

**Plataforma para la gestión de Unidades de Aprendizaje  
basadas en la especificación IMS Learning Design 1.0**

**ANEXOS**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**Breitner Antonio Soles Yacumal**

**Camilo Eduardo Rangel Diago**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES  
PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS  
Grupo I+D en Tecnologías de la Información  
Tecnologías de Internet  
Popayán  
2010**

# **Plataforma para la gestión de Unidades de Aprendizaje basadas en la Especificación IMS Learning Design 1.0**



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**Breitner Antonio Soles Yacumal**

**Camilo Eduardo Rangel Diago**

Trabajo de investigación para optar al título de Ingenieros de Sistemas

Director:

Magister. Erwin Meza vega

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES  
PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS  
Grupo I+D en Tecnologías de la Información  
Tecnologías de Internet  
Popayán  
2010**

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO A: ESPECIFICACIÓN IMS LEARNING DESIGN 1.0</b> .....	<b>1</b>
A.1 INTRODUCCIÓN .....	2
A.1.1 DESCRIPCIÓN .....	2
A.1.2 LOS TRES NIVELES DE IMPLEMENTACIÓN Y CUMPLIMIENTO .....	3
A.1.3 DISEÑO DE APRENDIZAJE Y OTRAS ESPECIFICACIONES .....	3
A.1.4 ALCANCE Y CONTEXTO .....	4
A.1.5 NOMENCLATURA .....	5
A.1.6 REFERENCIAS .....	5
A.2 MODELO CONCEPTUAL .....	6
A.2.1 OBJETIVO DE LA ESPECIFICACIÓN LEARNING DESIGN .....	6
A.2.2 MODELO CONCEPTUAL .....	7
A.2.2.1 Niveles de agregación Semántica en Learning Design .....	7
A.2.2.2 Estructura conceptual de Learning Design .....	8
A.2.2.3 Unidad de Aprendizaje = IMS Content Package + IMS Learning Design..	11
A.2.3 VOCABULARIO CONCEPTUAL DE LEARNING DESIGN .....	13
A.2.4 MODELO DE INFORMACIÓN .....	21
A.2.5 MODELO DE INFORMACIÓN DEL NIVEL A .....	22
A.2.5.1 Modelo Conceptual .....	22
A.2.5.2 Nombre Estándar para el Archivo Manifiesto de la Unidad de Aprendizaje .....	47
A.2.5.3 Espacio de nombres estándar para los elementos de IMS Learning Design .....	47
A.2.6 MODELO DE INFORMACIÓN DEL NIVEL B .....	47
A.2.6.1 Modelo Conceptual .....	48
A.2.7 MODELO DE INFORMACIÓN NIVEL C .....	70
A.2.7.1 MODELO CONCEPTUAL .....	70
A.3 MODELO DE COMPORTAMIENTO .....	72
A.3.1 DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE COMPORTAMIENTO .....	72
A.3.1.1 Instanciación .....	73
A.3.1.2 Ejecución .....	73
A.3.1.3 Jerarquía de control .....	77
A.3.2 INSTANCIANDO UNA UNIDAD DE APRENDIZAJE .....	81
A.3.3 CONFIGURANDO E INSTANCIANDO ROLES Y SERVICIOS .....	81
A.3.4 PROCESO DE ACTIVACIÓN .....	82

A.3.5 NORMAS DE TERMINACIÓN .....	83
A.3.6 ON COMPLETION.....	84
A.3.7 GRABANDO RESULTADOS Y SU MAPEO A IMS LIP.....	85
A.4 EXTENSIBILIDAD .....	85
A.5 ACERCA DE ESTE DOCUMENTO .....	86
A.5.1 LISTA DE CONTRIBUYENTES .....	86
A.6 HISTORIAL DE REVISIÓN.....	87
<b>ANEXO B: ESPECIFICACIÓN IMS CONTENT PACKAGING 1.1.3 .....</b>	<b>88</b>
B.1 INTRODUCCIÓN.....	89
B.1.1 DESCRIPCIÓN.....	89
B.1.2 ALCANCE Y CONTEXTO .....	89
B.1.3 ESTRUCTURA DE ESTE DOCUMENTO .....	89
B.1.4 NOMENCLATURA.....	90
B.1.5 REFERENCIAS .....	90
B.2 MODELO CONCEPTUAL DE IMS CONTENT PACKAGING.....	90
B.2.1 ELEMENTOS CLAVE .....	90
B.2.2 NOMBRE ESTANDAR PARA EL ARCHIVO MANIFIESTO .....	92
B.3 EXTENSIBILIDAD .....	92
B.4 ELEMENTOS DEL MANIFIESTO .....	92
B.4.1 (Sub) Manifiestos.....	97
B.4.2 Algoritmo de Construcción de URL Href .....	99
B.5 Acerca de este Documento.....	99
B.5.1 Lista de colaboradores.....	100
B.6 Revisión Histórica.....	100
<b>ANEXO C: PLAN DE PRUEBAS .....</b>	<b>103</b>
C.1 Plan de Pruebas – Plataforma para la gestión de Unidades de Aprendizaje basadas en la especificación IMS Learning Design 1.0.....	103
C.1.1 Introducción.....	103
C.1.1.1 Objetivos.....	103
C.1.1.2 Alcance.....	103
C.1.1.3 Referencias.....	103
C.1.2 Elementos de prueba.....	103
C.1.3 Características que deben ser probadas .....	104
C.1.4 Características que no se probarán .....	104

C.1.5 Enfoque .....	104
C.1.6 Criterios de Aprobación / Fallo.....	105
C.1.7 Criterios de suspensión y requerimientos de reanudación .....	106
C.1.8 Artefactos de prueba .....	106
C.1.8.1 Documentación de prueba: .....	106
C.1.8.2 Datos de prueba: .....	106
C.1.9 Necesidades del entorno .....	106
C.1.9.1 Hardware .....	106
C.1.9.2 Software .....	106
C.1.10 Responsabilidades .....	107
C.1.11 Programación .....	107
C.1.12 Riesgos y contingencias .....	107
<b>ANEXO D: ARTICULO .....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO E: DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....</b>	<b>142</b>
<b>ANEXO F: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE UNIDAD .....</b>	<b>150</b>
<b>ANEXO G: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE ACEPTACIÓN .....</b>	<b>165</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura A.1 - Niveles de agregación semántica en la Especificación Learning Design Nivel C.....	7
Figura A.2 - Modelo conceptual de Learning Design en general.....	9
Figura A.3 - Estructura de un IMS Content Package.....	12
Figura A.4 - Estructura de una unidad de aprendizaje.....	12
Figura A.5 - Modelo conceptual del Nivel A.....	23
Figura A.6 - Modelo conceptual de nivel C.....	70
Figura A.7 - Diagrama de actividad de UML, utilizando una línea de navegación para cada función.....	80
Figura A.8 - Un ejemplo de un diagrama de Gantt.....	81
Figura B.1 - Alcance del empaquetamiento de contenido IMS.....	90
Figura E.1 - Diagrama de Secuencia Buscar unidad de Aprendizaje desde ReCourse..	142
Figura E.2 - Diagrama de Secuencia Iniciar Sesión desde ReCourse.....	142
Figura E.3 - Diagrama de Secuencia Visualizar Unidad de Aprendizaje SPAR.....	143
Figura E.4 - Diagrama de Secuencia Modificar Metadatos desde ReCourse.....	143
Figura E.5 - Diagrama de Secuencia Calificar unidad de Aprendizaje desde ReCourse.	144
Figura E.6 - Diagrama de Secuencia Crear Metadatos desde ReCourse.....	144
Figura E.7 - Diagrama de Secuencia Iniciar Sesión desde SLED.....	145
Figura E.8 - Diagrama de Secuencia Subir Unidad de Aprendizaje desde ReCourse....	145
Figura E.9 - Diagrama de Secuencia Reemplazar Unidad de Aprendizaje por Referencia desde ReCourse.....	146
Figura E.10 - Diagrama de Secuencia Publicar Unidad de Aprendizaje desde SPAR en SLED.....	146
Figura E.11 - Diagrama de Secuencia Referenciar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.....	147
Figura E.12 - Diagrama de Secuencia Calificar Unidad de Aprendizaje desde SLED....	147
Figura E.13 - Diagrama de Secuencia Modificar Clasificación desde ReCourse.....	148
Figura E.14 - Diagrama de Secuencia Descargar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.....	149
Figura E.15 - Diagrama de Secuencia Reemplazar Unidad de Aprendizaje por Archivo Zip desde ReCourse.....	149

## LISTA DE TABLAS

Tabla C-1. Plantilla para la documentación de Pruebas de Unidad.....	105
Tabla C-2. Plantilla para la documentación de Pruebas de Aceptación. ....	105
Tabla F-1. Prueba de Unidad para el proceso Calificar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse .....	150
Tabla F-2. Prueba de Unidad para el proceso Iniciar sesión en SPAR desde ReCourse. ....	151
Tabla F-3. Prueba de Unidad para el proceso Modificar la clasificación de una unidad de aprendizaje almacenada en SPAR desde ReCourse.....	152
Tabla F-4. Prueba de Unidad para el proceso Reemplazar Unidad de Aprendizaje por una referencia desde ReCourse. ....	153
Tabla F-5. Prueba de Unidad para el proceso Reemplazar Unidad de Aprendizaje por un archivo ZIP desde ReCourse.....	154
Tabla F-6. Prueba de Unidad para el proceso Referenciar una unidad de aprendizaje desde ReCourse.....	155
Tabla F-7. Prueba de Unidad para el proceso Subir Unidad de Aprendizaje desde ReCourse. ....	156
Tabla F-8. Prueba de Unidad para el proceso Buscar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse. ....	157
Tabla F-9. Prueba de Unidad para el proceso Iniciar sesión en SPAR desde SLED.....	158
Tabla F-10. Prueba de Unidad para el proceso Descargar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse. ....	159
Tabla F-11. Prueba de Unidad para el proceso Crear Metadatos de una Unidad de Aprendizaje desde ReCourse. ....	160
Tabla F-12. Prueba de Unidad para el proceso Calificar Unidad de Aprendizaje desde SLED.....	161
Tabla F-13. Prueba de Unidad para el proceso Visualizar Unidad de Aprendizaje desde SLED.....	162
Tabla F-14. Prueba de Unidad para el proceso Visualizar manifiesto de una Unidad de Aprendizaje desde SLED.....	163
Tabla F-15. Prueba de Unidad para el proceso Publicar Unidad de Aprendizaje desde SLED.....	164
Tabla G-1. Prueba de aceptación para el proceso Iniciar sesión en el repositorio SPAR desde ReCourse.....	165
Tabla G-2. Prueba de aceptación para el proceso Modificar Clasificación desde ReCourse. ....	166
Tabla G-3. Prueba de aceptación para el proceso Reemplazar Unidad de Aprendizaje por Referencia. ....	167
Tabla G-4. Prueba de aceptación para el proceso Reemplazar Unidad de Aprendizaje por archivo.....	168

Tabla G-5. Prueba de aceptación para el proceso Referenciar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.....	169
Tabla G-6. Prueba de aceptación para el proceso Subir Unidad de Aprendizaje desde ReCourse. ....	170
Tabla G-7. Prueba de aceptación para el proceso Buscar Unidades de Aprendizaje en SPAR desde ReCourse con el criterio “Frase Exacta”.....	171
Tabla G-8. Prueba de aceptación para el proceso Buscar Unidades de Aprendizaje en SPAR desde ReCourse con el criterio “Todas las palabras”.....	172
Tabla G-9. Prueba de aceptación para el proceso Buscar Unidades de Aprendizaje en SPAR desde ReCourse con el criterio “Alguna de las palabras”.....	173
Tabla G-10. Prueba de aceptación para el proceso Buscar Unidades de Aprendizaje en SPAR desde ReCourse con el criterio “Sin las palabras”.....	174
Tabla G-11. Prueba de aceptación para el proceso Calificar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse. ....	175
Tabla G-12. Prueba de aceptación para el proceso Crear/Modificar metadatos desde ReCourse. ....	176
Tabla G-13. Prueba de aceptación para el proceso Descargar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.....	178
Tabla G-14. Prueba de aceptación para el proceso Iniciar sesión en SPAR desde SLED. ....	178
Tabla G-15. Prueba de aceptación para el proceso Calificar Unidad de Aprendizaje desde SLED. ....	179
Tabla G-16. Prueba de aceptación para el proceso Publicar Unidad de Aprendizaje en SLED desde SPAR.....	180
Tabla G-17. Prueba de aceptación para el proceso Visualizar Unidad de Aprendizaje en SPAR desde SLED.....	181



## ANEXO A: ESPECIFICACIÓN IMS LEARNING DESIGN 1.0

En el presente anexo se presenta la traducción libre<sup>1</sup> de los aspectos más importantes del Modelo de Información de la especificación IMS Learning Design 1.0. Esta especificación es de gran importancia pues es el pilar en el cual está fundamentado el presente proyecto.

Especificación final. Versión 1.0

Copyright © 2003 IMS Global Learning Consortium, Inc. Todos los derechos reservados.

Logotipo de la IMS es una marca registrada de IMS Global Learning Consortium, Inc.

Nombre del documento: Información del modelo IMS Learning Design

Revisión: 20 de enero de 2003

Avisos de derechos de propiedad intelectual y de distribución

Los beneficiarios de este documento se solicita que se envíe, junto con sus observaciones, la notificación de todas las reivindicaciones de patente u otros derechos de propiedad intelectual de los que pueden ser conscientes de que pudieran ser vulnerados por cualquier aplicación de las especificaciones establecidas en el presente documento, y aportar documentación.

IMS no toma posición sobre la validez o alcance de cualquier propiedad intelectual u otros derechos que pudieran ser reclamados se refieren a que la aplicación o el uso de la tecnología descrita en este documento o la medida en que una licencia en virtud de tales derechos podrían o no estar disponible; tampoco garantiza que se ha hecho ningún esfuerzo para identificar el ejercicio de dichos derechos. Información sobre los procedimientos de IMS con el respeto a los derechos de IMS en las especificaciones se pueden encontrar en el SIV los derechos de propiedad intelectual página web: [http://www.imsglobal.org/ipr/imsipr\\_policyFinal.pdf](http://www.imsglobal.org/ipr/imsipr_policyFinal.pdf).

Copyright © IMS Global Learning Consortium 2006. Todos los derechos reservados.

Si desea distribuir este documento o utilizar este documento para la aplicación de un producto o servicio, debe completar la inscripción de una licencia válida con IMS y recibirá un correo electrónico de IMS conceder la licencia. Para registrarse, siga las instrucciones de la página web de IMS: <http://www.imsglobal.org/specificationdownload.cfm>.

Este documento puede ser copiado y amueblado por el Licenciario a otras organizaciones registradas en el sitio web de IMS, siempre que el aviso de copyright anterior y este párrafo se incluyan en todos esos ejemplares. Sin embargo, este documento no puede ser modificado de ninguna manera, por ejemplo, eliminar el aviso de copyright o referencias a IMS, con excepción de lo necesario para el propósito de desarrollar especificaciones de IMS, bajo los auspicios de un grupo de trabajo fletado IMS.

El uso de esta especificación para el desarrollo de productos o servicios se rige por la licencia con IMS se encuentran en el SIV sitio web: <http://www.imsglobal.org/learningdesign/ldv1p0/ldv1p0speclicense.html>.

Los limitados permisos concedidos anteriormente son perpetuos y no serán revocados por IMS o sus sucesores o cesionarios.

ESTA ESPECIFICACIÓN SE OFRECE SIN NINGÚN TIPO DE GARANTÍA, Y EN PARTICULAR,

---

<sup>1</sup> Ver numeral A.5

NINGUNA SANCIÓN DE CUALQUIER GARANTÍA QUEDA EXPRESAMENTE DETERMINADO. CUALQUIER USO DE ESTA ESPECIFICACIÓN SE REALIZARA POR EL USUARIO POR SU PROPIO RIESGO, Y NI EL CONSORCIO, NI NINGUNO DE SUS MIEMBROS O RELACIONADOS, TENDRÁN RESPONSABILIDAD ALGUNA DE CUALQUIER TIPO PARA LOS USUARIOS O TERCEROS POR CUALQUIER DAÑO DE CUALQUIER NATURALEZA, DIRECTA O INDIRECTAMENTE DERIVADOS DEL USO DE ESTA ESPECIFICACIÓN.

## **A.1 INTRODUCCIÓN**

### **A.1.1 DESCRIPCIÓN**

El presente documento contiene el modelo de información de Learning Design. Que representa una integración del trabajo Educational Modelling Language (EML), presentado al grupo de trabajo de Learning Design (LDWG) por la Universidad Abierta de los Países Bajos (UON) [LD1], y las especificaciones de IMS, especialmente Content Packaging [LD2] que esta especificación se extiende y se basa en, sino también en Meta-Data [LD3] y Simple Sequencing [LD4].

Una tarea clave del LDWG fue "el desarrollo de un marco que apoye la diversidad y la innovación pedagógica, al tiempo que se promueve el intercambio y la interoperabilidad de los materiales de E-learning".

La OUN ha llevado a cabo un examen y análisis extenso de una amplia gama de enfoques pedagógicos antes del desarrollo de EML como un relativo conciso "meta-lenguaje" que puedan captar esta diversidad. Independientemente de la pedagogía involucrada, en la práctica, cada diseño de aprendizaje se reduce a: un Método prescribiendo varias Actividades para los alumnos y personal en un orden determinado. Cada actividad se refiere a una colección de objetos y servicios específicos (llamado "ambiente" - Environment) necesarios para realizar la actividad. Con el fin de apoyar la descripción de diseños de aprendizaje individualizado, las propiedades del alumno, las condiciones y notificaciones son necesarias. Los diseños que se pueden describir por este meta-lenguaje puede afectar a un solo usuario o varios usuarios, los diseñadores de aprendizaje y de instrucción y los proveedores podrían tener un conductista, cognitivista, constructivista, o algún otro enfoque, que podría requerir a los estudiantes a trabajar por separado o en colaboración, pero los estudios del OUNL han encontrado que estos podrían ser capturados en términos de un Método que contenga Roles, Estructuras de Actividades, y Medio Ambientes y una serie de conceptos elaborados en torno a estos [LD5].

Este enfoque de meta-lenguaje tiene la gran ventaja de que, en lugar de tratar de capturar la terminología de cada aproximación, que podría conducir a un gran vocabulario indefinidamente grande o un conjunto de vocabularios, un único vocabulario relativamente pequeño se puede usar para expresar lo que, en términos concretos, cada una de estas aproximaciones pregunta de los alumnos y personal de apoyo involucradas. También permite que los diferentes enfoques pedagógicos que se integren en un único "diseño de aprendizaje", donde los diferentes enfoques pueden ser apropiados para los diferentes tipos de alumnos.

El Lenguaje también soporta la entrega en modo mixto ("blended learning"), permitiendo que los enfoques tradicionales como enseñanza presencial o "cara a cara", el uso de libros y revistas, trabajos de laboratorio, y visitas de campo que se pueden clasificar como actividades de aprendizaje y la utilización de las TIC para soportar el aprendizaje. Lo que aporta a la enseñanza mixta es la capacidad de especificar los dos tipos de aprendizaje en una unidad de aprendizaje que es, en sí mismo, formato digital.

Al ser una expresión de enfoques pedagógicos, más que prescriptivo, el lenguaje facilita el desarrollo de nuevos enfoques pedagógicos. Para el desarrollador de tecnologías de aprendizaje,

el meta-lenguaje permite diversidad pedagógica para ser soportada a través de la implementación de un solo motor, en lugar de tener que aplicar múltiples motores para cada enfoque, o permanecer "pedagógicamente ateos" por no prestar un apoyo específico para cualquiera de estos.

El resto de este documento establece el vocabulario de este lenguaje, su sintaxis expresada en términos de sus estructuras de información, y su semántica, en el sentido de cómo los diseños especificados en este lenguaje pueden ser interpretados con el fin de dar lugar a las actividades de aprendizaje cuando instancien y se comprometan con los usuarios.

### **A.1.2 LOS TRES NIVELES DE IMPLEMENTACIÓN Y CUMPLIMIENTO**

Learning Design especifica tres niveles de implementación y cumplimiento. Este documento está dividido para mostrar esta división. Sin embargo, cada nivel es mapeado a Esquemas XML por separado.

**Learning Design Nivel A** incluye todo lo descrito hasta el momento. Por lo tanto, contiene todo el vocabulario básico necesario para apoyar la diversidad pedagógica. Los niveles B y C, añaden otros tres conceptos y sus capacidades asociadas con el fin de soportar comportamientos más sofisticados.

**Learning Design Nivel B** añade *Propiedades* y *Condiciones* a el nivel A, que permiten la personalización y secuencias e interacciones más elaboradas basados a portafolios del alumno. Se puede utilizar para dirigir las actividades de aprendizaje, así como registrar los resultados. La separación de Propiedades y Condiciones en un esquema separado también permite ser utilizado independientemente del resto de la especificación Learning Design, típicamente como una mejora a IMS Simple Sequencing.

**Learning Design Nivel C** añade *Notificaciones* al nivel B. El enfoque adoptado en esta especificación no es para definir un solo gran esquema con un núcleo de elementos obligatorios y los numerosos elementos opcionales, sino más bien para definir un núcleo que sea lo más sencillo posible y definir dos niveles de extensión que capturaren características y comportamientos más sofisticados.

Esperamos que el cumplimiento sea a la vez más riguroso y, sin embargo, flexible, con el Nivel A debe ser relativamente fácil de lograr. La opción de utilizar otros niveles recae en sí mismo, y cuándo implementar niveles más altos.

El cumplimiento completo debe ser esperado implementando sistemas para cualquier nivel dado. Con respecto a Learning Design, los documentos instanciados de conformidad con esta especificación, no es necesario que implementen cada elemento, por lo que se hace una distinción entre el cumplimiento de contenidos y el cumplimiento de sistemas que los soportan. Los elementos opcionales aplican para instancias de documentos; los sistemas deben aplicar toda la especificación que se indica en un nivel y por lo tanto debe ser capaz de ejecutar todas las instancias de ese nivel, sea cual sea las opciones elegidas para hacer uso de esta. Las instancias de diseños de aprendizaje que cumplen con esta especificación deben ser validadas por un analizador utilizando los esquemas XML. Sin embargo, debe especificar qué nivel de Learning Design se espera que el sistema soporte en tiempo de ejecución, de modo que los sistemas que no especifican los tres niveles pueden determinar si son capaces de ejecutar cualquier instancia de diseño de aprendizaje.

### **A.1.3 DISEÑO DE APRENDIZAJE Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

Learning Design puede ser considerado como una capa de integración de muchas de las actuales especificaciones existentes. La especificación IMS Learning Design hace uso de, incluye, o es ampliable con las siguientes especificaciones:

**IMS Content Packaging.** La especificación IMS Learning Design es preferentemente integrada en un IMS Content Package para crear una denominada "Unidad de Aprendizaje". Esto se explica más adelante en el texto [LD2].

**IMS Simple Sequencing.** La especificación IMS Simple Sequencing puede ser usada para (a) secuencia de los recursos dentro de un objeto de aprendizaje y (b) secuencia de diferentes objetos de aprendizaje y servicios dentro de un ambiente. Esto funciona de forma similar a como la integración de Simple Sequencing en la organización de los elementos de un IMS Content Package. Los elementos de Simple Sequencing se pueden nombrados en "cualquier" lugar de los titulares de los elementos de objetos de aprendizaje y el ambiente. Estos son los titulares lugar especificado en la unión de IMS LD [LD4].

**IMS/LOM Meta-Data.** Marcadores de posición para meta-datos se encuentran en diversas estructuras en IMS Learning Design. IMS / LOM Meta-Data se pueden incluir en estos lugares [LD3].

**IMS Question and Test Interoperability.** El IMS QTI puede integrarse de dos maneras. La primera manera es integrar los elementos de QTI en el elemento de contexto ambiente/objeto de aprendizaje como un esquema separado. Esto es semánticamente visto como el lugar correcto para las pruebas. La prueba puede ser conectada a las actividades de aprendizaje que proporcionan las instrucciones para completar la prueba que está presente en el ambiente. Además, los métodos utilizados actualmente, integrando dentro de IMS Content Package como tipos específicos de recursos o como archivos separados siguen siendo soportados [LD6].

**IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective (RDCEO).** Objetivos de aprendizaje y Requisitos puede referirse a los recursos que se definen de acuerdo con esta especificación. Esto es visto como un avance en el perfeccionamiento cuando es necesario. También este soporte son simples recursos (por ejemplo, las descripciones textuales) de los objetivos de aprendizaje a través del mecanismo estándar 'ítem' se puede encontrar en el IMS Content Packaging [LD7].

**IMS Learner Information Package** La estructura de las propiedades de IMS Learning Design puede asignarse plenamente a la IMS LIP [LD8].

**IMS Enterprise** se puede utilizar para mapear los estudiantes y personal a roles cuando son instanciados en Learning Design [LD9].

Con la Especificación IMS Learning Design es posible incluir contenido SCORM dentro de un diseño de aprendizaje. Sería necesario contar con un conjunto de tipos en el sistema para que en tiempo de ejecución sean capaces de entregar y administrar contenido SCORM [LD10].

La manera estándar para incluir especificaciones es a través de los mecanismos espacios de nombres XML. Todas las especificaciones de IMS tienen sus propios espacios de nombres.

#### **A.1.4 ALCANCE Y CONTEXTO**

Este documento es la Especificación IMS Learning Design. En ese sentido, será utilizado como base para la producción de los siguientes documentos:

Enlaces XML IMS Learning Design de nivel A, B y C.

Mejores prácticas IMS Learning Design y guía de implementación.

Tomados en conjunto, los tres documentos que constituyen la Especificación IMS Learning Design.

Esta información del modelo describe un modelo para el diseño de aprendizaje que contiene tres componentes primarios:

Un **modelo conceptual** que presenta el vocabulario, las relaciones funcionales entre los conceptos, y la relación con IMS Content Packaging. El modelo conceptual se describe a partir de una perspectiva general (nivel C).

Un **modelo de información** que describe los elementos de IMS Learning Design, respectivamente, para los niveles A, B y C. Además, se presenta el modelo conceptual restringido para los diferentes niveles.

Un **modelo de comportamiento** que se describe una serie de comportamientos en tiempo de ejecución que deben poner en práctica los sistemas de entrega.

### A.1.5 NOMENCLATURA

EML	Educational Modelling Language
IMSCP	IMS Content Packaging Specification
IMSMD	IMS/LOM Meta-Data Specification
IMSQTI	IMS Question and Test Interoperability Specification
LOM	Learning Object Metadata (IEEE 1484.12.1 - 2002)
PCDATA	Character Data
UML	Unified Modeling Language
URI	Universal Resource Identifier
W3C	World Wide Web Consortium
XML	Extensible Mark-up Language

### A.1.6 REFERENCIAS

[LD1]	EML reference manual ( <a href="http://eml.ou.nl">http://eml.ou.nl</a> )
[LD2]	IMS Content Packaging Specification ( <a href="http://www.imsglobal.org">http://www.imsglobal.org</a> )
[LD3]	IMS Learning Resource Meta-Data Specification ( <a href="http://www.imsglobal.org">http://www.imsglobal.org</a> ). See also IEEE LTSC ( <a href="http://ltsc.ieee.org">http://ltsc.ieee.org</a> ) LOM (Learning Object Metadata)
[LD4]	IMS Simple Sequencing Specification ( <a href="http://www.imsglobal.org">http://www.imsglobal.org</a> )
[LD5]	Modelling units of study from a pedagogical perspective: the pedagogical metamodel behind EML, Koper E.J.R., 2001: ( <a href="http://eml.ou.nl/introduction/docs/ped-metamodel.pdf">http://eml.ou.nl/introduction/docs/ped-metamodel.pdf</a> )
[LD6]	IMS Question and Test Interoperability Specification ( <a href="http://www.imsglobal.org">http://www.imsglobal.org</a> )
[LD7]	IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective (RDCEO) Specification ( <a href="http://www.imsglobal.org">http://www.imsglobal.org</a> )
[LD8]	IMS Learner Information Package Specification ( <a href="http://www.imsglobal.org">http://www.imsglobal.org</a> )
[LD9]	IMS Enterprise Specification ( <a href="http://www.imsglobal.org">http://www.imsglobal.org</a> )
[LD10]	ADL SCORM ( <a href="http://www.adlnet.org">http://www.adlnet.org</a> )
[LD11]	CLEO, content aggregation ( <a href="http://www.lsal.cmu.edu/lsal/expertise/projects/cleo/report20010701/working/aggregation.html">http://www.lsal.cmu.edu/lsal/expertise/projects/cleo/report20010701/working/aggregation.html</a> )
[LD12]	OASIS DOCBOOK ( <a href="http://www.oasis-open.org/docbook/documentation/reference/html/docbook.html">http://www.oasis-open.org/docbook/documentation/reference/html/docbook.html</a> )

[LD13]	Unified Modeling Language ( <a href="http://www.omg.org/technology/documents/formal/uml.htm">http://www.omg.org/technology/documents/formal/uml.htm</a> )
[LD14]	W3C HTML 4.0 specification ( <a href="http://www.w3.org/TR/REC-html40/struct/global.html#h-7.5.2">http://www.w3.org/TR/REC-html40/struct/global.html#h-7.5.2</a> ) (for the definition of the 'class' attribute)
[LD15]	IETF ( <a href="http://www.ietf.org">http://www.ietf.org</a> ), relevant specifications: URI, ftp, news, smtp, http
[LD16]	W3C ( <a href="http://www.w3c.org">http://www.w3c.org</a> ) consortium for Web-related interoperability specifications: HTML, XHTML, XML 1.0, XML schema, XML namespaces, XSLT
[LD17]	Vogten, H., Verhooren, M., & Koper, E. UML diagrams ( <a href="http://eml.ou.nl/introduction/docs/uml.pdf">http://eml.ou.nl/introduction/docs/uml.pdf</a> )

## A.2 MODELO CONCEPTUAL

### A.2.1 OBJETIVO DE LA ESPECIFICACIÓN LEARNING DESIGN

Nota: El objetivo de la Especificación Learning Design es proporcionar un marco de contención de los elementos que pueden describir cualquier diseño de un proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera formal. Más concretamente, la Especificación Learning Design cumple con los siguientes requisitos:

**R1. Completitud:** La especificación debe ser capaz de describir completamente el proceso de enseñanza-aprendizaje en una unidad de aprendizaje, incluidas las referencias a los objetos de aprendizaje digitales y no digitales y los servicios necesarios durante el proceso. Esto incluye:

- Integración de las actividades de los alumnos y funcionarios.
- La integración de recursos y servicios utilizados durante el aprendizaje.
- Soporte para una amplia variedad de enfoques de aprendizaje.
- Soporte para modelos de usuarios individuales y múltiples de aprendizaje.
- Soporte de modo mixto (blended learning), así como aprendizaje en línea puro.

