

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUEBLA**

**Ingeniería en Informática**



PROYECTO DE ESTADÍA PROFESIONAL EN INFORMÁTICA

**“Desarrollo de estrategia de gestión de conocimientos para  
repositorios institucionales.**

**Caso de estudio: repositorios de OAs”**

**Presenta**

Ulises Abraham Prisco Pérez

**Asesor técnico**

Dra. María Auxilio Medina Nieto

**Asesor académico**

MC. Rebeca Rodríguez Huesca

Juan C. Bonilla, Puebla.

Diciembre de 2017

## Índice General

<b>CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN</b> .....	8
1.1 Nombre de proyecto .....	8
1.2 Planteamiento del problema .....	8
1.3 Justificación .....	8
1.4 Objetivo general.....	10
1.5 Objetivos específicos .....	10
<b>CAPÍTULO II METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS</b> .....	11
2.1 Etapas para el desarrollo del proyecto .....	11
2.1.1 Análisis de repositorios de OAs .....	11
2.1.2 Diseño de actividades de aprendizaje y actividades de evaluación .....	11
2.1.3 Implementación de OAs .....	12
2.1.4 Evaluación de OAs .....	12
2.2 Metodología para creación de un video introductorio .....	12
2.2.1 Diseño .....	12
2.2.1.1 Análisis de la situación.....	12
2.2.1.2 Plan y temporalización del proyecto .....	13
2.2.1.3 Documentación.....	13
2.2.1.4 Guión del medio.....	13
2.2.2 Producción.....	14
2.2.3 Evaluación.....	14
2.2.3.1 Autoevaluación .....	14
2.2.3.2 Juicio de experto .....	15
2.2.3.3 Evaluación por y desde el usuario .....	15
2.3 Herramientas de desarrollo.....	15
2.3.1 ExeLearning.....	16
2.3.2 Camtasia Studio.....	18
2.3.3 H5P.....	20
2.3.4 JClic .....	21
2.3.5 Slides.....	22
2.4 DSpace plataforma para soportar repositorios .....	22

<b>CAPÍTULO III RESULTADOS</b> .....	24
<b>3.1 Análisis de repositorios de OAs</b> .....	24
<b>3.2 Diseño de actividades de aprendizaje y actividades de evaluación</b> .....	29
<b>3.2.1 Diseño de actividades de aprendizaje para el OA2 sección modelo físico</b> .....	29
<b>3.2.2 Actividad desplegable</b> .....	29
<b>3.2.3 Imagen puntos calientes <i>Hotspots</i></b> .....	30
<b>3.2.4 Arrastra y suelta</b> .....	31
<b>3.2.5 Memorama</b> .....	31
<b>3.2.6 Diseño de actividades de evaluación para el OA2 sección modelo físico</b> .....	32
<b>3.2.7 Diseño de actividades de aprendizaje para el OA3 sección gestor de almacenamiento</b> .....	32
<b>3.2.8 Actividad desplegable</b> .....	33
<b>3.2.9 Arrastra y suelta</b> .....	34
<b>3.2.10 Sopa de letras</b> .....	35
<b>3.2.11 Crucigrama</b> .....	36
<b>3.2.12 Diseño de actividades de evaluación para el OA3 sección gestor de almacenamiento</b> .....	37
<b>3.3 Implementación de OAs</b> .....	37
<b>3.3.1 Creación de actividades de aprendizaje y de evaluación para el OA2 sección modelo físico</b> .....	37
<b>3.3.2 Creación de actividad desplegable (eXeLearning)</b> .....	39
<b>3.3.3 Creación de actividad con <i>Hotspots</i></b> .....	40
<b>3.3.4 Creación de actividad arrastra y suelta (H5P)</b> .....	42
<b>3.3.5 Memorama (JClic)</b> .....	43
<b>3.3.6 Actividad de evaluación (eXeLearning)</b> .....	46
<b>3.3.7 Creación de actividades de aprendizaje y de evaluación para el OA3 sección gestor de almacenamiento</b> .....	47
<b>3.3.8 Creación de actividad desplegable (eXeLearning)</b> .....	49
<b>3.3.9 Creación de actividad arrastra y suelta (H5P)</b> .....	50
<b>3.3.10 Creación de actividad sopa de letras (JClic)</b> .....	51
<b>3.3.11 Creación de actividad crucigrama (JClic)</b> .....	52
<b>3.4 Evaluación de OAs</b> .....	55
<b>3.5 Metodología para creación de videos</b> .....	56

3.5.1 Diseño de videos .....	57
3.5.1.1 Análisis de la situación del video VAA .....	57
3.5.1.2 Análisis de la situación de VOA.....	58
3.5.1.3 Plan y temporalización de los videos.....	59
3.5.1.4 Documentación.....	60
3.5.1.5 Guión del VAA.....	61
3.5.2 Producción.....	63
3.5.3 Evaluación de video.....	64
3.5.3.1 Resultados de evaluación de video de acceso abierto.....	65
<b>4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>70</b>
A.1. Cuestionario del modelo físico.....	70
A.2. Cuestionario del sistema gestor .....	72
A.3. Borradores del guión del VAA .....	74
A.4. Cuestionario sobre contenido del video de Acceso abierto .....	76
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>78</b>

## Índice de figuras

Figura 1. Página de inicio de ExeLearning .....	17
Figura 2. Pantalla de inicio de Camtasia Studio.....	19
Figura 3. Página de inicio de H5P .....	21
Figura 4. Entorno de JClic author .....	22
Figura 5. Entorno de Slides .....	23
Figura 6. Pantalla de Inicio DSpace .....	24
Figura 7. Actividad completar palabras .....	30
Figura 8. Diseño modelo físico.....	31
Figura 9. Diseño modelo lógico.....	31
Figura 10. Tabla con tipos de datos diseño físico .....	32
Figura 11. Entidad con tipos de datos diseño lógico .....	32
Figura 12. Memorama tipos de DBMS .....	32
Figura 13. Actividad completar palabras .....	34
Figura 14. Componentes y conexiones de un sistema de bases de datos [11] .....	35
Figura 15. Sopa de letras.....	36
Figura 16. Crucigrama con componentes de un gestor de almacenamiento .....	37
Figura 17. Etapas para el diseño de una base de datos.....	38
Figura 18. Información de cada etapa .....	39
Figura 19. Ventana de inicio de eXeLearning .....	40
Figura 20. Captura de información de la actividad desplegable .....	40
Figura 21. Actividad desplegable terminada .....	41
Figura 22. Selección del tipo de contenido Image Hotspots .....	41
Figura 23. Posición de Hotspots .....	42
Figura 24. Generación de Iframe .....	42
Figura 25. Selección del tipo de contenido Drag and Drop .....	43
Figura 26. Diseño de tabla para modelo físico .....	43
Figura 27. Datos de creación de proyecto. ....	44
Figura 28. Actividades en JClip.....	44
Figura 29. Imágenes importadas en la mediateca.....	45
Figura 30. Configuración del juego.....	45
Figura 31. Memorama de logotipos de DBMS .....	46
Figura 32. Memorama resuelto con gestores de bases de datos .....	46

<b>Figura 33. Tipos de exportación.....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 34. Diseño de cuestionario de evaluación.....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 35. Actividad de cuestionario SCORM terminado.....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 36. Componentes de gestor de almacenamiento.....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 37. Estructura de datos del gestor de almacenamiento.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 38. Información de componentes del gestor de almacenamiento.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 39. Información de estructura de datos.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 40. Diseño de la actividad desplegable de componentes del gestor de almacenamiento.....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 41. Actividad desplegable de componentes del gestor de almacenamiento.....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 42. Selección del tipo de contenido Drag and Drop.....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 43. Componentes del gestor de almacenamiento y almacenamiento en disco.....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 44. Selección de actividad.....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 45. Configuración de sopa de letras en JClip.....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 46. Sopa de letras en HTML5.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 47. Selección de actividad.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 48. Configuración de crucigrama.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 49. Configuración en HTML5.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 50. Diseño de cuestionario de evaluación.....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 51. Actividad de cuestionario SCORM terminado.....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 52. Story board 1.....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 53. Story board 2.....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 54. Edición de video de acceso abierto.....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 55. Edición de video de objeto de aprendizaje.....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 56. Gráfico de evaluación del video con la rúbrica y encuesta.....</b>	<b>66</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Tabla comparativa de herramientas para la creación de e-learning .....	18
Tabla 2. Comparación de herramientas de edición de video .....	20
Tabla 3. Tipos de actividades en H5P.....	21
Tabla 4. Tipos de actividades en JClic author.....	22
Tabla 5. Análisis de metadatos de OAs. Parte 1 .....	25
Tabla 6. Análisis de metadatos de OAs. Parte 2 .....	26
Tabla 7. Análisis de metadatos de OAs. Parte 3 .....	27
Tabla 8. Análisis de metadatos de OAs. Parte 4 .....	28
Tabla 9. Análisis de metadatos de OAs. Parte 5 .....	29
Tabla 10. Rubrica de evaluación OAs.....	56
Tabla 11. Documentación del medio.....	57
Tabla 12. Rubrica de evaluación video.....	58
Tabla 13. Tipos de herramientas .....	60
Tabla 14. Documentación de los videos .....	61
Tabla 15. Carteles para VAA .....	61
Tabla 16. Carteles para VOA.....	61
Tabla 17. Rubrica de evaluación de video. ....	55
Tabla 18. Resultado total por pregunta. ....	67

## CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

Este documento presenta el planteamiento del problema, así como la justificación del proyecto y los objetivos a los que se desea llegar.

### 1.1 Nombre de proyecto

Desarrollo de estrategia de gestión de conocimientos para repositorios institucionales: caso de estudio: repositorios de “*objetos de aprendizaje (OAs)*”.

### 1.2 Planteamiento del problema

En la “*Universidad Politécnica de Puebla (UPPue)*”, se producen recursos digitales de distinto tipo, por ejemplo, materiales didácticos, que generalmente se almacenan en los equipos de cómputo de los usuarios, esto dificulta su consulta y reutilización en la comunidad universitaria, así como en el exterior.

Actualmente, la UPPue participa en el proyecto intitulado “*Desarrollo de Objetos de Aprendizaje Adaptativos del tema curricular de bases de datos para alumnos de Instituciones de Educación Superior (IES)*”, uno de los resultados es el desarrollo de los OAs que apoyen a los estudiantes a adquirir conocimientos sobre bases de datos. Este documento reporta un análisis de OAs y de repositorios de ROAs que se relacionan con esta temática, se describe en particular una metodología para desarrollar un OA y otra para elaborar videos con fines educativos.

### 1.3 Justificación

De acuerdo con el análisis de repositorios con el que cuentan algunas IES, en donde se almacenan diferentes OAs, en la UPPue se pretende también almacenar y distribuir los OAs a través de un ROA. En la literatura, los ROAs se conocen también como *memoria institucional*, ya que éstos permiten la recuperación de los OAs.

Los repositorios son una herramienta que permiten crear y compartir conocimiento, facilitar el aprendizaje organizacional en la medida que todos los involucrados participan en su construcción, implementación y consolidación, el cual beneficiará tanto a los alumnos, docentes y público en general, quienes podrán consultar documentos u OAs.



Este proyecto utiliza herramientas tecnológicas para generar contenidos en eXeLearning, Camtasia Studio, Slides, H5P y JClic, así como la plataforma DSpace diseñada para soportar la operación de un “*Repositorio Institucional (RI)*”, esto porque permite que los OAs construidos sean reutilizables.

ExeLearning es una herramienta de código abierto (en inglés *Open Source*), es un editor de contenidos de carácter educativo, es decir, permite generar contenido interactivo (preguntas y actividades), insertar imágenes, animaciones Flash, formatos de audio y video además que se pueden adaptar diferentes herramientas de aprendizaje respetando los lineamientos establecidos por las “*Comunidades Digitales para el Aprendizaje en Educación Superior (CODAES)*”.

Camtasia Studio es un software comercializado por la empresa Techsmith, capaz de combinar en un archivo elementos tales como texto, videos, audios, gráficos, animaciones y otros efectos, su uso en el proyecto es para la elaboración de videos.

Slides es una herramienta en línea de código abierto en la cual puedes crear presentaciones animadas en las cuales se implementa HTML, CSS y JavaScript, con la ventaja de exportar las presentaciones en HTML.

La plataforma DSpace se emplea en instituciones académicas para gestionar RIs, permite almacenar archivos, gestionar sus metadatos y difundirlos en recolectores. [2]

H5P es una herramienta que facilita la creación, publicación y reutilización de contenidos interactivos para el área de *e-learning*.

JClic es un entorno para la creación de contenido interactivo y de evaluación, desarrollado en el lenguaje de programación Java que permite exportar las actividades en el formato del Modelo de Referencia de Objetos de Contenido Compartido (en inglés *Sharable Content Object Reference Model SCORM*) y en el último formato del Lenguaje de Marcado de Hyper Texto HTML5.

#### **1.4 Objetivo general**

Analizar las características técnicas y pedagógicas de repositorios de OAs que distribuye contenidos educativos con políticas de acceso abierto.

#### **1.5 Objetivos específicos**

- Describir repositorios de OAs relacionados con la temática de bases de datos relacionales.
- Implementar 3 actividades de aprendizaje y 3 actividades de evaluación utilizando la herramienta eXeLearning en OAs construidos en la UPPue.
- Elaborar la documentación técnica y para el usuario que describa las actividades previas.

## CAPÍTULO II METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS

En este capítulo se describen las etapas que se van a llevar a cabo para realizar el proyecto “Estrategia de gestión de conocimientos para repositorios institucionales: caso de estudio: repositorios de OAs.”

### 2.1 Etapas para el desarrollo del proyecto

Las etapas principales del proyecto son los siguientes que consisten en:

- Análisis de repositorios de OAs.
- Diseño de actividades de aprendizaje y actividades de evaluación.
- Implementación de OAs.
- Evaluación de OAs.

#### 2.1.1 Análisis de repositorios de OAs

El análisis tiene como objetivo principal identificar los metadatos de OAs, *Learning Object Metadata* (LOM) o las especificaciones de SCORM para la facilitación de su catalogación con otros ROAs. [3].

Algunos de los metadatos se pueden asociar con usos específicos, por ejemplo, para catalogar o clasificar un OA. La clasificación se considera *centralizada* si el sistema de clasificación es propio del ROA o distribuida cuando se utiliza en más de un ROA. [5].

#### 2.1.2 Diseño de actividades de aprendizaje y actividades de evaluación

Después, de la fase de análisis de repositorios se toma en cuenta la catalogación de éstos y se propone la actividad en algún formato para representar los contenidos, los cuales pueden ser: presentaciones, imágenes, texto, éstos se almacenan en archivos con extensión PDF [5], los cuales se crean en eXeLearning.

La introducción de cada OA se forma de 5 diapositivas, cada una con 6 líneas de texto e imágenes de apoyo. Dado que el contenido de los OAs corresponde a conceptos, [4] sugiere emplear grupos de objetos, eventos y símbolos en la fase de implementación. En particular, se elaboraron dos videos, el primero presenta qué es el acceso abierto, sus

beneficios y aplicaciones, el segundo es una introducción a los 4 OAs que se están desarrollando en la UPPue, como parte en el proyecto descrito en la sección 1.2.

### **2.1.3 Implementación de OAs**

La fase de la implementación de actividades de aprendizaje y evaluación de los OAs, se realizó en diferentes herramientas como eXeLearning.

### **2.1.4 Evaluación de OAs**

En esta fase se considera que una vez que un grupo de expertos revise y acepte los OAs, (los contenidos, el análisis y diseño de las actividades de aprendizaje y de evaluación y la elaboración de la implementación); éstas se evalúan de manera independiente por usuarios potenciales, el proceso requiere del diseño de instrumentos de recolección de datos y de métricas como grado de satisfacción o percepción de la utilidad. [5].

## **2.2 Metodología para creación de un video introductorio**

Cabero [6] y Romero, [7] hacen referencia a una serie de etapas a seguir para la producción de un medio, estas son: diseño, producción, postproducción y evaluación.

### **2.2.1 Diseño**

La etapa del diseño conlleva una serie de fases [6], [7], mismas que describen en las secciones siguientes:

- Análisis de la situación
- Plan y temporalización del proyecto
- Documentación
- Guión del medio

#### **2.2.1.1 Análisis de la situación**

En el análisis de la situación incluye diferentes actividades como las siguientes: selección de los contenidos, identificación y delimitación de los receptores, determinación del medio o los medios en el cual se concretará el mensaje, los objetivos que se pretenden alcanzar, la identificación de las destrezas didácticas a emplear, la revisión de la existencia de

materiales similares anteriormente producidos, equipo humano, técnico y la determinación de los materiales complementarios que acompañan al medio objeto de su realización y la conexión que se establece con él.

#### **2.2.1.2 Plan y temporalización del proyecto**

La segunda fase consiste en la especificación del plan y temporalización del proyecto, permite tener conocimiento de la dificultad temporal de la realización del medio y adoptar en consecuencia las decisiones oportunas para llevar a cabo su realización correcta al mismo tiempo, permitirá ir adoptando y revisando los presupuestos económicos previstos inicialmente y establecer las modificaciones oportunas.

#### **2.2.1.3 Documentación**

Consiste en recoger documentación para el diseño del medio, es importante mencionar que esta revisión no debe centrarse exclusivamente en el terreno conceptual de los contenidos que se presentarán en el medio, sino que debe alcanzar otros componentes, los cuales no intervienen directamente sobre el contenido, pero si le dan un toque dinámico y atractivo, como puede ser el color, efectos de sonido, imágenes, transitividad, música, carteles, etc. Esta documentación se refiere al diseño de medios digitales.

Antes de entrar a la fase de producción hay una fase del diseño que es clave en el proceso de producción de un medio, la cual es el guión del medio, porque es aquí donde las decisiones de tipo creativo que se adopten en el guión, repercutirán sobre la calidad del medio a diseñar y a producir.

#### **2.2.1.4 Guión del medio**

El guión es la parte central del medio, y a su vez la más difícil de estructurar porque intervienen distintos factores, que pueden variar por ejemplo incluir el tiempo que se ocupa para desarrollar cierta función, el tiempo para la música, tiempo para un cierto sonido, el tiempo de presentación de una imagen o si existen diálogos.

Castaño y Romero [7] recomiendan que la estructura del guión pueda ser de la siguiente manera: utilizar hojas divididas en diferentes partes para referirse con ella a la imagen y el texto que contendrán.

También se recomienda que independientemente del medio a escoger, ya sea audiovisual, informático, multimedia o página web, se deben seguir recomendaciones como son la duración de la exposición del medio, la explicación del concepto debe ser clara, que los receptores no tengan dificultad en el seguimiento de los conceptos.

### **2.2.2 Producción**

La fase de producción consiste en llevar a cabo la ejecución de las decisiones tomadas en las fases anteriores, para ello se parte de los guiones elaborados previamente y se concreta con los elementos técnicos que se tengan a disposición. Esta fase que es parte de la finalización del material se apoya en su producción.

### **2.2.3 Evaluación**

La fase de la evaluación del medio de acuerdo a Cataño [6] y Romero [7], se pueden utilizar diferentes estrategias, cada una con sus ventajas y desventajas, las tres más utilizadas son:

#### **2.2.3.1 Autoevaluación**

La evaluación se efectúa por los propios productores o realizadores, por lo general se realiza de forma consciente o inconsciente, es una de las primeras evaluaciones a las que se ven sometidos los medios.

