web en formato HTML donde se explica en una el sistema binario y en otra la conversión entre el sistema binario y el decimal y al revés.

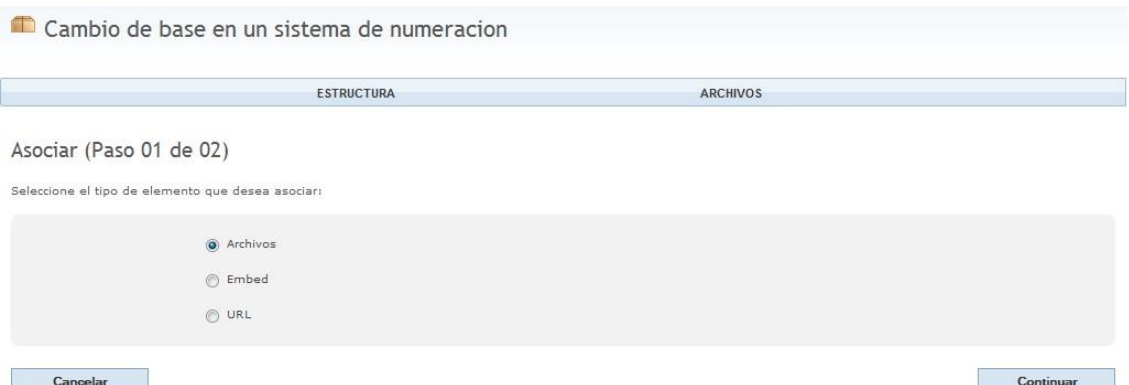
Desde nuestra carpeta personal creamos un nuevo elemento, que será nuestro DE. Desde la opción archivos tenemos que subir a Agrega los dos archivos (páginas web) a usar.



Dentro de nuestro ODE crearemos un elemento llamado Sistema binario, al que le asociaremos contenido en forma de página Web.

Para asociar la página Web, en un primer paso elegimos el tipo de elemento a asociar, que puede ser un archivo (de cualquier tipo), un Embed o código HTML con el que se puede mostrar un elemento (como un vídeo de Youtube) o una URL de una página Web alojada en un servidor en Internet.

Nosotros elegimos archivo y en el segundo paso asociamos el archivo previamente subido a Agrega off-line mediante el botón asociar.



 Cambio de base en un sistema de numeracion

ESTRUCTURA ARCHIVOS

Asociar (Paso 02 de 02)

Seleccione el archivo o los archivos que desee asociar:

 ODE-3d9fa615-62cc-3683-9d74-109ac17e58d6

 21_codificacin_binaria.html	Asociar
 24_cambios_de_base_de_numeracin.html	Asociar

Simbología:


 Vacía  Parcial  Completa

Cancelar Aceptar

CATALOGACIÓN DE UN ODE


Para que un objeto pueda ser publicado en un nodo de agrega o incluso exportado a SCORM 1.2 o 2004 con Agrega off-line, ha de tener asociada una catalogación básica, es decir disponer de un conjunto de metadatos obligatorios, que serán comprobados y completados en el proceso de validación.

La catalogación básica está basada en un subconjunto del estándar de metadatos LOM-ES. Los valores necesarios para la catalogación se piden al usuario de Agrega off-line mediante una serie de pantallas (formularios).

 Cambio de base en un sistema de numeracion

ESTRUCTURA ARCHIVOS

Validación

 El Objeto no valida correctamente

A continuación se detallan los errores de validación:

1. Error LOM-ES. Metadatos incorrectos

Volver

Primer formulario del catalogador básico, donde se solicita información básica como el título, idioma y descripción del ODE. Además existe una lista desplegable donde se debe elegir entre una serie de opciones el tipo de recurso que hemos construido y también otra lista para elegir el idioma al que va destinado el ODE.

Catalogador Básico

Es necesario completar todos los campos:

Título:	<input type="text" value="Sistemas de numeración"/>
Idioma:	<input type="text" value="castellano"/>
Descripción:	<input type="text" value="Sistemas de numeración, octal, hexadecimal y binario"/>
Tipo de Recurso:	<input type="text" value="media integrado"/>
Idioma Destinatario:	<input type="text" value="castellano"/>

Inserción curricular:

Formación Profesional Específica/Ciclos Formativos de Grado Medio/Informática y Comunicaciones/Explotación de Sistemas Informáticos

Para rellenar el campo correspondiente a los objetivos curriculares es necesario ir navegando por el árbol curricular hasta seleccionar el objetivo deseado. Señalar que el árbol curricular incorporado en Agrega Off-line no está actualizado.

Primero elegimos la etapa de educación a la que va dirigido el ODE, en este caso Formación profesional específica.