**R2. Flexibilidad pedagógica:** La especificación debe ser capaz de expresar el sentido pedagógico y la funcionalidad de los diferentes elementos de datos en el contexto de una unidad de aprendizaje. Se debe ser flexible en la descripción de todos los diferentes tipos de pedagogías y no prescribe ningún enfoque pedagógico específico.

**R3. Personalización:** La especificación debe ser capaz de describir los aspectos de personalización en un diseño de aprendizaje, de modo que el contenido y las actividades dentro de una unidad de aprendizaje pueden adaptarse sobre la base de las preferencias, del portafolio, el pre-conocimiento, las necesidades educativas, y en las situaciones y circunstancias de los usuarios. Además, se debe dar el control sobre el proceso de adaptación, como se desee, para el estudiante, un miembro del personal, el computador, y / o el diseñador.

**R4. Formalización:** La especificación debe describir el diseño de aprendizaje en el contexto de una unidad de aprendizaje de manera formal, de manera que es posible el procesamiento automático.

**R5. Reproducibilidad:** La especificación debe describir una el diseño de aprendizaje abstracto de forma que la ejecución repetida en diferentes entornos con diferentes personas es posible.

**R6. Interoperabilidad:** La especificación debe soportar la interoperabilidad de los diseños de aprendizaje.

**R7. Compatibilidad:** El uso de especificaciones o estándares disponibles, siempre que sea posible, sobre todo IMS Content Packaging, IMS Question and Test Interoperability, IMS/LOM Meta-Data and IMS Simple Sequencing.

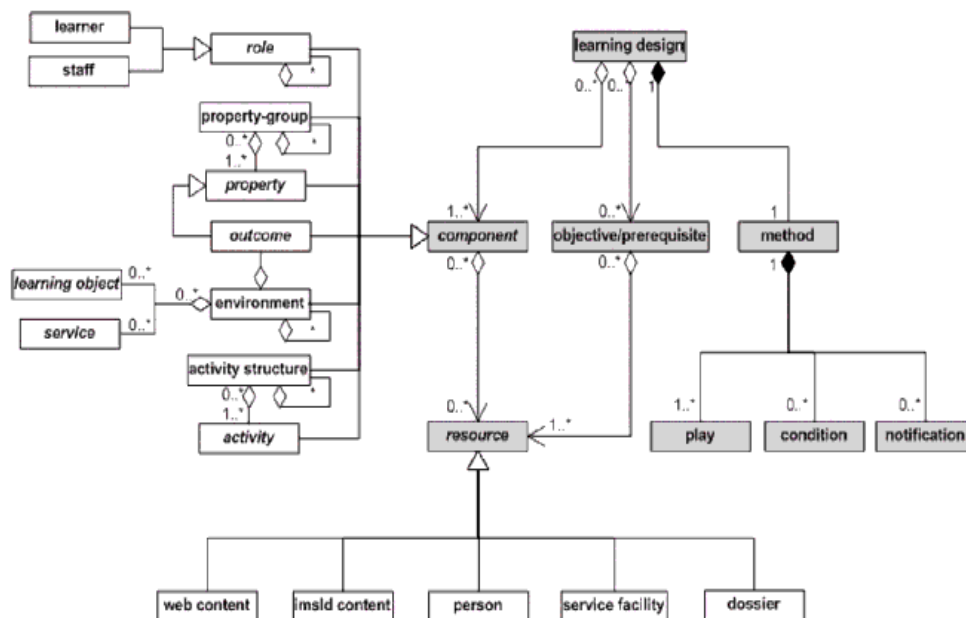
**R8. Reutilización:** La especificación debe permitir identificar, aislar, descontextualizar e intercambiar objetos de aprendizaje útiles, y reutilizar éstos en otros contextos.

## A.2.2 MODELO CONCEPTUAL

El modelo conceptual se expresa como un conjunto de modelos de clase UML y una definición del vocabulario utilizado. Esto representa el modelo conceptual global, que aún no se ha dividido en los niveles A, B o C, y contiene algunos elementos que no se expresan en el modelo de información, pero son necesarias para la mejor comprensión conceptual. Hay tres modelos básicos: un modelo de agregación, un modelo de estructura y un modelo que representa la integración de Learning Design con IMS Content Package para obtener lo que se denomina "unidad de aprendizaje". Todos los modelos son suministrados antes que el vocabulario sea definido.

### A.2.2.1 Niveles de agregación Semántica en Learning Design

La primera figura representa el modelo conceptual de los niveles de agregación semántica en la Especificación IMS Learning [véase también el LD11]. El diagrama se ajusta a la notación UML versión 1.4 [LD13], y representa sólo las relaciones de agregación (incluyendo las composiciones) y las especializaciones de clases abstractas ("types").



**Figura A.1** - Niveles de agregación semántica en la Especificación Learning Design Nivel C (Coloración gris sólo se utiliza para aumentar la legibilidad).

El modelo muestra que el diseño de aprendizaje proporciona una vista semántica de una colección de recursos por un lado, y por otra parte, integra un método, especificando los aspectos dinámicos del diseño de aprendizaje.

El modelo muestra tres niveles de agregación semántica (las tres capas horizontales de clases de color gris). La semántica de más alto nivel es Learning Design, ésta agrega una colección de componentes, objetivos/prerrequisitos (la abreviatura de: objetivos de aprendizaje y requisitos), y un método. El nivel más bajo de agregación son los *resource*, *play*, *condition*, y *notification*. Los recursos que se agregan en los componentes y los objetivos/prerrequisitos. Las obras, condiciones y notificaciones se agregan en el método.

Un componente puede ser uno de los siete diferentes tipos: rol, propiedad del grupo, propiedad, estructura de la actividad, actividad, ambiente, o resultados. Con la excepción de los resultados, estos son todos los elementos en el Modelo de Información LD. El rol puede ser de dos tipos: los alumnos o personal.

Un recurso puede ser uno de los cinco tipos diferentes: el contenido web, contenido imslid, persona, centro de servicio, o expediente. Estos recursos pueden ser referenciados desde el Learning Design, pero no son parte explícita del Modelo de Información.

Determinados tipos de componentes están vinculados a determinados tipos de recursos. El momento en que los recursos se ligan en el diseño de aprendizaje difiere en:

Componente	Ligadura para tipo de recurso	Momento de ligadura
Rol	Persona	durante la instanciación y durante el tiempo de ejecución
Objetivo/Prerrequisito	Contenido Web	durante el diseño, la instanciación de o durante el tiempo de ejecución
Objetivo/Prerrequisito	Contenido Imsld	durante el diseño
Propiedad	Dossier (expediente)	durante la instanciación
Objeto de aprendizaje	Contenido Web	durante el diseño, la instanciación de o durante el tiempo de ejecución
Objeto de aprendizaje	Contenido Imsld	durante el diseño
Servicio	Centro de Servicio	durante el diseño, la instanciación de o durante el tiempo de ejecución
Actividad	Contenido Web	durante el diseño, la instanciación de o durante el tiempo de ejecución
Actividad	Contenido Imsld	durante el diseño

Ejemplo: La descripción textual de un objetivo de aprendizaje por instancia, se puede escribir en el diseño y entregado como un recurso con el diseño de aprendizaje. Sin embargo también un URL absoluto se puede proporcionar a un lugar donde el archivo puede ser editado en cualquier momento.

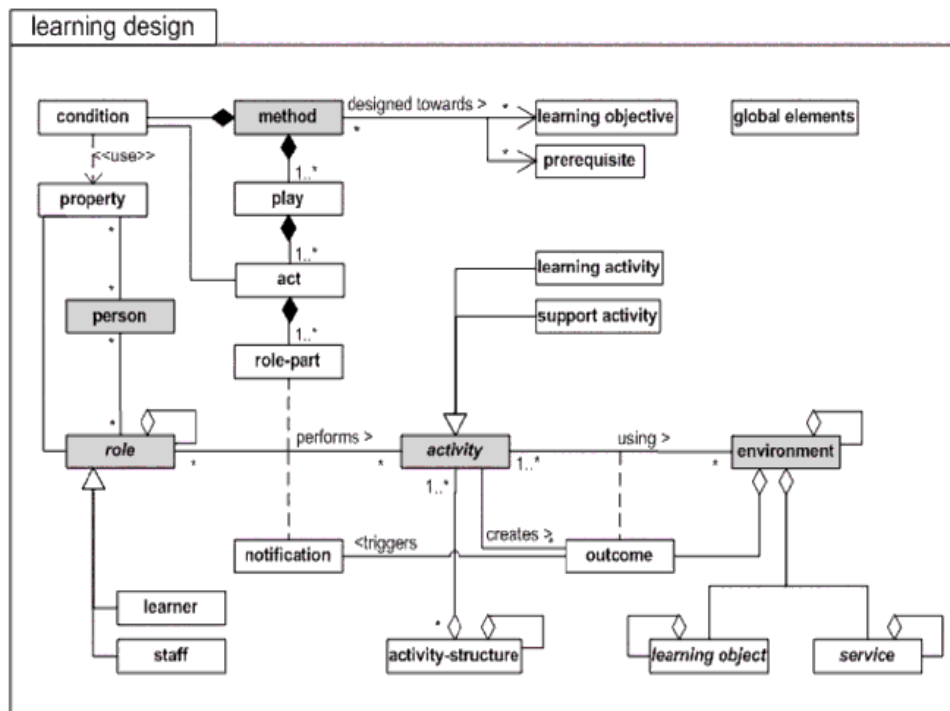
Los recursos que no están vinculados en tiempo de diseño no son parte de esta especificación. Esto se aplica a personas concretas y los expedientes actuales de las personas. Sin embargo, los roles que las personas pueden tomar en el diseño de aprendizaje y las propiedades que tienen que estar presentes en los expedientes forman parte del diseño de aprendizaje.

El modelo también muestra que los componentes, objetivos/prerrequisitos, y los recursos son independientes del diseño de aprendizaje. Ellos pueden ser referenciados y utilizados en muchos otros diseños de aprendizaje. Sin embargo, el método tiene una relación de composición con el significado del diseño de aprendizaje, que es parte integral de la misma y no puede mantenerse por sí misma, y no puede (fácilmente) ser reutilizada en otros diseños de aprendizaje.

#### A.2.2.2 Estructura conceptual de Learning Design

Otra vista conceptual del diseño de aprendizaje se presenta en la Figura 2.2. En este modelo, se hace hincapié en las relaciones funcionales entre las clases.





**Figura A.2 - Modelo conceptual de Learning Design en general.**  
 (Coloración gris sólo se utiliza para aumentar la legibilidad).

El concepto básico de la Especificación Learning Design, tal como se expresa en la figura 2.2, es que independientemente de su enfoque pedagógico, una persona asume un rol en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo general, un alumno o un rol de personal. En este rol, él o ella trabaja para ciertos resultados mediante la realización de más o menos aprendizaje estructurado y/o actividades de apoyo dentro de un ambiente. El ambiente se compone de los objetos de aprendizaje adecuados y los servicios que se utilizarán durante la ejecución de las actividades. Cada rol obtiene cada actividad en cada momento en el proceso, se determinará por el método o por una notificación. Nota: la mayoría de los conceptos antes mencionados se reflejan en el modelo de información, pero algunos sólo existen en el plano conceptual (persona, resultados).

El método está diseñado para satisfacer objetivos de aprendizaje (especificación de los resultados para los alumnos), y presupone ciertas condiciones o prerrequisitos (especificación de nivel de entrada para los alumnos). El método consiste de una o más obra(s) concurrente (s), una obra consiste de uno o más acto(s) secuencial (es) y un acto está relacionado con una o más papeles (role-part), cada papel asocia exactamente un rol con una actividad o una estructura-actividad. El proceso de enseñanza-aprendizaje es modelado en el método en la noción de una obra teatral. Una obra tiene actos, y en cada acto hay uno o más papeles. Los actos en una obra se suceden en una secuencia (aunque un comportamiento de secuencia más complejo puede tener lugar en un acto). El papel con un acto asocia cada rol cada una actividad. La actividad, a su vez, describe lo que ese rol puede hacer y qué ambiente está disponible con él en el acto. En la analogía, la actividad asignada es el equivalente de la secuencia para la parte que el rol desempeña en el acto, aunque menos prescriptivo. Cuando haya más de un papel es un acto, se trata de ejecutar en paralelo.

Un método podría, en el nivel B, contener condiciones (ejemplo: reglas de tipo if-then-else que después perfeccionaran la visibilidad de las actividades y entidades de ambiente para las personas y roles), mediante la definición de expresiones booleanas en sus propiedades. Una propiedad puede ser agrupar en grupos de propiedades (property-groups). Las Propiedades pueden ser de diferentes tipos representando respectivamente propiedades locales versus propiedades globales, y propiedades personales versus propiedades de rol. Esto se explica más adelante.

Con el fin de permitir a los usuarios configurar y ver las propiedades de nivel B desde el contenido que se presenta a ellos, llamado elementos globales que están presentes en el modelo. Estos elementos globales están diseñados para ser incluidos en cualquier esquema de contenido a través de espacios de nombres. El contenido que incluye estos elementos globales es llamado "imsldcontent".

Una notificación es disparada por un resultado y puede hacer una nueva actividad disponible para un papel que se debe desempeñar. La persona que obtiene la notificación no necesariamente es la misma persona que crea los resultados. Por ejemplo, cuando un estudiante completa una actividad (= resultado) entonces, otro estudiante o el profesor pueden ser notificados y ser puesta otra actividad disponible, como consecuencia. Este mecanismo también puede ser utilizado para diseños de aprendizaje, donde el suministro de una actividad consecuente puede depender de la clase de resultados de las actividades anteriores (diseños fijados por tareas adaptativas).

Los roles explícitos especificados en este lenguaje son los de los alumnos y el personal. Cada uno de estos pueden ser especializados en sub-roles, pero no se presenta un vocabulario para ello. Se da libertad al diseñador de aprendizaje para nombrar los sub-roles y especificar sus actividades. Por ejemplo, en simulaciones y juegos diferentes alumnos pueden desempeñar diferentes roles, cada uno realizando diferentes actividades en diferentes ambientes.

Las actividades pueden ser ensambladas en estructuras de actividad (activity-structures). Una estructura de actividad agrega un conjunto de actividades relacionadas con una única estructura, que puede estar asociada a un rol en un papel. Una estructura puede modelar una secuencia o una selección de actividades. En una secuencia, un rol tiene que completar las diferentes actividades en la estructura en el orden previsto. En una selección, un rol puede seleccionar un número determinado de actividades del conjunto en la estructuras de actividades. Esto puede, por ejemplo, ser utilizado para modelar situaciones en las que los estudiantes tienen que completar dos actividades, que pueden elegir libremente a partir de una colección de, por ejemplo, cinco actividades que figuran en la estructura de actividad.

Las estructuras de actividad también pueden referenciar otras estructuras de actividades y referenciar Unidades de Aprendizaje externas, permitiendo elaborar estructuras para ser definidas si es requerido.

Los Ambientes pueden contener dos tipos básicos:

- Objetos de aprendizaje localizados, por lo general por una dirección URL con metadatos opcionales. Un usuario puede clasificar estos objetos de aprendizaje por medio del vocabulario previsto en el IMS LOM Meta-Data (5.2 Tipo de recurso de aprendizaje) o el atributo genérico 'class' que está disponible en todos los elementos. En EML [LD1], los objetos de aprendizaje se clasifican en los siguientes tipos: knowledge-objects, tool-objects, and test-objects.
- Servicios genéricos. Un servicio relaciona un centro de servicio concreto disponible en tiempo de ejecución. Durante el diseño un servicio no tiene la URL que se le ha asignado, pero se debe dar una dirección URL cuando el Learning Design es instanciado en tiempo de ejecución. Ejemplos de un Servicio incluye un foro de debate, salas de chat,

herramientas de seguimiento, servicios de búsqueda, etc. En Learning Design las condiciones para la creación de un servicio en tiempo de ejecución se especifican en un nivel abstracto. Por ejemplo, para grupos de discusión se especifica que roles de diseño de aprendizaje tienen qué tipo de acceso (participante, observador, moderador, etc.)

Nota: si un foro de debate se va a utilizar en el diseño de aprendizaje, se concede una URL predefinida y, a continuación, todas las instancias de la Unidad de Aprendizaje que incluye el diseño de aprendizaje, donde y cuando es instanciada, tendría el mismo foro de debate específico. Si bien esto puede dar lugar a aprendizaje *serendipio*, probablemente no es lo que se pretendía por el diseñador de aprendizaje (Sin embargo, sería deseable, que un elemento de un recurso normal con una URL corregida puede ser proporcionada.)

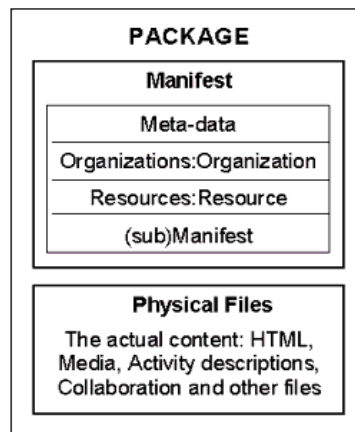
Para esta versión de la especificación, los tipos de servicios especificados están limitando estas a las que se encuentran ahora en los sistemas LMS típicos. Es posible heredar de un servicio genérico y, por tanto, especificar nuevos tipos como extensiones para el vocabulario. Dado que muchos servicios están orientados para su utilización en una instancia específica de un diseño de aprendizaje, los miembros actuales podrían necesitar tener roles antes de que el servicio sea instanciado. En diferentes roles pueden tener diferentes permisos dentro de un servicio, existe la posibilidad de especificar estos permisos dentro de una definición particular del servicio.

EML incluye un completo vocabulario de contenido basado en la especificación OASIS DocBook [LD12]. Para Learning Design, se decidió no incluir ninguna especificación de contenidos, pero los usuarios de la especificación Learning Design pueden decidir cuál usar. Con el fin de permitir la interacción en tiempo de ejecución con el usuario final, elementos específicos del diseño de aprendizaje se proporcionan por separado en el nivel B, que puede ser descrito en cualquier espacio de nombres basado en esquemas de contenido XML. Una sugerencia es usar XHTML para el contenido y para el espacio de nombres los elementos globales del diseño de aprendizaje en XHTML.

#### *A.2.2.3 Unidad de Aprendizaje = IMS Content Package + IMS Learning Design*

El principal uso de IMS Learning Design es modelar unidades de aprendizaje mediante la inclusión de un IMS Learning Design en un paquete de contenido, preferentemente - aunque no necesariamente - un IMS Content Package.

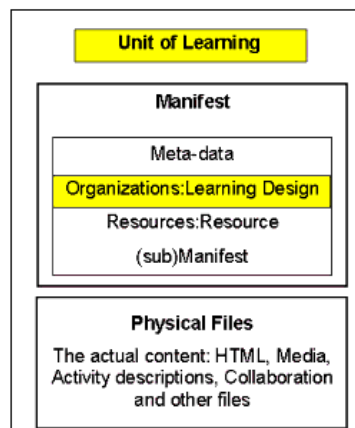
Los IMS Content Packages describen su contenido en un documento XML denominado 'package manifest'. El Manifiesto puede incluir "vistas" estructuradas dentro de los recursos contenidos en este paquete, cada "vista" se describe como una jerarquía de elementos de un llamado "organization". Cada elemento se refiere a un Recurso que, a su vez, puede referirse a un archivo físico en el paquete. Sin embargo, también puede referirse a un recurso externo. La Figura 2.3 representa la totalidad del modelo conceptual de IMS Content Packaging.



**Figura A.3** - Estructura de un IMS Content Package.

El Manifiesto es la estructura de la información definida en la especificación Content Packaging. Este es contenido dentro de un paquete como un archivo XML con un nombre predefinido (imsmanifest.xml). Esto permite que se encuentre entre los muchos otros archivos que pueden estar contenidos en un paquete.

La integración de un Learning Design dentro de una estructura Content Packaging se expone en la Figura A.2.4.



**Figura A.4** - Estructura de una unidad de aprendizaje.

Para crear una unidad de aprendizaje, IMS Learning Design está integrado con un IMS Content Package, incluyendo el elemento del diseño de aprendizaje como otro tipo de organización dentro del elemento <organizations>, utilizando el espacio de nombres estándar para Learning Design. Cuando el espacio de nombres estándar es "[standard-namespace-for-learning-design]", entonces los elementos del diseño de aprendizaje son incluidos de la siguiente manera (haciendo caso omiso de los elementos y atributos irrelevante):

```
<manifest>
  <metadata/>
  <organizations>
    <learning-design xmlns="[standard-namespace-for-learning-design]">
      [add learning design elements here]
    </learning-design>
  </organizations>
</manifest>
```

```
</learning-design>  
</organizations>  
<resources/>  
</manifest>
```

El texto en cursiva tiene que ser cambiado con los espacios de nombres y los elementos, respectivamente.

En un paquete que incluye un elemento del diseño de aprendizaje, el elemento opcional 'organización' dentro de organizaciones se ignora. Este mecanismo es de conformidad con los mecanismos de extensibilidad que provee IMS Content Package. Si un elemento organizaciones contiene un elemento del diseño de aprendizaje, cualquier elemento de 'organización' en el mismo elemento organizaciones es ignorado y sólo el elemento del diseño de aprendizaje es leído por el sistema en ejecución. En caso de que otros elementos de organización de contenidos que desee, pueden ser incluidos en sub manifiestos, como sub paquetes pueden ser agregados en la misma forma como en paquetes de contenido normales.

### A.2.3 VOCABULARIO CONCEPTUAL DE LEARNING DESIGN

En esta sección se dará un panorama general de los términos conceptuales básicos de la especificación Learning Design.

#### Unidad de Aprendizaje

Un diseño de aprendizaje es una parte integral de cualquier unidad de aprendizaje. Una "unidad de aprendizaje" es un término abstracto utilizado para referirse a cualquier pieza delimitada de educación o formación, como un curso, un módulo, una lección, etc. Cabe señalar que una "unidad de aprendizaje" representa más que un colección de recursos ordenados para aprender, que incluye una variedad de actividades prescritas (las actividades de resolución de problemas, actividades de búsqueda, actividades de reflexión, actividades de evaluación por pares, etcétera), evaluaciones, servicios y centros de apoyo proporcionados por profesores, formadores y otros miembros del personal. Las actividades, los recursos, los roles y el flujo de trabajo depende del diseño de la unidad de aprendizaje. Una unidad de aprendizaje puede ser modelada como un IMS Content Package mediante la inclusión de un IMS Learning Design en el paquete.

Un IMS Content Package se llama una "Unidad de aprendizaje" si y sólo si incluye un elemento IMS Learning Design válido en la parte organizaciones del manifiesto de paquete. Una unidad de aprendizaje incluye un manifiesto, un diseño de aprendizaje, los recursos, los posibles sub manifiestos y los archivos físicos.

#### Diseño de aprendizaje

Un diseño de aprendizaje es una descripción de un método que permite a los estudiantes alcanzar determinados objetivos de aprendizaje mediante la realización de determinadas actividades de aprendizaje en un cierto orden en el contexto de un ambiente de aprendizaje. Un diseño de aprendizaje se basa en los principios pedagógicos del autor y en el dominio específico de los contextos variables (por ejemplo, los diseños para la enseñanza de la matemática pueden diferir de los diseños para la enseñanza de idiomas, los diseños para la educación a distancia pueden diferir de los diseños para la educación presencial). Varios cientos de diseños se describen en la literatura, cada uno basado en diferentes supuestos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje [LD5]. En la práctica diaria, la mayoría de los profesores y los formadores aplican sus propios principios de aprendizaje. Esto conduce a un sinnúmero de posibles soluciones de diseño para el mismo dominio de contenido. Con el fin de permitir que estos diferentes diseños sean efectivamente incluidos dentro de módulos de E-Learning, el planteamiento de un meta-lenguaje es

adoptado, lo que permite la descripción de todos los tipos de diseños de aprendizaje sin forzar una solución específica sobre los diseñadores.

El elemento de Learning Design es el elemento raíz para la especificación Learning Design. Incluye el conjunto básico de elementos añadidos por la especificación Learning Design para la especificación Content Packaging existente. Proporciona una visión semánticamente estructurada sobre los recursos con la información del proceso de aprendizaje. Los términos siguientes son las adiciones principales.

### **Objetivos de aprendizaje**

Los objetivos de aprendizaje son el conjunto de objetivos a ser alcanzados por los alumnos que completan la unidad de aprendizaje. Los objetivos de aprendizaje se pueden especificar en varios niveles de detalle. En IMS Learning Design, los diseñadores pueden optar por especificar objetivos de aprendizaje en dos niveles, cada uno con ventajas y desventajas. En primer lugar, es posible definir los objetivos de aprendizaje a nivel global de la unidad de aprendizaje. En segundo lugar, es posible especificar los objetivos de aprendizaje para cada actividad en el diseño de aprendizaje. Los diseñadores pueden seguir varios criterios:

- definir los objetivos de aprendizaje sólo a nivel de la unidad de aprendizaje en su conjunto, no indicando los objetivos parciales de cada uno de las actividades de aprendizaje o su aporte a los objetivos generales.
- definir los objetivos de aprendizaje sólo por la actividad de aprendizaje y no globalmente para la unidad de aprendizaje. El objetivo de aprendizaje para la unidad de aprendizaje es ni más ni menos que la lista de todos los objetivos de aprendizaje especificados en las diferentes actividades de aprendizaje.
- definir los objetivos de aprendizaje en ambos niveles: los objetivos de aprendizaje en la unidad de aprendizaje puede ser descrito más abstractamente que las de la actividad.

### **Prerrequisitos**

Los prerrequisitos especifican los requerimientos de entrada generales de los alumnos para hacer la unidad de aprendizaje. Al igual que con los objetivos de aprendizaje, los requisitos previos se puede proporcionar en el nivel de la unidad de aprendizaje y/o individuales actividades de aprendizaje.

Los objetivos de aprendizaje y los prerrequisitos se puede describir mediante el formato IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective (RDCEO), pero también puede referirse a simples recursos (por ejemplo, un texto) con una descripción de los objetivos de aprendizaje.

### **Componentes**

Estas son las declaraciones de los diferentes componentes que proporcionan los "bloques de construcción" para la sección del método del diseño de aprendizaje. En Learning Design Nivel A estas son: roles, actividades y ambientes. En Learning Design Nivel B y C son: roles, propiedades, actividades y ambientes. Los componentes son declarados por separado desde el método para evitar la duplicación en el método cuando se utiliza el mismo componente más de una vez. El componente y las secciones del método se puede comparar con una receta de cocina: son los componentes de la lista de ingredientes y el método son las instrucciones preparación.

### **Roles**

Los roles permiten el tipo de participante en una unidad de aprendizaje que sea especificado. Hay dos tipos básicos de Rol: Alumno (Learner) y Personal (Staff). Sin embargo, éstas pueden ser sub-tipados para permitir a los alumnos desempeñar diferentes roles en determinados tipos de actividad de aprendizaje como la basada en tareas, juego de roles y simulaciones. Del mismo

modo el personal puede ser sub-tipado y dar roles más especializados, como Profesor, Profesor Asistente, Mentor, etc. Así, los roles sientan las bases para modelos de aprendizaje multiusuario.

El nombre del rol se otorga dependiendo de la pedagogía y la configuración utilizada. En algunos casos, un alumno que se llama un "estudiante" en otros un "participante". Los nombres de roles del personal son aún más variantes, por ejemplo, maestro, instructor, tutor, facilitador, tutor, asesor. Cada rol tiene su propio "título", que proporciona el nombre para él.

En tiempo de ejecución más de un usuario puede ser asignado al mismo rol, sin embargo se pueden establecer restricciones sobre el número máximo y mínimo para cada rol. En este sentido, los roles se pueden utilizar para fines de agrupación.