La primera acción a realizar de quien produce el medio es la revisión de su propio material, y requiere observar si los resultados son los deseados. La autoevaluación efectuada por el productor o los productores, presenta una serie de ventajas, que se pueden sintetizar: el equipo de producción puede mostrarse más abierto a las críticas y asumirlas con mayor facilidad, indirectamente la auto evaluación propicia el auto-perfeccionamiento del equipo de producción y la mejora constante de los productos realizados.

Las observaciones hechas en la auto-evaluación pueden ser utilizadas de inmediato para la mejora del material.

La autoevaluación puede presentar sus desventajas, éstas se derivan de que el equipo de producción puede mostrarse poco objetivo en sus críticas de su propio material, es por ello que el material elaborado debe ser evaluado por alguien más.

### 2.2.3.2 Juicio de experto

La consulta a expertos es otra de las estrategias que suelen utilizarse para la evaluación, entre las ventajas que se pueden encontrar con esta evaluación es la calidad de las observaciones que se pueden recoger.

En comparación con la autoevaluación el juicio experto es más objetivo, las observaciones pueden ser desde el aspecto técnico hasta del contenido, es importante mencionar que la presentación del medio, debe hacerse tanto para aquellos que son expertos en cuestiones técnicas del medio, como en cuestiones del contenido temático.

### 2.2.3.3 Evaluación por y desde el usuario

La última estrategia que se puede utilizar en la evaluación es la efectuada directamente por los usuarios. Esta evaluación podría ser igual de objetiva que la anterior, teniendo la posibilidad de recoger observaciones que en muchos de los casos los evaluadores expertos no hicieron y esto es debido a que el usuario final es quien observa el medio como un instrumento de ayuda propia para su aprendizaje, es por eso que sus observaciones irán más enfocadas a mejorar las partes que él no entendió.

## 2.3 Herramientas de desarrollo

ExeLearning versión 2.1.2.



Camtasia Studio versión 9.



H5P versión 1.12.



JClic versión 0.3.2.1.



Slides. versión 1.2.



### 2.3.1 ExeLearning

ExeLearning es una herramienta de autor de código abierto para ayudar a los docentes en la creación y publicación de contenidos Web (<http://exelearning.net>). Gracias a su interfaz gráfica (ver como ejemplo la Figura 1) los materiales educativos pueden ser construidos fácilmente.

Los recursos elaborados con eXeLearning pueden exportarse a *IMS CP*, *SCORM 1.2*, *SCORM 2004*, *IMS Common Cartridge 80* o páginas para la distribución y reutilización del OA en diferentes plataformas [8]. De esta manera, los OA creados con eXeLearning cumplen con los criterios de accesibilidad, interoperabilidad, durabilidad y asequibilidad [9]. ExeLearning se distribuye bajo licencia GOL-2 (General Public License V 2.0) y su instalación se realiza a través de un asistente.

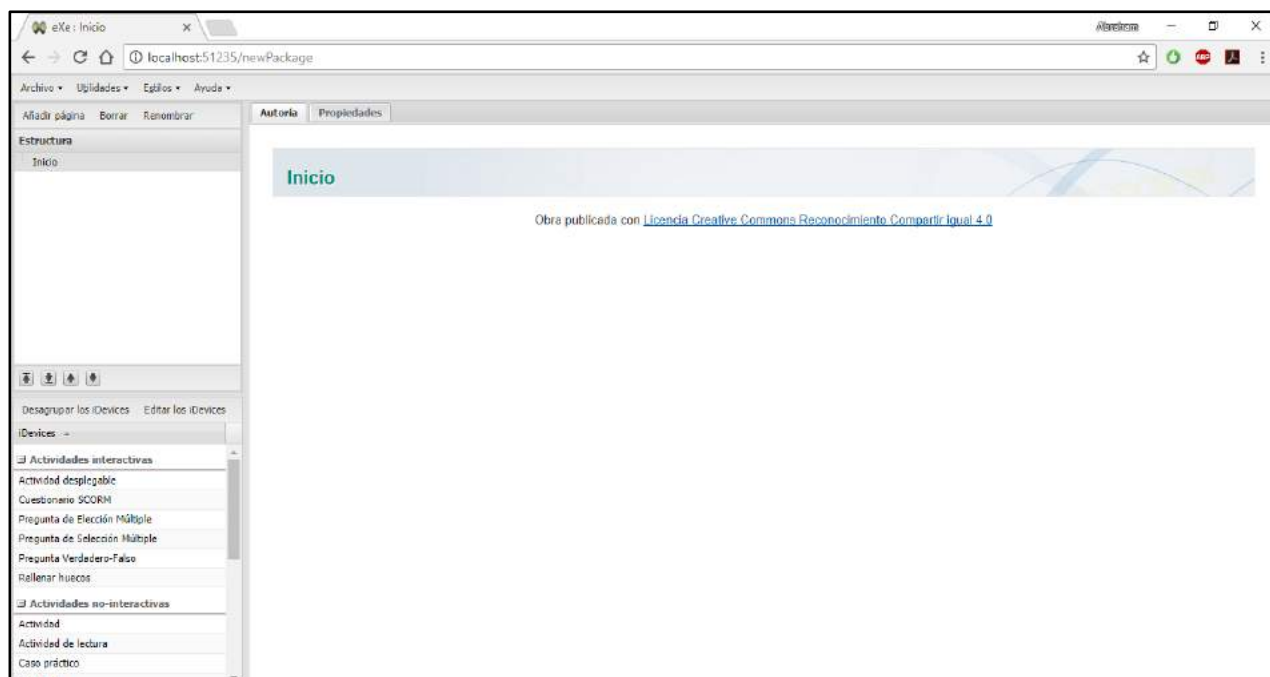


Figura 1. Página de inicio de ExeLearning

Además de la herramienta de ExeLearning existen otras herramientas de desarrollo para OAs, algunas se presentan en la Tabla 1



Tabla 1. Tabla comparativa de herramientas para la creación de e-learning

Nombre de la Herramienta	Características	Ventajas	Desventajas
<b>ExeLearning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Accesibilidad y de presentación de los contenidos.</li> <li>* Nuevo formato de exportación a XLIFF para facilitar la traducción de los contenidos.</li> <li>* Posibilidad de generar paquetes SCORM editables con la propia herramienta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Código abierto</li> <li>Multiplataforma</li> <li>Licencia GNU General Public License</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La carga de elementos es lenta</li> </ul>
<b>Nombre de la Herramienta</b>	Características	Ventajas	Desventajas
<b>Storyline</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite crear grabaciones mientras se está realizando algún trabajo, además (simulaciones de construcción en software grabando la pantalla) y permite personalizar interacciones volviendo dinámico el aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantillas responsivas</li> <li>Tiempo de carga de elementos rápida.</li> <li>Multiplataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licencia de paga</li> <li>Fuera de línea &amp; En línea</li> </ul>
<b>Lectora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite el control de lista de viñetas y números selección de colores mejorada, capacidad de limitar el número de elementos de arrastre en las preguntas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantillas responsivas</li> <li>Tiempo de carga de elementos rápida</li> <li>Multiplataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licencia de paga</li> <li>En línea para utilizar la herramienta</li> </ul>

La selección de la herramienta ExeLearning, además, de ser de código abierto, permite la importación de diferentes herramientas, por lo que cumple con los lineamientos especificados por CODAES.

## 2.3.2 Camtasia Studio

Camtasia Studio se considera una suite de software, ya que comprende una serie de aplicaciones que pueden funcionar de forma conjunta o independiente. El editor de video y audio, constituyen el núcleo del programa. La Figura 2 muestra la pantalla de inicio de Camtasia Studio.

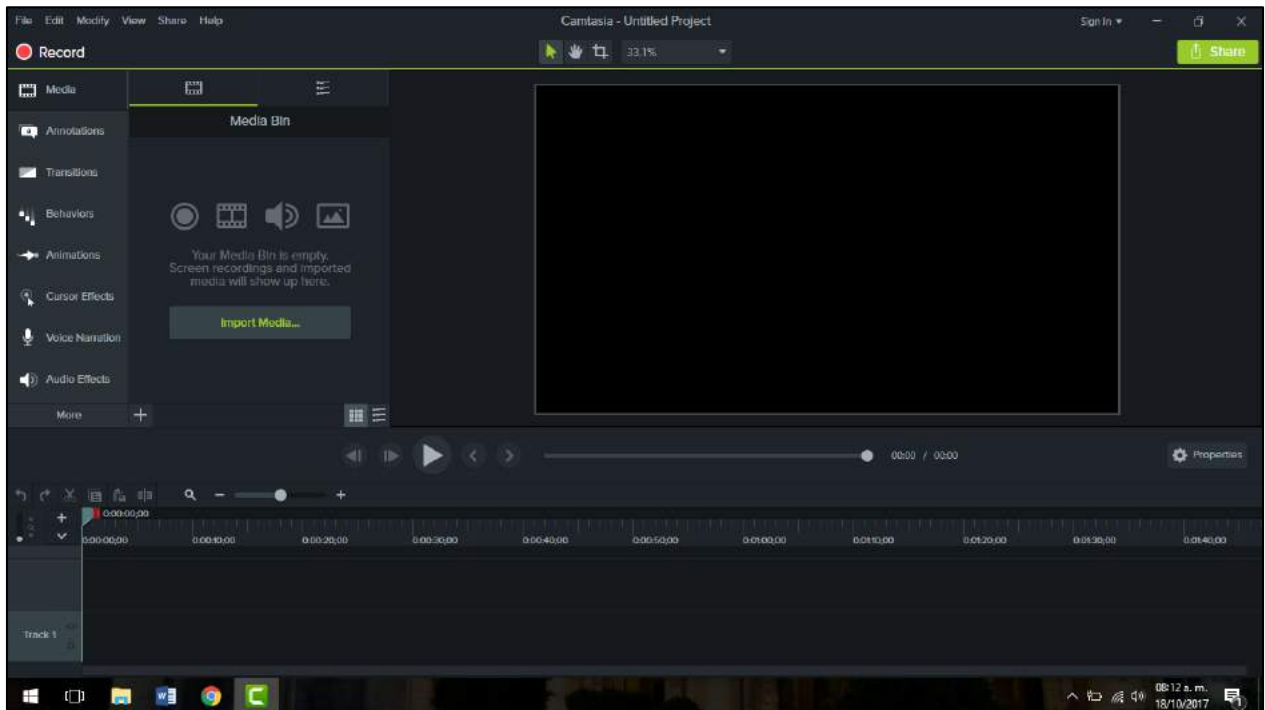






Figura 2. Pantalla de inicio de Camtasia Studio

Debido a la gran variedad de software disponible para la creación y edición de video, resulta necesario un estudio previo que garantice una correcta elección del mismo. La Tabla 2 muestra ventajas y desventajas de aplicaciones para la creación y edición de video.

Tabla 2. Comparación de herramientas de edición de video

No	Nombre de herramienta	Ventajas	Desventajas
1	Camtasia Studio 9 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posibilidad de editar audio y video</li> <li>▪ Grabación de pantalla y cámara                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Efectos de transición</li> </ul> </li> <li>▪ Efectos para resaltar el ratón y la imagen</li> <li>▪ Diferentes formatos de exportación</li> <li>▪ Posibilidad de editar la calidad de imagen y sonido                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interfaz intuitiva</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No es gratuito</li> </ul>
2	SMRecorder 1.2.0 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grabación de pantalla y cámara web</li> <li>▪ Soporte par anotación en pantalla                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interfaz intuitiva</li> <li>▪ Gratuito</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codificación de baja calidad</li> <li>▪ Escasas opciones de edición</li> </ul>
3	HyperCam 2.23.02 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interfaz intuitiva</li> <li>▪ Grabación de audio y video de la computadora.</li> <li>▪ Permite guardar videos sólo en los siguientes formatos MP4, AVI o WMV/ASF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pocas herramientas para edición de video.</li> <li>▪ No cuenta con efectos para transiciones</li> <li>▪ Sólo funciona para grabar pantalla.</li> </ul>
4	Wink 2.0 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Captura cualquier fuente de video</li> <li>▪ Grabación en sólo 8 formatos distintos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interfaz intuitiva.</li> <li>▪ Gratuito</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baja resolución capturando el "Escritorio"</li> <li>▪ Permite exportar en formatos que no son video.</li> </ul>

En el proyecto se seleccionó la herramienta Camtasia Studio por las opciones avanzadas y de funciones que la hacen destacar frente al resto de aplicaciones, presentando como único inconveniente la necesidad de una licencia de pago, sin embargo, existen licencias para uso académico a precios reducidos.

### 2.3.3 H5P

H5P es una herramienta en línea que emplea tecnología HTML5 lo que permite que su publicación en páginas web sea directa y compatible con la mayoría de navegadores y plataformas, incluido Moodle.

El contenido se puede crear desde una plataforma en línea, la cual es gratuita ya que se trata de un proyecto de código abierto, además de que permite integrarse en diferentes plataformas mediante un “*marco incorporado* (en inglés *inline frame* (Iframe)).

H5P permite crear diferentes tipos de ejercicios y recursos interactivos en el curso, lo que ofrece muchas posibilidades al docente y centros educativos para generar contenido propio más completo e interactivo.

La Figura 3 muestra un ejemplo de la página de la cuenta y contenido creado en H5P.

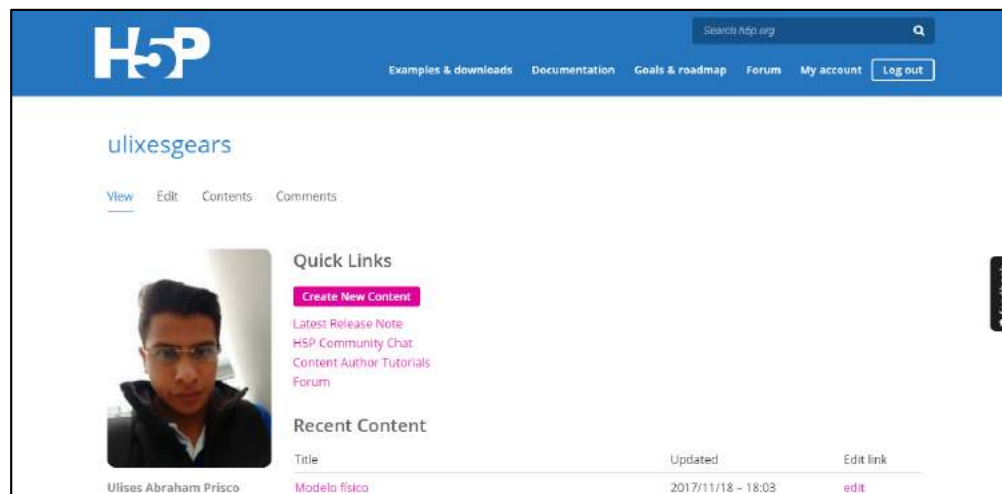


Figura 3. Página de inicio de H5P

El uso de la herramienta H5P además de ser código abierto permite crear diferentes actividades para los OAs como lo muestra la Tabla 3.

Tabla 3. Tipos de actividades en H5P

Imagen puntos calientes (en inglés (Hotspots))	Ejercicios de arrastrar y soltar palabras o imágenes	Rellenar huecos
Rellenar espacios en blanco	Selección múltiple	Verdadero/falso

### 2.3.4 JClic

JClic es un programa que permite crear diferentes tipos de actividades educativas, éstas se presentan en proyectos por lo que se puede encontrar varias actividades relacionadas con un sólo tema. JClic está desarrollado en Java, es un proyecto de código abierto.

La Figura 4 muestra el entorno de trabajo de JClic author en el cual se crean las actividades educativas.

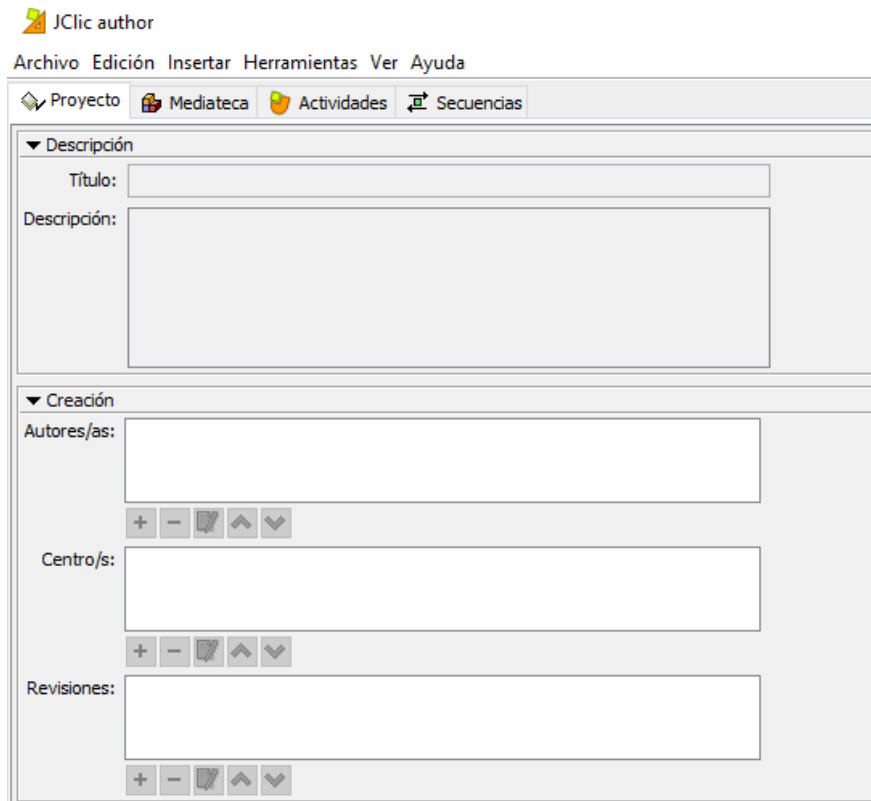


Figura 4. Entorno de JClic author

El uso de la herramienta JClic author además de ser de código abierto permite crear diferentes actividades para el OA como lo muestra la Tabla 4:

Tabla 4. Tipos de actividades en JClic author

Juego de memoria	Asociación simple	Puzzle doble
Marcar palabras	Crucigrama	Sopa de letras

### 2.3.5 Slides

Slides permite a cualquier persona con un navegador web crear, presentar y compartir presentaciones de manera gratuita ya que es una herramienta con formato fuente de código abierto. Las presentaciones se crean con HTML, CSS y JavaScript. A diferencia de PowerPoint, no hay necesidad de descargar nada, la Figura 5 muestra el entorno de trabajo de la herramienta Slides.



Figura 5. Entorno de Slides

Al finalizar la creación de los OA se agregarán al repositorio de CODAES, localizado en:  
// <https://www.codaes.mx/>

Existen diferentes plataformas tecnológicas para ROAs; en la sección 2.4 se describe una de éstas.