Árbol curricular LOE 2006

Seleccione una ruta taxonómica:

- Educación Infantil (MEC)
- Educación Primaria (MEC)
- Educación Secundaria Obligatoria (MEC)
- Bachillerato (MEC)
- Formación Profesional Específica (MEC)
- Enseñanzas Artísticas: Música y Danza (MEC)
- Enseñanza Oficial de Idiomas (MEC)

Árbol curricular LOE 2006

Seleccione una ruta taxonómica:

- Ciclos Formativos de Grado Medio (MEC)

Y después vamos seleccionando las enseñanzas a las que va dirigido el ODE, en nuestro caso el ciclo formativo de grado medio de explotación de

- [Edificación y Obra Civil \(MEC\)](#)
- [Electricidad y Electrónica \(MEC\)](#)
- [Fabricación Mecánica \(MEC\)](#)
- [Hostelería y Turismo \(MEC\)](#)
- [Imagen Personal \(MEC\)](#)
- [Industrias Alimentarias \(MEC\)](#)
- [Informática y Comunicaciones \(MEC\)](#)
- [Madera y Mueble \(MEC\)](#)
- [Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados \(MEC\)](#)
- [Mantenimiento y Servicios a la Producción \(MEC\)](#)

sistemas informáticos y en red.

Árbol curricular LOE 2006

Seleccione una ruta taxonómica:

[Inicio](#) [Formación Profesional Específica](#) [Ciclos Formativos de Grado Medio](#) [Informática y Comunicaciones](#)

[Explotación de Sistemas Informáticos \(MEC\)](#)

Cancelar

Asociar

Para finalizar elegimos el módulo (la asignatura) dentro de nuestro ciclo formativo, y ya tenemos catalogado el ODE.

[Inicio](#) [Formación Profesional Específica](#) [Ciclos Formativos de Grado Medio](#) [Informática y Comunicaciones](#) [Explotación de Sistemas Informáticos](#)

- Instalación y mantenimiento de servicios de redes locales (MEC)
- Instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos (MEC)
- Implantación y mantenimiento de aplicaciones ofimáticas y corporativas (MEC)
- Operaciones con bases de datos ofimáticas y corporativas (MEC)
- Instalación y mantenimiento de servicios de Internet (MEC)
- Mantenimiento de portales de información (MEC)
- Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa (MEC)
- Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario (MEC)
- Relaciones en el equipo de trabajo (MEC)
- Formación y orientación laboral (MEC)
- Formación en centros de trabajo (MEC)

Cancelar

Asociar

Una vez catalogado el objeto lo sometemos de nuevo a la validación y vemos que ya la supera de forma correcta:

Validación

✔ La catalogación es válida

Volver

[Información Legal](#) | [Política de Privacidad](#)

Por último usamos la previsualización para ver el aspecto del ODE ya creado:

Cambio de base en un sistema de numeración

2.4 Cambios de base de numeración

Las conversiones entre sistemas de numeración siguen unos procedimientos sencillos y basados en la base del sistema de numeración destino. En la tabla siguiente se recoge un resumen de estos procedimientos:

Sistema origen	Sistema destino	Operación	Resultado
Decimal	Binario	Dividir por 2	Nº entre 0 y 1
Decimal	Octal	Dividir por 8	Nº entre 0 y 7
Decimal	Hexadecimal	Dividir por 16	Nº entre 0 y C
Binario	Decimal	Potencias de 2	Decimal

CONCLUSIÓN

El proyecto agrega es una muy buena iniciativa para extender el uso del e-learning en todas las etapas del sistema educativo español. El disponer de un almacén (repositorio) de objetos digitales educativos y de un primer stock de los mismos va a promover el uso de estas nuevas tecnologías en la educación, que se sumarán así a los materiales creados por las editoriales para el proyecto Escuela 2.0.

Además la existencia de Agrega Off-line puede ser una vía de entrada a al creación de este tipo de materiales educativos digitales para una gran mayoría de docentes con mucho que aportar a esta nueva etapa de la educación en España.

Como elemento negativo está la falta de información en general sobre estos proyectos y sobre todo a los docentes y las barreras de entrada en los mismos, cuando parece que siempre participan los mismos, los que parece que tienen línea directa con el poder y se queda fuera una gran mayoría con mucho que decir y aportar. Esperemos que estos aspectos negativos se puedan ir mejorando en sucesivas versiones de Agrega.

En este trabajo solo se han dado unas pinceladas básicas a la funcionalidad de Agrega off-line, el software es mucho más potente de lo que aquí se recoge, pero el objetivo fundamental es introducir a lector en esta nueva plataforma y presentar los conceptos básicos de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

*Dossier de prensa Proyecto Agrega – www.proyectoAgrega.es
Software Agrega Off-line*