### **Propiedades**

Las propiedades sólo están disponibles en el nivel B y C de la especificación Learning Design. Ellos forman la base sobre la que construir el usuario y el rol y las carteras de los expedientes. Las propiedades son una parte esencial de la supervisión, la personalización, la evaluación y para la interacción de usuario. Learning Design soporta cinco tipos de propiedades: propiedades locales, propiedades de personal local, propiedades de rol local, propiedades de personal global y propiedades globales. Además, las propiedades se pueden agrupar, por ejemplo, a crear formas. Las propiedades locales son declaradas en el diseño de aprendizaje. Las propiedades globales son esperadas para ser declaradas externamente, pero se incluye un mecanismo para declarar las nuevas propiedades globales, cuando no están presentes.

### **Elementos globales**

En los niveles B y C, para que los usuarios puedan configurar y ver las propiedades durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, los elementos globales se proporcionan como una parte separada de la Especificación IMS Learning Design. Hay cuatro elementos globales: establecer la propiedad (set-property), ver la propiedad (view-property), establecer propiedad del grupo (set-property-group), y ver-propiedad del grupo (view-property-group). El elemento set-property permite a un control de usuario Web (u otras) interfaces cambiar el valor actual de una propiedad específica. El elemento view-property muestra el valor de una propiedad seleccionada por un usuario como parte de los contenidos de aprendizaje. Los elementos set-property-group y view-property-group hacen lo mismo para un conjunto de propiedades. Los elementos globales no son parte del árbol del learning-design, pero se proporcionan por separado. Están diseñados para ser incluidos en cualquier esquema de contenido XML mediante el uso de espacios de nombres XML (por ejemplo, para su inclusión en XHTML). Sin estos elementos no es posible el acceso o establecer las propiedades. El contenido que usa elementos globales debe dar un tipo específico de recurso (en relación con el tipo de atributo de elemento de recurso IMS Content Packaging), a saber, "imslcontent" en lugar de "webcontent". En el futuro, el conjunto de elementos globales disponibles para su inclusión en los esquemas de contenido puede ser ampliado.

### **Actividades**

Las actividades son uno de los principales elementos estructurales del modelo del "flujo de trabajo de aprendizaje" para el diseño de aprendizaje. Constituyen el vínculo entre los roles y los objetos de aprendizaje y los servicios en el ambiente de aprendizaje. Describen las actividades que un rol debe llevar a cabo dentro de un ambiente compuesto por objetos de aprendizaje y servicios. También especifican sus condiciones de terminación y las medidas que deben adoptarse en la terminación. Hay dos tipos básicos de actividades: actividades de aprendizaje y actividades de apoyo. Una actividad de aprendizaje está dirigida a alcanzar un objetivo de aprendizaje por un usuario individual. Cualquier usuario realiza una actividad de aprendizaje sólo una vez (hasta que finalice). Una actividad de apoyo está destinada a facilitar el desempeño de un rol de una o más actividades de aprendizaje. Más de una persona puede ser asignada a un rol en tiempo de

ejecución. En la práctica esto significa que una actividad de apoyo ha de ser realizada tantas veces como usuarios en el rol soportado.

Las actividades pueden ser incluidas en una estructura de actividad (activity-structure) que establece los mecanismos para estructurar las actividades y referenciar unidades de aprendizaje en una secuencia o de una selección de usuario (user-selection).

Una actividad que hace referencia al ambiente en el que la actividad debe ser ejecutada. Para la ejecución de cualquier actividad, un usuario necesita, como mínimo, una descripción de la actividad y, opcionalmente, un ambiente con objetos de aprendizaje y los servicios necesarios para llevar a cabo la actividad.

### **Actividad de aprendizaje**

Una actividad de aprendizaje se compone de una sola descripción de actividad (activity-description) y varios elementos opcionales. La descripción de actividad es la señal dada al usuario (dictada en la interfaz de usuario) para describir la actividad a desarrollar por el usuario. En la mayoría de los casos, la descripción de la actividad es un texto (de tipo webcontent). En otros casos, puede ser un archivo de audio (webcontent), un archivo de vídeo o cualquier otra señal para el usuario. Independientemente de las formas que adopte, la descripción de la actividad es referenciada a través de un elemento <ítem>, derivados de Content Packaging, referenciando un elemento de recurso en el paquete de contenido.

Además de Ambiente de referencia(s), los otros elementos opcionales incluyen: título, metadatos IMS, objetivos de aprendizaje, prerequisites(véase más arriba), y los nuevos elementos: actividad completa (complete-activity) (que se especifica cuando una actividad se ha completado, en el Nivel A, ya sea por la elección del usuario (user-choice), o en llegar a un límite de tiempo, y ampliado por el nivel B con “when-property-value-is-set”), y en la conclusión (on-completion)(que especifica las acciones que vayan a ejecutarse al término de la actividad).

En el nivel A, on-completion contiene sólo un elemento, “feedback-description”, cuyo contenido de las referencias se mostrará al usuario cuando se termine.

On-completion es aún más extendido en el nivel B por el elemento “change-property-value”, y en el nivel C por el elemento notificación).

### **Actividad de apoyo (Support-activity)**

Una actividad de apoyo consiste principalmente en los mismos elementos que una actividad de aprendizaje, pero sin los objetivos de aprendizaje, prerequisites, y con un elemento “rol-ref” añadido. El elemento rol-ref indica que contará con el apoyo de esta actividad. El rol soportado puede tener más de una persona en el rol. En la práctica esto significa que la actividad de apoyo ha de ser repetida por cada usuario en el rol soportado antes de que sea completada. Esta es una diferencia fundamental de las actividades de aprendizaje, que se realiza sólo una vez. Ejemplo: un rol de personal tiene la actividad de apoyo clasificar informes realizados por las personas en el rol de alumno llamado “estudiante”. Cada persona es un estudiante crea su propio informe. El tutor clasifica cada informe (repetiendo la actividad de apoyo “clasificación de reportes”).

### **Estructura de Actividad (Activity-Structure)**

Una Estructura de Actividad a su vez consta de referencias a una o más de:

- Una actividad de aprendizaje
- Una actividad de apoyo
- Una (sub) Estructura de Actividad
- Otra Unidad de Aprendizaje (por separado)



En el caso de la Unidad de Aprendizaje, la referencia es HREF a un *Unique Resource Identifier* (URI) de la unidad de aprendizaje. Este URI puede ser cualquier identificador único en todo el mundo, incluyendo una dirección URL (como se utiliza en la especificación de espacios de nombres W3C para identificar espacios de nombres únicos). Cuando se utiliza IMS Content Packaging, lo que significa que se refiere a la atributo 'identificador' del manifiesto, que debe ser un identificador único en todo el mundo en algún formato.

Como una actividad simple, una Activity-structure puede hacer referencia a uno o más ambientes. Esto permite a modelos de diseños de aprendizaje, donde una serie de diferentes actividades se realizan dentro del mismo ambiente. Cuando una activity-structure referencia uno o más ambientes, entonces estos pueden anular los ambientes especificados dentro de las actividades.

Los ambientes pueden no ser heredados entre los niveles jerárquicos de la Activity-structure, lo que permite a los ambientes ser omitidos. En consecuencia, para cada nivel jerárquico de la Activity-structure la referencia adecuada para un ambiente que se ha hecho y posiblemente repetido.

Una estructura puede contener información. Esto proporciona una CP Organización / estructura de Ítem que ofrece enlaces a los recursos que contienen más información sobre la activity-structure.

### **Ambiente o Entorno (Environment)**

Las actividades se desarrollan en un lugar denominado «ambiente», que es una colección estructurada de objetos de aprendizaje, servicios y sub-ambientes. La relación entre una actividad y un ambiente pueden derivarse de la descripción lingüística de las actividades. La mayoría de los nombres en la actividad implica la disponibilidad de objetos de aprendizaje en el ambiente, las referencias a otras personas implica la disponibilidad de servicios de comunicación, algunos verbos implican la disponibilidad de servicios de apoyo o herramientas. Por ejemplo la actividad: “leer el problema y debatir las soluciones con sus colegas” se refiere a los componentes del ambiente: “el problema”, que deberá estar disponible para su lectura, y “colegas”, que deben estar disponibles para comunicarse con los otros (incluidos los medios de comunicación).

### **Objeto de aprendizaje**

Los Objetos de aprendizaje se definen como cualquier recurso digital o no digital reproducible y direccionable utilizado para realizar actividades de aprendizaje o actividades de apoyo. En IMS Content Packaging son representados con el elemento «Recursos». Ejemplos son: páginas web, libros de texto, herramientas de productividad (procesadores de texto, editores, calculadoras,...), instrumentos (microscopios, etc.), elementos de prueba. Una clasificación de los diferentes tipos de objetos de aprendizaje se puede encontrar en la especificación LOM (el elemento 5.2 Tipo de recurso de aprendizaje hace una distinción entre: ejercicio, simulación, cuestionario, diagrama, figura, gráfico, índice, presentación, cuadro, texto narrativo, examen, experimento, declaración de problema, auto-evaluación, y lectura). Un Objeto de Aprendizaje puede hacer referencia a cualquiera de estos tipos. Sin embargo, esto supone un sistema en ejecución que será capaz de manejarlos.

### **Servicio**

Además de los recursos que se pueden definir en tiempo de diseño, existen numerosos servicios llamados “centros de servicio”, utilizada durante la enseñanza y el aprendizaje, por ejemplo, un foro de discusión o algún otro mecanismo de comunicación. Los centros de servicio son los recursos que no puede dar una dirección URL en tiempo de diseño. Tienen que ser instanciados por un servicio local en tiempo de ejecución. Esto se debe a que, si un centro de servicio está ligado en tiempo de diseño, entonces ese servicio específico tendría que ser utilizado por todos los usuarios

de todas las instancias de diseño de aprendizaje. Cuando lo que se necesita es una instancia del servicio que es único para la instancia en tiempo de ejecución del diseño de aprendizaje y sus usuarios asignados, (por ejemplo, si un foro de chat se dedica a la utilización de un determinado grupo de alumnos y personal asociados con una instancia particular del diseño de aprendizaje), entonces esta tiene que ser creado y asignar la dirección URL después de que la instancia de diseño y el grupo de alumnos y el personal asociado a ella se ha creado. Para que esto funcione, se requiere un conjunto bien definido de tipos de servicios, que son conocidos por el servicio en tiempo de ejecución, como un chat, foro de debate, el anuncio de canal, etc. Estos son ahora comúnmente encontrados en los sistemas de gestión de aprendizaje. En un diseño de aprendizaje, el uso y configuración de dicho servicio se declara en un nivel abstracto, de modo que centro en tiempo de ejecución (o un ser humano) puede configurar el centro de acuerdo con los requisitos. En la especificación del diseño del aprendizaje, la declaración abstracta de servicio se llama “servicio”. La instanciación de un servicio se denomina ‘centro de servicio’.

Actuales los tipos de servicio son: envío de correo electrónico (send-mail), conferencias, el seguimiento (nivel B), y el índice de búsqueda. La selección de los servicios a ser incluidos necesita ser dirigidos por la comunidad. Por lo tanto, se decidió comenzar con la más amplia implementación y los servicios utilizados en entornos de aprendizaje en línea.

### **Servicio Enviar-Mail (Send-Mail Service)**

Uno de los servicios en cualquier centro de aprendizaje en línea es la capacidad de enviar y recibir correo. Esto se hace con un cliente de correo electrónico. Sin embargo, en situaciones de aprendizaje a menudo es necesario conocer todas las direcciones de correo electrónico de sus compañeros estudiantes y profesores cuando se envía a los grupos. Esta información está disponible en el sistema de ejecución. Con el fin de ayudar a los usuarios enviar e-mail a otros usuarios que están ejecutando la misma unidad de aprendizaje, la declaración de un centro de send-mail está incluida en la parte de los servicios. Cuando un servicio de enviar un correo se incluye como parte de un ambiente de usuario, el sistema en ejecución debe prever la posibilidad de editar un mensaje, adjuntar archivos y enviarlos a una lista seleccionada de las direcciones de correo electrónico de los usuarios que ejecutan la unidad de aprendizaje. Esto puede ser para todos los usuarios en un rol específico o para las personas seleccionadas de un rol. Los usuarios reciben los mensajes en su bandeja de entrada regular en el cliente de correo electrónico.

### **Servicio de Conferencias**

Un típico servicio de comunicaciones es una conferencia. El servicio de conferencias, además de un título y los metadatos, especifica cuatro roles en el sistema de conferencia: participante, observador, administrador de conferencias, y moderador. Estos contienen referencias a roles en el diseño de aprendizaje. Cuando los roles del diseño de aprendizaje se han asignado los reproductores, esta información puede ser usada para configurar automáticamente el espacio de conferencias dedicado. Esto no se define en esta especificación LD que permite tener los roles de conferencia, por lo que esta se deja a la implementador. Sin embargo, estos roles de conferencia tienen comúnmente significados entendibles y el diseñador de aprendizaje tienen la expectativa de que los implementadores quedarían dentro de esta gama.

El servicio de conferencias se puede dividir en tres subtipos: conferencias sincrónicas (como charlas y conferencias y videoconferencias), conferencias asincrónica (como los grupos de noticias, foros), y anuncios (una de muchas conferencias asincrónicas).

### **Servicio de Monitoreo (Monitor Service)**

El servicio de monitoreo ofrece la facilidad para los usuarios de ver sus propiedades o la de los demás de una manera estructurada. La idea es que el autor define contenido IMSLD (por ejemplo, tablas XHTML con propiedades globales view-property) para ver las propiedades. Este contenido IMSLD es referido con el elemento ‘ítem’. Al crear un objeto monitor, el autor ha de elegir entre

permitir a los usuarios conocer las propiedades de su propio expediente (“self”), o los de todos los usuarios en un rol específico. Con objeto monitor, se puede ver las propiedades en el expediente de “self” o en los expedientes de todos los usuarios en un determinado rol. Cuando “self” está seleccionado, cada propiedad tiene un valor exactamente. Cuando se selecciona un rol, las propiedades en los expedientes de todos los usuarios en el rol especificado se pueden ver. En este caso, el diseñador de aprendizaje tiene que ser cuidadoso, porque sólo una view-property se especifica, pero el efecto es recurrente para todos los usuarios en el rol. Esto significa que la lista en la interfaz de usuario debe ser prorrogada automáticamente al analizar el contenido:

- Cuando la view-property se encuentra en una línea de texto sin otras view-properties en la misma línea (fuera de todas las tablas), entonces una lista de valores se crea, cada uno separado por una línea y retorno de carro.
- Cuando hay más de una view-property en una línea de texto (fuera de las tablas), entonces una lista de valores se crea, cada uno separado por una línea y un retorno de carro y agrupados por línea de acuerdo con la agrupación de las view-properties.
- Cuando una view-property está en una tabla, entonces para cada usuario en el rol una nueva fila en la tabla es creada.

### **Servicio buscador de índices (Index-Search Service)**

El servicio Index-Search permite a una unidad de aprendizaje ser indexada, y las búsquedas para ser hechas través de ella. Además los elementos *título* y *metadatos*, incluyen un elemento *índice* y un elemento *search*.

El elemento de índice es una envoltura para los aspectos de indexación, utilizados para la configuración del servicio de búsqueda.

El índice se hace en segundo plano (no visible a los usuarios). La visibilidad se determinará con el elemento de búsqueda.

La funcionalidad del índice depende del elemento de búsqueda:

- Cuando la búsqueda es free-text-search, entonces el índice se hace sobre los recursos apuntados por el índice (es decir, los textos subrayados en html).
- Cuando la búsqueda es index-with/without-reference, entonces un índice es solo hecho de elementos que comparten la misma clase, incluidos los elementos subrayados. Esto tiene la forma de una tabla de contenido.

El elemento de búsqueda especifica cómo un usuario puede acceder a las entidades indexadas. Hay tres posibilidades:

- el usuario recibe un diálogo de búsqueda de texto libre, donde se puede buscar en el índice en un formato de texto libre (esto también significa que el índice se ha de construir para la recuperación de texto libre). La sintaxis de recuperación de texto libre es dependiente de la implementación (por ejemplo, el formato encontrado en motores de búsqueda como Google o Altavista).
- al usuario se le presenta un índice de texto (tabla de contenidos) con (hiper-) vínculos a (o en otros medios, por ejemplo, números de página) las referencias a la fuente.
- al usuario se le presenta un índice de texto (tabla de contenidos), sin (hiper-) referencias vinculadas. Esto permite por ejemplo, información sobre la estructura de la unidad de aprendizaje.

### **Método**

El método consta de dos partes principales de la especificación LD: las obras y las condiciones, junto con algunas sentencias de finalización y conclusión.

### **Obra (Play)**

La parte principal del diseño de aprendizaje está representado en la “obra”. Una obra especifica el diseño de aprendizaje actual, el proceso de enseñanza-aprendizaje, refiriéndose a los componentes declarados anteriormente. En la obra, se especifica cuales roles realizan actividades y en qué orden. Al leer un diseño de aprendizaje básicamente se lee una obra. Esto es verdad para los lectores humanos, así como las máquinas. Los componentes no referenciados en la obra no se muestran en el sistema de ejecución. Una obra es modelada de acuerdo a una obra teatral con los actos y los papeles. En general: una obra consiste en una secuencia de actos. En cada acto, diferentes actividades se establecen para diferentes roles y son preformados en paralelo. Cuando un acto se ha completado, el próximo acto se inicia hasta que se complete los requisitos para el diseño de aprendizaje se cumplen.

### **Condiciones**

Las condiciones sólo están disponibles en los niveles B y C de IMS Learning Design. Se utilizan en combinación con las propiedades para el perfeccionamiento y añadir servicios de personalización en el diseño de aprendizaje.

Las condiciones tienen el formato básico: SI [expresión] ENTONCES [mostrar, ocultar o cambiar o notificar algo a alguien].

Las expresiones son en su mayoría definidas en las propiedades del expediente de un alumno (por ejemplo, SI pre-knowledge-english= “4”). Los efectos de una condición son en su mayoría diferentes para usuarios individuales, aunque pueden ser asignadas al mismo rol. Las condiciones trabajan en el contexto del acto activo actual. En la práctica, las condiciones son en su mayoría útiles dentro de las activity-structures del tipo “selección” (selection).

### **Notificación**

Las notificaciones sólo están disponibles en el nivel C de la especificación LD. Con las notificaciones, es posible enviar un mensaje a un rol o para asignar una nueva actividad de aprendizaje o de apoyo a los roles basados en ciertos eventos. Estos eventos son:

- la realización de una actividad determinada.
- la realización de un acto determinado.
- la realización de una obra.
- la realización de la unidad de aprendizaje.
- cuando una expresión de una cierta condición es verdadera.
- cuando un determinado property-value ha cambiado.

### **Artículo (Ítem)**

Cuando un componente, un objetivo de aprendizaje, o un prerrequisito necesitan un recurso, un elemento “ítem” se utiliza en la misma forma como en la parte organización de IMS Content Packaging. El diseño de aprendizaje proporciona un contexto semántico de estos artículos, por lo que los sistemas de tiempo de ejecución pueden saber qué hacer con el recurso. Por ejemplo, en el caso siguiente:

<learning-objectives> <item identifierref="o123"/> </learning-objectives> es evidente que el recurso con identificador ‘o123’ es una descripción de un objetivo de aprendizaje. En el caso de:

<activity-description> <item identifierref="o345"/> </activity-description> el artículo es una descripción de la actividad. Un sistema en ejecución puede ubicar los objetivos de aprendizaje en

un cierto lugar en la interfaz de usuario, diferente de la activity-description, y las descripciones de actividad puede ser manejadas de manera diferente desde otros contenidos de aprendizaje (esto puede variar de una implementación a otra, dentro de los límites de el comportamiento de las descripciones previstas en este modelo de información).

## A.2.4 MODELO DE INFORMACIÓN

El modelo de información para el nivel A, B y C se presenta en el siguiente formato:

- El modelo conceptual UML, derivado de la figura 2.2, muestra sólo los elementos que son apropiados para este nivel. Los elementos no utilizados se eliminan.
- Los Diagramas de árbol representan las partes sucesivas del diseño de aprendizaje y el árbol de elementos globales.
- Las Tablas de información de partes de la estructura de la información. Los diagramas y los cuadros son sucesivamente desempacados.

Nota: Debido al formato de la tabla, los mismos elementos se describen a menudo más de una vez en diferentes tablas. La descripción de los elementos en las diferentes tablas se mantiene exactamente la misma, ya que se generan a partir de diagramas UML [LD17]. Cuando el mismo elemento aparece más de una vez en una tabla, la información no se repite, pero se refiere con “véase más arriba”.

Los diagramas utiliza el siguiente formato:

- Sólo se muestran los elementos (sin atributos).
- Los diagramas son estructuras de árbol, para ser leídos de izquierda a derecha. Un elemento a la izquierda contiene los elementos de la derecha. El elemento más a la izquierda es la parte superior del árbol.
- Sólo dos árboles están representados en este documento: un árbol con más alto nivel ‘learning-design’ y un pequeño árbol con el más alto nivel ‘global-elements’. El árbol ‘learning-design’ es sucesivamente desglosado para fines de presentación. Esto se hace en el orden de izquierda a derecha y de arriba a abajo del árbol. Elementos que son completamente desglosados no se ampliarán aún más en los siguientes diagramas.
- una relación OR en los diagramas se representa con <
- una relación AND en los diagramas se representa con [
- Significa que el elemento se produce cero o más veces en el contenedor
- + Significa que el elemento se produce una o más veces en el contenedor
- ¿ significa que el elemento es opcional
- Cuando ninguno de estos símbolos (\*, +,?) se coloca antes el nombre del elemento, el elemento aparece exactamente una vez.

Las tablas describen los elementos y atributos del diagrama en el que se coloca. Las tablas tienen el siguiente formato:

No.	El número del elemento en la jerarquía.
Nombre	El nombre del elemento o atributo. Los atributos están en cursiva. Los elementos de anotación no hacen parte del nivel A de LD. (*) El elemento es parte de nivel B de LD (B contiene también A) (**) El elemento es parte de nivel C de LD (C contiene A y B) (cp) El elemento es parte de IMS Content Packaging
Explicación	El significado y la función del elemento.
Reqd	Indica si el elemento o atributo es obligatorio (M) u opcional (O).

Mult	<p>Indica la multiplicidad del elemento o atributo.                  1 elemento aparece 1 vez                  0 .. 1 elemento es opcional y aparece cero o 1 vez                  0 .. n elemento puede aparecer cero o más veces                  1 ..* elemento aparece 1 o más veces                  - La multiplicidad es indeterminada en este nivel. Esto es cierto en el caso de elementos de nivel superior donde la multiplicidad puede ser determinada en el contexto de uso</p>
Tipo	<p>Indica el tipo de elemento de atributo.                  Container: encierra uno o más elementos del mismo tipo                  Choice: encierra una selección de múltiples elementos                  Sequence: encierra una colección ordenada de múltiples elementos                  Group: marcador de posición para una elaborada jerarquía que se reutiliza varias veces. Esta jerarquía se expandirá en una tabla por separado                  String: marcador de posición para datos de carácter                  Any: marcador de posición para cualquier otra construcción                  Empty: nota final que no contiene datos de carácter                  Una convención general seguida en los nombres de los atributos en el modelo de información es la siguiente.                  A fin de distinguir entre las referencias (IDREF) <u>en</u> el modelo learning-design y las referencias a los recursos en el paquete de contenido, se aplican las siguientes reglas:                  Nombre de atributo “ref” (IDREF) se refiere a un elemento con un identificador en el learning-design. Ejemplo: &lt;act-ref ref=""/&gt; se refiere a un elemento que actúa en el diseño de aprendizaje.                  Elementos con el atributo “identifierref”, se refieren a un recurso en el paquete de contenido. Ejemplo: &lt;item identifierref=""..."/&gt; se refiere a un recurso. El nombre del atributo “uri” se utiliza para URIs, que son identificadores únicos en todo el mundo, y el atributo “href” se utiliza para referirse a la URIs.</p>

## A.2.5 MODELO DE INFORMACIÓN DEL NIVEL A

### A.2.5.1 Modelo Conceptual

El modelo conceptual UML para el Nivel A, está en la Figura A.2.5.

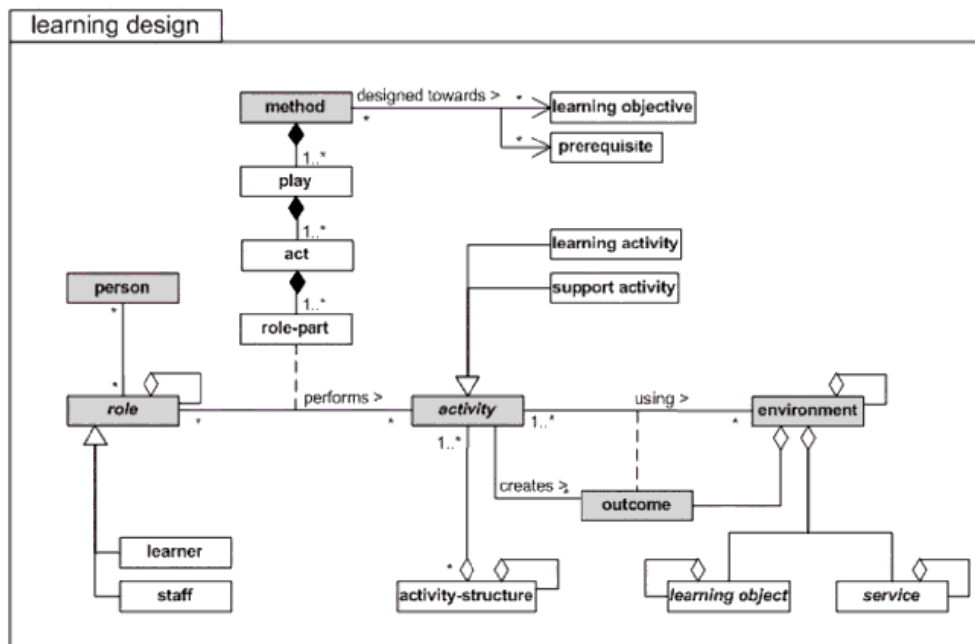
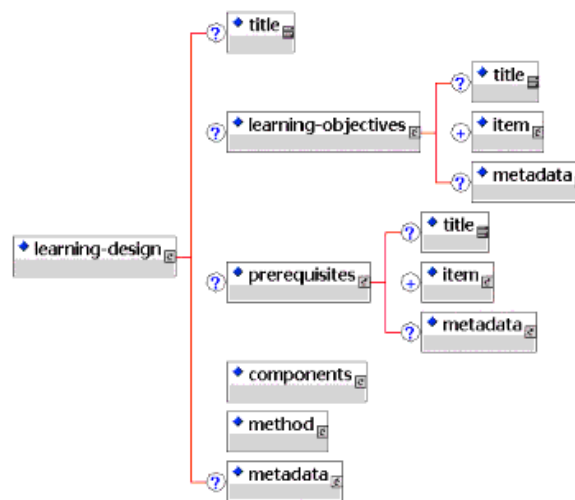


Figura A.5 - Modelo conceptual del Nivel A

A.2.5.1.1 Información de la tabla 'learning-design'



learning-design					
No.	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	learning-design	Este elemento especifica el diseño de aprendizaje.	--	--	sequence
0,1	<i>Identifier</i>	Un identificador que es único en el archivo del diseño de aprendizaje (ID).	M	1	ID
0,2	<i>version</i>	Un número de versión.	O	1	string
0,3	<i>uri</i>	Especifica un URI.	M	1	anyURI
0,4	<i>level</i>	Especifica el nivel más bajo de Learning Design contra el que la instancia del documento es válida. La letra es específica con uno de los siguientes caracteres: A, B, C, a, b, c.	M	1	token

		Los valores posibles: A, B, C, a, b, c			
0,5	<i>sequence-used</i>	Booleano, cuando se fija en 'true' IMS Simple Sequencing se incluye en los lugares adecuados en la instancia del documento. El valor predeterminado es falso. Posibles valores: cierto, falso	O	1	Boolean
0,6	<i>title</i>	Un nombre corto para el recurso, adecuado para la prestación de "user-agents.	O	0 .. 1	string
0,7	<i>learning-objectives</i>	Los objetivos de aprendizaje describen los resultados de los alumnos. Learning-objectives y prerequisites contienen una organización estándar de los items, refiriéndose a los recursos o sub manifiestos. Tipos de recursos relacionados a los objetivos de aprendizaje y los prerequisites pueden ser Webcontent, imslcontent o puede apuntar a un esquema IMS RDECO. Hay dos lugares en los que los Learning-objectives y los prerequisites se especifican: - A nivel del diseño de aprendizaje (en la raíz de learning-design) - A nivel de learning-activities (con las learning-activities ). Los primeros son una descripción más general, los segundos son más concretos. Hay dos tipos de Learning-objectives: 1. Descripciones legibles por humanos (los elementos apuntan a los recursos de texto) 2. Descripciones legibles por máquina. Estos son direccionados a través del atributo href de los recursos que apunta. Los esquemas learning-objectives puede ser definido por el usuario o fijados por la organización. En este último caso, los textos de los objetivos de aprendizaje son referidos (a través de href).	O	0 .. 1	sequence
0.7.1	{itemmodel}	Un esquema de grupo.	M	1	Group
0,8	<i>prerequisites</i>	Los prerequisites son los requisitos de entrada para los estudiantes, por ejemplo, el pre-conocimientos necesarios. Para el formato del item ver la descripción del elemento de 'learning-objectives'.	O	0 .. 1	Sequence
0.8.1	{itemmodel}	Véase más arriba	M	1	group
0,9	<i>components</i>	Especifica los bloques de construcción utilizados en la sección método.	M	1	sequence
0,10	<i>Method</i>	El método contiene una secuencia de elementos para la definición de la dinámica del proceso de aprendizaje. Se compone de una o más obras (que podría interpretarse como la secuencia de ejecución de la unidad de aprendizaje) y una sentencia para la finalización de la unidad de aprendizaje.	M	1	Sequence
0,11	<i>metadata</i>	Marcador de posición para los metadatos. Incluir que los IMS Meta-Data, usando este espacio de nombres.	O	0 .. 1	Sequence

#### A.2.5.1.2 Información de la tabla 'item model'

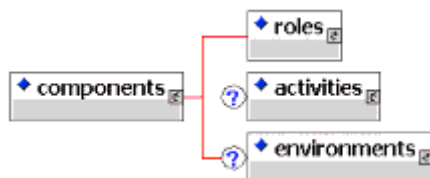
Véase el diagrama anterior. Esta tabla de información procede de IMS Content Packaging.