### 2.4 DSpace plataforma para soportar repositorios

DSpace es un software de código abierto (ver como ejemplo la Figura 6) diseñado por el Massachusetts Institute of Technology (MIT) y los laboratorios de HP para gestionar repositorios de archivos (textuales, audio, vídeo, etc.), facilitando su depósito, organizándolos en comunidades, asignándoles metadatos y permitiendo su difusión a

recolectores. Estas características han hecho que, junto con EPrints, sea uno de los programas preferidos por las IES para gestionar el repositorio donde los investigadores depositan sus publicaciones y materiales de búsqueda con objeto de tener mayor visibilidad. [2]



Figura 6. Pantalla de Inicio DSpace

El uso de la herramienta de DSpace es porque es de código abierto y ya se tiene implementado una versión *beta* del Repositorio en la UPPue.

## CAPÍTULO III RESULTADOS

Este capítulo detalla cómo se implementaron las etapas en el proyecto “Estrategia de gestión de conocimientos para repositorios institucionales: caso de estudio: repositorios de OAs.”

### 3.1 Análisis de repositorios de OAs

Se realizó el análisis de diferentes repositorios (Tabla 5, 6, 7, 8, 9) para identificar los metadatos de los OAs y su catalogación.

Tabla 5. Análisis de metadatos de OAs. Parte 1

ROA	Título de OA	Descripción
<b>Udacity</b>	Intro to Relational Databases	<p>Área: Análisis de datos.</p> <p>Idioma: inglés</p> <p>Tiempo estimado: 6 meses</p> <p>Institución: n/a</p> <p>Grado de dificultad: Intermedio</p> <p>Objetivo: Conocer los conceptos básicos de SQL (el lenguaje de consulta estructurada) y el diseño de la base de datos, así como la API de Python para conectar código Python a una base de datos. También se obtendrá un poco sobre la protección de sus aplicaciones web respaldadas por bases de datos de problemas de seguridad comunes.</p> <p>URL: <a href="https://www.udacity.com/course/intro-to-relational-databases--ud197">https://www.udacity.com/course/intro-to-relational-databases--ud197</a></p>
<b>Alison (Connexions)</b>	Introduction to Database Concepts	<p>Área: Bases de datos.</p> <p>Idioma: inglés</p> <p>Tiempo estimado: 1 -2 horas</p> <p>Institución: n/a</p> <p>Grado de dificultad: Fácil</p> <p>Objetivo: Introducción a los conceptos de base de datos para obtener conocimientos sobre la estructura y cómo establecer relaciones.</p> <p>URL: <a href="https://alison.com/course/introduction-to-database-concepts">https://alison.com/course/introduction-to-database-concepts</a></p>



Tabla 6. Análisis de metadatos de OAs. Parte 2

ROA	Título de OA	Descripción
<p><b>Alison (Connexions)</b></p>	<p>Databases - DML (Data Manipulation Language) Statements and SQL Server Administration</p>	<p>Área: Bases de datos.</p> <p>Idioma: inglés</p> <p>Tiempo estimado: 2 - 3 horas</p> <p>Institución: n/a</p> <p>Grado de dificultad: Intermedio</p> <p>Objetivo: Aprender sobre el uso de instrucciones para recuperar, modificar y eliminar datos de una base de datos, además de la realización de tareas administrativas, como la adicción de seguridad y el respaldo de la base de datos.</p> <p>URL: <a href="https://alison.com/course/databases-dml-statements-and-sql-server-administration">https://alison.com/course/databases-dml-statements-and-sql-server-administration</a></p>
<p><b>Alison (Connexions)</b></p>	<p>Diploma in databases and T- SQL</p>	<p>Área: Bases de datos.</p> <p>Idioma: inglés</p> <p>Tiempo estimado: 6 - 10 horas</p> <p>Institución: n/a</p> <p>Grado de dificultad: Avanzado</p> <p>Objetivo: Describir una base de datos y dar un ejemplo de usos de la vida real, listar los términos comunes de la base de datos y explicar su parte en una base de datos, describir la normalización, explicar tres formas de normalización, describir la integridad referencial, reconocer cómo las restricciones son parte de la integridad referencial, identificar construcciones de programación como sentencias IF y bucles en consultas SQL, ilustrar cómo utilizar subconsultas dentro de sus consultas., describir el uso del operador APPLY para utilizar los resultados de la consulta SQL en otra consulta SQL, describir una tabla temporal, sus usos y desventajas.</p> <p>URL: <a href="https://alison.com/course/diploma-in-databases-and-t-sql">https://alison.com/course/diploma-in-databases-and-t-sql</a></p>

Tabla 7. Análisis de metadatos de OAs. Parte 3

ROA	Título de OA	Descripción
Wisc - Online	Database Naming conventions	<p>Área: Bases de datos.</p> <p>Idioma: inglés</p> <p>Tiempo estimado: 1 - 2 horas</p> <p>Institución: n/a</p> <p>Grado de dificultad: Fácil</p> <p>Objetivo: Identificar las reglas establecidas al nombrar objetos de base de datos.</p> <p>URL: <a href="https://www.wisc-online.com/learn/computer-science/it-database/itdb114/database-naming-conventions">https://www.wisc-online.com/learn/computer-science/it-database/itdb114/database-naming-conventions</a></p>
Wisc - Online	What is normalization?	<p>Área: Bases de datos.</p> <p>Idioma: inglés</p> <p>Tiempo estimado: 1 - 2 horas</p> <p>Institución: n/a</p> <p>Grado de dificultad: Fácil</p> <p>Objetivo: Examinar cómo la normalización de la base de datos elimina la redundancia y ayuda a mantener la coherencia dentro de una base de datos relacional.</p> <p>URL: <a href="https://www.wisc-online.com/learn/computer-science/it-database/itdb214/what-is-normalization">https://www.wisc-online.com/learn/computer-science/it-database/itdb214/what-is-normalization</a></p>
Wisc - Online	Basics of the SELECT statement	<p>Área: Bases de datos.</p> <p>Idioma: inglés</p> <p>Tiempo estimado: 1 - 2 horas</p> <p>Institución: n/a</p> <p>Grado de dificultad: intermedio</p> <p>Objetivo: Identificar con el lenguaje de consulta estructurada la generación de una instrucción SELECT</p> <p>URL: <a href="https://www.wisc-online.com/learn/business/information-technology/cis5008/basics-of-the-select-statement">https://www.wisc-online.com/learn/business/information-technology/cis5008/basics-of-the-select-statement</a></p>

Tabla 8. Análisis de metadatos de OAs. Parte 4

ROA	Título de OA	Descripción
<b>Agrega</b>	Normalización	<p>Área: Bases de datos.</p> <p>Idioma: español</p> <p>Tiempo estimado: No especificado</p> <p>Institución: n/a</p> <p>Grado de dificultad: Intermedio</p> <p>Objetivo: Identificar conceptos generales y ejemplos sobre normalización de base de datos.</p> <p>URL: <a href="http://agrega.educacion.es/visualizar/es/es_2017042812_9183450/false">http://agrega.educacion.es/visualizar/es/es_2017042812_9183450/false</a></p>
<b>Agrega</b>	Mi primera base de datos	<p>Área: Bases de datos.</p> <p>Idioma: español</p> <p>Tiempo estimado: No especificado</p> <p>Institución: n/a</p> <p>Grado de dificultad: Intermedio</p> <p>Objetivo: Identificar conceptos básicos de las bases de datos, cómo se diseñan y su uso elemental.</p> <p>URL: <a href="http://agrega.juntadeandalucia.es/visualizador-1/Visualizar/Visualizar.do?identificador=es-an_2010052013_1113400&amp;secuencia=true&amp;idioma=es">http://agrega.juntadeandalucia.es/visualizador-1/Visualizar/Visualizar.do?identificador=es-an_2010052013_1113400&amp;secuencia=true&amp;idioma=es</a></p>
<b>Agrega</b>	Mi base de datos Android	<p>Área: Bases de datos móvil.</p> <p>Idioma: español</p> <p>Tiempo estimado: No especificado</p> <p>Institución: n/a</p> <p>Grado de dificultad: Intermedio</p> <p>Objetivo: Construcción de una base de datos para móvil Android con la herramienta appinventor.</p> <p>URL: <a href="http://agrega.juntadeandalucia.es/visualizador-1/VisualizadorCS/">http://agrega.juntadeandalucia.es/visualizador-1/VisualizadorCS/</a></p>

Tabla 9 Análisis de metadatos de OAs. Parte 5

ROA	Título de OA	Descripción
<b>Merlot</b>	Bases de datos avanzadas	<p>Área: Bases de datos.</p> <p>Idioma: inglés</p> <p>Tiempo estimado: No especificado</p> <p>Institución: The Saylor Foundation</p> <p>Grado de dificultad: Avanzado</p> <p>Objetivo: Explorar SQL, así como otros temas avanzados, incluyendo la optimización de consultas, concurrencia, almacenes de datos, extensiones orientadas a objetos y XML.</p> <p>URL: <a href="https://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=620086&amp;hitlist=keywords%3Ddatabases&amp;fromUnified=true">https://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=620086&amp;hitlist=keywords%3Ddatabases&amp;fromUnified=true</a></p>
<b>Merlot</b>	Database, Internet, and Systems Integration Technologies	<p>Área: Bases de datos.</p> <p>Idioma: inglés</p> <p>Tiempo estimado: 3 – 6 semanas</p> <p>Institución: MIT Courses</p> <p>Grado de dificultad: Avanzado</p> <p>Objetivo: Abordar los fundamentos de tecnología de la información, incluyendo gestión de proyectos y procesos de software, modelado de datos, UML, bases de datos relacionales y SQL.</p> <p>URL: <a href="https://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-264j-database-internet-and-systems-integration-technologies-fall-2013/index.htm">https://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-264j-database-internet-and-systems-integration-technologies-fall-2013/index.htm</a></p>
<b>Merlot</b>	Database Normalization	<p>Área: Bases de datos.</p> <p>Idioma: inglés</p> <p>Tiempo estimado: No especificado</p> <p>Institución: No especificado</p> <p>Grado de dificultad: Fácil</p> <p>Objetivo: Identificar conceptos básicos de base de datos, incluyendo su estructura y programas típicos</p> <p>URL: <a href="https://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=89743&amp;hitlist=keywords%3Ddatabases&amp;fromUnified=true">https://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=89743&amp;hitlist=keywords%3Ddatabases&amp;fromUnified=true</a></p>

### 3.2 Diseño de actividades de aprendizaje y actividades de evaluación

Al haber realizado la fase del análisis de repositorios se tomó en cuenta la catalogación de éstos y los materiales que se podrían realizar para proponer actividades de aprendizaje y de evaluación.

#### 3.2.1 Diseño de actividades de aprendizaje para el OA2 sección modelo físico

Se propusieron 4 diferentes tipos de actividades de aprendizaje interactivas para el OA2 sección 1.2.1 Modelo físico tomando en cuenta las herramientas a utilizar.

Actividades de aprendizaje

- Actividad desplegable.
- Imagen puntos calientes (en inglés (*Hotspots*)).
- Arrastra y suelta.
- Memorama.

#### 3.2.2 Actividad desplegable

Después de haber realizado la lectura del material de apoyo, el alumno deberá completar la primera actividad propuesta (ver la Figura 7).

En la etapa  se transforma la estructura obtenida de la etapa del  con el objetivo de conseguir una mayor  además, se completa con aspectos de implementación física que dependerán del .

La etapa del diseño físico tiene el objetivo de conseguir un buen  de la base de datos se deben tener en cuenta las características de los procesos que  y  la base de datos.

es un gestor de bases de datos.

En la mayoría de los gestores la creación de la base de datos de manera física en el gestor de base de datos permite ver un diagrama  de lo creado, el cual debería de ser similar al creado en el .

Figura 7. Actividad completar palabras

Las palabras a completar en cada recuadro son las siguientes:

- Diseño físico
- Diseño lógico
- Eficiencia
- DBMS
- Rendimiento
- Consultan
- Actualizan
- IBM DB2
- UML

### 3.2.3 Imagen puntos calientes *Hotspots*

La segunda actividad propuesta usa *Hotspots* en la cual, el alumno pueda diferenciar elementos entre un diagrama del modelo físico (Figura 8) al diagrama del modelo lógico (Figura 9).

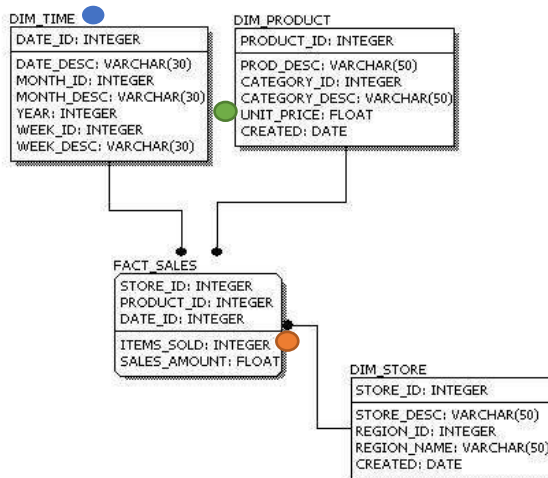


Figura 8. Diseño modelo físico

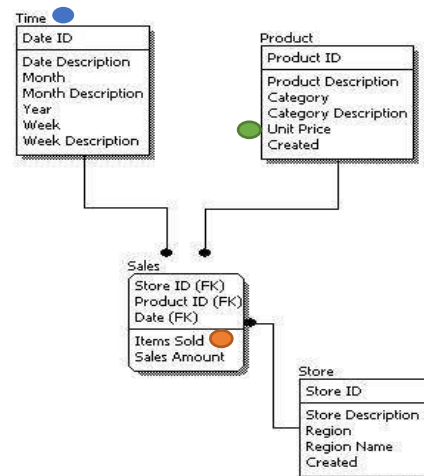


Figura 9. Diseño modelo lógico

Al seleccionar cada punto del modelo de datos físico, se podrá observar la diferencia de los tipos de datos del modelo lógico [10].

### 3.2.4 Arrastra y suelta

La tercera actividad propuesta, el alumno deberá armar una entidad con los tipos de datos del diseño físico [10], (Figura 10) con el propósito de que aprenda a diferenciar qué elementos puede contener una tabla en un diseño físico a una entidad en un modelo lógico, (Figura 11).

CAT\_CLIENTES

CLIENTE_ID: INTEGER
nombre: VARCHAR (15)
apellido_paterno: VARCHAR (25)
apellido_materno: VARCHAR (25)
dirección: VARCHAR (50)
teléfono: VARCHAR (10)

Figura 10. Tabla con tipos de datos diseño físico

CLIENTES

CLIENTE ID
nombre
apellido paterno
apellido materno
dirección
teléfono

Figura 11. Entidad con tipos de datos diseño lógico

### 3.2.5 Memorama

La cuarta actividad propuesta, es un memorama (Figura 12) el alumno deberá encontrar y relacionar los diferentes gestores de bases de datos.



Figura 12. Memorama tipos de DBMS

Los gestores de bases de datos (en inglés *DataBase Management System (DBMS)*)” que deberá encontrar el alumno son los siguientes:

- FireBird
- IBM DB2
- InterBase
- MariaDB
- MySQL
- Microsoft SQL SERVER
- ORACLE
- PostgreSQL
- SYBASE

### **3.2.6 Diseño de actividades de evaluación para el OA2 sección modelo físico**

Estas actividades tienen como propósito los conocimientos adquiridos en la sección del modelo físico basados en lecturas y en actividades de aprendizaje, tomando en cuenta la herramienta de eXeLearning. Se propuso el material siguiente:

- Cuestionario
- Preguntas verdadero y falso

Estas dos actividades se implementan en un sólo cuestionario (ver cuestionario en anexos).

### **3.2.7 Diseño de actividades de aprendizaje para el OA3 sección gestor de almacenamiento**

Se propusieron 4 diferentes tipos de actividades de aprendizaje interactivas para el OA3 sección 1.3.1 Gestor de almacenamiento tomando en cuenta las herramientas a utilizar.

Actividades de aprendizaje

- Actividad desplegable
- Arrastra y suelta
- Sopa de letras
- Crucigrama



### 3.2.8 Actividad desplegable

La primera actividad propuesta después de haber visto la presentación del gestor de almacenamiento, el alumno deberá completar los enunciados con el propósito de reforzar la lectura de las diapositivas (Figura 13).

[ ] , comprueba que se satisfagan las restricciones de integridad y la autorización de los usuarios para acceder a los datos.

[ ] , asegura que la base de datos quede en un estado consistente (correcto) a pesar de los fallos del sistema.

[ ] , gestiona la reserva de espacio de almacenamiento de disco y las estructuras de datos usadas para representar la información almacenada en disco.

[ ] , es el responsable de traer los datos del disco de almacenamiento a memoria principal y decidir qué datos tratar en memoria caché.

El [ ] es una parte crítica del sistema de bases de datos, ya que permite que la base de datos maneje tamaños de datos que son mucho mayores que el tamaño de la memoria principal.

El [ ] implementa varias estructuras de datos como parte de la implementación física del sistema:

- [ ] , almacenan la base de datos en sí.
- [ ] , almacena metadatos acerca de la estructura de la base de datos, en particular, el esquema de la base de datos.
- [ ] , que proporcionan acceso rápido a elementos de datos que tienen valores particulares.

Un lenguaje de manipulación de datos ([ ]) es un lenguaje que permite a los usuarios acceder o manipular los datos organizados mediante el modelo de datos apropiado.

Figura 13. Actividad completar palabras

Las palabras a completar en cada recuadro son las siguientes:

- Gestor de autorización e integridad
- Gestor de transacciones
- Gestor de archivos
- Gestor de memoria intermedia
- Gestor de almacenamiento
- Archivos de datos
- Diccionario de datos
- Metadatos
- Índices
- LMD

### 3.2.9 Arrastra y suelta

La segunda actividad propuesta mediante la imagen Figura 14 de los componentes y conexiones de un sistema de bases de datos, el alumno deberá completar los bloques del gestor de almacenamiento y el de almacenamiento en disco.

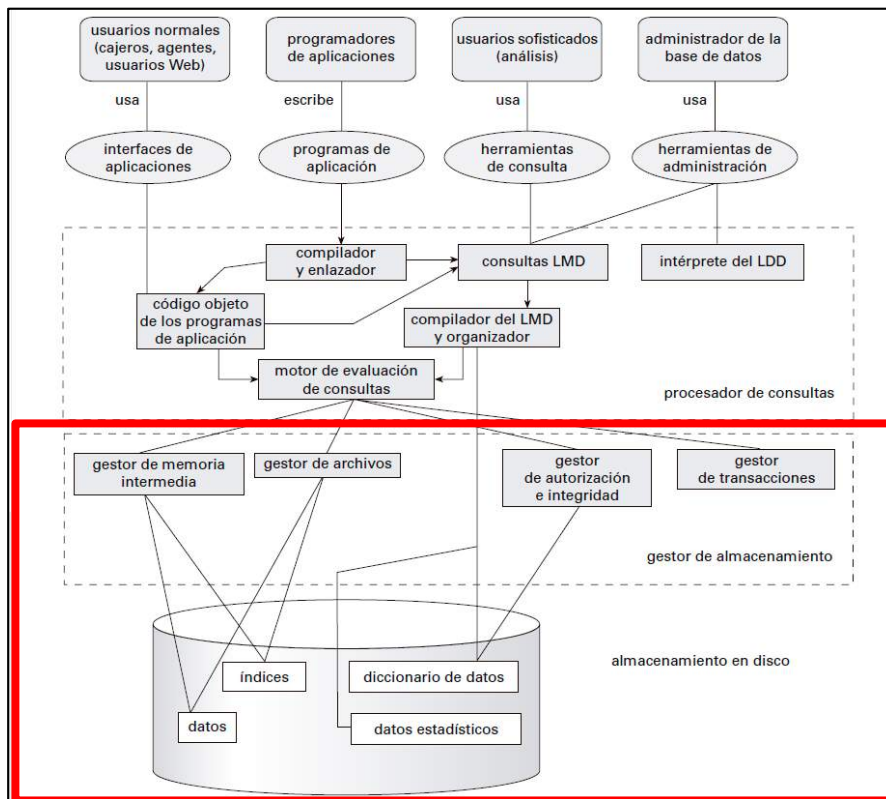


Figura 14. Componentes y conexiones de un sistema de bases de datos [11]

### 3.2.10 Sopa de letras

La tercera actividad propuesta es una sopa de letras (Figura 15) en la cual el alumno deberá encontrar palabras relacionadas con el gestor de almacenamiento y el almacenamiento en disco.