<b>{itemmodel}</b>					
N °	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0,1	<i>title</i>	Un nombre corto para el recurso, adecuado para la prestación de user-agents.	O	0 .. 1	string
0,2	<i>item</i>	Un nodo en una estructura, en referencia a un recurso.	M	1 ..*	sequence
0.2.1	<i>identifier</i>	Un identificador que es único en el archivo de diseño de aprendizaje (ID).	O	1	ID
0.2.2	<i>identifieref</i>	Se refiere a un identificador de un recurso en el paquete de contenido (no incluidos en el diseño de aprendizaje).	O	1	IDREF
0.2.3	<i>isvisible</i>	Atributo inicial de visibilidad; los valores posibles: true (por defecto) o falso.	O	1	Boolean
0.2.4	<i>parameters</i>	Parámetros que serán pasados durante el tiempo de ejecución	O	1	String
0.2.5	<i>title</i>	Véase más arriba	O	0 .. 1	string
0.2.6	<i>item</i>	Véase más arriba	O	0 ..*	sequence



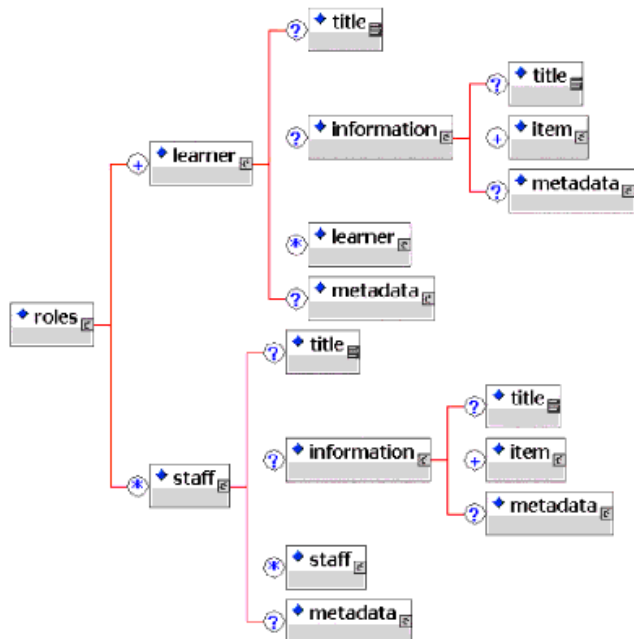
0.2.7	metadata	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence
0,3	metadata	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence

#### A.2.5.1.3 Información de la tabla 'components'



components					
N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	components	Especifica los bloques de construcción utilizados en la sección método.	--	--	sequence
0,1	roles	Este elemento define los roles principales en el diseño de aprendizaje. Los roles contienen una secuencia que declara las dos roles generales: el alumno y el personal. Un href se puede proporcionar al hacer referencia a un rol global (por ejemplo, un rol definido por un instituto). Esto es obligatorio cuando se especifica un rol global y conectado globrole-properties. Los roles globales se especifican con el atributo href. El resto de la declaración, al igual que información, es local. No es posible declarar funciones globales en un diseño de aprendizaje. Esto es sólo una cuestión de organización y es ni más ni menos que ofrecer un URI absoluto para los roles. El URI no necesariamente apunta a un recurso sobre la ubicación de la dirección, es solo utilizado como identificador único en todo el mundo. El atributo 'identifier' en roles puede ser usado para referirse a todo el grupo de todos los roles en el diseño de aprendizaje (alumnos y personal). En cada learning-design, al menos, un rol de alumno se especifica. En instalaciones institucionales los nombres de los roles son fijos. Por ejemplo, en la mayoría de las universidades, el role-identifier para los alumnos es: "estudiante".	M	1	sequence
0.1.1	<i>identifier</i>	Un identificador que es único en el archivo de diseño de aprendizaje (ID).	O	1	ID
0,2	activities	Este elemento contiene una opción para diferentes definiciones de actividad, incluyendo 'activity-structure'.	O	0..1	choice
0,3	environments	Contenedor para los elementos del ambiente.	O	0..1	container

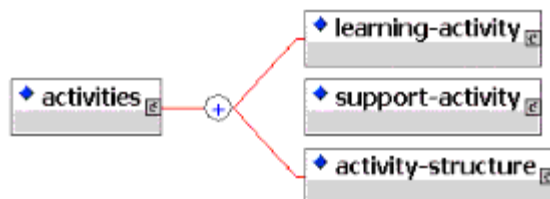
A.2.5.1.4 Información de la tabla 'roles'



roles					
N°	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	roles	Este elemento define los roles principales en el diseño de aprendizaje. Los roles contienen una secuencia que declara las dos roles generales: el alumno y el personal. Un href se puede proporcionar al hacer referencia a un rol global (por ejemplo, un rol definido por un instituto). Esto es obligatorio cuando se especifica un rol global y conectado globrole-properties. Los roles globales se especifican con el atributo href. El resto de la declaración, al igual que información, es local. No es posible declarar funciones globales en un diseño de aprendizaje. Esto es sólo una cuestión de organización y es ni más ni menos que ofrecer un URI absoluto para los roles. El URI no necesariamente apunta a un recurso sobre la ubicación de la dirección, es solo utilizado como identificador único en todo el mundo. El atributo 'identifier' en roles puede ser usado para referirse a todo el grupo de todos los roles en el diseño de aprendizaje (alumnos y personal). En cada learning-design, al menos, un rol de alumno se especifica. En instalaciones institucionales los nombres de los roles son fijos. Por ejemplo, en la mayoría de las universidades, el role-identifier para los alumnos es: "estudiante".	--	--	sequence
0,1	<i>identifier</i>	Un identificador que es único en el archivo de diseño de aprendizaje (ID).	O	1	ID
0,2	learner	En todo diseño de aprendizaje existe al menos un learner-role. Los alumnos pueden ser "anidados", lo que significa que un rol se puede dividir en sub roles. El título en el modelo alumno es usado para proporcionar el nombre para el rol. Por ejemplo, en un juego educativo que puede distinguir los roles presidente y participante como sub roles de estudiante.	M	1..*	sequence
0.2.1	<i>create-new</i>	Este atributo indica si múltiples apariciones de este rol se pueden crear durante el tiempo de ejecución. Cuando el atributo tiene el valor "not-allowed", entonces siempre	O	1	token

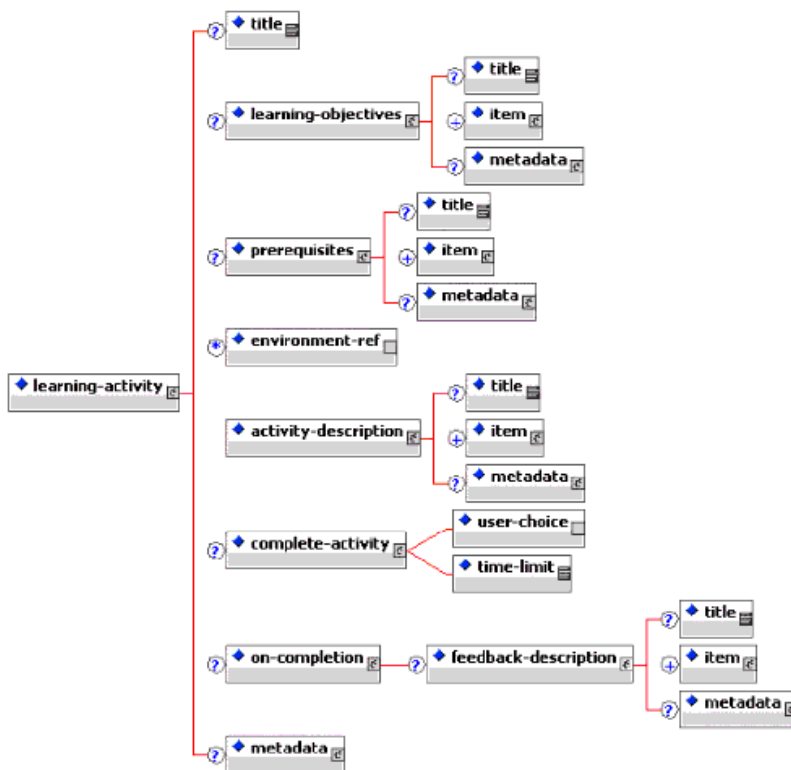
		hay uno y sólo una instancia del rol. Si el valor es "allowed" (por defecto), un mecanismo en el sistema en ejecución debe permitir la creación de nuevas instancias de este rol. Si una nueva instancia del rol se crea, las nuevas instancias para todos los sub roles disponibles de este rol se crean también. Posibles valores: allowed, not-allowed.			
0.2.2	<i>href</i>	Hace referencia a una URI.	O	1	anyURI
0.2.3	<i>identifier</i>	Véase más arriba	M	1	ID
0.2.4	<i>match-persons</i>	Este atributo se utiliza cuando hay muchos sub roles (por ejemplo, presidente, secretario, miembro). Las personas pueden asociarse exclusivamente a los sub roles, lo que significa que una persona que tiene el rol de presidente, no estarán vinculados a una de los otros roles al mismo tiempo. Cuando no es exclusivo, las personas pueden ser obligados a más de un sub rol (esta es la situación por defecto). Los valores posibles: exclusively-in-roles, not-exclusively	O	1	token
0.2.5	<i>max-persons</i>	Especifica el número máximo de personas vinculados a un rol antes de empezar a ejecutarse. Cuando el atributo min-personas y máximo de personas están vacías, no hay restricciones. Cuando se usa, se aplica la siguiente regla: $0 \leq \text{min-personas} \leq \text{max-personas}$	O	1	nonNegative Integer
0.2.6	<i>min-persons</i>	Especifica el número mínimo de personas vinculados a la función antes de comenzar una carrera. Cuando el atributo <i>min-persons</i> y <i>max-persons</i> están vacías, no hay restricciones. Cuando se usa, se aplica la siguiente regla: $0 \leq \text{min-persons} \leq \text{max-persons}$	O	1	nonNegative Integer
0.2.7	<i>title</i>	Un nombre corto para el recurso, adecuado para la prestación de user-agents.	O	0..1	string
0.2.8	<i>information</i>	El elemento información se puede utilizar para proporcionar información adicional acerca de la activity-structure. Especifica el conjunto de items que apuntan al recurso (s) en caso de que la información se puede encontrar.	O	0..1	sequence
0.2.8.1	{itemmodel}	Un esquema de grupo.	M	1	group
0.2.9	<i>learner</i>	Véase más arriba	O	0..*	sequence
0.2.10	<i>metadata</i>	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence
0,3	<i>staff</i>	Los miembros del personal pueden ser "anidados", lo que significa que un rol se puede dividir en sub roles. Por ejemplo, en una institución educativa es posible distinguir roles como tutores, asesores, mentores, evaluadores, etc.	O	0..*	sequence
0.3.1	<i>create-new</i>	Véase más arriba	O	1	token
0.3.2	<i>href</i>	Véase más arriba	O	1	anyURI
0.3.3	<i>identifier</i>	Véase más arriba	M	1	ID
0.3.4	<i>match-persons</i>	Véase más arriba	O	1	token
0.3.5	<i>max-persons</i>	Véase más arriba	O	1	nonNegative Integer
0.3.6	<i>min-persons</i>	Véase más arriba	O	1	nonNegative Integer
0.3.7	<i>title</i>	Véase más arriba	O	0..1	string
0.3.8	<i>information</i>	Véase más arriba	O	0..1	sequence
0.3.8.1	{itemmodel}	Véase más arriba	M	1	group
0.3.9	<i>staff</i>	Véase más arriba	O	0..*	sequence
0.3.10	<i>metadata</i>	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence

A.2.5.1.5 Información de la tabla 'activities'



activities					
N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	activities	Este elemento contiene una opción para diferentes definiciones de actividad, incluyendo 'activity-structure'.	--	--	choice
0.1	learning-activity	Este elemento contiene una secuencia de elementos para definiciones de learning-activity.	M	1	sequence
0.1.1	<i>identifier</i>	Un identificador que es único en el archivo de diseño de aprendizaje (ID).	M	1	ID
0.1.2	<i>isvisible</i>	Atributo inicial de visibilidad; los valores posibles: true (por defecto) o falso.	O	1	boolean
0.1.3	<i>parameters</i>	Parámetros para ser pasados en tiempo de ejecución.	O	1	string
0.2	support-activity	Este elemento contiene una secuencia de elementos para definir las support-activities. Una actividad de apoyo puede, opcionalmente, estar conectada a un rol. Esto significa que la actividad se repite por cada miembro en el rol soportado (alumno / personal). Las actividades de apoyo se llevan a cabo generalmente por los miembros del personal (por ejemplo, tutores) para apoyar a los alumnos. En algunos modelos pedagógicos sin embargo los alumnos pueden apoyar los alumnos (enseñanza peer to peer). Esto también es posible con los miembros del personal. Cuando el elemento opcional role-ref es fijado, se espera que la actividad de apoyo servirá para cada usuario en un rol específico. Esto es: la misma actividad de apoyo se repite para cada usuario en el rol. Cuando role-ref no está disponible, la actividad de apoyo es una sola actividad simple (como la learning-activity).	M	1	sequence
0.2.1	<i>identifier</i>	Véase más arriba.	M	1	ID
0.2.2	<i>isvisible</i>	Véase más arriba	O	1	boolean
0.2.3	<i>parameters</i>	Véase más arriba	O	1	string
0.3	activity-structure	Una activity-structure agrupa las actividades es secuencias o selecciones. El árbol se maneja de la forma el fondo primero (y no de anchura primero).	M	1	sequence
0.3.1	<i>identifier</i>	Véase más arriba	M	1	ID
0.3.2	<i>number-to-select</i>	Cuando el atributo 'number-to-select' es fijado, la activity-structure se completa cuando el número de actividades realizadas es igual al número establecido. El number-to-select debe ser igual o menor que el número de actividades (incluyendo unit-of-learnings), que se encuentran en el nivel hijo inmediato. Cuando el number-to-select no está fijado, la activity-structure se completa cuando todas las actividades en la estructura se han completado.	O	1	nonNegative Integer
0.3.3	<i>sort</i>	El atributo " <i>sort</i> " determina el tipo de orden en relación con la visibilidad. Por defecto el orden en que las actividades se hacen visibles en el orden especificado en la activity-structure. Los valores posibles: as-is, visibility-order Valor por defecto: as-is	O	1	token
0.3.4	<i>structure-type</i>	Indica si la activity-structure representa una secuencia o una selección. Los valores posibles: sequence, selection	O	1	token

A.2.5.1.6 Información de la tabla 'learning-activity'

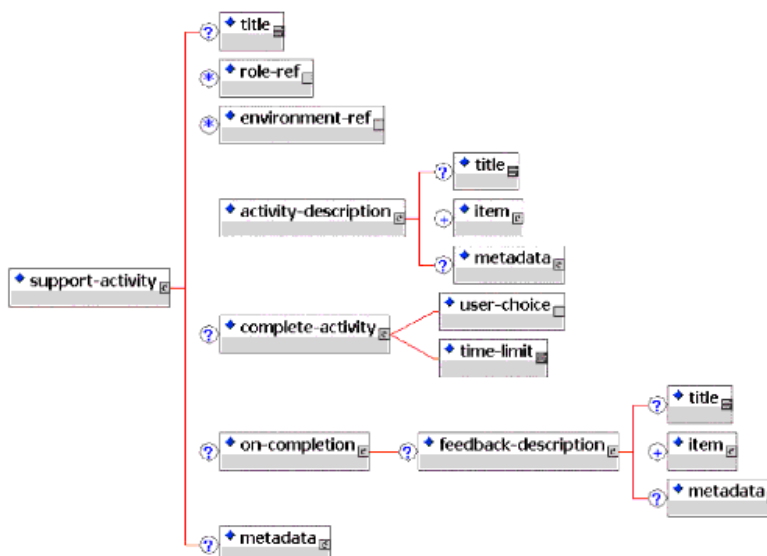


learning-activity					
N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	learning-activity	Este elemento contiene una secuencia de elementos para definiciones de learning-activity.	--	--	sequence
0,1	<i>identifier</i>	Un identificador que es único en el archivo de diseño de aprendizaje (ID).	M	1	ID
0,2	<i>isvisible</i>	Atributo inicial de visibilidad; los valores posibles: true (por defecto) o falso.	O	1	boolean
0,3	<i>parameters</i>	Parámetros para ser pasados en tiempo de ejecución.	O	1	string
0,4	title	Un nombre corto para el recurso, adecuado para la prestación de user-agents.	O	0..1	string
0,5	<i>learning-objectives</i>	Objetivos de aprendizaje describen los resultados de los alumnos. Learning-objectives y prerequisites contienen una organización estándar de los items, refiriéndose a los recursos o sub manifiestos. Tipos de recursos relacionados a los objetivos de aprendizaje y los prerequisites pueden ser Webcontent, imslcontent o puede apuntar a un esquema IMS RDECO. Hay dos lugares en los que los Learning-objectives y los prerequisites se especifican: - A nivel del diseño de aprendizaje (en la raíz de learning-design) - A nivel de learning-activities (con las learning-activities). Los primeros son una descripción más general, los segundos son más concretos. Hay dos tipos de Learning-objectives: 1. Descripciones legibles por	O	0..1	sequence

		humanos (los elementos apuntan a los recursos de texto) 2. Descripciones legibles por máquina. Estos son direccionados a través del atributo href de los recursos que apunta. Los esquemas learning-objectives puede ser definido por el usuario o fijados por la organización. En este último caso, los textos de los objetivos de aprendizaje son referidos (a través de href).			
0.5.1	{itemmodel}	Un esquema de grupo.	M	1	group
0,6	prerequisites	Los prerrequisitos son los requisitos de entrada para los estudiantes, por ejemplo, el pre-conocimientos necesarios. Para el formato del ítem ver la descripción del elemento de 'learning-objectives'.	O	0..1	sequence
0.6.1	{itemmodel}	Véase más arriba	M	1	group
0,7	environment-ref	Se refiere a un ambiente en este paquete.	O	0..*	empty
0.7.1	Ref	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0,8	activity-description	Alias: tarea. La activity-description es la entrada actual dada al usuario (presentada en la interfaz de usuario) para describir la actividad a desarrollar por el usuario. En la mayoría de los casos, la activity-description es el texto (del tipo Webcontent o imslcontent). En otros casos, puede ser un archivo de audio (Webcontent), un archivo de vídeo o cualquier otra entrada para el usuario. También la activity-description define el ambiente para la actividad. Cada nombre mencionado en la descripción se refiere a un recurso en el ambiente. Corresponde a los autores tener una estricta representación de los nombres en el ambiente o una más abierta representación (dejando los nombres implícitos).	M	1	sequence
0.8.1	{itemmodel}	Véase más arriba	M	1	group
0,9	complete-activity	Contiene una selección de elementos para especificar cuando una actividad se ha completado. Cuando este elemento no se produce, la actividad se ajusta a "completed".	O	0..1	choice
0.9.1	user-choice	Este elemento se utiliza en el elemento terminado de actividades y se especifica que el usuario puede decidir él mismo cuando la actividad se ha completado. Esto significa que un control debe estar disponible en la interfaz de usuario para configurar la situación de actividad a 'completed'. Un usuario puede hacer esto una vez (sin deshacer). Una vez que él / ella indica que la actividad se completó, entonces esta actividad queda completada en la ejecución.	M	1	empty
0.9.2	time-limit	El tiempo límite especifica que este se ha completado cuando ha pasado un determinado periodo de tiempo, en relación con el inicio de la ejecución de la actual unidad de aprendizaje. El tipo de dato time se expresa en formato "duration" (se explica en otra parte del modelo de información). El tiempo se cuenta siempre en relación con el momento en que la unidad de aprendizaje se ha iniciado (véase el elemento: 'time-unit-of-learning-started'). Los autores tienen que tener cuidado con los tiempos límite fijados en los papeles, actos y obras. En tiempo de ejecución, el tiempo límite de la obra anula el tiempo límite de un acto y que sobre el de los papeles. En el nivel B y C, el tiempo límite puede ser especificado en una propiedad (atributo property-ref, de tipo loc-property, datatype=string, para ser declarado por el autor). En caso de que un autor pueda establecer controles (set-property) en esta propiedad para los usuarios para controlar el valor de la propiedad. Cuando una property-ref se especifica, el contenido en el elemento se pasa por alto: la propiedad se anula.	M	1	string
0,10	on-completion	Cuando una actividad, acto, obra o la unidad de	O	0..1	container

		aprendizaje se ha completado, las acciones opcionales contenidas en este elemento se ejecutan. En el nivel A este contiene un solo elemento. El envoltorio está disponible para las extensiones de nivel B y C.			
0.10.1	<i>feedback-description</i>	Los elementos ítem subrayados apuntan a un recurso (o de tipo Webcontent imsdcontent), donde la descripción de la retroalimentación se puede encontrar. Después de completar este texto se hace visible.	O	0..1	sequence
0.10.1.1	{itemmodel}	Véase más arriba	M	1	group
0,11	metadata	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence

A.2.5.1.7 Información de la tabla 'support-activity'

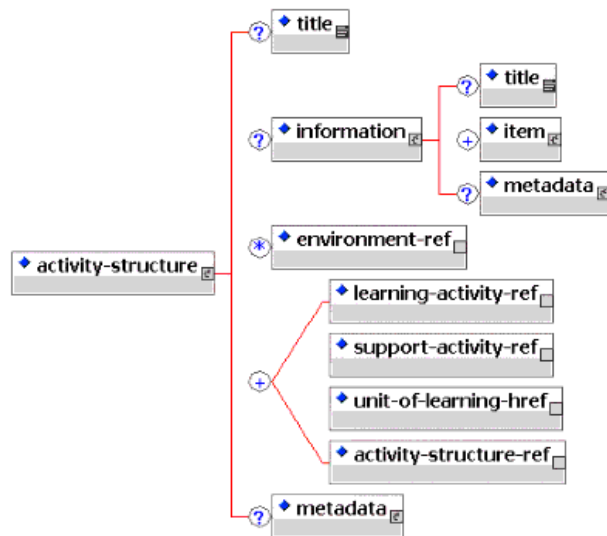


support-activity						
Nº	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo	
0	support-activity	Este elemento contiene una secuencia de elementos para definir las support-activities. Una actividad de apoyo puede, opcionalmente, estar conectada a un rol. Esto significa que la actividad se repite por cada miembro en el rol soportado (alumno / personal). Las actividades de apoyo se llevan a cabo generalmente por los miembros del personal (por ejemplo, tutores) para apoyar a los alumnos. En algunos modelos pedagógicos sin embargo los alumnos pueden apoyar los alumnos (enseñanza peer to peer). Esto también es posible con los miembros del personal. Cuando el elemento opcional role-ref es fijado, se espera que la actividad de apoyo servirá para cada usuario en un rol específico. Esto es: la misma actividad de apoyo se repite para cada usuario en el rol. Cuando role-ref no está disponible, la actividad de apoyo es una sola actividad simple (como la learning-activity).	--	--	sequence	
0,1	<i>identifier</i>	Un identificador que es único en el archivo de diseño de aprendizaje (ID).	M	1	ID	
0,2	<i>isvisible</i>	Atributo inicial de visibilidad; los valores posibles: true (por defecto) o falso. Valor por defecto: true	O	1	boolean	
0,3	<i>parameters</i>	Parámetros para ser pasados en tiempo de ejecución.	O	1	string	
0,4	<i>title</i>	Un nombre corto para el recurso, adecuado para la prestación de user-agents.	O	0..1	string	

0,5	<i>role-ref</i>	Se refiere al identificador de los recursos de un rol. El elemento puede ser utilizado como un operando en una expresión.	O	0 ..*	empty
0.5.1	<i>ref</i>	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0,6	<i>environment-ref</i>	Se refiere a un ambiente en este paquete.	O	0 ..*	empty
0.6.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0,7	<i>activity-description</i>	Alias: tarea. La activity-description es la entrada actual dada al usuario (presentada en la interfaz de usuario) para describir la actividad a desarrollar por el usuario. En la mayoría de los casos, la activity-description es el texto (del tipo Webcontent o imslcontent). En otros casos, puede ser un archivo de audio (Webcontent), un archivo de vídeo o cualquier otra entrada para el usuario. También la activity-description define el ambiente para la actividad. Cada nombre mencionado en la descripción se refiere a un recurso en el ambiente. Corresponde a los autores tener una estricta representación de los nombres en el ambiente o una más abierta representación (dejando los nombres implícitos).	M	1	sequence
0.7.1	{ itemmodel }	Un esquema de grupo.	M	1	group
0,8	<i>complete-activity</i>	Contiene una selección de elementos para especificar cuando una actividad se ha completado. Cuando este elemento no se produce, la actividad se ajusta a "completed".	O	0 .. 1	choice
0.8.1	<i>user-choice</i>	Este elemento se utiliza en el elemento terminado de actividades y se especifica que el usuario puede decidir él mismo cuando la actividad se ha completado. Esto significa que un control debe estar disponible en la interfaz de usuario para configurar la situación de actividad a 'completed'. Un usuario puede hacer esto una vez (sin deshacer). Una vez que él / ella indica que la actividad se completó, entonces esta actividad queda completada en la ejecución.	M	1	empty
0.8.2	<i>time-limit</i>	El tiempo límite especifica que este se ha completado cuando ha pasado un determinado periodo de tiempo, en relación con el inicio de la ejecución de la actual unidad de aprendizaje. El tipo de dato time se expresa en formato "duration" (se explica en otra parte del modelo de información). El tiempo se cuenta siempre en relación con el momento en que la unidad de aprendizaje se ha iniciado (véase el elemento: 'time-unit-of-learning-started'). Los autores tienen que tener cuidado con los tiempos límite fijados en los papeles, actos y obras. En tiempo de ejecución, el tiempo límite de la obra anula el tiempo límite de un acto y que sobre el de los papeles. En el nivel B y C, el tiempo límite puede ser especificado en una propiedad (atributo property-ref, de tipo loc-property, datatype=string, para ser declarado por el autor). En caso de que un autor pueda establecer controles (set-property) en esta propiedad para los usuarios para controlar el valor de la propiedad. Cuando una property-ref se especifica, el contenido en el elemento se pasa por alto: la propiedad se anula.	M	1	string
0,9	<i>on-completion</i>	Cuando una actividad, acto, obra o la unidad de aprendizaje se ha completado, las acciones opcionales contenidas en este elemento se ejecutan. En el nivel A este contiene un solo elemento. El envoltorio está disponible para las extensiones de nivel B y C.	O	0 .. 1	container
0.9.1	<i>feedback-description</i>	Los elementos ítem subrayados apuntan a un recurso (o de tipo Webcontent imslcontent), donde la descripción de la retroalimentación se puede encontrar. Después de completar este texto se hace visible.	O	0 .. 1	sequence
0.9.1.1	{ itemmodel }	Véase más arriba	M	1	group
0,10	<i>metadata</i>	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0 .. 1	sequence



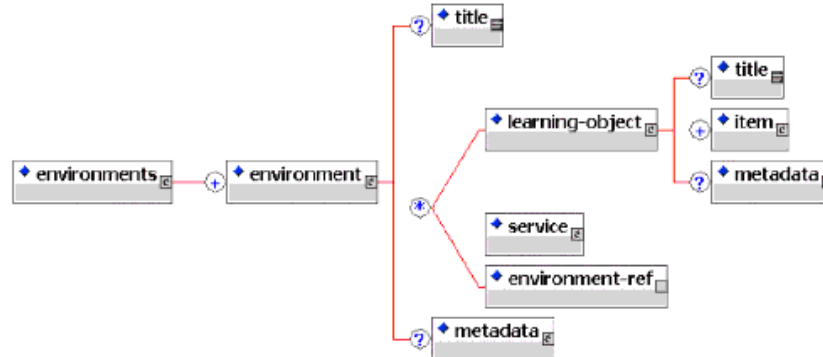
A.2.5.1.8 Información de la tabla 'activity-structure'



activity-structure					
N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	activity-structure	Una activity-structure agrupa las actividades en secuencias o selecciones. El árbol es manejado el fondo en primer lugar (y no en anchura).	--	--	sequence
0,1	identifier	Un identificador que es único en el archivo de diseño de aprendizaje (ID).	M	1	ID
0,2	number-to-select	Cuando el atributo 'number-to-select' está fijado, la activity-structure se completa cuando el número de actividades realizadas es igual al número establecido. El number-to-select debe ser igual o menor que el número de actividades (incluidas la unidad de aprendizaje), que se encuentran en el nivel hijo inmediato. Cuando el number-to-select no está establecido, la estructura-actividad se completa cuando todas las actividades en la estructura se han completado.	O	1	nonNegative Integer
0,3	sort	El atributo "sort" determina el orden en relación con la visibilidad. Por defecto el orden en que las actividades se hacen visibles es el orden especificado en la activity-structure. Los valores posibles: as-is, visibility-order Valor por defecto: as-is	O	1	token
0,4	structure-type	Indica si la activity-structure representa una secuencia o una selección. Los valores posibles: sequence, selection	O	1	token
0,5	title	Un nombre corto para el recurso, adecuado para la prestación de user-agents.	O	0..1	string
0,6	information	El elemento de información se puede utilizar para proporcionar información adicional acerca de la activity-structure. Especifica el conjunto de items que apuntan al recurso (s) en caso de que la información se puede encontrar.	O	0..1	sequence
0.6.1	{itemmodel}	Un esquema de grupo.	M	1	group
0,7	environment-ref	Se refiere a un ambiente en este paquete.	O	0..*	empty
0.7.1	ref	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0,8		Elección	M	1..*	choice
0.8.1	learning-activity-ref	Se refiere a una actividad de aprendizaje. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o de expresión.	M	1	empty
0.8.1.1	ref	Véase más arriba	M	1	IDREF

0.8.2	support-activity-ref	Se refiere a una actividad de apoyo. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o en una expresión.	M	1	empty
0.8.2.1	ref	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.8.3	unit-of-learning-href	El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o en una expresión. Este elemento se utiliza para hacer referencia a los elementos apropiados de una unidad de aprendizaje externa (UOL). Esta puede estar contenida en el mismo paquete (el href es un URI relativa) o un recurso que apunta a una unidad de aprendizaje fuera del paquete (el href es un URI absoluto). Se requiere el uso de un fragmento de identificación (#ID) que se añade a la referencia de archivo. Este es usado, de la misma manera que un IDREF es usado internamente en un documento XML, para que apunte al ID de un elemento activity-structure, learning-activity, support-activity o environment contenido de unidad de aprendizaje externa referenciada. Nota: esto es equivalente a un XPointer simple o 'bare name', que tiene el formato: URI#ID y es el XML equivalente de un identificador de fragmento de HTML. En el esquema XML este formato es soportado por el constructor anyURI.	M	1	empty
0.8.3.1	href	Hace referencia a una URI.	M	1	anyURI
0.8.4	activity-structure-ref	Referencia a una activity-structure.	M	1	empty
0.8.4.1	ref	Véase más arriba	M	1	IDREF
0,9	metadata	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0 .. 1	sequence

A.2.5.1.9 Información de la tabla 'environments'

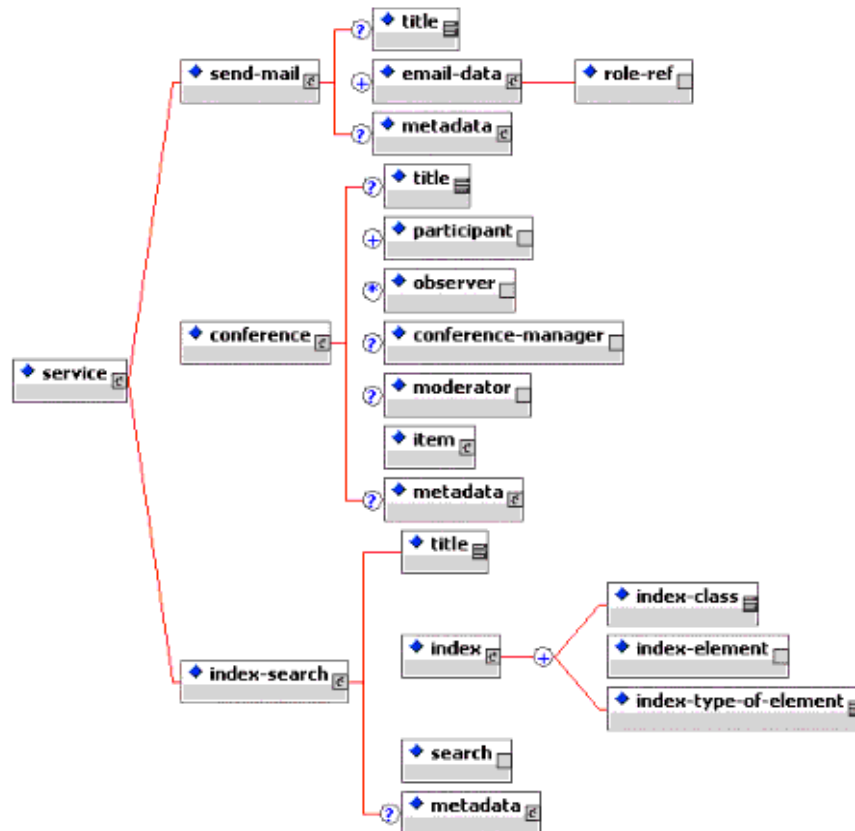


environments					
N°	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	environments	Contenedores para elementos del ambiente.	--	--	container
0,1	environment	Contiene una secuencia de elementos para modelar un ambiente. A los Elementos IMS Simple Sequencing se le pueden colocar los espacios de nombres en el ambiente, para soportar posterior secuenciamiento de elementos del ambiente. Cuando no hay información de secuenciación, todos los elementos que se especifican en el ambiente se muestran al usuario en el orden y la jerarquía suministrada, dado que no hay más condiciones definidas que influyan en la visibilidad del ambiente o los elementos que	M	1..*	sequence

		contiene.			
0.1.1	<i>identifier</i>	Un identificador que es único en el archivo de diseño de aprendizaje (ID).	M	1	ID
0.1.2	<i>title</i>	Un nombre corto para el recurso, adecuado para la prestación de user-agents.	O	0..1	string
0.1.3		Elección	O	0..*	choice
0.1.3.1	<i>learning-object</i>	Objetos de aprendizaje se han incorporado ya sea utilizando un esquema incluido (por ejemplo, IMS QTI) o por referencias de recursos a través de elementos item. IMS Simple Sequencing se pueden colocar los espacios de nombres en el learning-object, para soportar posterior secuenciamiento de elementos del ambiente. Cuando no hay información de secuenciación, todos los elementos que se especifican en el learning-object se muestran al usuario en el orden y la jerarquía suministrada, dado que no hay más condiciones definidas que influyan en la visibilidad de los ítems o el learning-object.	M	1	choice
0.1.3.1.1	<i>class</i>	El atributo class se refiere al valor de los atributos de clase disponibles en el diseño de aprendizaje o en los elementos de contenido. Contiene una cadena CDATA. Al igual que en HTML más de una clase pueden ser especificadas en una cadena CDATA, cada una separada por un espacio en blanco. El orden de prioridad para las clases es el mismo, tal como se especifica en la especificación de CSS (véase <a href="http://www.w3.org/style/css">http://www.w3.org/style/css</a> ). Cualquier elemento puede, en principio, tener el atributo de clase. 'Class' es un atributo global W3C definido por HTML 4.0 y XHTML [LD14]. Este atributo asigna un nombre de clase o un conjunto de nombres de clase a un elemento. Cualquier número de elementos pueden ser asignados al mismo nombre o nombres de clase. Múltiples nombres de clase deben estar separados por caracteres espacios en blanco. El elemento clase puede ser utilizado para la agrupación semántica de los elementos y ser manipulados por condiciones IMSLD y hojas de estilo. Cuando se envía un objeto de aprendizaje a un cliente web, incluir el atributo de clase y el valor.	O	1	string
0.1.3.1.2	<i>identifier</i>	Véase más arriba	M	1	ID
0.1.3.1.3	<i>isvisible</i>	Atributo inicial de visibilidad; los valores posibles: true (por defecto) o falso. Valor por defecto: true	O	1	boolean
0.1.3.1.4	<i>parameters</i>	Parámetros para ser pasados en tiempo de ejecución.	O	1	string
0.1.3.1.5	<i>type</i>	El tipo de objeto de aprendizaje (por ejemplo, knowledge-object, tool-object, test-object). El vocabulario utilizado puede ser el elemento 'learning resource type' de la IEEE LTSC LOM.	O	1	string
0.1.3.1.6		Secuencia	M	1	sequence
0.1.3.1.6.1	<i>title</i>	Véase más arriba	O	0..1	string
0.1.3.1.6.2	<i>item</i>	Un nodo en una estructura, referenciando a un recurso.	M	1..*	sequence
0.1.3.1.6.2.1	<i>identifier</i>	Véase más arriba	O	1	ID
0.1.3.1.6.2.2	<i>identifieref</i>	Se refiere a un identificador de un recurso en el paquete de contenido (no incluidos en el diseño de aprendizaje).	O	1	IDREF
0.1.3.1.6.2.3	<i>isvisible</i>	Véase más arriba	O	1	boolean
0.1.3.1.6.2.4	<i>parameters</i>	Véase más arriba	O	1	string

0.1.3.1.6.2.5	title	Véase más arriba	O	0..1	string
0.1.3.1.6.2.6	item	Véase más arriba	O	0..*	sequence
0.1.3.1.6.2.7	metadata	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence
0.1.3.1.6.3	metadata	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence
0.1.3.1.7		Secuencia	M	1	sequence
0.1.3.1.7.1	schema	Indicar el esquema que se utilizará.	O	0..1	string
0.1.3.1.7.2	schemaversion	Indicar la versión del esquema que se utilizará.	O	0..1	string
0.1.3.1.8	{ itemmodel }	Un esquema de grupo.	M	1	group
0.1.3.2	service	Un servicio es una declaración de un centro de servicio que tiene que estar vinculado durante la instanciación de una ejecución de una unidad de aprendizaje. Para automatizar el proceso de creación de un centro de servicio desde un servicio de declaración, los datos de tiempo de ejecución desde el diseño de aprendizaje instanciado pueden ser traducidos al formato de configuración utilizado por el sistema de conferencia si la conferencia se configura automáticamente. Esta es una cuestión de implementación. También es posible que un administrador del sistema pueda leer esta información y crear el espacio de conferencias manualmente, pero la intención es aliviar al administrador de esta tarea para que pueda ser automatizado. La especificación del servicio es extensible por el uso de espacios de nombres en servicios adicionales. Al instanciar un servicio, el sistema en tiempo de ejecución necesita mantener un manejo en el 'contexto' para que el servicio este ligado y determinar los usuarios que el servicio está disponible. Un servicio puede estar referenciado por un item atributo identifierref de elemento. El item estará dentro de un ambiente. El ambiente, a su vez, se asocia con una actividad, o posiblemente directamente con un papel, asociado con un rol. La actividad o el papel forman el contexto para el uso del servicio. Los usuarios en un rol son los que tienen acceso al servicio.	M	1	choice
0.1.3.2.1	class	Véase más arriba	O	1	string
0.1.3.2.2	identifier	Véase más arriba	M	1	ID
0.1.3.2.3	isvisible	Véase más arriba	O	1	boolean
0.1.3.2.4	parameters	Véase más arriba	O	1	string
0.1.3.3	environment-ref	Se refiere a un medio ambiente en este paquete.	M	1	empty
0.1.3.3.1	ref	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0.1.4	metadata	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence

A.2.5.1.10 Información de la tabla "service"



service					
N°	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	service	Un servicio es una declaración de un centro de servicio que tiene que estar vinculado durante la instanciación de una ejecución de una unidad de aprendizaje. Para automatizar el proceso de creación de un centro de servicio desde un servicio de declaración, los datos de tiempo de ejecución desde el diseño de aprendizaje instanciado pueden ser traducidos al formato de configuración utilizado por el sistema de conferencia si la conferencia se configura automáticamente. Esta es una cuestión de implementación. También es posible que un administrador del sistema pueda leer esta información y crear el espacio de conferencias manualmente, pero la intención es aliviar al administrador de esta tarea para que pueda ser automatizado. La especificación del servicio es extensible por el uso de espacios de nombres en servicios adicionales. Al instanciar un servicio, el sistema en tiempo de ejecución necesita mantener un manejo en el 'contexto' para que el servicio este ligado y determinar los usuarios que el servicio está disponible. Un servicio puede estar referenciado por un item atributo identifierref de elemento. El item estará dentro de un ambiente. El ambiente, a su vez, se asocia con una actividad, o posiblemente directamente con un papel, asociado con un rol. La actividad o el papel forman el contexto	--	--	choice

		para el uso del servicio. Los usuarios en un rol son los que tienen acceso al servicio.			
0,1	<i>class</i>	El atributo class se refiere al valor de los atributos de clase disponibles en el diseño de aprendizaje o en los elementos de contenido. Contiene una cadena CDATA. Al igual que en HTML más de una clase pueden ser especificadas en una cadena CDATA, cada una separada por un espacio en blanco. El orden de prioridad para las clases es el mismo, tal como se especifica en la especificación de CSS (véase <a href="http://www.w3.org/style/css">http://www.w3.org/style/css</a> ). Cualquier elemento puede, en principio, tener el atributo de clase. 'Class' es un atributo global W3C definido por HTML 4.0 y XHTML [LD14]. Este atributo asigna un nombre de clase o un conjunto de nombres de clase a un elemento. Cualquier número de elementos pueden ser asignados al mismo nombre o nombres de clase. Múltiples nombres de clase deben estar separados por caracteres espacios en blanco. El elemento clase puede ser utilizado para la agrupación semántica de los elementos y ser manipulados por condiciones IMSLD y hojas de estilo. Cuando se envía un objeto de aprendizaje a un cliente web, incluir el atributo de clase y el valor.	O	1	string
0,2	<i>identifier</i>	Un identificador que es único en el archivo de diseño de aprendizaje (ID).	M	1	ID
0,3	<i>isvisible</i>	Atributo inicial de visibilidad; los valores posibles: true (por defecto) o falso. Valor por defecto: true	O	1	boolean
0,4	<i>parameters</i>	Parámetros para ser pasados en tiempo de ejecución.	O	1	string
0,5	<i>send-mail</i>	Este servicio se utiliza para enviar mensajes a los usuarios en los roles (con dirección de correo electrónico en la propiedad para el nivel B / C).	M	1	sequence
0.5.1	<i>select</i>	Elección fija: 'all-persons-in-role' o 'persons-in-role'. Con la primera opción, el agente de usuario sólo permite enviar mensajes al rol, lo que indica que todas las personas en el rol obtienen el mensaje. Con la segunda opción, el agente de usuario permite al usuario seleccionar una o más personas dentro del rol para enviar el mensaje. Posibles valores: all-persons-in-role, persons-in-role	M	1	token
0.5.2	<i>title</i>	Un nombre corto para el recurso, adecuado para la prestación de user-agents.	O	0..1	string
0.5.3	<i>email-data</i>	Esto se utiliza para propósitos de send-mail (como un servicio en el ambiente, o en las notificaciones). En el nivel B, las propiedades de este elemento se refieren a los recursos apropiados donde el e-mail data se pueden encontrar para conectar el rol. En el nivel A, la fuente no se ha especificado explícitamente y se deja a los implementadores decidir cómo direccionar los datos necesarios. Ambas propiedades (email, username) deberían estar disponibles para todas las personas asignadas al rol y también para el envío.	M	1..*	container
0.5.3.1	<i>role-ref</i>	Se refiere al identificador de los recursos de un rol. El elemento puede ser utilizado como un operando en una expresión.	M	1	empty
0.5.3.1.1	<i>ref</i>	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0.5.4	<i>metadata</i>	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence
0,6	<i>conference</i>	Los elementos participante, observador, administrador de conferencias, moderador facilitan la configuración de los permisos de usuario en las conferencias. Cada uno de ellos contiene un role-ref que se asocia con un rol en el diseño de aprendizaje. Si más de un rol es asignado a un rol de conferencia (por ejemplo, varios	M	1	secuencia

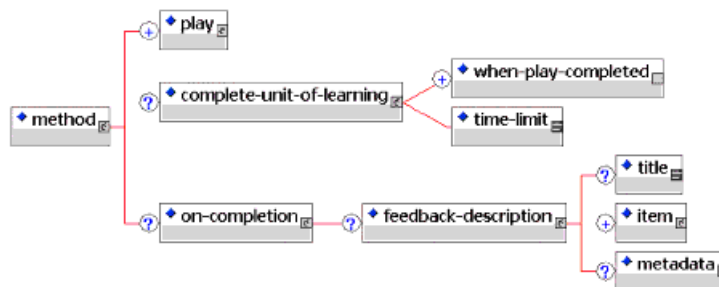
		roles LD han de ser los participantes) y luego muchas instancias de roles de conferencia son necesarios, uno para cada rol LD. Depende de cómo la implementación de una conferencia es creada y administrada: 1. Cuando el sistema de conferencias es parte integrante del sistema en ejecución, se espera que se creará automáticamente, 2. Cuando la conferencia es externa, los permisos de usuario se pueden establecer manualmente por el administrador de la conferencia. El administrador de la conferencia debe ser capaz de obtener una lista del agente en tiempo de ejecución sobre de que tipo de conferencias, para que usuarios, con que derechos, son necesarios para configuración. 3. Usando los datos en el elemento conferencia, las conferencias también se puede configurar por unas secuencias de comandos de generación, los archivos de configuración o un legado a la interfaz de sistema de gestión de derechos del sistema de conferencias. En todas las instancias, el sistema en ejecución debe ser capaz de proporcionar esta información de forma estructurada. El elemento ítem se refiere al recurso donde el sistema de conferencias se encuentra o se identifica. Sistemas externos de Conferencias pueden ser de cualquier clase accesibles a través de Internet (tipo de recurso es Webcontent). Ejemplos: NetMeeting, PlaceWare (sincrónica), first-class, Lotus Notes, grupos de noticias (asíncronos). Un objeto anuncio establece los derechos: el creador del anuncio = participante. Lector de los anuncios = observador.			
0.6.1	conference-type	Elección fija para especificar el tipo de sala o centro de conferencias que se espera se presente tiempo de ejecución: síncrono, asíncrono o anuncio. Los valores posibles: synchronous, asynchronous, announcement	M	1	token
0.6.2	title	Véase más arriba	O	0..1	cadena
0.6.3	participant	Especifica quienes de los participantes están en la conferencia. Los participantes pueden leer (escuchar / ver) la información, y puede contribuir a la conferencia. Este elemento tiene un efecto sobre el establecimiento de los derechos de usuario en la conferencia. Por lo menos un rol se debe especificar para identificar a los participantes en la conferencia.	M	1..*	string
0.6.3.1	role-ref	Se refiere a un identificador de rol.	M	1	IDREF
0.6.4	observer	Especifica quienes de los observadores están en la conferencia. Los observadores tienen sólo derechos de lectura y no podrán contribuir. Este elemento tiene un efecto sobre el establecimiento de los derechos de usuario en la conferencia.	O	0..*	empty
0.6.4.1	role-ref	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.6.5	conference-manager	El administrador de la conferencia está autorizado a crear nuevas sub conferencias y borrar las que haya creado. Las nuevas conferencias son hijos de la conferencia base existente. El administrador de la conferencia no puede borrar la conferencia la base. Esta es borrada por el sistema de gestión cuando se borre la información de la ejecución (terminada) de la unidad de aprendizaje. El administrador de la conferencia tiene todos los derechos de observador y el participante.	O	0..1	empty
0.6.5.1	role-ref	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.6.6	moderator	Especifica quienes de los moderadores están en la conferencia. Los moderadores son personas que tienen derecho a controlar y cambiar las contribuciones de los participantes antes de que se	O	0..1	empty

		hagan visibles a los demás participantes u observadores. Cuando se especifica un moderador significa que los participantes no pueden contribuir directamente a la conferencia, solo a través del moderador. El moderador puede rechazar, adaptar o aceptar una propuesta de contribución de un participante. En todos los casos el contribuyente será notificado de la sentencia dictada por el moderador. Cuando hay más usuarios en un rol conectados al moderador, todos tienen los mismos derechos, pero siempre el primero que hizo el trabajo decide. Este elemento tiene un efecto sobre el establecimiento de los derechos de usuario en la conferencia.			
0.6.6.1	<i>role-ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.6.7	<i>item</i>	Un nodo en una estructura, referenciando a un recurso	M	1	sequence
0.6.7.1	<i>identifier</i>	Véase más arriba	O	1	ID
0.6.7.2	<i>identifierref</i>	Se refiere a un identificador de un recurso en el paquete de contenido (no incluidos en el diseño de aprendizaje).	O	1	IDREF
0.6.7.3	<i>invisible</i>	Véase más arriba	O	1	boolean
0.6.7.4	<i>parameters</i>	Véase más arriba	O	1	string
0.6.7.5	<i>title</i>	Véase más arriba	O	0..1	string
0.6.7.6	<i>item</i>	Véase más arriba	O	0..*	sequence
0.6.7.7	<i>metadata</i>	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence
0.6.8	<i>metadata</i>	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence
0.7	<i>index-search</i>	Contiene una secuencia de elementos que declaran un índice y / o centro de servicio de búsqueda.	M	1	sequence
0.7.1	<i>title</i>	Véase más arriba	O	0..1	string
0.7.2	<i>index</i>	Una selección de elementos para especificar aspectos de indexación, usados para configurar un servicio de búsqueda. El índice se realiza en segundo plano (no visible a los usuarios). La visibilidad se determinará con el elemento de búsqueda. La funcionalidad del índice depende del elemento de búsqueda: Cuando la búsqueda es free-text-search, entonces el índice se realiza sobre los recursos que apunta el índice (es decir, los textos en html). Cuando la búsqueda es index-with/without-reference, entonces sólo un índice se realiza por los elementos que comparten la misma clase, incluyendo los ítems subrayados. Esto tiene la forma de una tabla de contenido.	M	1	choice
0.7.2.1	<i>index-class</i>	Este elemento selecciona la clase para hacer el índice. Sólo un item class por elemento puede ser proveído. Ejemplo: <index-class index-class="problemdescription"/> hace un índice sobre todos los objetos en el diseño que tienen una de las cadenas en el atributo clase asignado a "problemdescription".	M	1	string
0.7.2.2	<i>index-element</i>	Este elemento selecciona el elemento para hacer el índice. El atributo índice especifica el elemento a indexar (sólo una referencia por index-element). Esta indexación sólo tiene sentido cuando hay una estructura para el índice, o el texto subrayado para el free-text-search.	M	1	empty
0.7.2.2.1	<i>index</i>	Se refiere al elemento para hacer el índice.	M	1	IDREF
0.7.2.3	<i>index-type-of-element</i>	En este elemento el tipo de elemento a indexar es introducido. Sólo ocurre un elemento nombre por index-type-element. Los nombres de elementos deben coincidir con los nombres de elementos usados en el esquema IMSLD. Por ejemplo: <index-type-of-element>learning-activity</index-type-of-element>	M	1	string



0.7.3	search	Este elemento especifica cómo un usuario puede acceder a las entidades indexadas. Hay tres posibilidades: 1. El usuario recibe un diálogo de búsqueda de texto libre, donde se puede buscar en el índice en un formato de texto libre (esto también significa que el índice se ha de construir para la recuperación de texto libre). La sintaxis para la recuperación de texto libre es dependiente de la implementación, por ejemplo, el formato se encuentran en los motores de búsqueda como Google o Yahoo. 2. Al usuario se le presenta un índice de texto (tabla de contenidos) con la (hiper) vínculos (o por otros medios de comunicación por ejemplo, números de página) a referencias a la fuente. 3. Al usuario se le presenta un índice de texto (tabla de contenidos), sin (hiper) vínculos a las referencias. Esto permite por ejemplo, información sobre la estructura de la unidad de aprendizaje.	M	1	empty
0.7.3.1	search-type	Elección fija para indicar el tipo de centro de búsqueda que se espera en tiempo de ejecución: free-text-search, index-with-reference, index-without-reference. Una búsqueda de texto libre utiliza un índice de búsqueda de texto libre. Un índice sin referencia es una lista de términos sin números de página o hipervínculos. Un índice con referencias utiliza números de página o enlaces (dependiendo del medio de publicación utilizado). Los valores posibles: free-text-search, index-with-reference, index-without-reference	M	1	token
0.7.4	metadata	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence

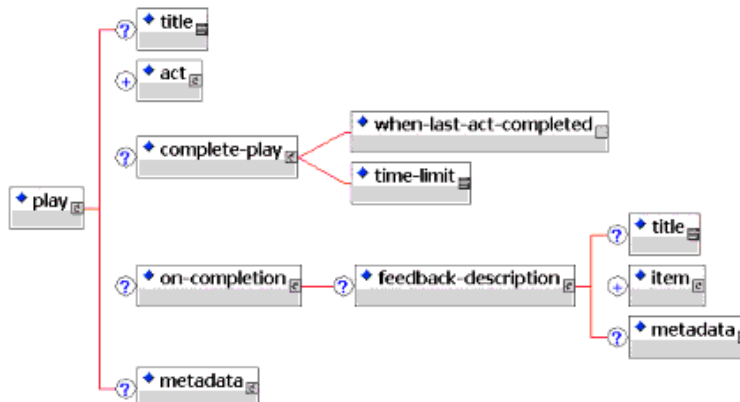
A.2.5.1.11 Información de la tabla 'method'



method					
N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	method	El método contiene una secuencia de elementos para la definición de la dinámica del proceso de aprendizaje. Se compone de una o más obras (que podría interpretarse como la secuencia de ejecución de la unidad de aprendizaje) y una declaración para la finalización de la unidad de aprendizaje.	--	--	sequence
0,1	play	La obra es el elemento raíz la hora de interpretar el diseño de aprendizaje. Representa el flujo de las actividades durante el proceso de aprendizaje (el "flujo de trabajo" o mejor: el "learningflow"). Una obra consiste en una serie de actos y un acto consiste en una serie papeles. Siempre hay al menos una obra en todo diseño de aprendizaje (y cada unidad de aprendizaje). En tiempo de ejecución la obra se interpreta para mostrar y ocultar las actividades,	M	1..*	sequence

		(otras) unidades de aprendizaje, ambientes y recursos para los usuarios. Cuando haya más de una obra, estos se interpretan simultáneamente e independientes el uno del otro. El mismo usuario puede ver los resultados de más de una obra en la interfaz de usuario. La experiencia práctica ha demostrado que una gran cantidad de diseños usan múltiples obras, para representar los flujos de las actividades por rol, por ejemplo, una obra para los alumnos y una obra para el personal. Sin embargo, esto sólo puede hacerse cuando las actividades son independientes una de otra.			
0.1.1	<i>identifier</i>	Un identificador que es único en el archivo de diseño de aprendizaje (ID).	O	1	ID
0.1.2	<i>isvisible</i>	Atributo inicial de visibilidad; los valores posibles: true (por defecto) o falso. Valor por defecto: true	O	1	boolean
0,2	<i>complete-unit-of-learning</i>	Una selección de elementos para especificar cuando una unidad de aprendizaje se ha completado. Cuando este elemento no se produce, el estado de completo se define como "ilimitado".	O	0..1	choice
0.2.1	<i>when-play-completed</i>	Este elemento indica que una unidad de aprendizaje se completa cuando la obra (s) referenciada (s) se completa (n). Más de una obra puede ser seleccionada, lo que significa que todas las obras referenciadas deben ser completadas antes de que la unidad de aprendizaje se haya completado. Cuando una unidad de aprendizaje se ha completado esta debe ser consciente del ambiente en tiempo de ejecución para los administradores del sistema.	M	1..*	empty
0.2.1.1	<i>ref</i>	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0.2.2	<i>time-limit</i>	El tiempo límite especifica que este se ha completado cuando ha pasado un determinado periodo de tiempo, en relación con el inicio de la ejecución de la actual unidad de aprendizaje. El tipo de dato time se expresa en formato "duration" (se explica en otra parte del modelo de información). El tiempo se cuenta siempre en relación con el momento en que la unidad de aprendizaje se ha iniciado (véase el elemento: 'time-unit-of-learning-started'). Los autores tienen que tener cuidado con los tiempos límite fijados en los papeles, actos y obras. En tiempo de ejecución, el tiempo límite de la obra anula el tiempo límite de un acto y que sobre el de los papeles. En el nivel B y C, el tiempo límite puede ser especificado en una propiedad (atributo <i>property-ref</i> , de tipo <i>loc-property</i> , <i>datatype=string</i> , para ser declarado por el autor). En caso de que un autor pueda establecer controles ( <i>set-property</i> ) en esta propiedad para los usuarios para controlar el valor de la propiedad. Cuando una <i>property-ref</i> se especifica, el contenido en el elemento se pasa por alto: la propiedad se anula.	M	1	string
0,3	<i>on-completion</i>	Cuando una actividad, acto, obra o la unidad de aprendizaje se ha completado, las acciones opcionales contenidas en este elemento se ejecutan. En el nivel A este contiene un solo elemento. El envoltorio está disponible para las extensiones de nivel B y C.	O	0..1	container
0.3.1	<i>feedback-description</i>	Los elementos ítem subrayados apuntan a un recurso (o de tipo <i>Webcontent imslcontent</i> ), donde la descripción de la retroalimentación se puede encontrar. Después de completar este texto se hace visible.	O	0..1	sequence
0.3.1.1	<i>{itemmodel}</i>	Un esquema de grupo.	M	1	group