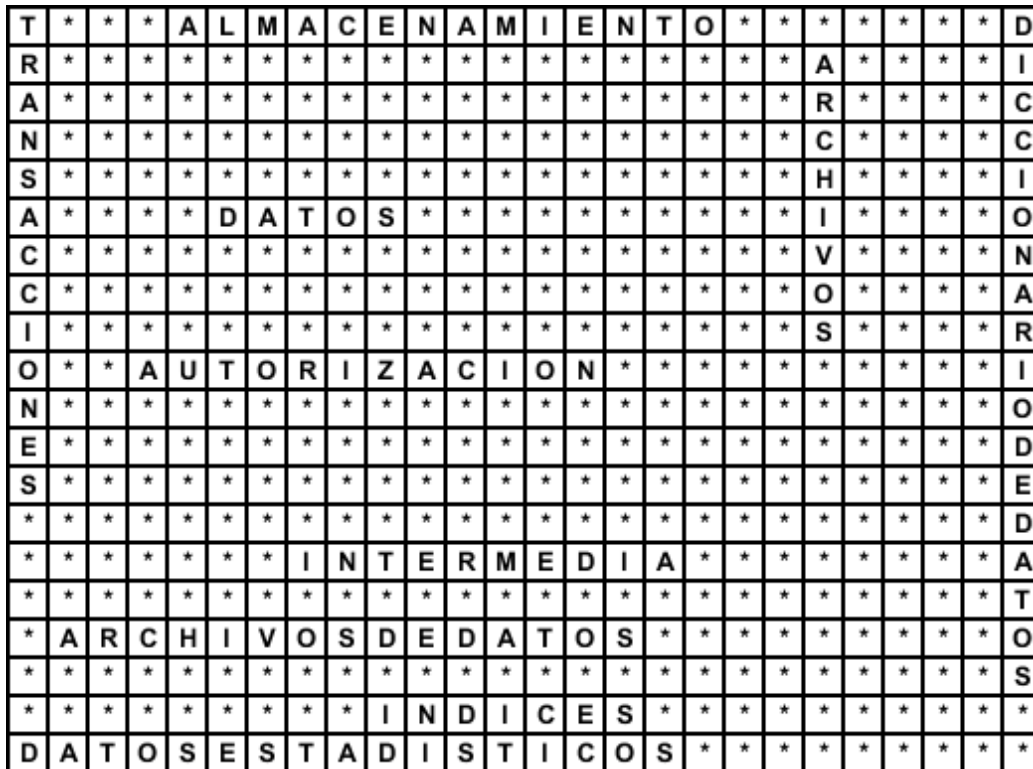


Figura 15. Sopa de letras con componentes del gestor de almacenamiento y el almacenamiento en disco

Las palabras a encontrar en la sopa de letras son las siguientes:

Almacenamiento

Diccionario de datos

Autorización

Datos Estadísticos

Archivos de datos

Intermedia

Archivos

Índices

Datos

Transacciones

### 3.2.11 Crucigrama

La cuarta actividad propuesta es un crucigrama (Figura 16) en el cual el alumno deberá rellenar con letras las casillas en blanco con los componentes del gestor de almacenamiento.

## Gestor de almacenamiento.

Completa las casillas en blanco con los componentes del gestor de almacenamiento.

The crossword puzzle grid consists of 11 horizontal cells and 11 vertical cells. The horizontal cells are numbered 2, 3, and 4. The vertical cells are numbered 1, 3, and 4.

HORIZONTAL	VERTICAL
2. Tipo de memoria que decide qué datos se ejecutan en la memoria cache.	1. Gestor que reserva el espacio de almacenamiento de disco y las estructuras de datos.
	3. Gestor que asegura que la BD quede sea consistente aún si presenta algún fallo.
	4. Gestor que comprueba que satisfagan las restricciones de integridad y autorización.

Figura 16. Crucigrama con componentes de un gestor de almacenamiento

### 3.2.12 Diseño de actividades de evaluación para el OA3 sección gestor de almacenamiento

Estas actividades tienen como propósito evaluar al alumno sobre los conocimientos adquiridos en la sección del gestor de almacenamiento, basados en las presentaciones y actividades realizadas, tomando en cuenta la herramienta de eXeLearning y H5P se propuso el material siguiente:

- Cuestionario.
- Preguntas verdadero y falso.

Estas dos actividades de evaluación se implementarán en un sólo cuestionario (ver cuestionario en anexos).

### 3.3 Implementación de OAs

Después de haber realizado el diseño de las actividades se utilizaron las siguientes herramientas para la implementación: Slides, JClic, H5P, eXeLearning.

#### 3.3.1 Creación de actividades de aprendizaje y de evaluación para el OA2 sección modelo físico

Para la creación de las actividades de aprendizaje de la sección del modelo físico se creó primero el contenido de la información mediante la herramienta Slides en la cual se muestran las etapas para el diseño de una base de datos Figura 17.



Figura 17. Etapas para el diseño de una base de datos

En cada rectángulo contiene diferente información acerca de cada etapa del diseño, al dar clic en cualquier rectángulo, se muestra la información de la etapa seleccionada tal como se muestra en la Figura 18.

**Análisis de Requerimientos**

**Definición:** Es el conjunto de técnicas y procedimientos que nos permiten conocer los elementos necesarios para definir un proyecto de software.

- Se responde a la pregunta ¿Qué representar?
- Es necesario identificar los usuarios y aplicaciones que van a interactuar con el sistema.

Diagrama: Comunidad Usuarios 1 y 2 conectados a Vista Externa 1 y 2. Comunidad Usuarios 3 conectada a Vista Externa (N). Etiqueta: Esquemas externos.

**Diseño Conceptual**

**Definición:** Etapa del diseño de una base de datos que obtiene una estructura de la información de la futura BD independiente de la tecnología que se quiere utilizar.

La etapa del diseño conceptual se centra únicamente en la problemática de la estructuración de la información, sin tener que preocuparnos al mismo tiempo de resolver cuestiones tecnológicas.

En esta etapa no se tiene en cuenta todavía qué tipo de base de datos se utilizará

- Relacional.
- Orientada a Objetos.
- Jerárquica.

Diagrama: Diagrama de relaciones entre entidades (Clientes, Productos, Proveedores, Artículos, Ordenes, Facturas, Inventario, Usuarios, Roles, Permisos).

**Diseño Lógico**

**Definición:** Etapa del diseño de una base de datos que parte del resultado del diseño conceptual y lo transforma de modo que se adapte al modelo del SGBD con el que se desea implementar la base de datos.

Esta etapa parte del hecho de que ya se ha resuelto la problemática de la estructuración de la información en un ámbito conceptual, y permite concentrarnos en las cuestiones tecnológicas relacionadas con el modelo de base de datos.

Diagrama: Diagrama de bloques representando relaciones lógicas.

**Diseño Físico**

La etapa del diseño de una base de datos es la que transforma la estructura obtenida en la etapa del diseño lógico con el objetivo de conseguir una mayor eficiencia y que, además, la completa con aspectos de implementación física que dependerán del DBMS que se debe utilizar.

Diagrama: Diagrama de almacenamiento físico con cilindros y flechas.

**Elementos del diseño físico**

**Esquema interno**

Es la forma como se organizan los datos en el almacenamiento físico

Aunque es muy dependiente de cada DBMS, se pueden distinguir 3 clases de aspectos que se deben especificar en él:

- Estrategia de almacenamiento
- Caminos de acceso
- Miscelánea (técnicas de compresión de dato criptografiado, correspondencia entre esquema interno y conceptual, técnicas de ajuste o afinamiento, optimización, etc).

**Elementos del diseño físico**

- Diseño de bloques
- Diseño de la organización de los ficheros
- Índices
- Agrupamiento (cluster) tablas
- Técnicas de compresión
- Redundancia de datos

Figura 18. Información de cada etapa

Al haber realizado la lectura de las presentaciones, se muestran al alumno diferentes actividades que puede realizar, las cuales fueron creadas con eXeLearning, JClic y H5P.

### 3.3.2 Creación de actividad desplegable (eXeLearning)

La herramienta de eXeLearning permite crear diferentes tipos de actividades, en la sección de iDevices, ya sean interactivas, no-interactivas, información no textual o información textual (Figura 19). En este caso se optó por realizar la actividad desplegable ya que se adaptaba más al diseño previo.

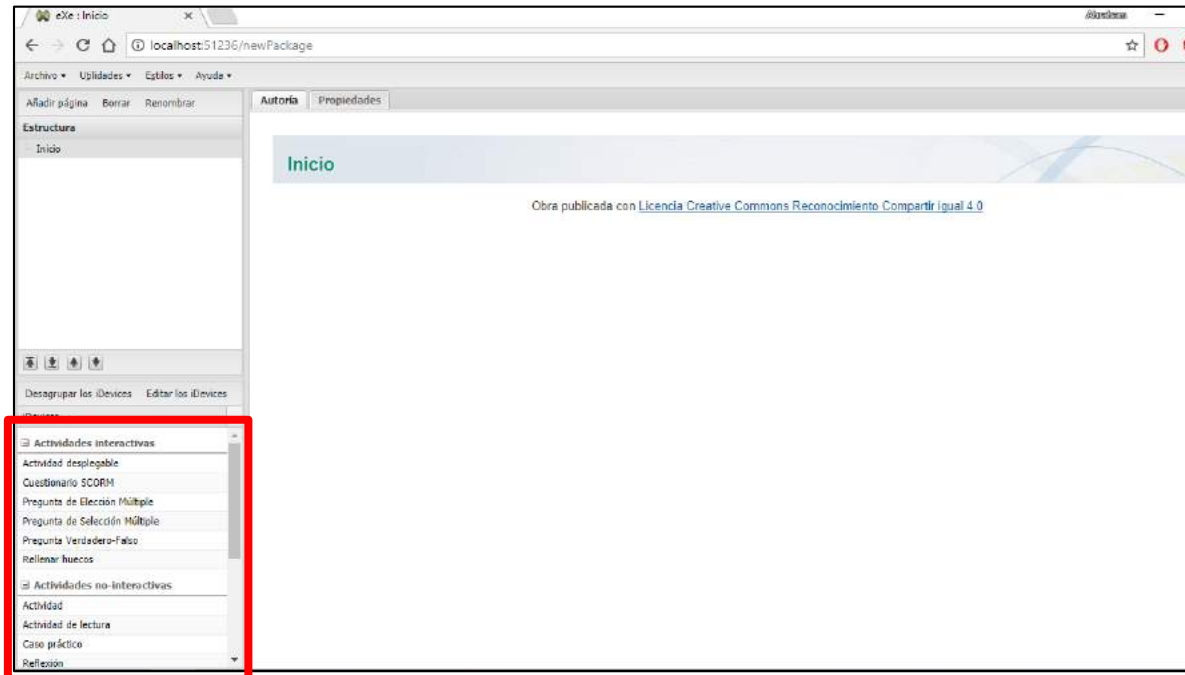


Figura 19. Ventana de inicio de eXeLearning

Al haber seleccionado la opción de actividad desplegable se agregaron los datos del diseño realizado anteriormente, Figura 20.



Figura 20. Captura de información de la actividad desplegable

Al terminar de capturar la información, la actividad se muestra como en la Figura 21.

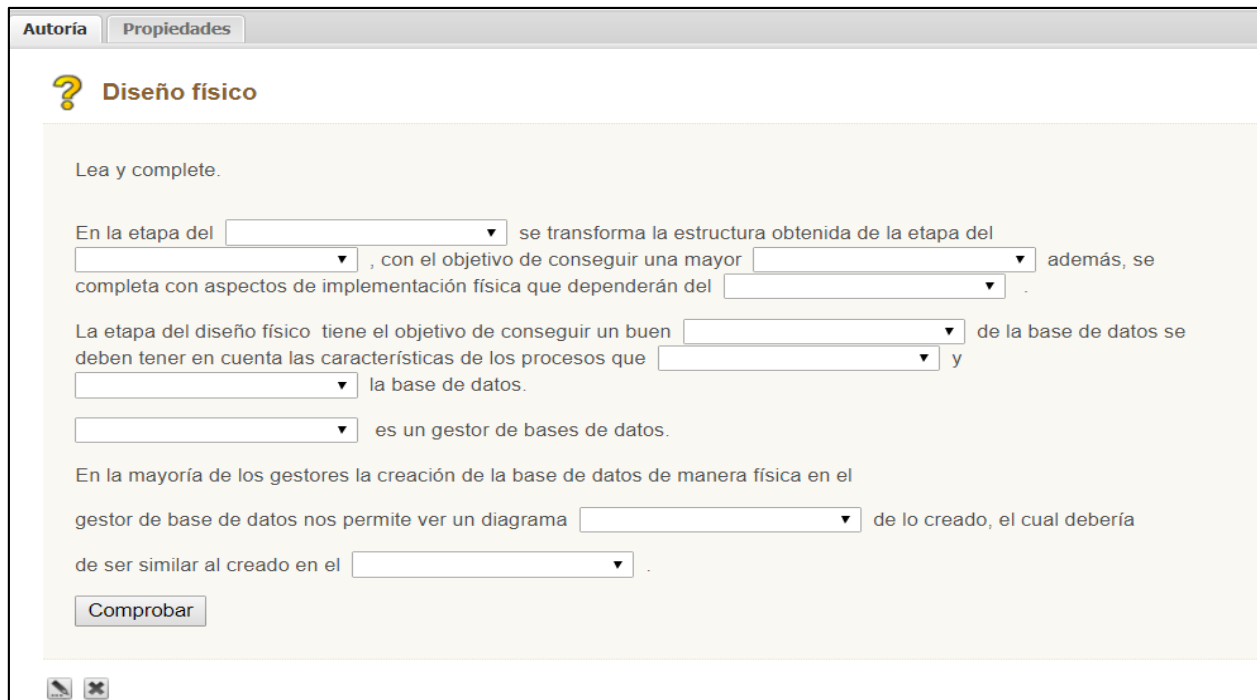


Figura 21. Actividad desplegable terminada

### 3.3.3 Creación de actividad con *Hotspots*

Para la creación de la segunda actividad, se utilizó la herramienta H5P en la cual se creó un contenido nuevo, se seleccionó Hotspots (Figura 22).

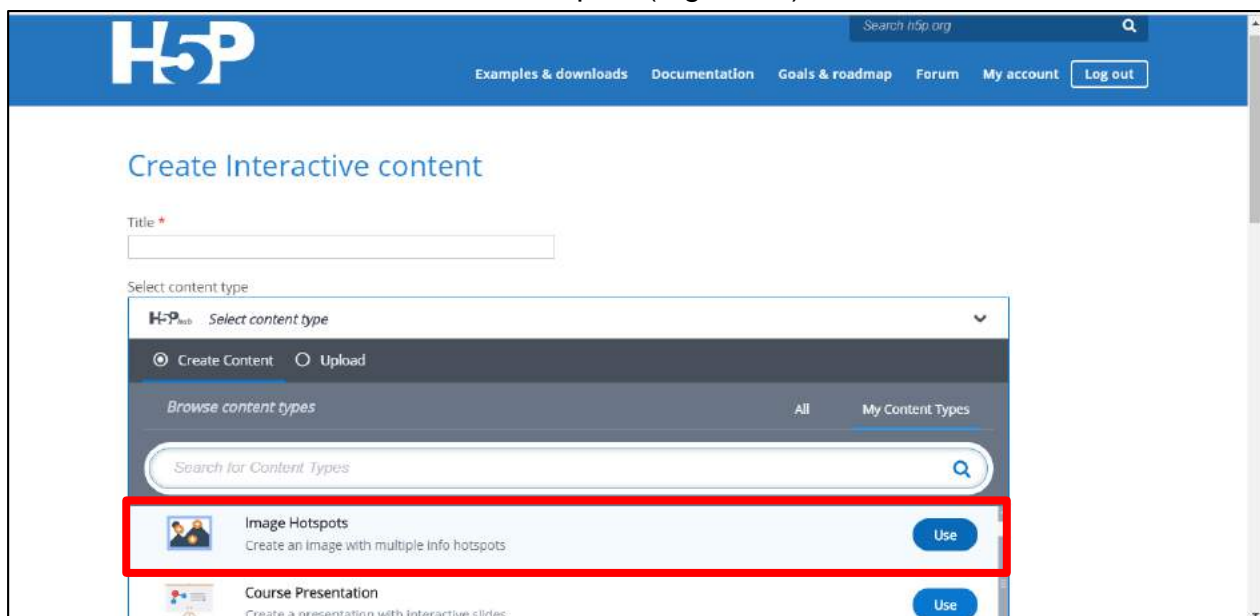


Figura 22. Selección del tipo de contenido Image Hotspots



Se agregó la imagen del diseño físico que se había realizado anteriormente y con la herramienta se agregaron los Hotspots Figura 23 en los cuales el usuario podrá seleccionar y consultar la información acerca del elemento seleccionado.