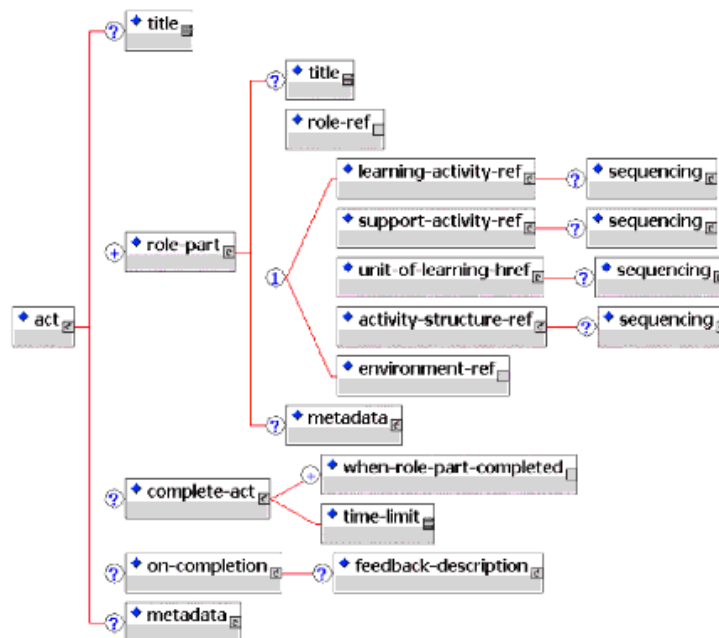
A.2.5.1.12 Información de la tabla "play"



play					
Nº	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	play	La obra es el elemento raíz la hora de interpretar el diseño de aprendizaje. Representa el flujo de las actividades durante el proceso de aprendizaje (el "flujo de trabajo" o mejor: el "learningflow»). Una obra consiste en una serie de actos y un acto consiste en una serie papeles. Siempre hay al menos una obra en todo diseño de aprendizaje (y cada unidad de aprendizaje). En tiempo de ejecución la obra se interpreta para mostrar y ocultar las actividades, (otras) unidades de aprendizaje, ambientes y recursos para los usuarios. Cuando haya más de una obra, estos se interpretan simultáneamente e independientes el uno del otro. El mismo usuario puede ver los resultados de más de una obra en la interfaz de usuario. La experiencia práctica ha demostrado que una gran cantidad de diseños usan múltiples obras, para representar los flujos de las actividades por rol, por ejemplo, una obra para los alumnos y una obra para el personal. Sin embargo, esto sólo puede hacerse cuando las actividades son independientes una de otra.	--	--	sequence
0,1	identifier	Un identificador que es único en el archivo de diseño de aprendizaje (ID).	O	1	ID
0,2	isvisible	Atributo inicial de visibilidad; los valores posibles: true (por defecto) o falso. Valor por defecto: true	O	1	boolean
0,3	title	Un nombre corto para el recurso, adecuado para la prestación de user-agents.	O	0..1	string
0,4	act	Una obra consiste en una serie de actos y un acto que consiste en una serie de papeles. Un acto representa una serie de papeles concurrentes. Hay por lo menos un acto en una obra. Cuando haya más de un acto en una obra, estos se presentan en la secuencia desde el primer al último acto. Sólo un acto en una obra es el acto activo en cualquier momento, empezando con el primero. Cuando el primer acto se ha completado, el segundo acto se hace el acto activo. Cuando el segundo acto se ha completado, el tercer acto se hace activo, etc. Los actos, que se ordenan en secuencia en una fila después del acto activo actual, nunca son visibles. Las condiciones no puede pasar por sobre este, lo que significa que el acto es de mayor prioridad que las condiciones. Sin embargo, los actos completados siguen siendo visibles a la izquierda y accesibles, pero la interfaz debe distinguirlos drásticamente del acto actual,	M	1..*	sequence

		y dejar claro que sólo están disponibles solo para referencia como parte del historial del alumno.			
0.4.1	identifier	Véase más arriba	O	1	ID
0,5	<i>complete-play</i>	Una selección de elementos para especificar cuando una obra se ha completado. Cuando este elemento no aparece, el completado es fijado a "ilimitado".	O	0..1	choice
0.5.1	when-last-act-completed	Este elemento indica que una obra se completa cuando el último acto se ha completado.	M	1	empty
0.5.2	time-limit	El tiempo limite especifica que este se ha completado cuando ha pasado un determinado periodo de tiempo, en relación con el inicio de la ejecución de la actual unidad de aprendizaje. El tipo de dato time se expresa en formato "duration" (se explica en otra parte del modelo de información). El tiempo se cuenta siempre en relación con el momento en que la unidad de aprendizaje se ha iniciado (véase el elemento: 'time-unit-of-learning-started'. Los autores tienen que tener cuidado con los tiempos limite fijados en los papeles, actos y obras. En tiempo de ejecución, el tiempo limite de la obra anula el tiempo limite de un acto y que sobre el de los papeles. En el nivel B y C, el tiempo limite puede ser especificado en una propiedad (atributo property-ref, de tipo loc-property, datatype=string, para ser declarado por el autor). En caso de que un autor pueda establecer controles (set-property) en esta propiedad para los usuarios para controlar el valor de la propiedad. Cuando una property-ref se especifica, el contenido en el elemento se pasa por alto: la propiedad se anula.	M	1	string
0,6	on-completion	Cuando una actividad, acto, obra o la unidad de aprendizaje se ha completado, las acciones opcionales contenidas en este elemento se ejecutan. En el nivel A este contiene un solo elemento. El envoltorio está disponible para las extensiones de nivel B y C.	O	0..1	container
0.6.1	<i>feedback-description</i>	Los elementos ítem subrayados apuntan a un recurso (o de tipo Webcontent imslidcontent), donde la descripción de la retroalimentación se puede encontrar. Después de completar este texto se hace visible.	O	0..1	sequence
0.6.1.1	{itemmodel}	Un esquema de grupo.	M	1	group
0,7	metadata	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence

A.2.5.1.13 Información de la tabla 'act'



act					
N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	act	Una obra consiste en una serie de actos y un acto que consiste en una serie de papeles. Un acto representa una serie de papeles concurrentes. Hay por lo menos un acto en una obra. Cuando haya más de un acto en una obra, estos se presentan en la secuencia desde el primer al último acto. Sólo un acto en una obra es el acto activo en cualquier momento, empezando con el primero. Cuando el primer acto se ha completado, el segundo acto se hace el acto activo. Cuando el segundo acto se ha completado, el tercer acto se hace activo, etc. Los actos, que se ordenan en secuencia en una fila después del acto activo actual, nunca son visibles. Las condiciones no puede pasar por sobre este, lo que significa que el acto es de mayor prioridad que las condiciones. Sin embargo, los actos completados siguen siendo visibles a la izquierda y accesibles, pero la interfaz debe distinguirlos drásticamente del acto actual, y dejar claro que sólo están disponibles solo para referencia como parte del historial del alumno.	--	--	sequence
0,1	<i>identifier</i>	Un identificador que es único en el archivo de diseño de aprendizaje (ID).	O	1	ID
0,2	title	Un nombre corto para el recurso, adecuado para la prestación de user-agents.	O	0..1	string
0,3	role-part	Una obra consiste en una serie de actos y un acto que consiste en una serie de papeles. Un papel está relacionado exactamente a un rol y a un tipo actividad (incluyendo el la ejecución de otra unidad de aprendizaje y estructuras de actividad). Los papeles, en un acto, se realizan simultáneamente. Cuando una actividad o un atributo invisible se fija en 'falso', el vínculo en el árbol de actividad puede hacerse visible cuando el papel fija la actividad para un rol	M	1..*	sequence

		(dependiente de la implementación), pero el contenido no es accesible.			
0.3.1	<i>identifier</i>	Véase más arriba	O	1	ID
0.3.2	<i>title</i>	Véase más arriba	O	0..1	string
0.3.3	<i>role-ref</i>	Se refiere al identificador de los recursos de un rol. El elemento puede ser utilizado como un operando en una expresión.	M	1	empty
0.3.3.1	<i>ref</i>	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0.3.4		Elección	M	1	choice
0.3.4.1	<i>learning-activity-ref</i>	Se refiere a una actividad de aprendizaje. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o de expresión	M	1	empty
0.3.4.1.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.3.4.2	<i>support-activity-ref</i>	Se refiere a una actividad de apoyo. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o de expresión.	M	1	empty
0.3.4.2.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.3.4.3	<i>unit-of-learning-href</i>	El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o en una expresión. Este elemento se utiliza para hacer referencia a los elementos apropiados de una unidad de aprendizaje externa (UOL). Esta puede estar contenida en el mismo paquete (el href es un URI relativa) o un recurso que apunta a una unidad de aprendizaje fuera del paquete (el href es un URI absoluto). Se requiere el uso de un fragmento de identificación (#ID) que se añade a la referencia de archivo. Este es usado, de la misma manera que un IDREF es usado internamente en un documento XML, para que apunte al ID de un elemento <i>activity-structure</i> , <i>learning-activity</i> , <i>support-activity</i> o <i>environment</i> contenido de unidad de aprendizaje externa referenciada. Nota: esto es equivalente a un XPointer simple o 'bare name', que tiene el formato: URI#ID y es el XML equivalente de un identificador de fragmento de HTML. En el esquema XML este formato es soportado por el constructor anyURI.	M	1	empty
0.3.4.3.1	<i>href</i>	Hace referencia a una URI.	M	1	anyURI
0.3.4.4	<i>activity-structure-ref</i>	Referencia a una <i>activity-structure</i> .	M	1	empty
0.3.4.4.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.3.4.5	<i>environment-ref</i>	Se refiere a un ambiente en este paquete.	M	1	empty
0.3.4.5.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.3.5	<i>metadata</i>	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence
0.4	<i>complete-act</i>	Una selección de elementos para especificar cuando un acto se ha completado. Cuando este elemento no se produce, el completado es fijado en "ilimitado".	O	0..1	choice
0.4.1	<i>when-role-part-completed</i>	Este elemento se establece que un acto se completa cuando el papel se hace referencia-parte (s) es (son) completaron. Más de una parte de rol pueden ser seleccionados, lo que significa que todas las partes-referenciada papel debe ser completado antes de que el acto se ha completado. Nota: todos los roles de las referencias deben ser parte en el actual se especifica en el acto!	M	1..*	empty
0.4.1.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.4.2	<i>time-limit</i>	El tiempo limite especifica que este se ha completado cuando ha pasado un determinado periodo de tiempo, en relación con el inicio de la ejecución de la actual unidad de aprendizaje. El tipo de dato time se expresa en formato "duration" (se explica en otra parte del modelo de información). El tiempo se cuenta siempre en relación con el momento en que la unidad de	M	1	string

		aprendizaje se ha iniciado (véase el elemento: 'time-unit-of-learning-started'. Los autores tienen que tener cuidado con los tiempos límite fijados en los papeles, actos y obras. En tiempo de ejecución, el tiempo límite de la obra anula el tiempo límite de un acto y que sobre el de los papeles. En el nivel B y C, el tiempo límite puede ser especificado en una propiedad (atributo property-ref, de tipo loc-property, datatype=string, para ser declarado por el autor). En caso de que un autor pueda establecer controles (set-property) en esta propiedad para los usuarios para controlar el valor de la propiedad. Cuando una property-ref se especifica, el contenido en el elemento se pasa por alto: la propiedad se anula.			
0,5	on-completion	Cuando una actividad, acto, obra o la unidad de aprendizaje se ha completado, las acciones opcionales contenidas en este elemento se ejecutan. En el nivel A este contiene un solo elemento. El envoltorio está disponible para las extensiones de nivel B y C.	O	0..1	container
0.5.1	feedback-description	Los elementos ítem subrayados apuntan a un recurso (o de tipo Webcontent imslidcontent), donde la descripción de la retroalimentación se puede encontrar. Después de completar este texto se hace visible.	O	0..1	sequence
0.5.1.1	{itemmodel}	Un esquema de grupo.	M	1	sequence
0,6	metadata	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence

#### A.2.5.2 Nombre Estándar para el Archivo Manifiesto de la Unidad de Aprendizaje

Al igual que cualquier IMS Content Package, el archivo manifiesto de una unidad de aprendizaje tiene un nombre y ubicación pre-definido. El archivo (nombrado 'imsmanifest.xml') se coloca en la raíz del paquete de intercambio de archivos o en cualquier otra imagen de empaquetamiento como un CD-ROM. Es necesario que el nombre se mantenga en letras minúsculas. Sería deseable que un sistema de ejecución conociera qué especificaciones se pueden esperar para ser presentado en el paquete de contenido (QTI, LD, SS, etc.) Por el momento, no hay mecanismos de perfiles para informar al parser o al tiempo de ejecución antes de leer el archivo. Esto puede ser una posible especificación futura para ser provista por IMS.

#### A.2.5.3 Espacio de nombres estándar para los elementos de IMS Learning Design

El espacio de nombres a utilizar en el esquema de Learning Design está en: [http://www.imsglobal.org/xsd/imslid\\_v1\\_p0](http://www.imsglobal.org/xsd/imslid_v1_p0)

### A.2.6 MODELO DE INFORMACIÓN DEL NIVEL B

El Nivel B proporciona elementos adicionales, que amplían significativamente la capacidad de un diseñador de aprendizaje para controlar el flujo de aprendizaje dentro de una Unidad de Aprendizaje. Los principales elementos agregados son:

- Propiedades
- Condiciones

La adición de las propiedades y condiciones afectan a diferentes modelos:

1. El modelo de componentes se amplía con el elemento *propiedades*, este es el lugar donde se declaran las propiedades.
2. El modelo de *complete-activity*, *complete-act*, *complete-play* y *complete-unit-of-learning* se amplía para incluir el elemento *when-property-value-is-set*.

3. El modelo de *on-completion* se amplía para incluir el elemento *change-property-value*.
4. El modelo de *service* se amplía para incluir el elemento *monitor*.
5. El modelo de *email-data* se amplía con dos atributos (*email-property-ref* y *username-property-ref*) refiriendo a propiedades globales con los datos.
6. El modelo de *time-limit* se ampliará con un atributo (*property-ref*) refiriendo a propiedades con los datos.
7. El elemento *method* se amplía para incluir el elemento *conditions*.
8. El modelo de *complete-act* se amplía para incluir el elemento *when-condition-true*.
9. Un grupo separado de *global-elements* son incluidos para leer y establecer las propiedades de todo tipo de esquemas de contenido basado en XML (por ejemplo XHTML).
10. Se hace uso del atributo de clase global de la W3C para permitir mostrar y ocultar condiciones en elementos de contenido en todo tipo de esquemas de contenido basado en XML (por ejemplo XHTML).

#### A.2.6.1 Modelo Conceptual

El modelo conceptual UML para el nivel B se encuentra en la Figura 3.2. Las clases en gris son añadidas al modelo del Nivel A.

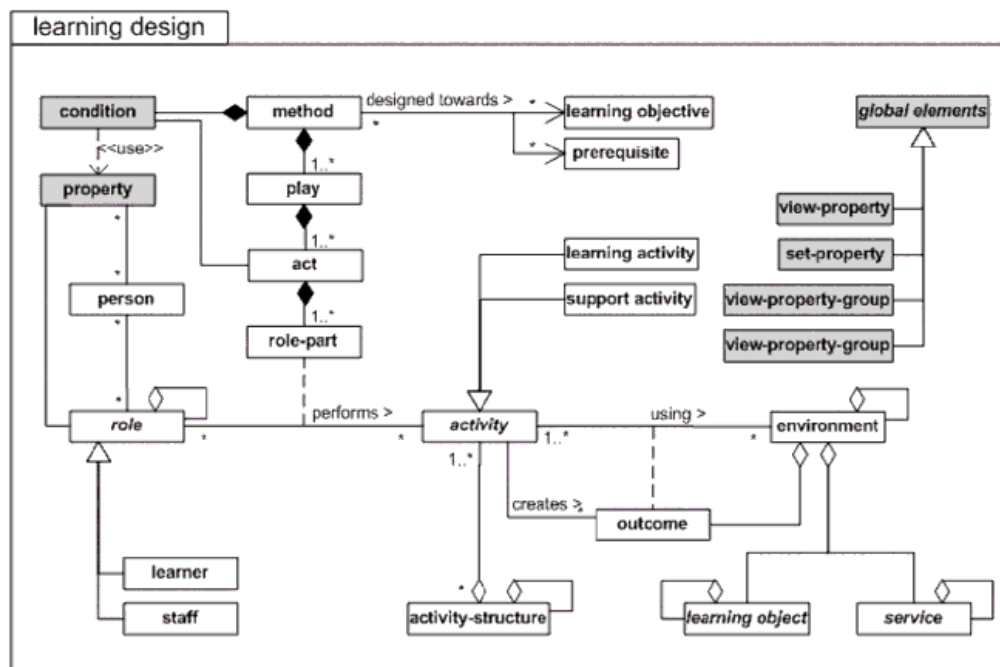


Figura A.2.6 - Modelo conceptual de nivel B

El sistema de ejecución, o "user-agent" se prevé que llevará el registro de property-values y property-definitions para los usuarios y roles que se denomina 'expediente'.

Las Propiedades se definen y / o declaran (por propiedades globales ya definidas) bajo learning-design/components/properties y operando con elementos property-operation (view-property, set-property, conditions, change-property-value, etc.) Existen varios tipos de propiedades.



1. Propiedades locales (nombre de elemento: loc-property) se almacenan con un alcance local al ejecutar una unidad de aprendizaje. Se definen y se utilizan en la unidad de aprendizaje. El valor de esta propiedad es el mismo para todos los usuarios en la ejecución de la unidad de aprendizaje, pero pueden diferir en diferentes ejecuciones.
2. Propiedades globales (nombre de elemento: glob-property) son accesibles fuera del contexto de una unidad de aprendizaje (por ejemplo, por más de una unidad de aprendizaje). Estas se puede definir en una unidad de aprendizaje y utilizadas en otra. En IMSLD las propiedades globales puede ser definidas. En tiempo de ejecución se espera controlar si una propiedad global de la URI ya existe o no. Las Propiedades globales - una vez definida - nunca se podrá cambiar la definición. Así que cuando la propiedad ya existe la definición se ignora.
3. Propiedades personales (nombre de elemento: locpers-property y globpers-property) son propiedad de una persona (local o global). Estas propiedades se utilizan para la personalización. Por ejemplo, una cartera que funciona a través de unidades de aprendizaje puede ser modelada con globpers-property (propiedades personales globales). Las propiedades personales se pueden almacenar en un personal y portátil 'expediente'.
4. Propiedades de rol (nombre de elemento: locrole-property) son propiedad de un rol y son siempre locales. Cada usuario en un determinado rol puede acceder a esta propiedad y tiene el mismo valor en la misma ejecución de la unidad de aprendizaje.

Los "User-agents" se espera que opere en las propiedades de una manera segura y con un máximo de rendimiento (para ser detallada por el implementador).

#### *A.2.6.1.1 El alcance de las propiedades globales*

Las propiedades globales tienen que ser mantenidas en un almacenamiento persistente. La organización o institución que controla el almacenamiento persistente determina efectivamente el alcance de propiedades globales, al permitir o negar el acceso al almacenamiento.

Típicamente, un sistema de ejecución tendrá acceso a la persistencia de almacenamiento. Sin embargo, puede haber una serie de sistemas de ejecución accediendo al mismo almacenamiento. El ámbito de las propiedades globales, por lo tanto, es extensivo a todos estos sistemas de ejecución.

Se puede hacer una distinción entre las propiedades globales personales y propiedades globales genéricas.

Las propiedades globales genéricas están normalmente bajo el control de la organización o institución que proporciona el aprendizaje, por lo que el proveedor de aprendizaje determina su ámbito.

Si en algún momento en el futuro, hay en acceso mundial a los archivos de los progresos del alumno, y estos se utilizan para mantener los datos generados durante las actividades de aprendizaje, entonces el alcance de las propiedades globales personales (globpers-property) es potencialmente global, suponiendo el sistema de ejecución que un alumno está usando simultáneamente los mismos datos persistentes. Un ejemplo podría ser una persona que, como empleado, está tomando cursos de capacitación en el trabajo, pero en su tiempo personal es registrado como un estudiante a distancia de medio tiempo en una universidad alrededor del mundo.

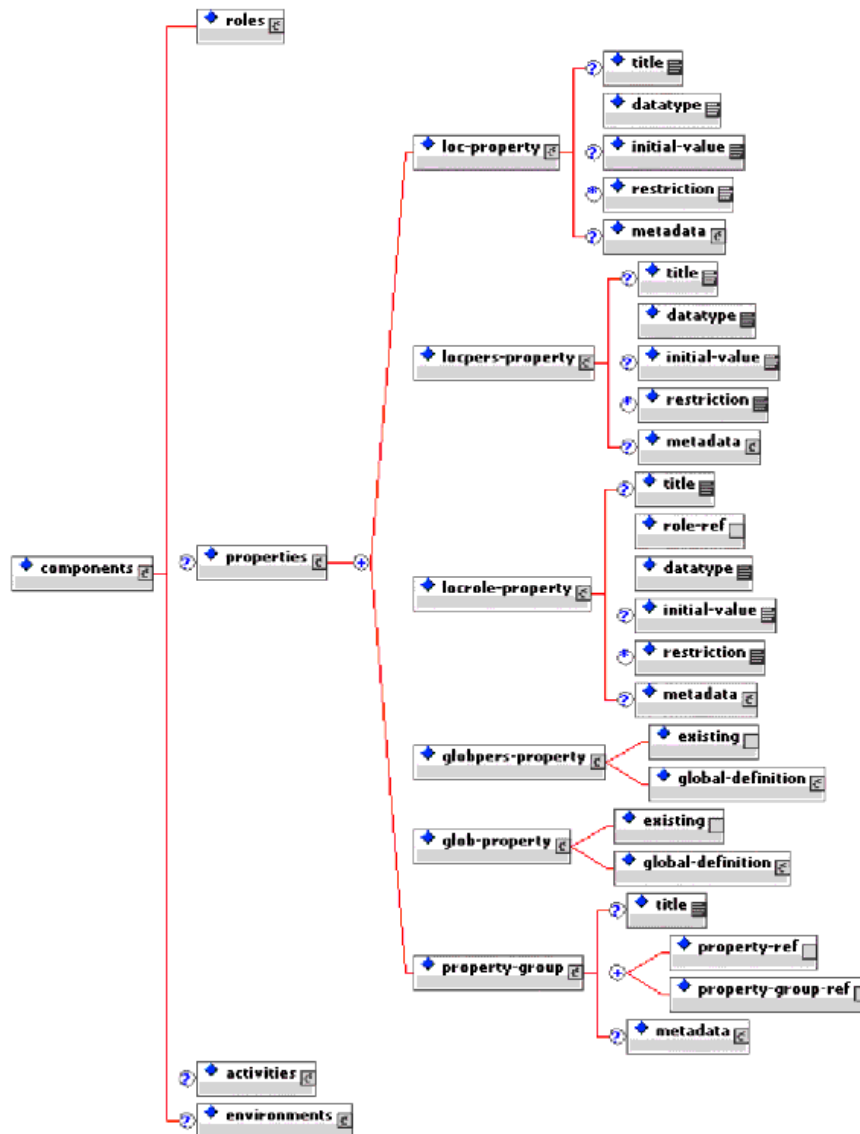
Sin embargo, las cuestiones de arquitectura, seguridad, propiedad y control, necesitan ser elaborados y acordados antes de que estas puedan pasar y estas sean parte de un problema que enfrenta la adopción y el uso de la especificación IMS LIP para el aprendizaje permanente.

Por lo tanto, para el corto y mediano plazo, la información personal de los alumnos es probable que se mantenga por separado para cada organización o institución que proporciona el aprendizaje (a pesar de los problemas que ello crea para los estudiantes de larga vida). Así que por el momento, el proveedor de aprendizaje es probable que también determine el alcance de las propiedades globales personales.

La otra gran cuestión es la de obtener un acuerdo generalizado en cuanto a los nombres, el tipo y el vocabulario de las propiedades globales personales que les permitan ser utilizados en diferentes sistemas.

#### A.2.6.1.2 Información de la tabla 'properties'

El elemento *properties* se agrega al modelo de contenido del elemento *components*.



Properties					
N°	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	properties (*)	La definición y declaración de propiedades nuevas y existentes. Todas las propiedades mencionadas en el diseño de aprendizaje se declaran en esta sección, incluyendo las que se hace referencia a global-properties que pueden ser definidos en otros lugares. Sin embargo, las propiedades globales que no son declarados, ni son referenciadas en el diseño de aprendizaje, todavía se puede establecer o ver las propiedades globales disponibles en los recursos de contenido del tipo 'imsldcontent'. Todas las propiedades pueden ser direccionadas en las property-operations (property-ref, view-property, view-property-group, etc.)	--	--	choice
0,1	loc-property (*)	La propiedad local, alias: run-property. Esta propiedad tiene el mismo valor para todos los usuarios en la ejecución. La propiedad es propiedad de la ejecución de la unidad de aprendizaje. El identificador puede ser usado para referirse a la propiedad en este paquete de la unidad de aprendizaje. Las operaciones de la propiedad pueden hacer referencia a este identificador para operar en el valor.	M	1	sequence
0.1.1	<i>Identifier</i>	Un identificador que es único en el archivo de diseño de aprendizaje (ID).	M	1	ID
0.1.2	Title	Un nombre corto para el recurso, adecuado para la prestación de user-agents.	O	0..1	string
0.1.3	<i>datatype</i> (*)	Aquí es donde el tipo de dato es proporcionado. El valor se establece con el atributo que contiene un conjunto fijo de tipos de datos predefinidos. Estos son también predefinidos en el atributo tipo de dato. Para extensiones use el valor 'other' y especifique el valor en el elemento mismo.	M	1	string
0.1.3.1	Datatype	El conjunto fijo de tipos de datos para seleccionar. Los valores fijos para elegir son: boolean, integer, real, string, datettime, duration, text, file, uri y other. El formato se describe en otras partes del modelo de información.	M	1	token
0.1.4	<i>initial-value</i> (*)	El valor inicial de la propiedad se establece en el valor de este elemento cuando se especifique. Cuando este valor no se especifica el valor inicial es '<no value>'. Cero o más restricciones de diferente tipo pueden ser establecidas en las property-values, lo que significa que el valor de la propiedad es válido cuando este es del tipo de datos específico y su valor se encuentra dentro de las normas de restricción especificadas. Cero o más restricciones pueden ser especificados (estos tienen el mismo formato que se especifica en la especificación de esquemas XML 1.0 de la W3C) en el atributo 'restriction-type'. Sin embargo, las propiedades no pueden contener arreglos (listas) de datos, pero sólo puede contener un solo valor. Por lo tanto, las restricciones sólo se aplican a este valor único. (También la restricción 'whitespace' no es compatible con IMSLD). Los tipos de restricciones se especifican en el resto del modelo de información.	O	0..1	string
0.1.5	restriction (*)	El conjunto fijo de tipos de restricción soportados son: minExclusive, minInclusive, maxExclusive, maxInclusive, totalDigits, fractionDigits, length, minLength, maxLength, enumeration, whiteSpace, pattern (véase en otra parte del modelo de información para una explicación).	O	0..*	string
0.1.5.1	restriction-type	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	1	token
0.1.6	<i>metadata</i>	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence
0,2	locpers-property (*)	Propiedad personal local. Esta propiedad puede tener un valor diferente para cada usuario en todos los roles	M	1	sequence