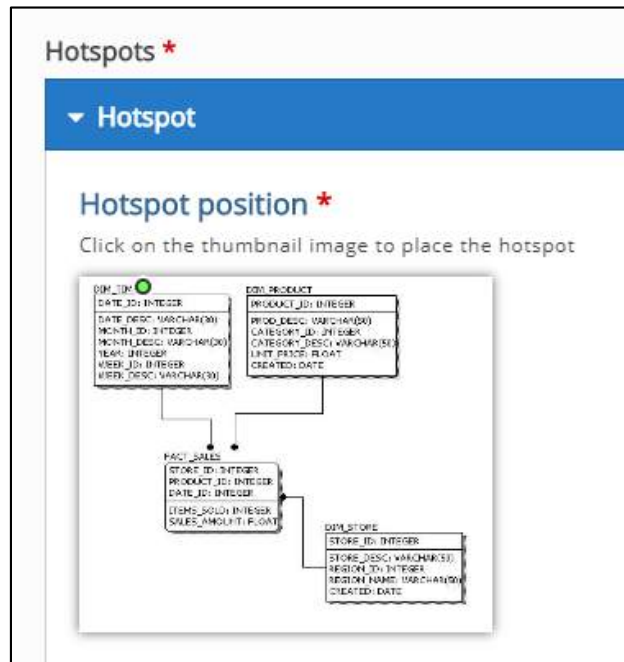


Figura 23. Posición de Hotspots

Al terminar cada actividad generada en H5P se generará un Iframe (Figura 24) el cual es esencial para la importación del elemento en eXeLearning.

```
<iframe src="https://h5p.org/h5p/embed/144225" width="1090" height="941"
frameborder="0" allowfullscreen="allowfullscreen"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/library/js/h5p-resizer.js"
charset="UTF-8"></script>
```

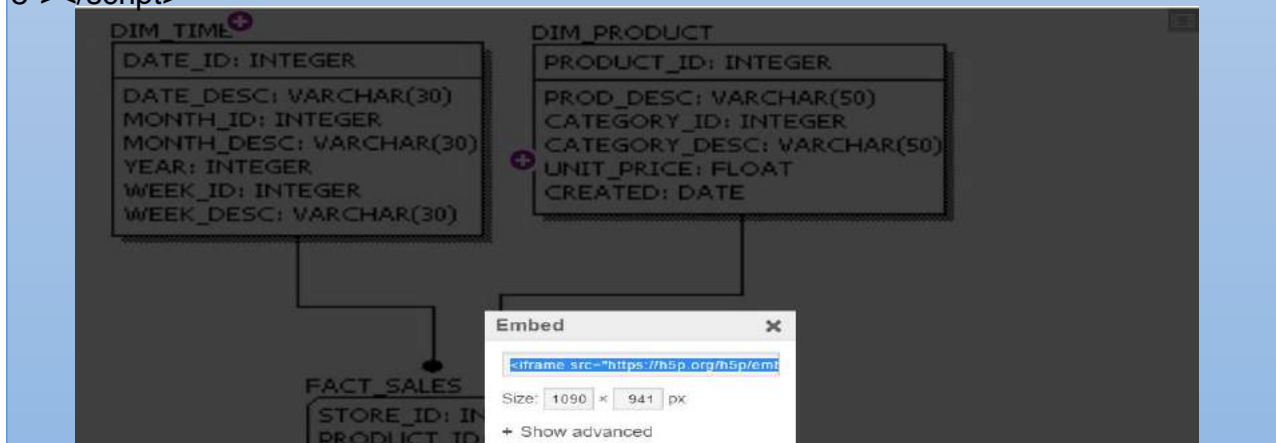


Figura 24. Generación de Iframe

### 3.3.4 Creación de actividad arrastra y suelta (H5P)

Para la creación de la tercera actividad se utilizó la herramienta H5P, se seleccionó (Drag and Drop), Figura 25.

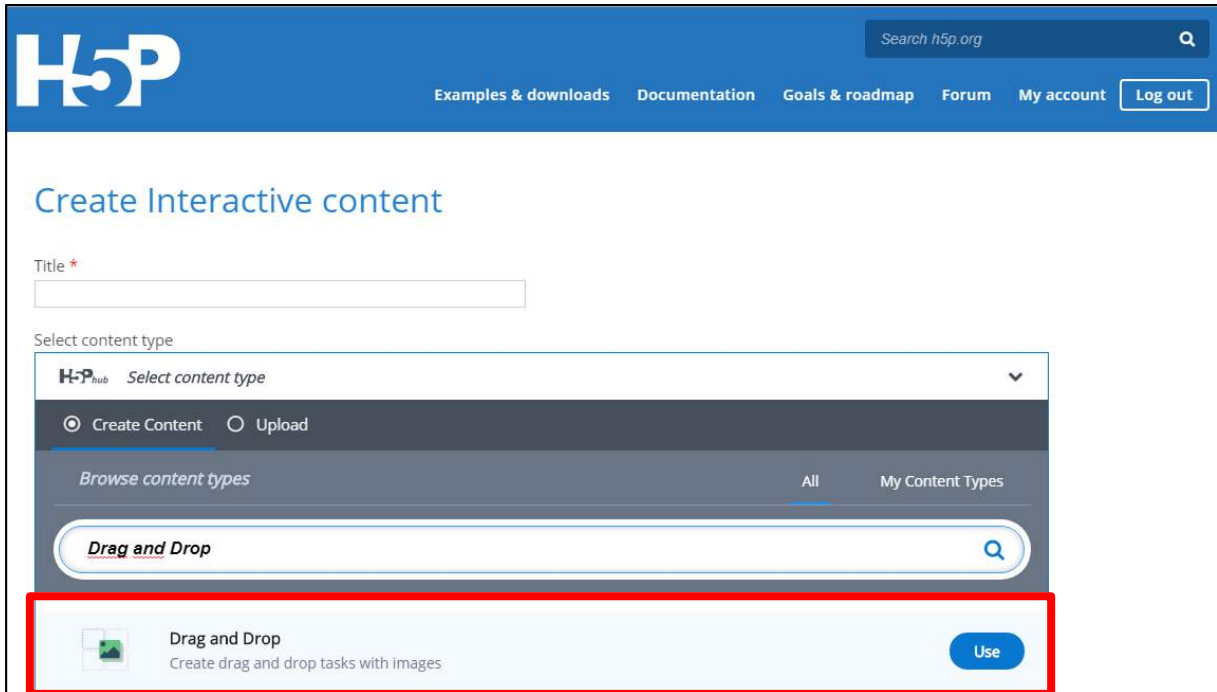


Figura 25. Selección del tipo de contenido Drag and Drop

Primero se diseñó una tabla que fue guardada como una imagen de fondo, en la cual se crearon áreas, las cuales se podría arrastrar texto y así armar la tabla con los tipos de datos del diseño físico (Figura 26).

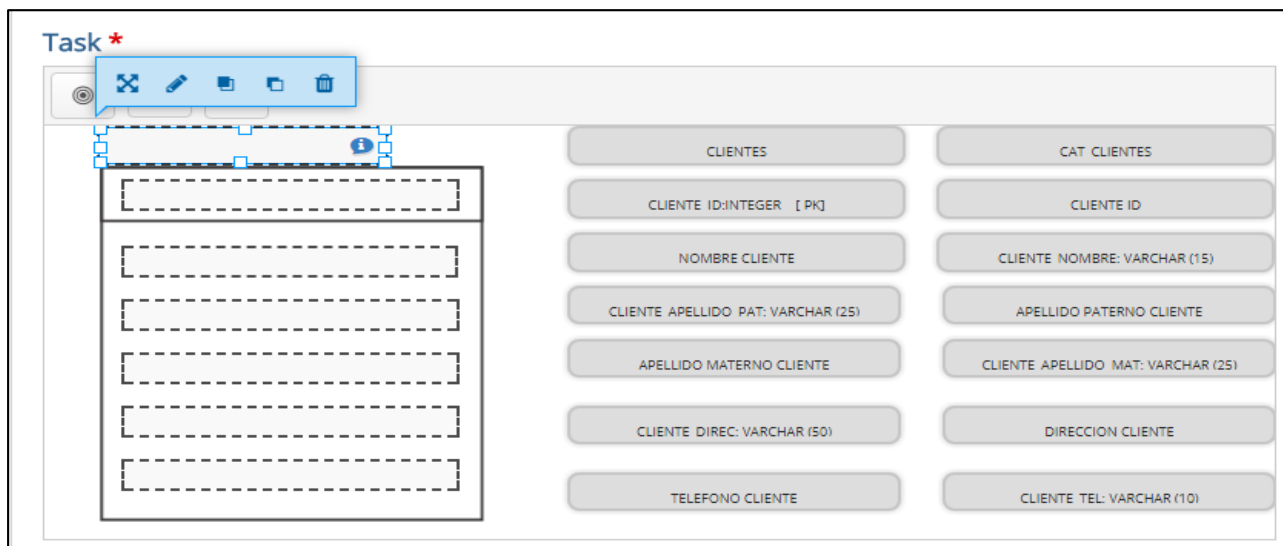


Figura 26. Diseño de tabla para modelo físico

En la actividad Figura 26 se debe arrastrar los recuadros en gris a los espacios en blanco de la tabla al finalizar le mostrara el total de sus resultados.

### 3.3.5 Memorama (JClic)

Para la cuarta actividad se utilizó el software JClic, en el cual primero se agregaron los datos de los creadores en la pestaña de proyecto (Figura 27).

▼ Descripción

Título: Modelo\_fisico

Descripción:

▼ Creación

Autores/as: Ulises Abraham Prisco Perez (Programador)  
María Auxilio Medina Nieto (Asesor)  
Jorge de la Calleja Mora

Centro/s: Universidad Politécnica de Puebla

Revisiones: 15/11/17 - created

Figura 27. Datos de creación de proyecto

Después de capturar los datos de creación del proyecto, se selecciona la pestaña de actividades, la cual muestra los diferentes tipos de actividades (Figura 28).

Nueva actividad...

Tipo de actividad:

- Asociación compleja
- Asociación simple
- Juego de memoria
- Actividad de exploración
- Actividad de identificación
- Pantalla de información
- Puzzle doble
- Puzzle de intercambio
- Puzzle de agujero
- Texto: completar texto
- Texto: rellenar agujeros
- Texto: identificar elementos
- Texto: ordenar elementos
- Respuesta escrita
- Crucigrama
- Sopa de letras
- Otras...

Nombre:

Nombre de la actividad

Aceptar Cancelar

Figura 28. Actividades en JClic

En el proyecto se seleccionó la opción de juego de memoria, en la cual se agregaron las imágenes de los DBMS en la pestaña de mediateca (Figura 29).



Figura 29. Imágenes importadas en la mediateca

Después de agregar las imágenes en la mediateca, en la pestaña de actividades, en la sección de panel se configuró el tamaño y el número de cartas que aparecen en el juego (Figura 30).

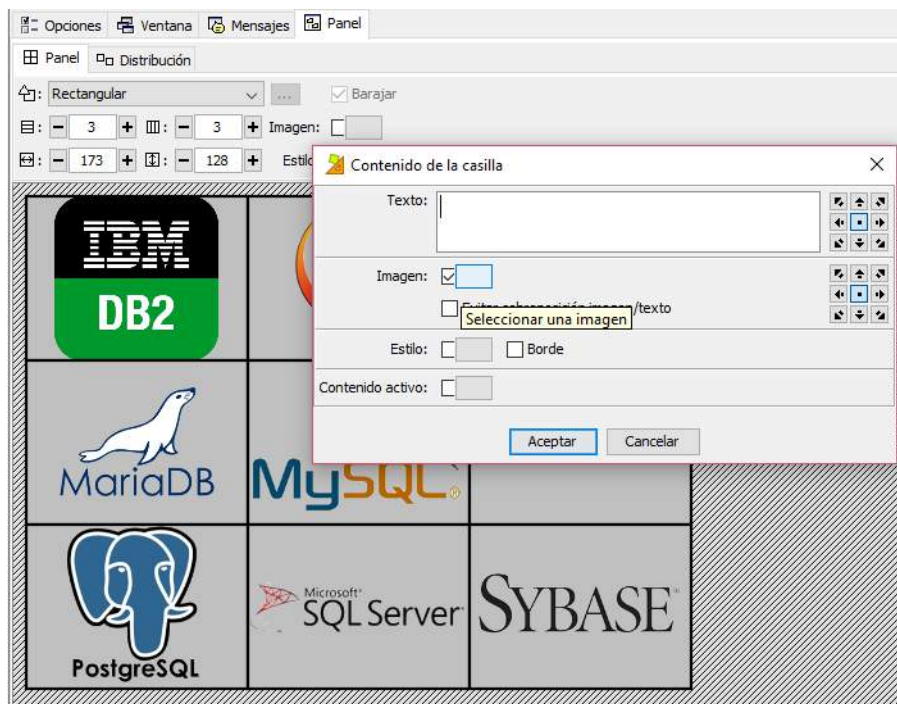


Figura 30. Configuración del juego

Al finalizar la edición se ejecuta el juego, la interfaz se muestra en la Figura 31.

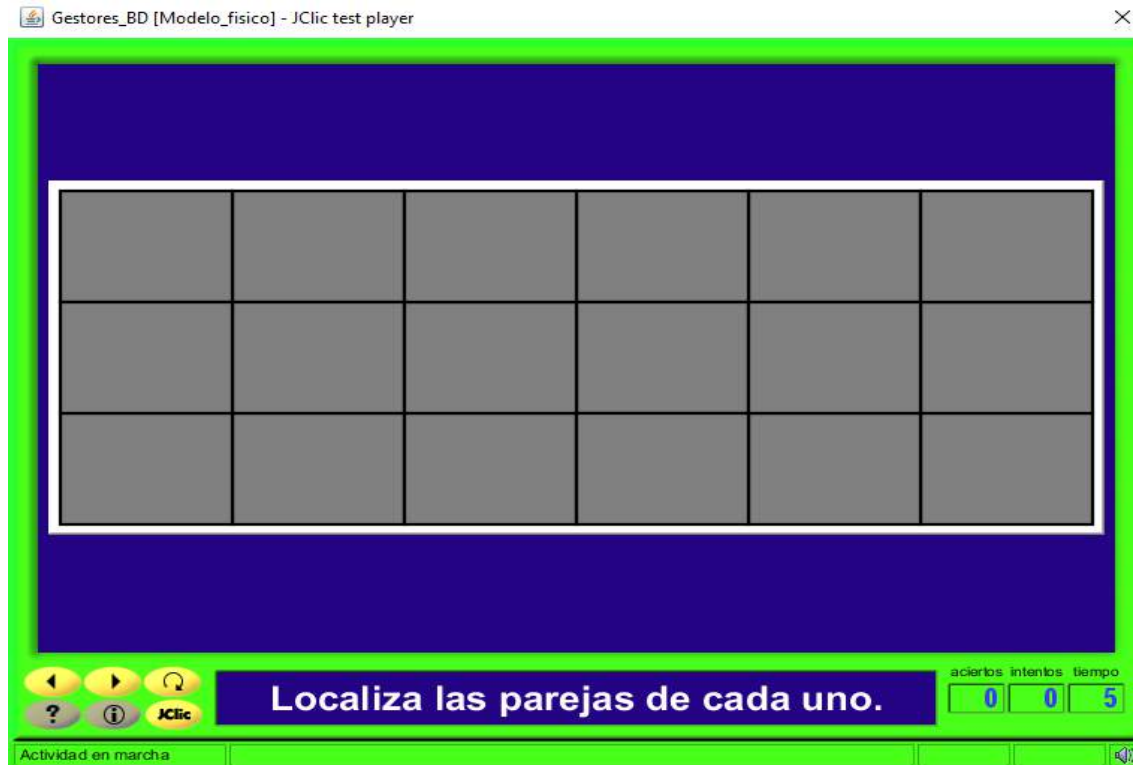


Figura 31. Memorama de logotipos de DBMS

La Figura 32 muestra el memorama resuelto con los diferentes DBMS.



Figura 32. Memorama resuelto con gestores de bases de datos

JClic tiene la opción de exportar el memorama como una applet, una página HTML5 o en formato SCORM (Figura 33). En el proyecto se eligió HTML5 para ponerlo a un servidor e importarlo mediante una URL a eXeLearning.

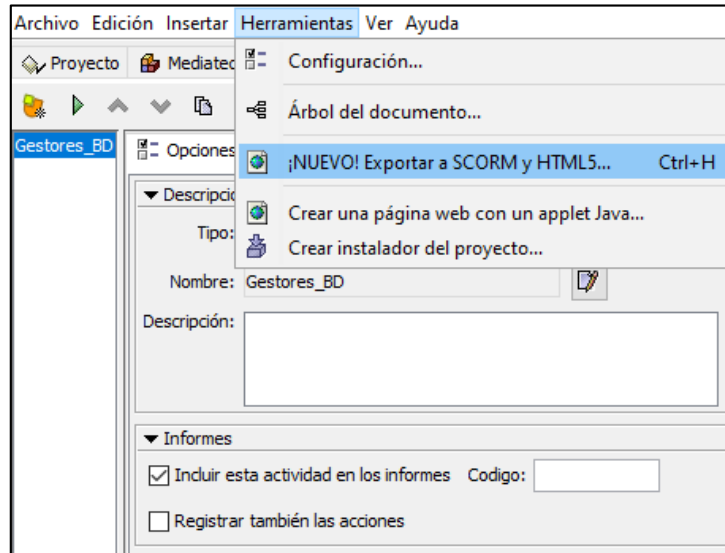


Figura 33. Tipos de exportación

### 3.3.6 Actividad de evaluación (eXeLearning)

La actividad de evaluación para el OA2 se creó con el iDevice de eXeLearning (Cuestionario SCORM), Figura 34, en el cual se captura la información del cuestionario de evaluación diseñado.

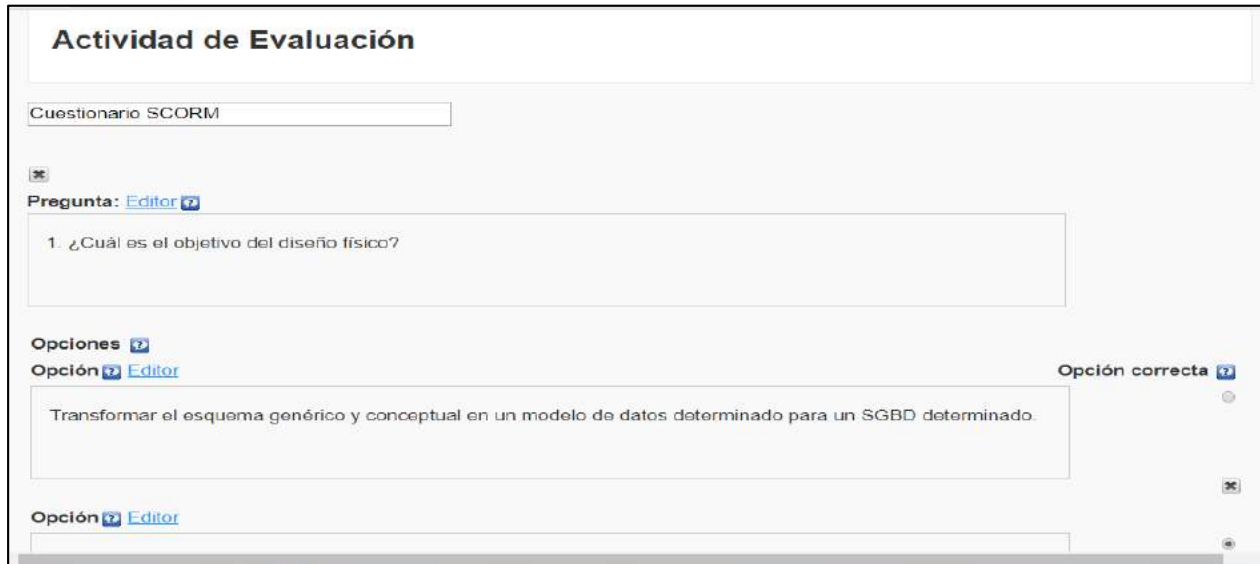


Figura 34. Diseño de cuestionario de evaluación

Al terminar de capturar las preguntas del cuestionario de evaluación se ve como en la Figura 35.