		para una ejecución de unidad de aprendizaje. La propiedad pertenece a la ejecución de la unidad de aprendizaje, especificando un valor por usuario. El identificador puede ser usado para referirse a la propiedad en este paquete de la unidad de aprendizaje. Las operaciones de la propiedad pueden hacer referencia este identificador para operar en el valor.			
0.2.1	Identifier	Véase más arriba	M	1	ID
0.2.2	Title	Véase más arriba	O	0..1	string
0.2.3	datatype (*)	Véase más arriba	M	1	string
0.2.3.1	Datatype	Véase más arriba	M	1	token
0.2.4	initial-value(*)	Véase más arriba	O	0..1	string
0.2.5	restriction (*)	Véase más arriba	O	0..*	string
0.2.5.1	restriction-type	Véase más arriba	O	1	token
0.2.6	metadata	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence
0.3	locrole-property (*)	Alias: group-property. Propiedad de rol local. Esta propiedad tiene el mismo valor para cada usuario en un rol específico durante la ejecución una unidad de aprendizaje. La propiedad pertenece a un rol en la ejecución de la unidad de aprendizaje. El identificador puede ser usado para referirse a la propiedad en este paquete de la unidad de aprendizaje. Las operaciones de la propiedad pueden hacer referencia este identificador para operar en el valor.	M	1	sequence
0.3.1	Identifier	Véase más arriba	M	1	ID
0.3.2	title	Véase más arriba	O	0..1	string
0.3.3	role-ref	Se refiere al identificador de los recursos de un rol. El elemento puede ser utilizado como un operando en una expresión.	M	1	empty
0.3.3.1	ref	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0.3.4	datatype (*)	Véase más arriba	M	1	string
0.3.4.1	datatype	Véase más arriba	M	1	token
0.3.5	initial-value(*)	Véase más arriba	O	0..1	string
0.3.6	restriction (*)	Véase más arriba	O	0..*	string
0.3.6.1	restriction-type	Véase más arriba	O	1	token
0.3.7	metadata	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence
0.4	globpers-property (*)	Propiedad personal global, alias: portfolio-property. Esta propiedad puede tener un valor diferente para cada usuario, independiente de las distintas ejecuciones de unidades de aprendizaje (esta especifica el portafolio del usuario). La persona posee la propiedad. El identificador puede ser usado para referirse a la propiedad en este paquete de la unidad de aprendizaje. Las operaciones de la propiedad pueden hacer referencia este identificador para operar en el valor.	M	1	choice
0.4.1	identifier	Véase más arriba	M	1	ID
0.4.2	existing (*)	Se refiere a una propiedad ya declarada (por ejemplo, en otra unidad de aprendizaje, o en el expediente global) para el conocimiento del autor (ver 'global-definition' qué pasa si el autor define una nueva propiedad global que en la práctica ya existe). La propiedad es referida por href, especificando una URI absoluta. Nota: durante la validación de esta unidad de aprendizaje, la URI no tiene que estar presente. La declaración de la URI por una unidad de aprendizaje externa puede ocurrir en cualquier momento. Así que esto es sólo bajo el control del autor.	M	1	empty
0.4.2.1	href	Hace referencia a una URI.	M	1	anyURI
0.4.3	global-definition (*)	La definición global puede ser utilizada para declarar y definir las propiedades globales. Las propiedades	M	1	sequence

		globales se puede definir de una vez y nunca puede ser cambiado desde una declaración en el contexto de un diseño de aprendizaje (sólo fuera en la base de datos donde residen las propiedades). Las propiedades globales son preferiblemente para ser definidas con un mecanismo de definición externo. Para forzar la consistencia, se aplica la siguiente norma. Una vez que una propiedad global se ha definido en cualquier contexto, esta no se puede cambiar. Esto también es válido para las republicaciones de la misma unidad de aprendizaje. Por lo tanto, la definición sólo se utiliza cuando el URI (href), aún no existe. De lo contrario se ignora. La URI debe ser un identificador que identifica la propiedad global globalmente única. Debe ser una URI absoluta. Cuando la URI es una URL, la URL no necesita apuntar a la ubicación de la propiedad, pero puede interpretarse como un identificador.			
0.4.3.1	uri	Especifica un URI.	M	1	anyURI
0.4.3.2	title	Véase más arriba	O	0..1	string
0.4.3.3	<i>datatype</i> (*)	Véase más arriba	M	1	string
0.4.3.3.1	<i>datatype</i>	Véase más arriba	M	1	token
0.4.3.4	<i>initial-value</i> (*)	Véase más arriba	O	0..1	string
0.4.3.5	<i>restriction</i> (*)	Véase más arriba	O	0..*	string
0.4.3.5.1	<i>restriction-type</i>	Véase más arriba	O	1	token
0.4.3.6	<i>metadata</i>	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	sequence
0,5	<i>glob-property</i> (*)	Una propiedad global es una propiedad única globalmente, que almacena un valor, independiente de los usuarios, de las unidades de aprendizaje y del rol. El identificador puede ser usado para referirse a la propiedad en este paquete de unidad de aprendizaje. Las operaciones de la propiedad pueden hacer referencia al identificador para operar en el valor.	M	1	choice
0.5.1	<i>identifier</i>	Véase más arriba	M	1	ID
0.5.2	<i>existing</i> (*)	Véase más arriba	M	1	empty
0.5.2.1	<i>href</i>	Véase más arriba	M	1	anyURI
0.5.3	<i>global-definition</i> (*)	Véase más arriba	M	1	sequence
0,6	<i>property-group</i> (*)	Una definición de un grupo de propiedades que pertenecen juntos (y se editan, por ejemplo, en una forma). Esta sólo puede contener las propiedades del mismo tipo. El identificador puede ser usado para referirse al grupo de propiedades en este paquete de unidad de aprendizaje. Las operaciones de la propiedad pueden hacer referencia al identificador para operar en el valor.	M	1	sequence
0.6.1	<i>identifier</i>	Véase más arriba	M	1	ID
0.6.2	<i>title</i>	Véase más arriba	O	0..1	string
0.6.3		Elección	M	1..*	choice
0.6.3.1	<i>property-ref</i> (*)	Se refiere a una propiedad. Esto puede ser una propiedad de cualquier tipo: local property, global property, local personal property, local role property, global personal property, local role property. El atributo ref se refiere a la declaración de la propiedad en el diseño de aprendizaje. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión.	M	1	empty
0.6.3.1.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.6.3.2	<i>property-group-ref</i> (*)	Se refiere a una propiedad del grupo.	M	1	Empty
0.6.3.2.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.6.4	<i>metadata</i>	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0..1	Sequence

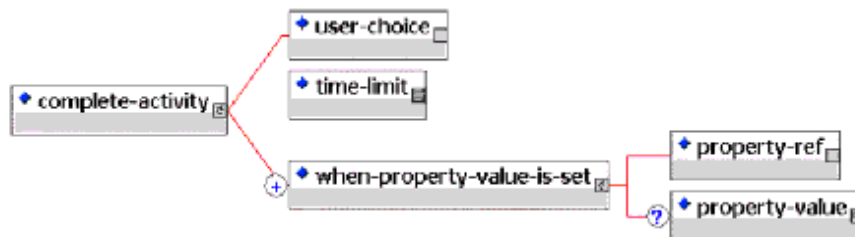
A.2.6.1.3 Información de la tabla 'when-property-value-is-set'

El elemento *when-property-value-is-set*, se añadirá a los modelos de contenido en los siguientes elementos de Nivel A:

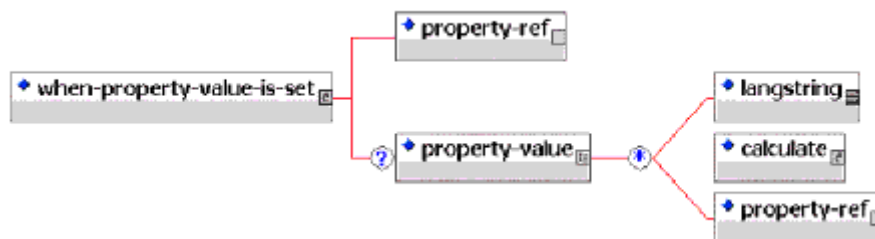
- complete-activity
- complete-act
- complete-play
- complete-unit-of-learning

En los cuatro que se agrega como el último elemento en el grupo.

Ejemplo para *complete-activity*:



El modelo para *when-property-value-is-set* es:



when-property-value-is-set					
Nº	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	when-property-value-is-set (*)	Expresión simple, que contiene dos elementos hijos: una propiedad y un valor opcional. La condición evalúa a verdadero cuándo: 1) la propiedad se establece en un valor específico de propiedad, 2) la propiedad no es NULL y el valor de la propiedad se omite.	--	--	Sequence
0,1	property-ref (*)	Se refiere a una propiedad. Esto puede ser una propiedad de cualquier tipo local property, global property, local personal property, local role property, global personal property, local role property. El atributo ref se refiere a la declaración de la propiedad en el diseño de aprendizaje. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión.	M	1	Empty
0.1.1	ref	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0,2	property-value (*)	El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión. Este elemento especifica el valor de una propiedad o se establece o se compara. Esto depende del contexto. Para instancias en una sentencia IF la propiedad se compara con el valor. En un contexto change-property-value, la propiedad se establece en este	O	0..1	String

		valor. Dependiendo del tipo de propiedad este valor es de tipo PCDATA o langstring. El valor de la propiedad puede ser calculada a partir de los valores de otras propiedades. También es posible hacerse cargo del valor de la propiedad de otra propiedad (con property-ref).			
0.2.1	langstring	Este es idéntico al elemento <p> de XHTML. La unión viene del IMS Meta-data. El atributo xml:lang puede ser añadido a todos los elementos de acuerdo a las especificaciones de la W3C. Es especialmente necesario en este elemento.	M	1	String
0.2.2	calculate (*)	Este es el contenedor de los elementos para realizar los cálculos. Este contenedor se utiliza también en las expresiones.	M	1	choice
0.2.2.1	{expresión}(*)	Un esquema de grupo.	M	1	Group
0.2.3	property-ref (*)	Véase más arriba	M	1	Empty
0.2.3.1	ref	Véase más arriba	M	1	IDREF

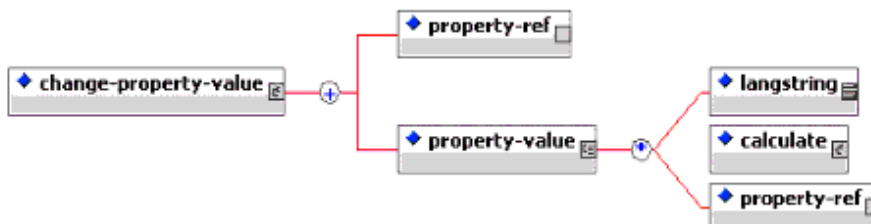
#### A.2.6.1.4 Información de la tabla 'change-property-value'

El elemento *change-property-value* es añadido al modelo de contenido del elemento del Nivel A *on-completion*. También se da en el elemento de Nivel B *then*.

La extensión de *on-completion* de Nivel A:



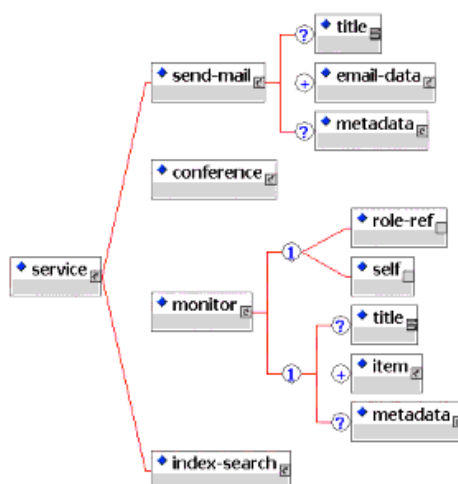
El modelo de *change-property-value* es:



change-property-value					
N°	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	change-property-value (*)	Este elemento se usa para cambiar los valores de las propiedades después de un evento (por ejemplo, la conclusión de algo). Por ejemplo, cuando la actividad se ha completado, un valor de una propiedad puede ser modificado para reflejar este hecho. En el expediente también un registro automatizado de las actividades completas se mantiene, por lo que no es necesario registrar la terminación como tal. Puede ser utilizado para registrar (o cambiar) otras cosas.	--	--	Sequence
0,1	property-ref (*)	Se refiere a una propiedad. Esto puede ser una propiedad de cualquier tipo local property, global property, local personal property, local role property, global personal property, local role property. El atributo ref se refiere a la declaración de la propiedad en el diseño de aprendizaje. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión.	M	1	Empty
0.1.1	ref	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0,2	property-value (*)	El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión. Este elemento especifica el valor de una propiedad o se establece o se compara. Esto depende del contexto. Para instancias en una sentencia IF la propiedad se compara con el valor. En un	M	1	string

		contexto change-property-value, la propiedad se establece en este valor. Dependiendo del tipo de propiedad este valor es de tipo PCDATA o langstring. El valor de la propiedad puede ser calculada a partir de los valores de otras propiedades. También es posible hacerse cargo del valor de la propiedad de otra propiedad (con property-ref).			
0.2.1	langstring	Este es idéntico al elemento <p> de XHTML. La unión viene del IMS Meta-data. El atributo xml:lang puede ser añadido a todos los elementos de acuerdo a las especificaciones de la W3C. Es especialmente necesario en este elemento.	M	1	string
0.2.2	calculate (*)	Este es el contenedor de los elementos para realizar los cálculos. Este contenedor se utiliza también en las expresiones.	M	1	choice
0.2.2.1	{expresión}(*)	Un esquema de grupo.	M	1	group
0.2.3	property-ref (*)	Véase más arriba	M	1	empty
0.2.3.1	ref	Véase más arriba	M	1	IDREF

#### A.2.6.1.5 Información de la tabla 'monitor'



monitor					
N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	monitor (*)	El servicio monitor ofrece la facilidad a los usuarios de ver sus propiedades o la de los demás de una manera estructurada. Un servicio monitor utiliza propiedades globales en los recursos del tipo 'imsldcontent' para ver las propiedades de un mismo o de todos los usuarios en un rol.	--	--	sequence
0,1		Elección	M	1	choice
0.1.1	role-ref	Se refiere a un identificador de los recursos de un rol. El elemento puede ser utilizado como un operando en una expresión.	M	1	empty
0.1.1.1	ref	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0.1.2	self (*)	Se refiere a las propiedades de la persona que él / ella instancia del rol en que la persona se encuentra.	M	1	empty
0,2	{itemmodel}	Un esquema de grupo.	M	1	group

#### A.2.6.1.6 Extensión de 'email-data'

El elemento *email-data* tiene dos atributos adicionales en el nivel B. En el Nivel A, el elemento no tiene los atributos.

N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
.1	email-property-	El atributo contiene una referencia a la propiedad que contiene la	M	1	anyURI



	<i>ref</i>	dirección de correo electrónico de los usuarios que se notifican.			
.2	<i>username-property-ref</i>	Este atributo contiene una referencia a la propiedad que contiene el nombre de usuario de los usuarios que se notifican.	O	1	anyURI

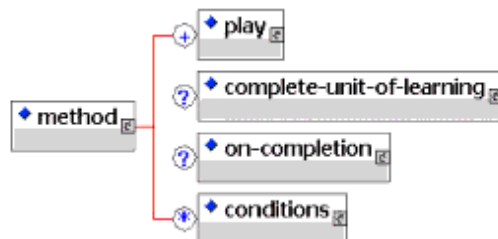
**A.2.6.1.7 Extensión de 'time-limit'**

El elemento *time-limit* tiene un atributo adicional en el nivel B. En el Nivel A, el elemento no tiene los atributos.

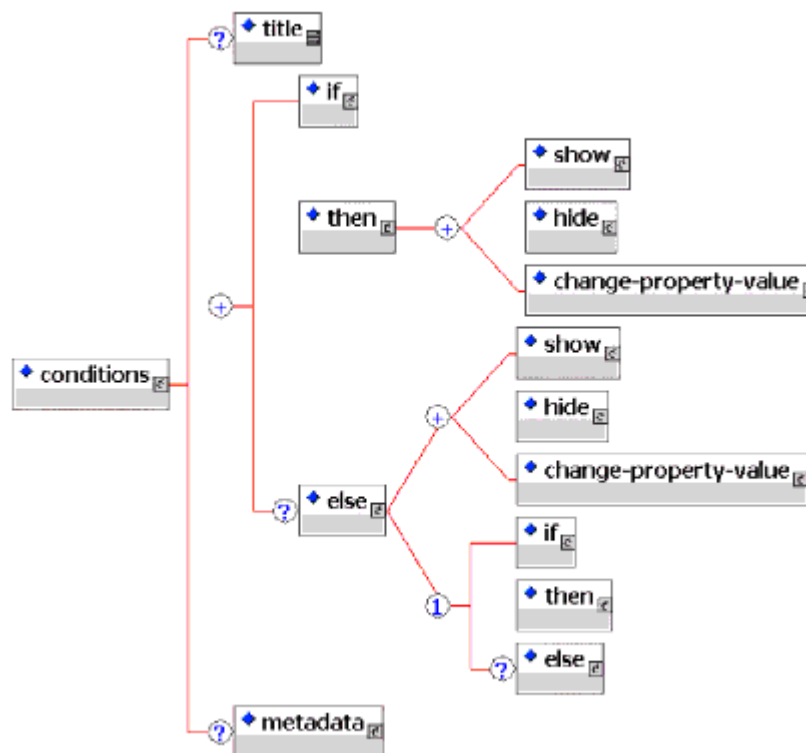
N <sub>o</sub>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
.1	<i>property-ref</i>	Hace referencia a un identificador de la propiedad. En el nivel B y C, el tiempo límite puede ser especificado en una propiedad (atributo <i>property-ref</i> , de tipo <i>loc-property</i> , datatype=string, para ser declarado por el autor). En caso de que un autor pueda establecer controles ( <i>set-property</i> ) en esta propiedad para los usuarios para controlar el valor de la propiedad. Cuando una <i>property-ref</i> se especifica, el contenido en el elemento se pasa por alto: la propiedad se anula.	O	1	IDREF

**A.2.6.1.8 Información de la tabla 'conditions'**

El elemento *conditions* se agrega al modelo de contenido del elemento de Nivel A *method*.



El modelo de *conditions* es:



conditions					
N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	conditions (*)	Todas las condiciones son condiciones previas y deben ser evaluadas: - al entrar en la ejecución de una unidad de aprendizaje (nueva sesión); - cada vez que el valor de una propiedad ha cambiado. Esto sólo se aplica a las siguientes propiedades: a) las propiedades a las que la persona tiene acceso en el contexto de la ejecución de la unidad de aprendizaje, y b) la propiedad tiene que ser evaluado en una de las expresiones en la unidad de aprendizaje. Estas propiedades incluyen las propiedades, que están disponibles en la expresión, pero que se asignan automáticamente (por ejemplo, time-unit-of-learning-started). Se realiza una acción (disparado) de acuerdo con el éxito (verdadero) o fracaso (falsa) de la condición. La acción puede ser show, hide, change-property-value (level B) o notify (level C) un rol. Las acciones de mostrar y ocultar fija el atributo visibilidad (isvisible) de diferentes objetos: activities, environments, items, plays, activity-structures, units-of-learning y las diferentes clases de objetos (fijado con el atributo 'class').	--	--	sequence
0,1	title	Un nombre corto para el recurso, adecuado para la prestación de user-agents.	O	0 .. 1	string
0,2		Secuencia	M	1 ..*	sequence
0.2.1	if (*)	Si se refiere a un esquema de expresión que el	M	1	choice

		resultado de la evaluación puede ser: verdadero o falso. Diferentes esquemas de expresión pueden ser utilizados, sin embargo es preferible utilizar el esquema de expresión (y cálculo) previsto por IMSLD. Los elementos de la expresión (por ejemplo, una función de números aleatorios) podrán ampliarse teniendo en cuenta que espacio de nombres se utiliza. Cuando la expresión resuelve en 'true', la regla 'then' se dispara. Cuando se resuelve en "falso", la regla "else" se dispara cuando esta presente (en caso contrario no pasa nada en esta regla).			
0.2.1.1	{expression}(*)	Un esquema de grupo.	M	1	group
0.2.2	then (*)	Cuando la expresión especificada en el elemento IF es cierto, las sentencias después del elemento 'then' se ejecutan.	M	1	choice
0.2.2.1	{thenmodel}(*)	Un esquema de grupo.	M	1	group
0.2.3	else (*)	Se ejecuta cuando la expresión IF es falsa.	O	0 .. 1	choice
0.2.3.1	{thenmodel}(*)	Véase más arriba	M	1	group
0.2.3.2		Secuencia	M	1	sequence
0.2.3.2.1	if (*)	Véase más arriba	M	1	choice
0.2.3.2.1.1	{expression}(*)	Véase más arriba	M	1	group
0.2.3.2.2	then (*)	Véase más arriba	M	1	choice
0.2.3.2.2.1	{thenmodel}(*)	Véase más arriba	M	1	group
0.2.3.2.3	else (*)	Véase más arriba	O	0 .. 1	choice
0,3	metadata	Marcador de posición para los metadatos. Incluir aquí los IMS Meta-Data, con sus nombres.	O	0 .. 1	sequence

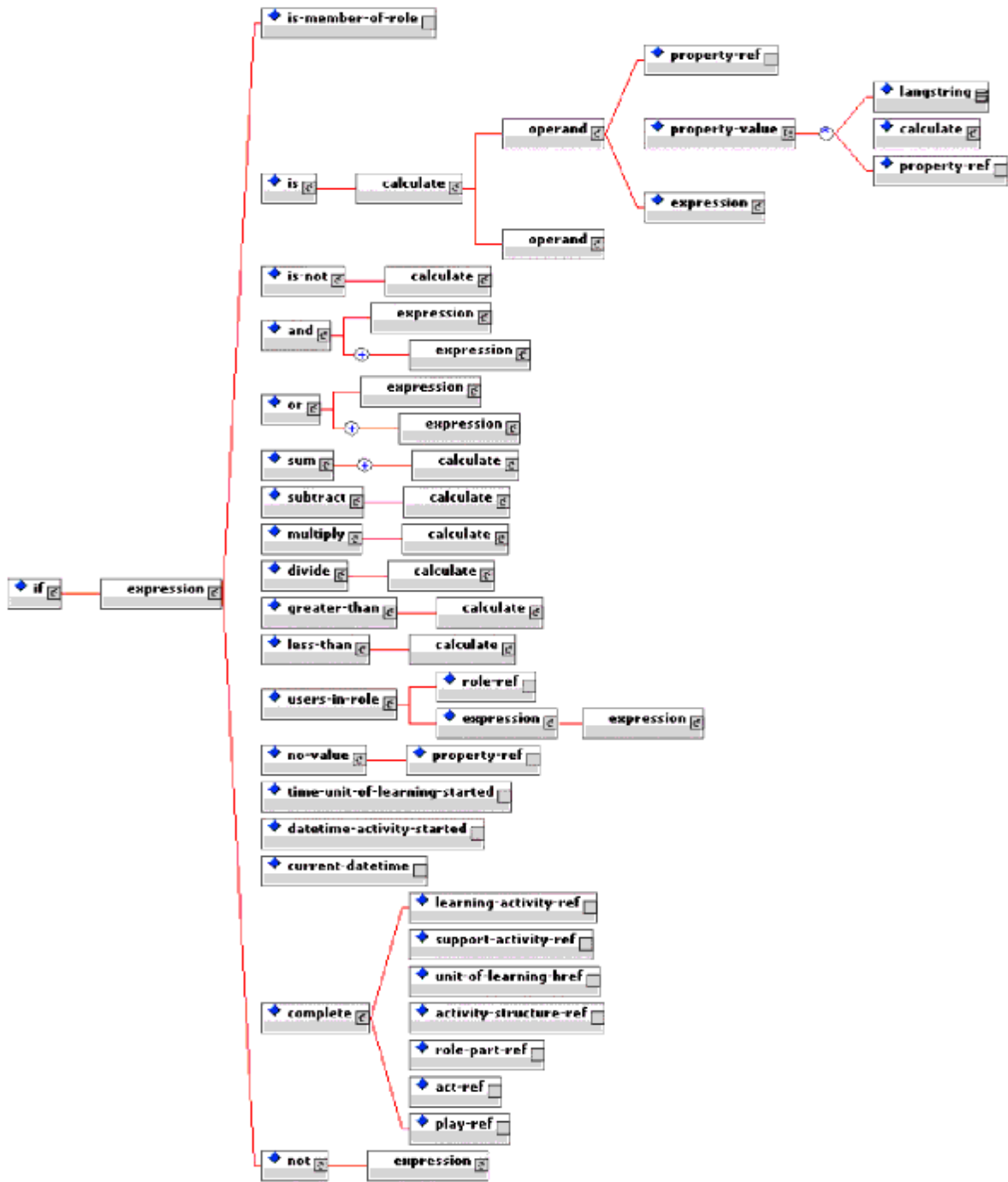
#### A.2.6.1.9 Información de la tabla '{thenmodel}'

Véase el diagrama anterior, {thenmodel} es un esquema de grupo.

{thenmodel}					
N °	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0,1	show (*)	Una selección de elementos para especificar lo que se ha de mostrar cuando la condición (if) es verdadera. Esto afecta la situación 'isvisible' de la entidad (que se fija en verdadero).	M	1	choice
0.1.1	{show-hide}	Un esquema de grupo.	M	1	group
0,2	hide (*)	Una selección de elementos para especificar lo que se ha de ocultar cuando se oculta la condición (if) es verdadera. Esto afecta la situación 'isvisible' de la entidad (que se fija a falso).	M	1	choice
0.2.1	{show-hide}	Véase más arriba	M	1	group
0,3	change-property-value (*)	Este elemento se usa para cambiar los valores de las propiedades después de un evento (por ejemplo, la conclusión de algo). Por ejemplo, cuando la actividad se ha completado, un valor de una propiedad puede ser modificado para reflejar este hecho. En el expediente también un registro automatizado de las actividades completas se mantiene, por lo que no es necesario registrar la terminación como tal. Puede ser utilizado para registrar (o cambiar) otras cosas.	M	1	sequence

#### A.2.6.1.10 Información de la tabla 'if'

El modelo para IF contiene dos entidades de agrupación llamadas *expression* y *calculate*. La entidad *expression* esta también disponible como un elemento con el mismo contenido en el modelo de elementos *when-condition-true* (véase más adelante) y *users-in-role*. La entidad *calculate* existe como un elemento con la misma estructura en el modelo de contenido del elemento *property-value* (véase: *change-property-value*). Para evitar repetir la misma información varias veces, los modelos son sólo expresados aquí.



if					
N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	if (*)	Si se refiere a un esquema de expresión que el resultado de la evaluación puede ser: verdadero o falso. Diferentes esquemas de expresión pueden ser utilizados, sin embargo es preferible utilizar el esquema de expresión (y cálculo) previsto por IMSLD. Los elementos de la expresión (por ejemplo, una función de	--	--	choice

		números aleatorios) podrán ampliarse teniendo en cuenta que espacio de nombres se utiliza. Cuando la expresión resuelve en 'true', la regla 'then' se dispara. Cuando se resuelve en "falso", la regla "else" se dispara cuando está presente (en caso contrario no pasa nada en esta regla).			
0,1	{expression} (*)	Un esquema de grupo	M	1	group

#### A.2.6.1.11 Información de la tabla '{expression}'

Véase el diagrama anterior, {expression} es un esquema de grupo.

{expresión}					
N °	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0,1	is-member-of-role (*)	Es verdadero cuando la persona es miembro de un rol referenciado con "ref".	M	1	empty
0.1.1	ref	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0,2	is (*)	Operador lógico regular (verdadero cuando una expresión es verdadera)	M	1	sequence
0.2.1	{calculate} (*)	Un esquema de grupo	M	1	group
0,3	is-not (*)	Operador lógico regular (verdadero cuando una expresión es falsa)	M	1	sequence
0.3.1	{calculate} (*)	Véase más arriba	M	1	group
0,4	and (*)	Operador lógico regular (verdadero cuando ambas expresiones son verdaderas)	M	1	sequence
0.4.1	{expression} (*)	Véase más arriba	M	1	group
0.4.2	{expression} (*)	Véase más arriba	M	1..*	group
0,5	or (*)	Operador lógico regular (verdadero cuando al menos una de las expresiones son verdadera)	M	1	sequence
0.5.1	{expression} (*)	Véase más arriba	M	1	group
0.5.2	{expression} (*)	Véase más arriba	M	1..*	group
0,6	sum (*)	Operador de cálculo regular (devuelve la suma de los valores suministrados)	M	1	container
0.6.1	{calculate} (*)	Véase más arriba	M	1..*	group
0,7	subtract (*)	Operador de cálculo regular (devuelve la resta del primer valor menos el segundo valor suministrado)	M	1	sequence
0.7.1	{calculate} (*)	Véase más arriba	M	1	group
0,8	multiply (*)	Operador de cálculo regular (devuelve el producto de los valores suministrados)	M	1	sequence
0.8.1	{calculate} (*)	Véase más arriba	M	1	group
0,9	divide (*)	Operador de cálculo regular (devuelve el resultado de la división del primer valor por el segundo valor suministrado)	M	1	sequence
0.9.1	{calculate} (*)	Véase más arriba	M	1	group
0,10	greater-than (*)	Operador lógico regular (verdadero cuando el primer valor es mayor que el segundo valor suministrado)	M	1	sequence
0.10.1	{calculate} (*)	Véase más arriba	M	1	group
0,11	less-than (*)	Operador lógico regular (verdadero cuando el primer valor es menor que el segundo valor suministrado)	M	1	sequence
0.11.1	{calculate} (*)	Véase más arriba	M	1	group
0,12	users-in-role (*)	Contiene una secuencia de elementos que especifica que la expresión aplica a todos los miembros individuales de un rol referenciado (y no al rol en sí).	M	1	sequence
0.12.1	role-ref	Se refiere al identificador de los recursos de un rol. El elemento puede ser utilizado como un operando en una expresión.	M	1	empty
0.12.1.1	ref	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.12.2	expression (*)	Contiene una selección de diferentes elementos de expresión.	M	1	choice
0.12.2.1	{expression} (*)	Véase más arriba	M	1	group
0,13	no-value (*)	Verdadero cuando una propiedad está vacía, <no-value>.	M	1	container
0.13.1	property-ref (*)	Se refiere a una propiedad. Esto puede ser una	M	1	empty

		propiedad de cualquier tipo local property, global property, local personal property, local role property, global personal property, local role property. El atributo ref se refiere a la declaración de la propiedad en el diseño de aprendizaje. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión.			
0.13.1.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0,14	time-unit-of-learning-started (*)	Se refiere al tiempo en que la unidad de aprendizaje se ha iniciado. Este es un tiempo fijo, almacenados durante la instanciación del diseño de aprendizaje. Utiliza el formato datetime (ver datatype).	M	1	empty
0.14.1	<i>unit-of-learning-uri</i>		M	1	anyURI
0,15	datetime-activity-started (*)	Fecha y hora cuando una actividad ha sido accesada por primera vez por un usuario individual. Utiliza el formato datetime (ver datatype).	M	1	empty
0.15.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0,16	current-datetime (*)	Fecha y hora actuales. Utiliza el formato datetime (ver datatype).	M	1	empty
0,17	complete (*)	Es verdadero cuando el elemento correspondiente (por ejemplo, la actividad) se ha completado.	M	1	choice
0.17.1	learning-activity-ref	Se refiere a una actividad de aprendizaje. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión.	M	1	empty
0.17.1.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.17.2	support-activity-ref	Se refiere a una actividad de apoyo. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión.	M	1	empty
0.17.2.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.17.3	unit-of-learning-href	El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o en una expresión. Este elemento se utiliza para hacer referencia a los elementos apropiados de una unidad de aprendizaje externa (UOL). Esta puede estar contenida en el mismo paquete (el href es un URI relativa) o un recurso que apunta a una unidad de aprendizaje fuera del paquete (el href es un URI absoluto). Se requiere el uso de un fragmento de identificación (#ID) que se añade a la referencia de archivo. Este es usado, de la misma manera que un IDREF es usado internamente en un documento XML, para que apunte al ID de un elemento activity-structure, learning-activity, support-activity o environment contenido de unidad de aprendizaje externa referenciada. Nota: esto es equivalente a un XPointer simple o 'bare name', que tiene el formato: URI#ID y es el XML equivalente de un identificador de fragmento de HTML. En el esquema XML este formato es soportado por el constructor anyURI.	M	1	empty
0.17.3.1	href	Hace referencia a una URI.	M	1	anyURI
0.17.4	activity-structure-ref	Referencia a una estructura de actividad.	M	1	empty
0.17.4.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.17.5	role-part-ref (*)	Referencia a un papel.	M	1	empty
0.17.5.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.17.6	act-ref (*)	Se refiere a un acto (en método / obra / acto).	M	1	empty
0.17.6.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.17.7	play-ref (*)	Referencia a una obra.	M	1	empty
0.17.7.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0,18	not (*)	Expresión lógica regular.	M	1	choice
0.18.1	{expression} (*)	Véase más arriba	M	1	group

#### A.2.6.1.12 Información de la tabla '{calculate}'

Véase el diagrama anterior, {calculate} es un esquema de grupo.