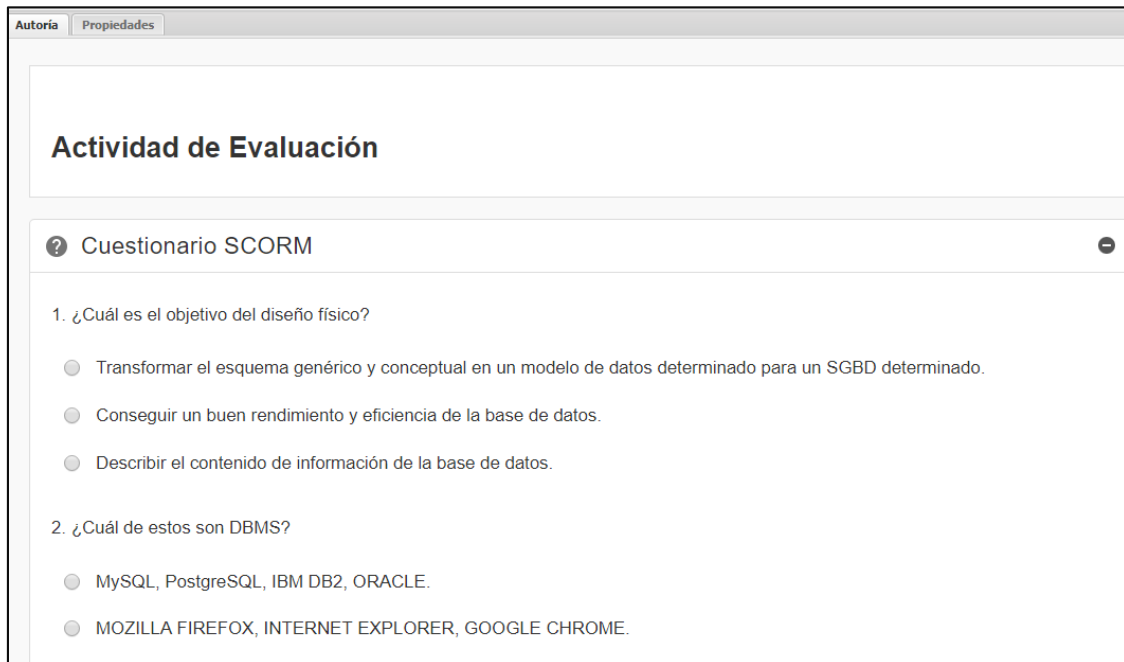


Figura 35. Actividad de cuestionario SCORM terminado

### 3.3.7 Creación de actividades de aprendizaje y de evaluación para el OA3 sección gestor de almacenamiento

Para la creación de las actividades de aprendizaje de la sección del gestor de almacenamiento, se creó el contenido de la información mediante la herramienta Slides en la cual se muestran los componentes del gestor de almacenamiento (Figura 36), y la estructura de datos (Figura 37).



Figura 36. Componentes de gestor de almacenamiento



Figura 37. Estructura de datos del gestor de almacenamiento

Cada rectángulo de la Figura 36 contiene diferente información acerca del componente, esta se muestra al dar clic como ejemplo, vea la Figura 38.



Figura 38. Información de componentes del gestor de almacenamiento

Los iconos de la Figura 37 contienen información acerca de los archivos de datos, diccionario de datos e índices Figura 39.



Figura 39. Información de estructura de datos



Después de realizar la lectura de las presentaciones se muestran diferentes actividades, las cuales fueron creadas con eXeLearning, JClic y H5P.

### 3.3.8 Creación de actividad desplegable (eXeLearning)

Mediante el software de eXeLearning con un iDevice se creó la primera actividad desplegable de los componentes del gestor de almacenamiento para complementar el contenido de las presentaciones (Figura 40).



Figura 40. Diseño de la actividad desplegable de componentes del gestor de almacenamiento

Al terminar de capturar la información, la actividad se visualiza como en la Figura 41.

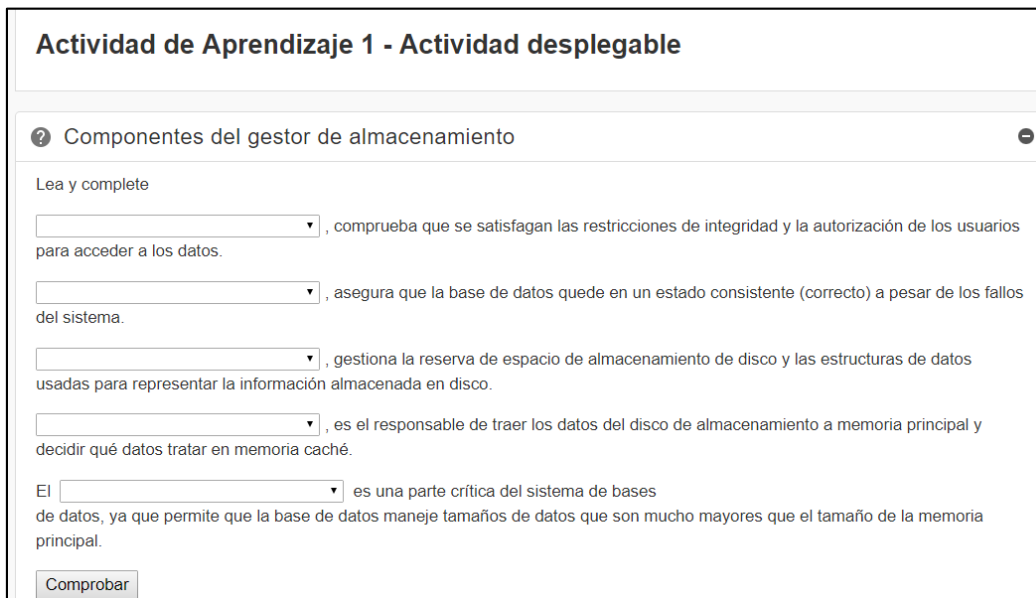


Figura 41. Actividad desplegable de componentes del gestor de almacenamiento

### 3.3.9 Creación de actividad arrastra y suelta (H5P)

Para la creación de la segunda actividad de los componentes del gestor de almacenamiento. se utilizó la herramienta H5P en la cual se creó un contenido nuevo, el cual se seleccionó Drag and Drop Figura 42.

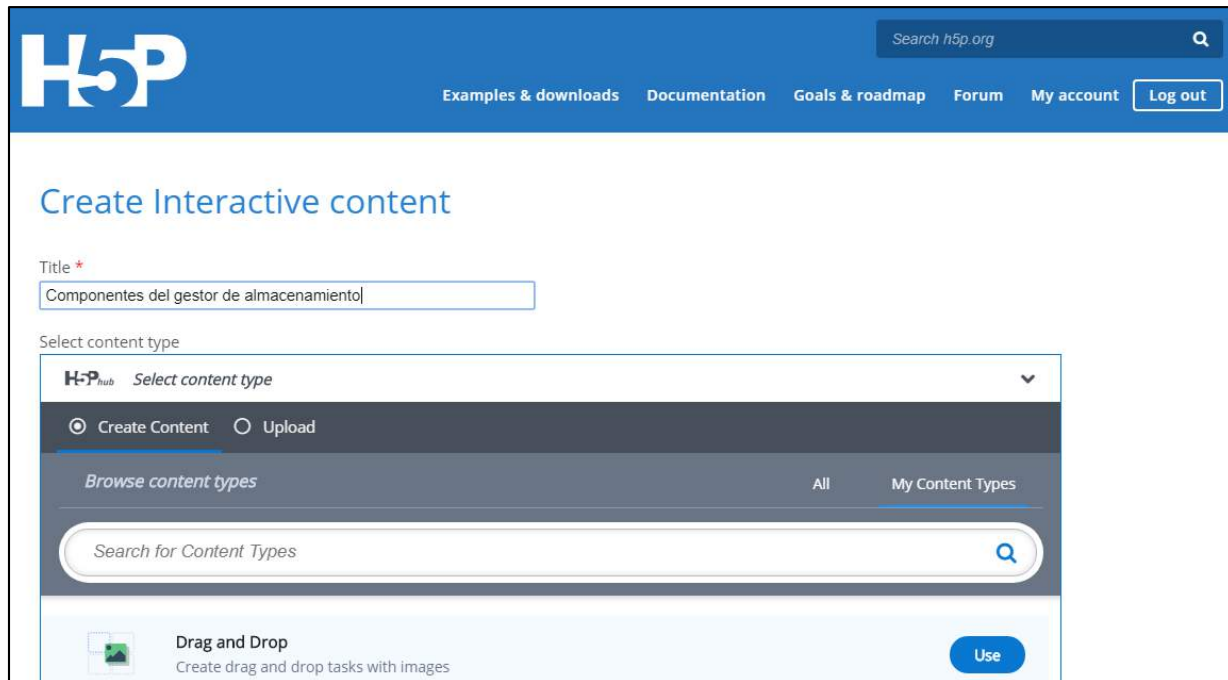


Figura 42. Selección del tipo de contenido Drag and Drop

Para la creación de la actividad se utilizó la Figura 43. la cual se editó para poder insertar los elementos que faltan.

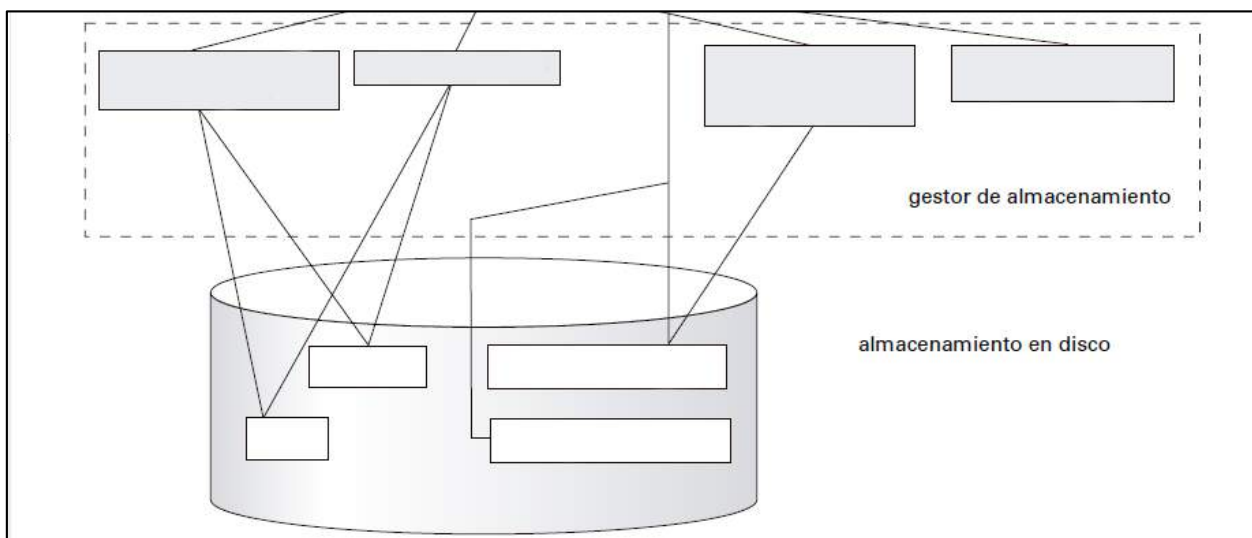


Figura 43. Componentes del gestor de almacenamiento y almacenamiento en disco

### 3.3.10 Creación de actividad sopa de letras (JClic)

Para la creación de la tercera actividad de aprendizaje se seleccionó la actividad sopa de letras (véase ejemplo en la Figura 44).

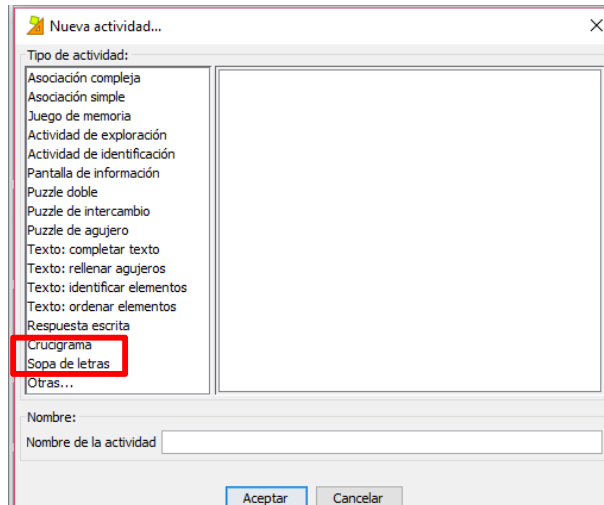


Figura 44. Selección de actividad

Al crearse la actividad se configuró en panel el tamaño de letra y las palabras que van a ser escondidas (ver la Figura 45).

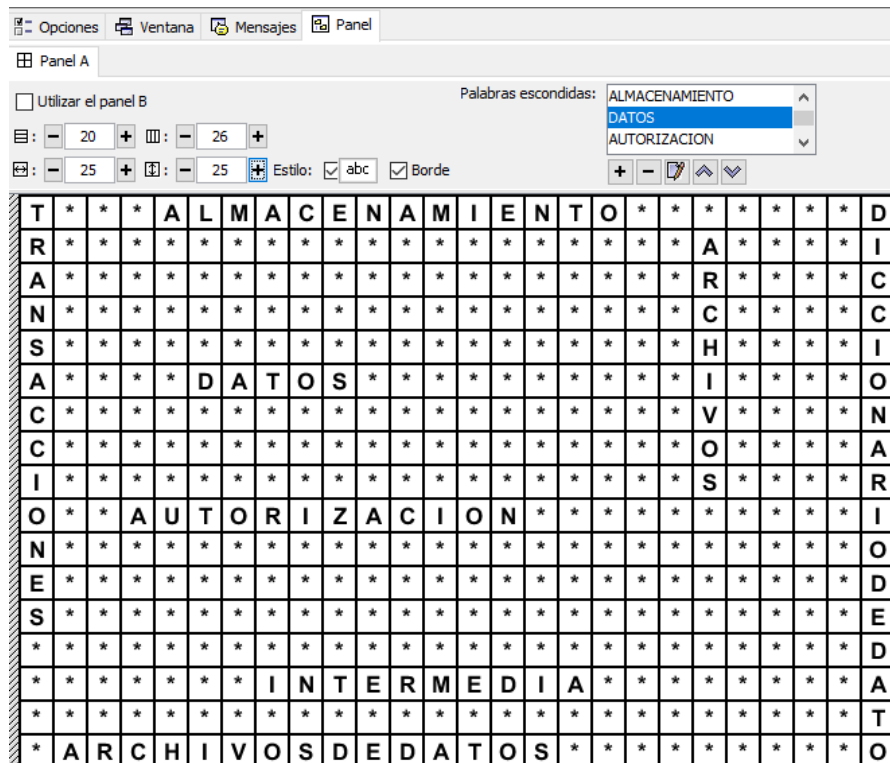


Figura 45. Configuración de sopa de letras en JClic

Al finalizar la configuración y edición de la actividad se puede ejecutar, guardar y exportar como se muestra en la Figura 46.



Figura 46. Sopa de letras en HTML5

### 3.3.11 Creación de actividad crucigrama (JClic)

Para la creación de la cuarta actividad de aprendizaje se seleccionó la actividad crucigrama con la herramienta de JClic (Figura 47).

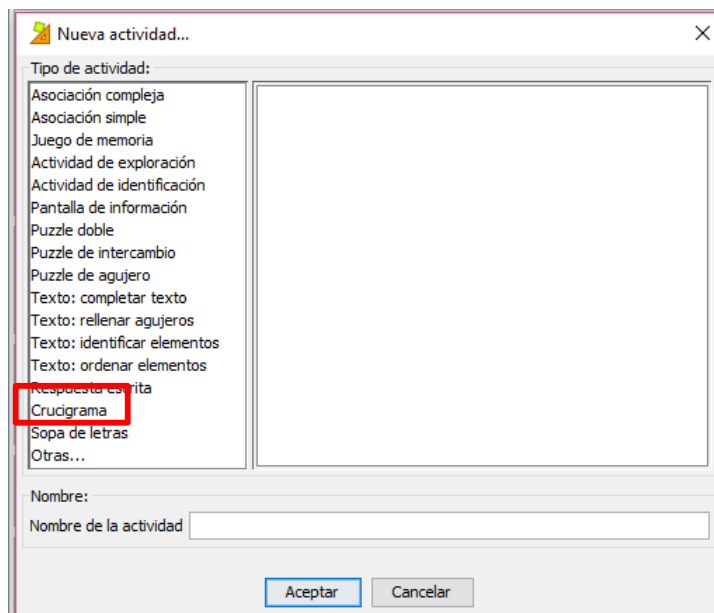


Figura 47. Selección de actividad

Al crearse la actividad se configura en la pestaña del panel las palabras tanto horizontales y verticales, (ver la Figura 48).

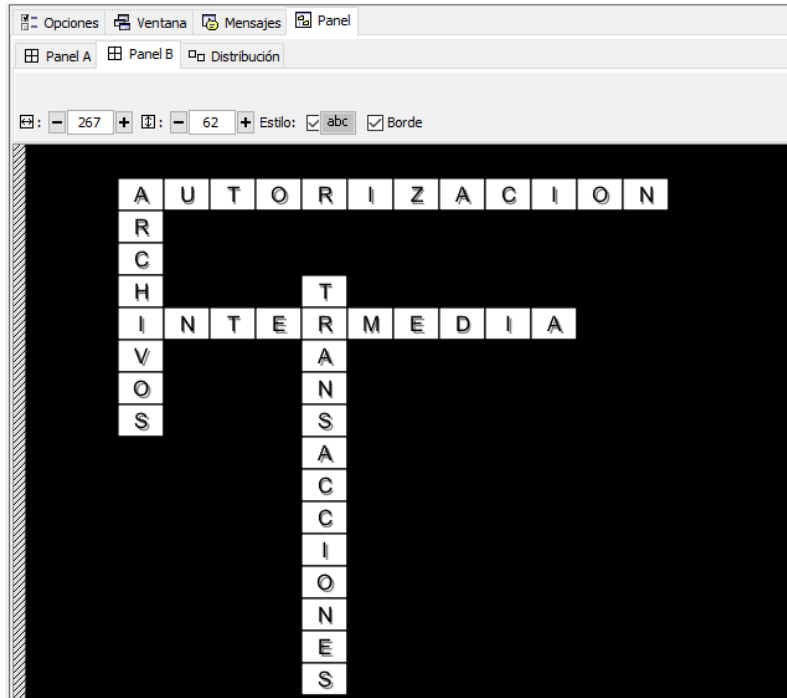


Figura 48. Configuración de crucigrama

Al finalizar la configuración y edición de la actividad se puede ejecutar, guardar y exportar como se muestra en la Figura 49.

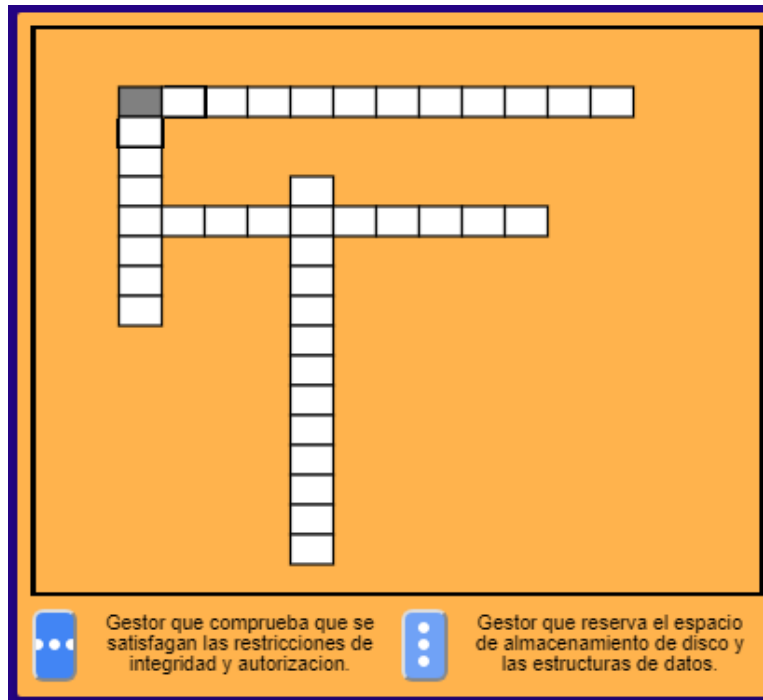


Figura 49. Configuración en HTML5

### 3.3.12 Actividad de evaluación (eXeLearning)

La actividad de evaluación para el OA3 fue creada con el iDevice de eXeLearning (Cuestionario SCORM), Figura 50, en el cual se captura la información del cuestionario de evaluación diseñado.



Figura 50. Diseño de cuestionario de evaluación

Al terminar de capturar las preguntas del cuestionario de evaluación, se muestra la ventana de la Figura 51



Figura 51. Actividad de cuestionario SCORM terminado

### 3.4 Evaluación de OAs

Para la evaluación de los OAs se adoptó la rúbrica de la Tabla 10 [12] con el cual, a través de indicadores, se podrá medir la efectividad de los OAs.

Tabla 10. Rúbrica de evaluación OAs [12].

CATEGORÍAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN		N/S= NO SABE 1=MUY DEFICIENTE – MD 2=DEFICIENTE - D 3=ACEPTABLE – AC 4=ALTA – A 5=MUY ALTA -MA					
		N/S	MD	D	AC	A	MA
<b>ASPECTOS PSICOPEDAGÓGICOS</b>							
<b>Motivación</b>	Me mantuve motivado durante la realización de la lección						
<b>Dificultad</b>	El nivel de dificultad fue adecuado a mis conocimientos previos						
<b>Participación</b>	Se ha explicado claramente mi participación en la lección						
<b>ASPECTOS DIDÁCTICO CURRICULARES</b>							
<b>Descripción</b>	La descripción del tema ha sido adecuada (resumen, introducción)						
<b>Objetivos</b>	He alcanzado los objetivos propuestos en la lección						
<b>Contenidos</b>	Los contenidos fueron consistentes (adecuados a objetivos, referencias)						
<b>Actividades</b>	Las actividades y autoevaluación han sido claras y significativas para el aprendizaje						
<b>Tiempo</b>	Tiempo de aprendizaje adecuado para el logro del objetivo propuesto						
<b>Realimentación</b>	He obtenido realimentación de los contenidos (a través de foros, actividades)						
<b>ASPECTOS TÉCNICOS Y FUNCIONALES</b>							
<b>Interactividad</b>	Nivel de interactividad adecuado para el logro del objetivo						
<b>Navegación</b>	La navegación ha sido apropiada e intuitiva (fácil acceso, enlaces orientativos)						
<b>Diseño</b>	El diseño de los contenidos fue claro e intuitivo (colores, tamaño letra)						
<b>Valoración final de calidad del OA</b>							

### 3.5 Metodología para creación de videos

Se realizaron dos videos, uno que presenta qué es el acceso abierto (VAA) y el segundo de objetos de aprendizaje (VOA), en la Tabla 11 se pueden visualizar los metadatos del VAA y en la Tabla 12 muestra los metadatos del VOA.

Tabla 11. Metadatos de video VAA



DATOS GENERALES
Título: Acceso Abierto (AA)
Duración: 03:09 minutos
Autores: Ulises Abraham Prisco Pérez María Auxilio Medina Nieto Jorge de la Calleja Mora Antonio Benítez Ruiz Rebeca Rodríguez Huesca Araceli Ortiz Carranco
Comunidad: Universidad Politécnica de Puebla
Idioma: Español
Género: Educativo.
Fecha de creación: 20 de Noviembre del 2017
Licencia 2.5. de Creative Commons (CC BY-NC-ND 2.5 MX)



Tabla 12. Metadatos de video VOA



DATOS GENERALES
Título: Objeto de Aprendizaje
Duración: 06:02 minutos
Autores: Ulises Abraham Prisco Pérez María Auxilio Medina Nieto Jorge de la Calleja Mora Antonio Benítez Ruiz Rebeca Rodríguez Huesca Araceli Ortiz Carranco
Comunidad: Universidad Politécnica de Puebla
Idioma: Español
Género: Educativo.
Fecha de creación: 20 de Noviembre del 2017
Licencia 2.5. de Creative Commons (CC BY-NC-ND 2.5 MX)

### 3.5.1 Diseño de videos

La etapa del diseño considera las fases siguientes:

#### 3.5.1.1 Análisis de la situación del video VAA

La selección del contenido sobre el VAA fueron los siguientes puntos a resaltar:

- ¿Qué es el acceso abierto?
- Beneficios del acceso abierto
- Repositorios con políticas de acceso abierto
- Tipos de repositorios que existen
- Organizaciones nacionales que fomentan el acceso abierto
- Organizaciones internacionales que implementan políticas de acceso abierto

Los receptores a los que se pretende llegar es a estudiantes de educación superior por lo que se planeó la realización de un video narrado con imágenes con el objetivo de que se entiendan los puntos previos.

### **3.5.1.2 Análisis de la situación de VOA**





La selección del contenido sobre el VOA fueron los siguientes puntos a resaltar:

- ¿Qué es un Objeto de Aprendizaje?
- Características
- OAs Base de Datos
- OA1
- OA2
- OA3
- OA4

### 3.5.1.3 Plan y temporalización de los videos

En la segunda fase se realizó un estudio de las características de las herramientas que existen para la edición de video Tabla 13.

Tabla 13. Tipos de herramientas

No	Nombre de herramienta	Características
1	Camtasia Studio 9 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posibilidad de editar audio y video               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Efectos de transición</li> </ul> </li> <li>▪ Posibilidad de exportar videos en poco tiempo y en diferentes tipos de formatos</li> <li>▪ Posibilidad de integrarse a otros recursos web 2.0               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Edición de imágenes</li> </ul> </li> <li>▪ Grabación de pantalla y cámara web.               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anotación de texto en video</li> </ul> </li> </ul>
2	SMRecorder 1.2.0 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soporte para anotación en pantalla</li> <li>▪ Registrar cualquier sonido de la PC o del micrófono en formato MP3.               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Captura de pantalla y audio de la cámara web</li> </ul> </li> </ul>
3	HyperCam 2.23.02 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permite grabar audio y video de Skype               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grabación de video en modo superposición</li> <li>▪ Editar videos capturados con HyperCam.</li> </ul> </li> <li>▪ Permite guardar videos sólo en los siguientes formatos MP4, AVI o WMV/ASF.</li> </ul>
4	Wink 2.0 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permite crear tutoriales de cómo usar un software.               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permite grabar audio para explicaciones.</li> </ul> </li> <li>▪ Exporta el material en formato FLASH, EXE, PDF, HTML.               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permite importar imágenes en los siguientes formatos BMP/JPG/PNG/TIFF/GIF</li> </ul> </li> </ul>

Para la realización de los videos, se utilizó Camtasia Studio versión 9 ya que cumple con las características que se implementaron.

### 3.5.1.4 Documentación

La documentación del diseño de los videos es el siguiente Tabla 14:

Tabla 14. Documentación de los videos

Efectos de sonido	Imágenes	Transitividad
Narrativa de video en formato ACC.  Música de fondo en formato mp3.	Imágenes vectorizadas.  Imágenes prediseñadas.  Logotipos	Fundido negro  Desvanecer

Los carteles a utilizar en el VAA se muestran en la tabla 15.

Tabla 15. Carteles para VAA

Carteles VAA
¿Qué es el acceso abierto? Beneficios del acceso abierto Repositorios con políticas de acceso abierto Tipos de repositorios que existen Organizaciones nacionales que fomentan el acceso abierto Organizaciones internacionales que implementan políticas de acceso abierto

Los carteles a utilizar en el VOA se muestran en la tabla 16.

Tabla 16. Carteles para VOA

Carteles VOA
¿Qué es un Objeto de Aprendizaje? Características OAs Base de Datos OA1 OA2 OA3 OA4

### 3.5.1.5 Guión del VAA

Para la creación del guión del VAA se utilizó un Story board (Figura 52) y (Figura 53), los borradores de los guiones se encuentran (ver Anexo 3).

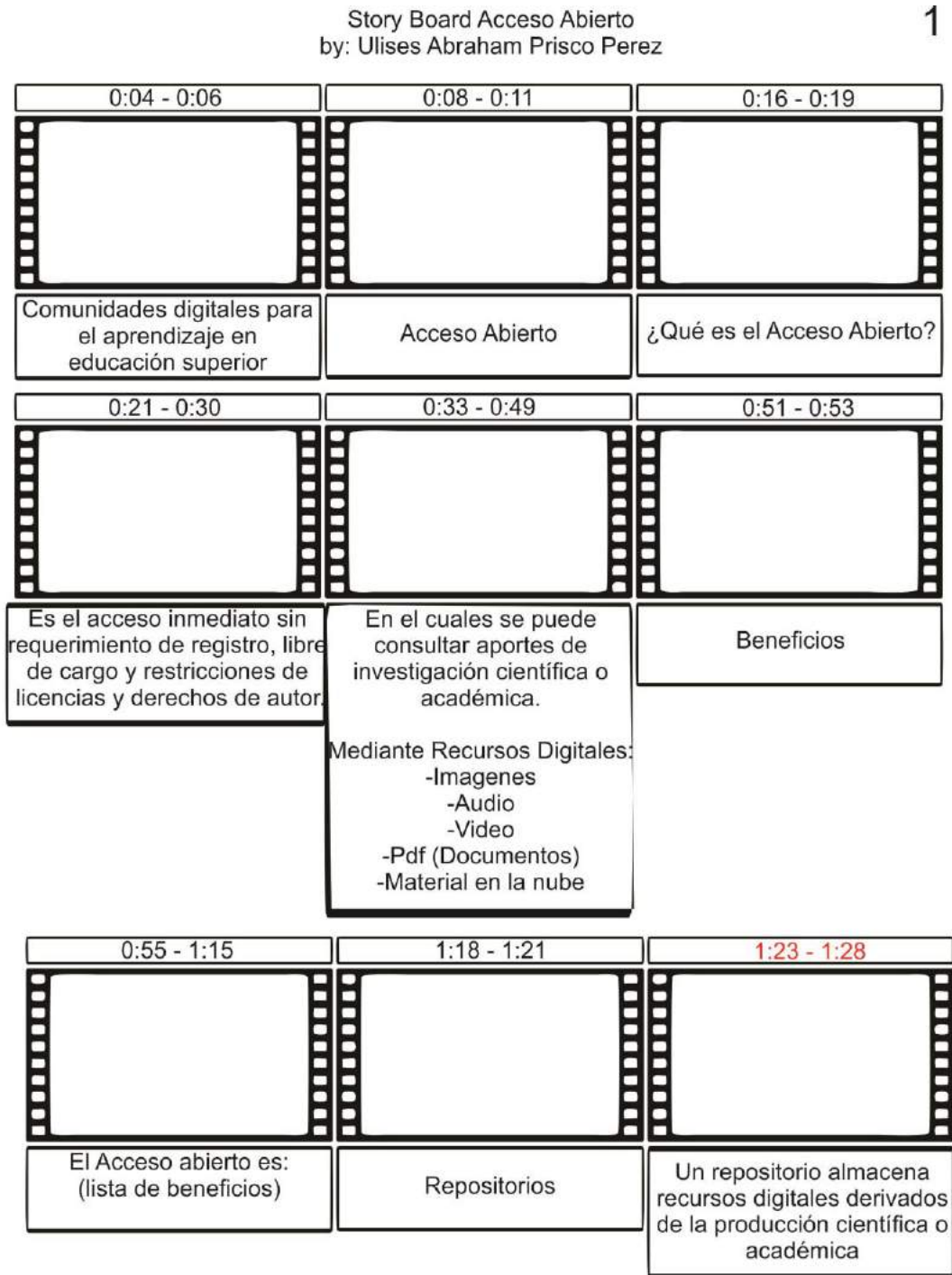


Figura 52. Story board 1

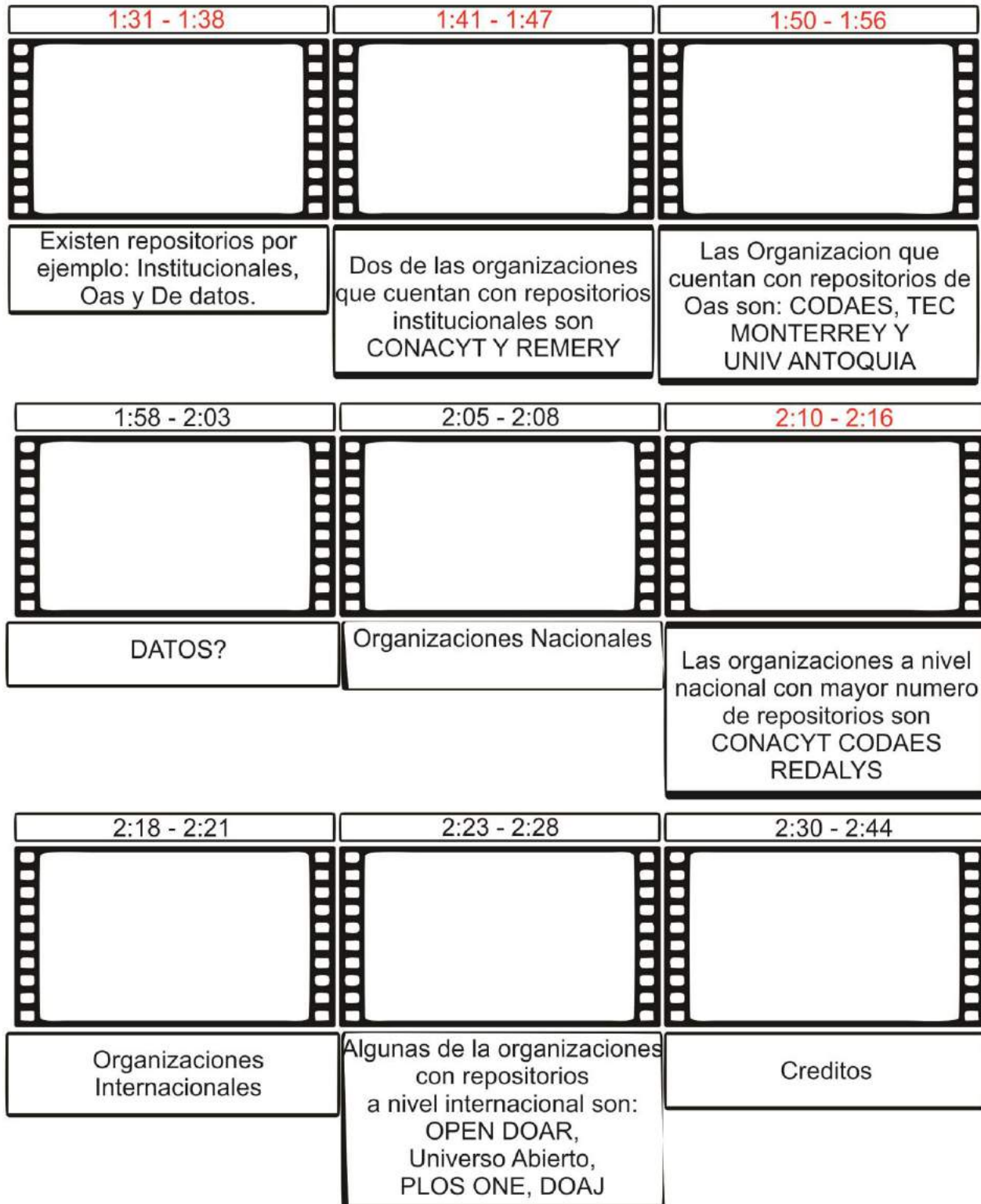


Figura 53. Story board 2

### 3.5.2 Producción

La producción implementa las fases previas: 3.5.1 Diseño de videos, 3.5.1.1 Análisis de la situación del video VAA, 3.5.1.2 Análisis de la situación de VOA, 3.5.1.3 Plan y temporalización de los videos, 3.5.1.4 Documentación de los videos, 3.5.1.5 Guión del VAA, 3.5.1.6 Guión VOA. La Figura 54 y Figura 55 muestra la interfaz para editar el VAA y VOA, respectivamente.

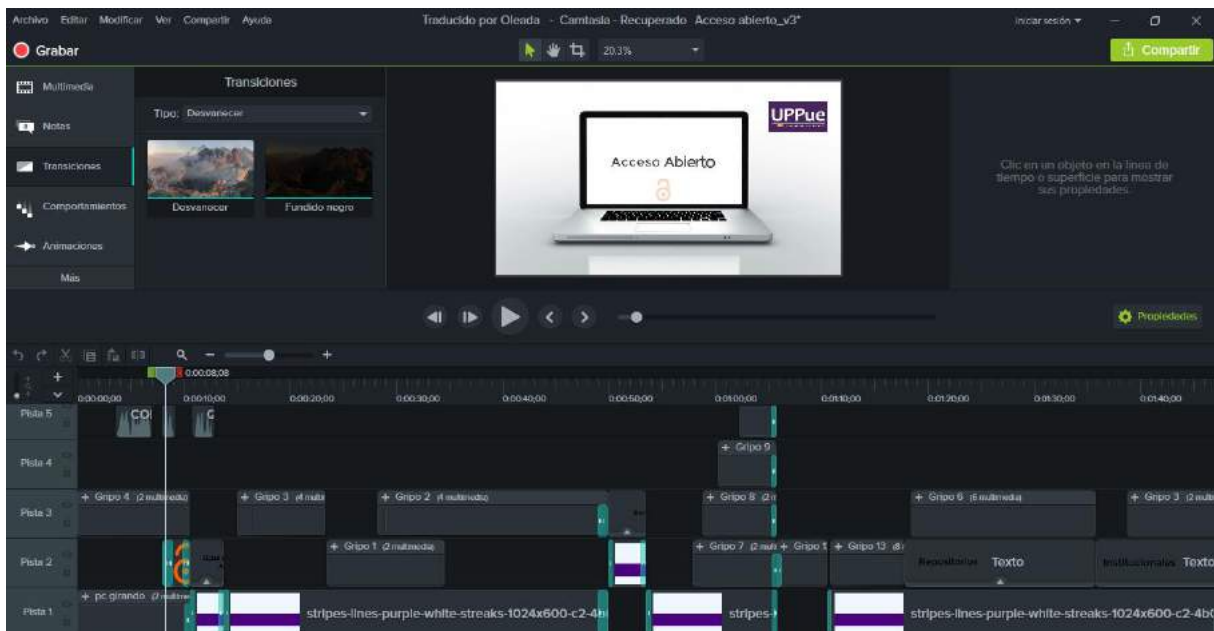


Figura 54. Edición de video de acceso abierto



Figura 55. Edición de video de objeto de aprendizaje

### 3.5.3 Evaluación de video

Para la evaluación de los videos VAA y VOA se modificó la rúbrica, propuesta en [12] hasta obtener la que se ilustra en la Tabla 17.

Tabla 17. Rubrica de evaluación de video.

CATEGORÍAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN		N/A= NO APLICA 1=MUY DEFICIENTE – MD 2=DEFICIENTE - D 3=ACEPTABLE – AC 4=ALTA – A 5=MUY ALTA -MA					
		N/A	MD	D	AC	A	MA
Identificador							
<b>ELEMENTO</b>							
C1	El contenido no presenta confusión con lo representado en las imágenes.						
C2	Los enunciados del contenido se apoyan en evidencias o argumentos lógicos.						
C3	La información enfatiza los puntos clave y las ideas más significativas con un nivel adecuado de detalle.						
<b>DISEÑO Y PRESENTACIÓN</b>							
DP1	Las animaciones o vídeos incluyen narración.						
DP2	Los distintos párrafos están encabezados por títulos significativos.						
DP3	La escritura es clara, concisa y sin errores.						
DP4	El color, la música, y diseño son estéticos y no interfieren con los objetivos propuestos.						

Otro instrumento de evaluación utilizado fue un cuestionario (ver Anexo 4) el cual contiene mayor detalle de la opinión de los usuarios.



### 3.5.3.1 Resultados de evaluación de video de acceso abierto

Se realizó la evaluación del video de acceso abierto con un grupo de 18 personas:

6 Alumnos de Ingeniería en Informática de la UPPue

2 Alumnos de posgrado de la UPPue

2 Profesores internos de la UPPue

8 Profesores externos.

La Figura 56 muestra los resultados de la evaluación realizada para el video de AA.

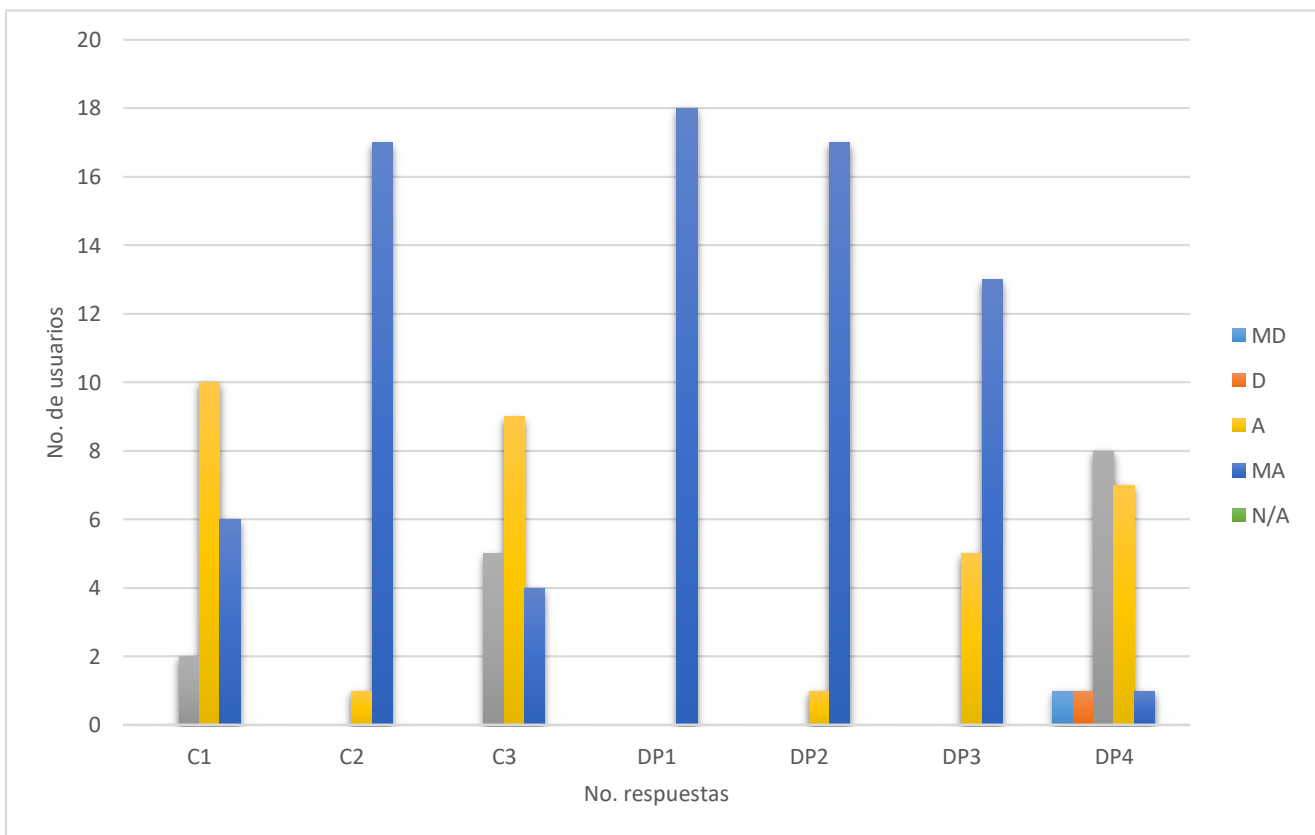


Figura 56. Gráfico de evaluación del video AA con la rúbrica y encuesta

La Tabla 18 muestra el puntaje que se le dio a cada pregunta de la rúbrica de la Figura 56:

Tabla 18. Resultado total por pregunta.

	C1	C2	C3	DP1	DP2	DP3	DP4	TOTAL
N/A	0	0	0	0	0	0	0	
MD (1)	0	0	0	0	0	0	1*1=1	
D (2)	0	0	0	0	0	0	1*2=2	
AC (3)	2*3=6	0	5*3=15	0	0	0	8*3=24	
A (4)	10*4=40	1*4=4	9*4=36	0	1*4=4	5*4=20	7*4=28	
MA (5)	6*5=30	17*5=85	4*5=20	18*5=90	17*5=85	13*5=65	1*5=5	
TOTAL	76	89	71	90	89	85	60	560/7=80

C1 - El total fue de un 76 por lo que el contenido es un poco confuso para las personas ya que sólo 2 personas votaron por la opción de aceptable, 10 alta y 6 por muy alta.

C2 – El total fue de un 89 ya que los enunciados del contenido se apoyan con evidencias la mayoría de las personas votaron por muy alta.

C3 – El total fue de un 71 ya que los puntos sobresalientes no están siendo perceptibles para las personas 5 personas votaron por aceptable, 9 alta y 4 muy alta.

DP1 – El total fue de un 90 ya que todas las escenas contienen una narración.

DP2- El total fue de un 89 ya que la mayoría de las escenas contienen encabezado y sólo una persona no lo pudo distinguir.

DP3 – El total fue de un 85 ya que la escritura para algunas personas no es tan clara pero el video no contiene ningún error de ortografía, el defecto fue el tamaño de letra.

DP4 – El total fue de un 60 por lo que se considera mejorar la voz de la narración y cambiar el sonido de fondo ya que para algunas personas es un poco molesto y desconcentra al visualizar el video.

El total del video fue de un 80 por lo que cumple con las condiciones para poder ser publicado, pero se deben de tomar en consideración, mejorar el video para que sea más entendible para cualquier persona.

## 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este proyecto me ha permitido aprender a crear contenido educativo, mediante herramientas de código abierto, lo cual es muy útil para las personas que quieren aprender sobre los temas básicos de bases de datos, el análisis de los metadatos es muy importante ya que sirve para poder catalogar con facilidad los cursos que uno quiera publicar y estos sean encontrados por las personas de manera más simple, además de aprender que tipos OAs se está creando en otras instituciones ya sean nacionales o internacionales.

La herramienta de eXeLearning, la cual se utilizó para crear el contenido educativo para los OAs, fue de gran ayuda ya que simplificó los procesos de publicación además de tener compatibilidad de integrar otras herramientas de código abierto ya que hoy en día existen diferentes herramientas para realizar cualquier tipo de contenido, la presentación de los temas de acceso abierto y de los OAs, se realizaron mediante un editor de video ya que las personas tienen la facilidad de aprender visual – auditivo - Kinestésico, por lo que se utilizó este estilo de aprendizaje por Bandler y Grinder mediante imágenes y narración sobre qué es y de que se componen los videos realizados.

Al utilizar el software de Camtasia Studio aprendí como crear contenido multimedia mediante una metodología, ya que de esta manera se lleva un orden al crear cualquier tipo de video, ahorrando tiempo al producir ya que mediante un guión se tiene la idea de las escenas que se van creando en el proyecto, además de emplear una evaluación ya sea por uno mismo, por un experto o por personas, en lo cual la última forma de evaluar siento que es más efectiva ya que con sus comentarios y la evaluación realizada mediante una rúbrica te ayuda a mejorar el contenido creado para que este sea más simple para cualquier persona.

En la realización de las actividades de aprendizaje y de evaluación de los OAs se utilizaron etapas propuestas por la comunidad de CODAES ya que se deben cumplir características específicas para los OAs por ejemplo que sean reutilizables, accesibles, interoperables, durables, escalables y relevantes. Las actividades realizadas aún están

en proceso de evaluación, pero las implementaciones ya están realizadas mediante herramientas de código abierto como: JClip, H5P, Slides y eXeLearning.

Se planea seguir realizando más OAs por parte de la Universidad Politécnica de Puebla, para que más personas conozcan acerca de los temas básicos de la carrera de informática y poder compartir el conocimiento, mediante herramientas de código abierto y así poder simplificar el aprendizaje para cualquier persona, se recomienda seguir creando más contenido ya sea por cualquier institución o por cualquier persona con conocimientos en informática, ya que existen muy pocos OAs.

## ANEXO

### A.1. Cuestionario del modelo físico

**Instrucciones:** *seleccione la respuesta correcta*

*Las respuestas correctas están en negritas.*

1. ¿Cuál es el objetivo del diseño físico?
  - a. Transformar el esquema genérico y conceptual en un modelo de datos eterminado para un DBMS determinado.
  - b. **Conseguir un buen rendimiento y eficiencia de la base de datos**
  - c. Describir el contenido de información de la base de datos
2. ¿Cuál de éstos son DBMS?
  - a. **mysql, postgresql, ibm db2, oracle**
  - b. mozilla firefox, internet explorer, google chrome
  - c. corel draw, photoshop, coreldraw, gimp
3. ¿Cuál de estas opciones corresponden al diseño físico?
  - a. **cliente\_id: integer [pk]**
  - b. nombre cliente
  - c. apellido\_paterno cliente
4. ¿Mediante que diagrama se puede representar el diseño físico?
  - a. entidad-relación
  - b. **uml**
  - c. casos de uso
5. ¿En qué etapa se transforma la estructura obtenida de la etapa del diseño lógico?
  - a. Diseño conceptual
  - b. Diseño lógico
  - c. **Diseño físico**

6. ¿Cuál de estos pasos pertenecen a la creación de un modelo de diseño físico?
- Normalización
  - Encontrar las relaciones entre diferentes entidades
  - Convertir entidades a tablas**

*Instrucciones: seleccione la opción verdadero o falso.*

7. ¿Los nombres de las entidades en el modelo físico son nombres de tabla?
- o **Verdadero**      o Falso
8. ¿En el modelo físico se especifica el tipo de datos para cada columna?
- o **Verdadero**      o Falso
9. ¿Los nombres CAT\_CLIENTES y CLIENTES se pueden definir como título de una entidad?
- o **Verdadero**      o Falso
10. ¿Mediante un diagrama entidad-relación se puede representar un diseño físico?
- o Verdadero      o **Falso**

## A.2. Cuestionario del sistema gestor

**Instrucciones:** seleccione la respuesta correcta tenga en cuenta que *BD* significa base de datos.

Las respuestas correctas están en negritas.

1. ¿Cuál gestor administra la reserva de espacio de almacenamiento en disco y las estructuras de datos?
  - a. Gestor de transacciones
  - b. **Gestor de archivos**
  - c. Gestor de autorización e integridad
  
2. ¿Cuál gestor lleva los datos del disco de almacenamiento a la memoria principal y decide qué datos se ejecutan en memoria caché?
  - a. Gestor de autorización e integridad
  - b. Gestor de transacciones
  - c. **Gestor de memoria intermedia**
  
3. ¿Cuál gestor comprueba que se satisfagan las restricciones de integridad y su autorización, cada vez que los usuarios necesitan acceder a la información?
  - a. **Gestor de autorización e integridad**
  - b. Gestor de transacciones
  - c. Gestor de archivos
  
4. ¿Cuál gestor asegura que la BD quede sea consistente aún si se presenta algún fallo?
  - a. Gestor de autorización e integridad
  - b. **Gestor de transacciones**
  - c. Gestor de memoria intermedia



5. ¿Qué es un gestor de almacenamiento?
- a. Es el que asegura que la base de datos quede en un estado consistente.
  - b. Es el responsable de traer los datos del disco de almacenamiento a la memoria principal
  - c. **Es un módulo de programa que proporciona la interfaz entre los datos de bajo nivel en la BD y los programas de aplicación y consultas emitidas al sistema**
6. ¿Qué se encarga de almacenar metadatos acerca de la estructura de la base de datos, en particular, el esquema de la base de datos?
- a. Archivos de datos.
  - b. Índices.
  - c. **Diccionario de datos.**

**Instrucciones:** *seleccione la opción verdadero o falso.*

7. ¿El diccionario de datos se encarga de proporcionar un acceso rápido a los elementos de datos?
- o Verdadero                      o **Falso**
8. ¿Los índices sirven para tener un acceso rápido a los elementos de datos?
- o **Verdadero**                      o Falso
9. ¿El gestor de almacenamiento traduce las diferentes instrucciones del LMD a órdenes de un sistema de archivos de bajo nivel?
- o **Verdadero**                      o Falso
10. ¿El gestor de almacenamiento no es responsable de la interacción con el gestor de archivos?
- o Verdadero                      o **Falso**

### A.3. Borradores del guión del VAA

Story Board Acceso Abierto  
by: Ulises Abraham Prisco Perez

1

0:04 - 0:06	0:08 - 0:11	0:16 - 0:19
Comunidades digitales para el aprendizaje en educación superior	Acceso Abierto	¿Qué es el Acceso Abierto?
0:21 - 0:30	0:33 - 0:49	0:51 - 0:53
Es el acceso inmediato sin requerimiento de registro, libre de cargo y restricciones de licencias y derechos de autor.	<p style="text-align: center;"><i>A través del acceso abierto</i></p> <p style="text-align: center;">En el cuales se pueden consultar <sup>de</sup> aportes de investigación científica o académica.</p> <p style="text-align: center;">Los recursos digitales pueden ser <sup>tecnológicos</sup> <sup>digitales</sup> <sup>documentales</sup> <sup>resultados de actividades de investigación y desarrollo tecnológico e innovación.</sup></p> <p style="text-align: center;">Mediante Recursos Digitales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Imágenes</li> <li>-Audios</li> <li>-Videos</li> <li>-Pdf (Documentos)</li> <li>-Material en la nube</li> </ul> <p style="text-align: right;"><i>PDF; éstos se almacenan en la nube o en bases de datos</i></p>	Beneficios
0:55 - 1:15	1:18 - 1:21	1:23 - 1:28
<p style="text-align: center;"><i>ofrece los beneficios</i></p> <p style="text-align: center;">El Acceso abierto es: (lista de beneficios)</p> <p style="text-align: left;"><i>Es lo</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>con políticas de acceso abierto</i></p> <p style="text-align: center;">Repositorios</p>	<p style="text-align: center;">Un repositorio almacena recursos digitales derivados de la producción científica o académica</p>



#### **A.4. Cuestionario sobre contenido del video de Acceso abierto**

1. ¿El contenido no presenta errores u omisiones que pudiera confundir o equivocar la interpretación de los contenidos?

---

---

2. ¿Qué se entiende por la definición del Acceso Abierto?

---

---

3. ¿La información enfatiza los puntos clave y las ideas más significativas?

---

---

4. ¿Qué entiendes por cada tipo de repositorio?

---

---

5. ¿Qué entiendes por recursos digitales?

---

---

#### **DISEÑO Y PRESENTACIÓN**

6. ¿Las animaciones e imágenes se entienden con la narración?

---

---

7. ¿La escritura es clara, concisa y sin errores?

---

---

8. ¿El sonido del audio no es molesto con la narrativa?

---

---

9. ¿Las imágenes son claras con la narrativa?

---

---

10. ¿Los colores no son molestos?

---

---

11. ¿Crees que se necesita más tiempo para entender el contenido del video?

---

---

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] URL: <https://www.codaes.mx> Repositorio de CODAES. 2015. © Derechos Reservados 2015. Secretaría de Educación Pública. Subsecretaría de Educación Superior. Dirección General de Educación Superior Universitaria. Fecha de consulta: 21 de noviembre del 2017.
- [2] Grupo de Usuarios de DSpace de España. *GUDE: Grupo de Usuarios de DSpace de España* URL: <http://sod.upc.es/gude/index.php/Portada>
- [3] Serrano I. M.A. 2000. Objetos de aprendizaje. Revista e-Formadores. Núm. 4. Pág. 1-5. Fecha de consulta: 21 de noviembre del 2017. URL: [http://red.ilce.edu.mx/sitios/revista/e\\_formadores\\_oto\\_10/art\\_portada\\_2.html](http://red.ilce.edu.mx/sitios/revista/e_formadores_oto_10/art_portada_2.html)
- [4] Mayer, R. C. (2007). *proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. San Francisco: Pfeiffer.
- [5] María Auxilio Medina Nieto, et. Al. (2017). Hacia la construcción de objetos de aprendizaje con. *Universidad Politécnica de Puebla*, 12. Por aparecer.
- [6] Cabero, J. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Madrid: McGrawHill.
- [7] Castaño, C. y Romero, R. (2007): *Las TIC en los procesos de formación. Nuevos medios, nuevos escenarios para la formación*. En Cabero, J. y Romero, R. (coordinadores): *Diseño y Producción de TIC para la formación*. Barcelona: UOC.
- [8] Mora, F. (2012). *Objetos de aprendizaje: importancia de su uso en la educación virtual*. *Calidad en la Educación Superior*, 3(1), 104-118.
- [9] Area, M, Adell, J. (2009). *e-Learning: Enseñar y Aprender en Espacios Virtuales*. *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*, 391-424.
- [10] Keydata Tutorials Keydata provides free online programming language and database-related tutorials. Learn SQL, CSS, HTML, and Data Warehousing URL: <https://www.1keydata.com>.
- [11] Silberschatz, S., Korth, H. *Fundamentos de Bases de Datos*. Mc Graw-Hill, Ed. 3, 2002
- [12] Morales, E., García, F. Barrón, A. & Gil, A.: "Sistema de gestión de Objetos de Aprendizaje de calidad" en III Simposio Pluridisciplinar sobre Objetos y Diseños de Aprendizaje Apoyados en la Tecnología. Septiembre, Oviedo (2006).