{calculate}					
N°	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0,1	{operand} (*)	Un esquema de grupo.	M	1	group
0,2	{operand } (*)	Véase más arriba	M	1	group

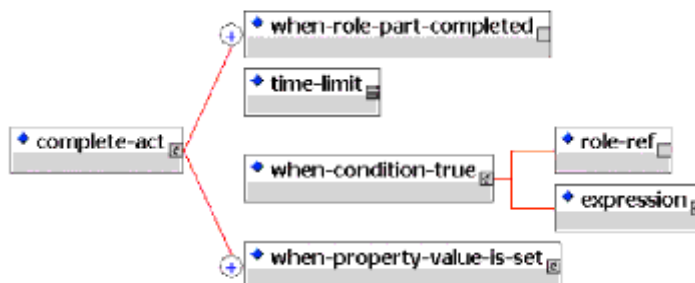
#### A.2.6.1.13 Información de la tabla '{operand}'

Véase el anterior diagrama, {operand} es un esquema de grupo.

{operand}					
N°	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0,1	property-ref (*)	Se refiere a una propiedad. Esto puede ser una propiedad de cualquier tipo local property, global property, local personal property, local role property, global personal property, local role property. El atributo ref se refiere a la declaración de la propiedad en el diseño de aprendizaje. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión.	M	1	empty
0.1.1	Ref	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0,2	property-value (*)	El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión. Este elemento especifica el valor de una propiedad o se establece o se compara. Esto depende del contexto. Para instancias en una sentencia IF la propiedad se compara con el valor. En un contexto change-property-value, la propiedad se establece en este valor. Dependiendo del tipo de propiedad este valor es de tipo PCDATA o langstring. El valor de la propiedad puede ser calculada a partir de los valores de otras propiedades. También es posible hacerse cargo del valor de la propiedad de otra propiedad (con property-ref).	M	1	string
0.2.1	langstring	Este es idéntico al elemento <p> de XHTML. La unión viene del IMS Meta-data. El atributo xml:lang puede ser añadido a todos los elementos de acuerdo a las especificaciones de la W3C. Es especialmente necesario en este elemento.	M	1	string
0.2.2	calculate (*)	Este es el contenedor de los elementos para realizar los cálculos. Este contenedor se utiliza también en las expresiones.	M	1	choice
0.2.2.1	{expression} (*)	Un esquema de grupo	M	1	group
0.2.3	property-ref (*)	Véase más arriba	M	1	empty
0.2.3.1	ref	Véase más arriba	M	1	IDREF
0,3	{expression} (*)	Véase más arriba	M	1	group

#### A.2.6.1.14 Información de la tabla 'when-condition-true'

El elemento *when-condition-true* se añade al modelo de *complete-act*, que ya se amplió con el elemento *when-property-value-is-set*.



when-condition-true					
N°	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	when-condition-	Expresión simple para una condición. Esta condición se	--	--	sequence

	true (*)	aplica a todos los usuarios individuales mencionados en el role-ref contenido. Cuando la expresión contenida es verdadera para todos los usuarios en los roles especificados, esta condición es verdadera.			
0,1	role-ref	Se refiere al identificador de los recursos del rol. El elemento puede ser utilizado como un operando en una expresión.	M	1	empty
0.1.1	ref	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0,2	expression (*)	Contiene una selección de diferentes elementos de expresión.	M	1	choice
0.2.1	{expression} (*)	Un esquema de grupo.	M	1	group

A.2.6.1.15 Información de la tabla 'show & hide'

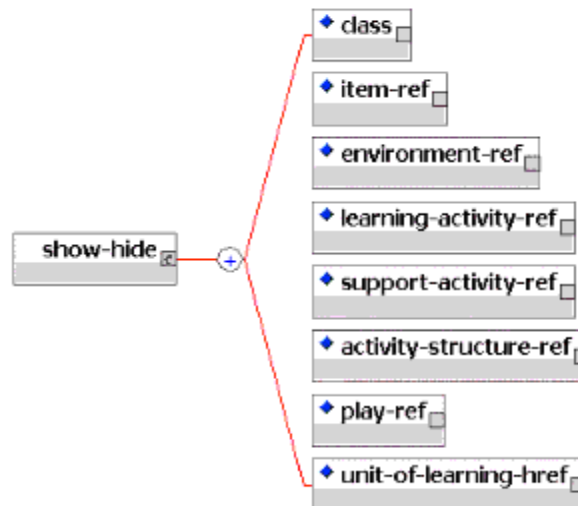
Los elementos *show* y *hide* tienen los mismos modelos de contenido:



Show					
N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	show (*)	Una selección de elementos para especificar lo que se ha de mostrar cuando la condición (if) es cierta. Esto tiene efecto sobre la situación 'invisible' de la entidad (que se fija en verdadero).	--	--	choice
0,1	{show-hide}	Un esquema de grupo.	M	1	group



hide					
N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	hide (*)	Una selección de elementos para especificar lo que debe ocultarse cuando la condición (if) es verdadera. Esto afecta la situación 'invisible' de la entidad (que se fija en falso).	--	--	choice
0,1	{show-hide}	Un esquema de grupo.	M	1	group



{show-hide}					
N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo

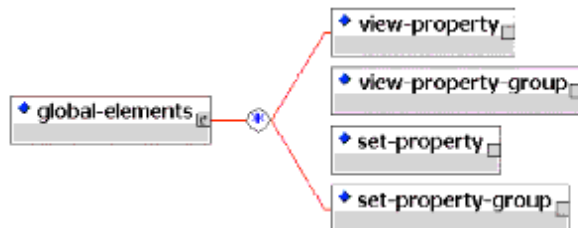


0,1	<i>class</i> (*)	Indica que los elementos con un valor de cierto atributo class debe ser mostrado o escondido, dependiendo del contexto del elemento (en mostrar u ocultar). El atributo class es un atributo global y puede ser fijado en los recursos del tipo 'imsldcontent' y está disponible en el elemento environment en el modelo del diseño de aprendizaje. Tenga en cuenta que las clases pueden ser utilizados para hojas de estilo como funciones (por ejemplo, fijar la visibilidad), pero también pueden tener un propósito de clasificación semántica (al igual que en HTML) no está conectado a las hojas de estilo o el procesamiento automatizado para nada. Se utiliza para identificar clases de objetos comunes, a fin de manipularlos cada vez.	M	1	empty
0.1.1	<i>class</i>	El atributo class se refiere al valor de los atributos de clase disponibles en el diseño de aprendizaje o en los elementos de contenido. Contiene una cadena CDATA. Al igual que en HTML más de una clase pueden ser especificadas en una cadena CDATA, cada una separada por un espacio en blanco. El orden de prioridad para las clases es el mismo, tal como se especifica en la especificación de CSS (véase <a href="http://www.w3.org/style/css">http://www.w3.org/style/css</a> ). Cualquier elemento puede, en principio, tener el atributo de clase. 'Class' es un atributo global W3C definido por HTML 4.0 y XHTML [LD14]. Este atributo asigna un nombre de clase o un conjunto de nombres de clase a un elemento. Cualquier número de elementos pueden ser asignados al mismo nombre o nombres de clase. Múltiples nombres de clase deben estar separados por caracteres espacios en blanco. El elemento clase puede ser utilizado para la agrupación semántica de los elementos y ser manipulados por condiciones IMSLD y hojas de estilo. Cuando se envía un objeto de aprendizaje a un cliente web, incluir el atributo de clase y el valor.	O	1	string
0.1.2	<i>title</i>	Cuando el contenido está contraído (ver 'with-control') un título tiene que ser dado. El título se presenta en el atributo 'title' en la elemento class.	O	1	string
0.1.3	<i>with-control</i>	Booleano: cuando es verdadero, los elementos de contenido están ocultos, pero en la interfaz de usuario se proporciona un control de contraer y ampliar (como el control [+] en el Explorador de Windows). Con este control el usuario puede decidir ocultar o mostrar el contenido del elemento en sí mismo.	O	1	boolean
0,2	<i>item-ref</i> (*)	Se refiere a un identificador de un ítem en el contexto del diseño.	M	1	empty
0.2.1	<i>ref</i>	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0,3	<i>environment-ref</i>	Se refiere a un ambiente en este paquete.	M	1	empty
0.3.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0,4	<i>learning-activity-ref</i>	Se refiere a una actividad de aprendizaje. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión.	M	1	empty
0.4.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0,5	<i>support-activity-ref</i>	Se refiere a una actividad de apoyo. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión.	M	1	empty
0.5.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0,6	<i>activity-structure-ref</i>	Referencia a una estructura de actividad.	M	1	empty
0.6.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0,7	<i>play-ref</i> (*)	Referencia a una obra.	M	1	empty
0.7.1	<i>ref</i>	Véase más arriba	M	1	IDREF
0,8	<i>unit-of-learning-href</i>	El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o en una expresión. Este elemento se utiliza para hacer referencia a los elementos apropiados de una unidad de aprendizaje externa (UOL). Esta puede estar contenida en el mismo paquete (el href es un URI relativa) o un recurso que apunta a una unidad de aprendizaje fuera del paquete (el href es un URI absoluto). Se requiere el uso de un fragmento de identificación (#ID) que se añade a la referencia de archivo. Este es usado, de la misma manera que un IDREF es usado internamente en un documento XML, para que apunte al ID de un elemento activity-structure, learning-activity, support-activity o environment contenido de unidad de aprendizaje externa referenciada. Nota: esto es equivalente a un XPointer simple o 'bare name', que tiene el formato: URI#ID y es el XML equivalente de un identificador de fragmento de HTML. En el esquema XML este formato es soportado por el constructor anyURI.	M	1	empty
0.8.1	<i>href</i>	Hace referencia a una URI.	M	1	anyURI

A.2.6.1.16 Información de la tabla 'global elements'

Hay cuatro elementos definidos en la especificación IMSLD:

En el Nivel B estos elementos están todos vacíos. Los elementos globales deben ser utilizados por separado cada uno – esto es sin el elemento contenedor *global-elements*, dentro de cualquier esquema de contenido en XML (como XHTML). El elemento *global-elements* no tiene otra función que la agrupación temporal de los diferentes elementos globales. Nota: Los elementos globales no forman parte del modelo del diseño de aprendizaje. Utilice espacios de nombres estándar.



global-elements					
N°	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	global-elements	Envoltorio abstracto para una variedad de elementos utilizados para la agrupación temporal de elementos globales. No tiene otra función en absoluto. Este nunca aparece en el contenido o en cualquier instancia de documento. Cuando los elementos globales, como set-property se utilizan, se utiliza siempre en su propio contexto y no en el contexto de este envoltorio.	--	--	choice
0,1	view-property	Elemento global, que debe incluirse en un esquema de contenido XML externo. El tipo de recurso es "imslcontent". Con este elemento un determinado valor de propiedad puede ser visto. Trabaja fuera del contexto de una línea de texto (por ejemplo, fuera del contexto de un elemento <p>. El atributo view establece si el valor o el título + el valor debería ser entregada. Esta hace referencia a la propiedad con un href o ref. Para evitar confusiones, es una buena práctica incluir el imslcontent con las property-operations en el paquete de la unidad de aprendizaje. En el caso de propiedades personales, el valor de la propiedad del usuario, es devuelto a sí mismo. Sólo en el contexto de un objeto monitor (con el role-ref específico) los valores de todos los usuarios de un rol o roles específicos son devueltos.	M	1	empty
0.1.1	href	Hace referencia a una URI.	O	1	anyURI
0.1.2	property-of	Selección fija: 'self' (por defecto) o 'supported-person'. Cuando 'self' es seleccionada sólo el valor de la propiedad en la persona utilizando la propiedad es referenciada. Cuando 'supported-person' es seleccionada, las propiedades de todas las personas seleccionadas son referenciadas.	O	1	token
0.1.3	ref	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	O	1	IDREF
0.1.4	view	Selección fija: 'value' (por defecto) o 'title-value'. Con "value" sólo el valor es retornado para mostrar la propiedad. Con el 'title-value', el título de la propiedad y el valor es retornado, en una propiedad de grupo también el título del grupo es devuelto.	O	1	token
0,2	view-property-group	Elemento global, que debe incluirse en un esquema de contenido XML externo. El tipo de recurso es "imslcontent". Con este elemento el valor de la propiedad en un específico property-group puede ser visto. Trabaja fuera del contexto	M	1	empty

		de una línea de texto (por ejemplo, fuera de un <p>. El atributo view determina si el título de los valores contenidos debería ser entregado. El título del grupo es siempre mostrado. Esta hace referencia al identificador property-group a un URI con un href o ref. Para evitar confusiones, es una buena práctica incluir el imslidcontent con las property-operations en el paquete de la unidad de aprendizaje. En el caso de propiedades personales, el valor de la propiedad del usuario, es devuelto a sí mismo. Sólo en el contexto de un objeto monitor (con el role-ref específico) los valores de todos los usuarios de un rol o roles específicos son devueltos.			
0.2.1	<i>href</i>	Véase más arriba	O	1	anyURI
0.2.2	<i>property-of</i>	Véase más arriba	O	1	token
0.2.3	<i>ref</i>	Véase más arriba	O	1	IDREF
0.2.4	<i>view</i>	Véase más arriba	O	1	token
0.3	set-property	Elemento global, que debe incluirse en un esquema de contenido XML externo. El tipo de recurso es "imslidcontent". Con este elemento de un determinado valor de la propiedad podrá ser fijado por el usuario. Trabaja fuera del contexto de una línea de texto (por ejemplo, fuera de <p>). El atributo view determina si el valor o el título + valor debe ser entregado. El usuario recibe un control en la interfaz de usuario para configurar el valor de la propiedad. El tipo de control depende del tipo de dato de la propiedad y las restricciones. En el control el valor actual se muestra y el tipo de dato y las restricciones se hacen explícitos para que el usuario sepa exactamente qué valores son válidos y cuáles no. Esto permite que el lado del cliente verifique la entrada (depende de la implementación también puede ser tratado en el lado del servidor). El elemento referencia a la propiedad URI o al identificador con un href o ref. Para evitar confusiones, es una buena práctica incluir el imslidcontent con las property-operations en el paquete de la unidad de aprendizaje. En el caso de propiedades personales, el valor de la propiedad del usuario, es fijado a sí mismo. Sólo en el contexto de un objeto monitor (con el role-ref específico) los valores de todos los usuarios de un rol o roles específicos son fijados.	M	1	empty
0.3.1	<i>href</i>	Véase más arriba	O	1	anyURI
0.3.2	<i>max-transactions</i>	El atributo max-transactions representa el número de veces que una propiedad puede ser fijadas por un usuario. Errores (subir) técnicos no cuentan como un trial, pero sólo las transacciones exitosas. Cuando el atributo no se especifica, el número de intentos se establezca a unlimited.	O	1	nonNegativeInteger
0.3.3	<i>property-of</i>	Véase más arriba	O	1	token
0.3.4	<i>ref</i>	Véase más arriba	O	1	IDREF
0.3.5	<i>transaction-type</i>	El atributo "tipo de transacción" se incluye para la futura ampliación, por ejemplo, la seguridad de las transacciones.	O	1	string
0.3.6	<i>view</i>	Véase más arriba	O	1	token
0.4	set-property-group	Elemento global, que debe incluirse en un esquema de contenido XML externo. El tipo de recurso es "imslidcontent". Con este elemento los valores de las propiedades contenidas en un grupo de propiedades específico podrán ser fijados por el usuario. Trabaja fuera del contexto de una línea de texto (por ejemplo, fuera de <p>). El atributo view determina si los títulos de los valores que contiene deben ser demostrados. El título del grupo se muestra siempre. El usuario recibe un control en la interfaz de usuario para configurar el valor de las propiedades en el grupo de propiedades. El tipo de control por propiedad depende del tipo de dato de dato de propiedad y las restricciones establecidas para la propiedad. En el control el valor actual de las propiedades se muestran y el tipo de datos y las restricciones se hacen explícitos para que el usuario sepa exactamente que los valores son válidos y cuáles no. Esto	M	1	empty

		permite que el lado del cliente verifique la entrada (depende de la implementación también puede ser tratado en el lado del servidor). Todos los valores de todas las propiedades en el grupo son fijados por el usuario antes de la actualización. La transacción es siempre contada por el grupo de propiedades, no solo para las propiedades por separado. El elemento se refiere al identificador de grupo de propiedad o URI con un href o ref. Con el fin de evitar confusiones, es buena práctica incluir el imslcontent con las operaciones de propiedades en el paquete de la unidad de aprendizaje. En el caso de propiedades personales, el valor de la propiedad del usuario, es fijado a sí mismo. Sólo en el contexto de un objeto monitor (con el role-ref específico) los valores de todos los usuarios de un rol o roles específicos son fijados.			
0.4.1	<i>href</i>	Véase más arriba	O	1	anyURI
0.4.2	<i>max-transactions</i>	Véase más arriba	O	1	nonNegativeInteger
0.4.3	<i>property-of</i>	Véase más arriba	O	1	token
0.4.4	<i>ref</i>	Véase más arriba	O	1	IDREF
0.4.5	<i>transaction-type</i>	Véase más arriba	O	1	string
0.4.6	<i>view</i>	Véase más arriba	O	1	token

#### A.2.6.1.17 Atributo global 'class'

Las condiciones pueden mostrar u ocultar los elementos con el atributo class. Este atributo es un atributo global - definido por el W3C en el contexto de Hojas de Estilo en Cascada (CSS) - que está disponible en los siguientes elementos en el modelo del diseño de aprendizaje:

- learning-object
- service

Fuera del contexto del diseño de aprendizaje se pueden añadir a cualquier esquema de contenido XML. Está disponible en todos los elementos de XHTML. Las condiciones no sólo afectan a los elementos con el atributo clase en el diseño de aprendizaje, sino también en el contenido, cuando este contenido es de tipo de recurso 'imslcontent'.

#### A.2.6.1.18 Tipos de datos

Los siguientes tipos de datos son usados en la declaración de propiedad. El formato de cada tipo de dato se especifica:

1. Boolean (Booleano): Representa una lógica binaria, verdadero o falso (alias: sí / no; 1 / 0). Nota: como todos los demás tipos de datos, los booleanos puede tener <no-value>.
2. Entero (Integer): Representa el concepto matemático estándar de números enteros, lo que representa el conjunto de números positivos y negativos (incluido el cero), que van desde: -9223372036854775898 a 922372036854775807 (alias: longinteger).
3. Real: Representa el concepto matemático estándar que representan números decimales de precisión arbitraria, y debe ser capaz de manejar un número de 18 cifras decimales como mínimo.
4. Cadena (String): Representa cualquier cadena de caracteres legal. El mínimo número máximo de caracteres es de 2000.
5. Archivo (File): Representa cualquier archivo binario como tipo de dato. La propiedad almacena este archivo.
6. Uri: Representa a una URI de acuerdo con la URI de la IETF RFC 2396. Nota: de acuerdo con el W3C solo la URI debe utilizarse en el futuro y no la URL o URN. (véase: <http://www.w3.org/TR/uri-clarification/>).
7. Datetime: especifica la fecha y la hora en la forma: CCYY-MM-DDThh:mm:ss. CC es el siglo; AA es el año (año 0000 está prohibido), MM es el mes, DD es el día. T es la

separación de la fecha / hora; hh son las horas; mm son los minutos, ss son los segundos. (véase la norma ISO 8601). También hay un separador opcional para la zona horaria. Producciones parciales de las expresiones léxicas no están permitidas.

8. Duración (Duration): especifica una cantidad de tiempo: la duración de un evento en términos relativos (por ejemplo, la duración da el comienzo de la ejecución de una unidad de aprendizaje. El formato - también se utiliza en la especificación de esquema XML de W3C - es:

PnYnMnDTnHnMnS donde:

P es el designador que debe estar siempre presente.

n es una variable donde un entero se llena.

nY representa el número de años.

nM representa el número de mes.

nD representa el número de días.

T es el separador de fecha / hora que debe estar siempre presente cuando representa tiempo.

nH es el número de horas.

nM es el número de minutos.

nS es el número de segundos.

Ejemplo: P2Y0M1DT20H10M55S. Significa que la duración es de: 2 años y 0 meses y 1 día y 20 horas y 10 minutos y 55 segundos. Formas limitadas de la producciones léxicas también están autorizadas: Por ejemplo, una duración de 40 minutos, se expresa en PT40M; una duración de 30 días se P30D.

9. Texto: representa cualquier cadena de caracteres legal. El mínimo número máximo de caracteres es 64000 (cerca de 10 páginas de texto A4).

#### A.2.6.1.19 Tipos de restricción

Para las propiedades, ciertas restricciones en los valores de los datos se pueden especificar. Los tipos de restricción son los siguientes:

1. length: limita la longitud del valor de la propiedad de un tipo de dato textual (string, text o uri) en cuanto al número de caracteres que puede tener.
2. minLength: limita el número mínimo de caracteres que una propiedad de tipo de dato de texto puede tener.
3. maxLength: limita el número máximo de caracteres que una propiedad de tipo de dato de texto puede tener.
4. enumeration: limita el valor de una propiedad de un valor específico (use para listas alternativas de valores).
5. maxInclusive: limita el valor de una ordenada (integer, real, datetime) propiedad para especificar un límite superior inclusivo.
6. minInclusive: limita el valor de una ordenada propiedad para especificar un límite inferior inclusivo.
7. maxExclusive: limita el valor de una propiedad ordenada para especificar un límite superior exclusivo.
8. minExclusive: limita el valor de una propiedad ordenada para especificar un límite inferior exclusivo.
9. totalDigits: limita el valor de una propiedad decimal a un número específico de dígitos que debe contener.
10. fractionDigits: limita el valor de una propiedad decimal a un número máximo de dígitos que puede tener después de la coma decimal.

11. pattern: limita los literales comprimiendo el valor de una propiedad a un patrón definido por una expresión regular.

### A.2.7 MODELO DE INFORMACIÓN NIVEL C

El Nivel C añade a los diseñadores de aprendizaje la capacidad para especificar el envío de mensajes y el establecimiento de nuevas actividades basándose en ciertos eventos. El sistema de ejecución, o "user-agent" espera soportar un mecanismo de notificación. Las notificaciones son eventos dirigidos por mecanismos, que pueden ser dirigidos a los elementos en el sistema o a los usuarios humanos.

Las Notificaciones afectan los siguientes modelos de contenido de los elementos de Nivel B:

1. El modelo *on-completion* se ha ampliado con el elemento *notification*.
2. El modelo *then* se extendió con un elemento *notification*.
3. Los elementos globales *set-property* y *set-property-group* son a la vez ampliados con un elemento notificación.

#### A.2.7.1 MODELO CONCEPTUAL

La Figura 3.3 proporciona el modelo conceptual UML para el nivel C. La clase gris marcada, es añadida al modelo de Nivel B.

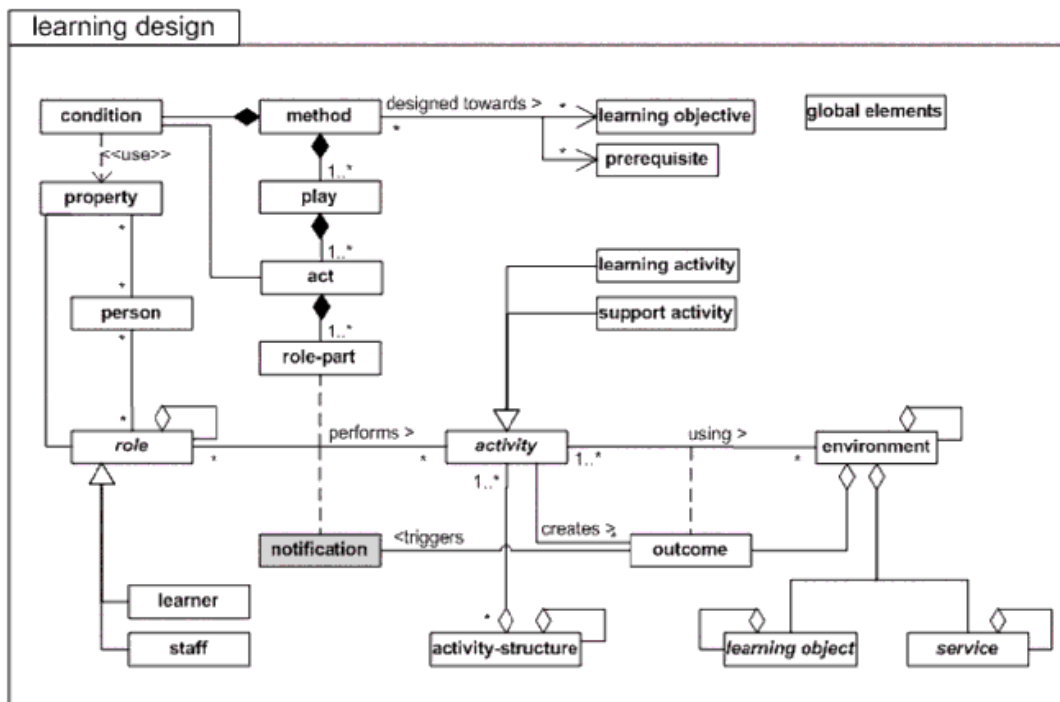


Figura A.6 - Modelo conceptual de nivel C.

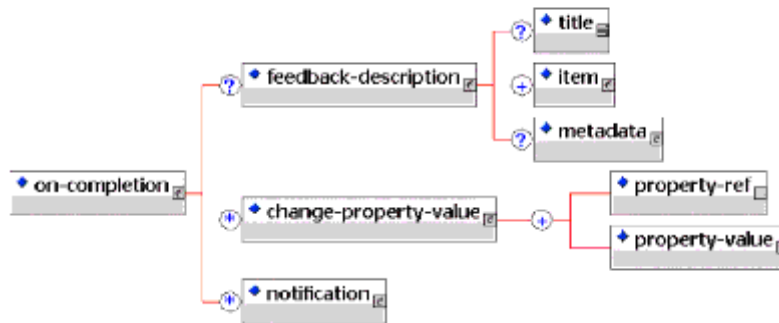
A.2.7.1.1 Información de la tabla 'notification'



Notification					
N <sup>o</sup>	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo
0	notification (**)	Una notificación ocurre después de que un evento es conocido por el entorno de ejecución. Un evento puede ser por ejemplo: la realización de una actividad, una expresión se evalúa a verdadero, o el valor de la propiedad es fijado. La notificación hace activa una nueva actividad de aprendizaje o una nueva actividad de apoyo para un rol o sólo envía un mensaje. La notificación es de la más alta prioridad, lo que significa que un elemento invisible de otro modo se hace visible y accesible para el usuario. Dependiendo de la implementación un mensaje de correo electrónico se puede enviar a un usuario, notificando que una nueva actividad que ha llegado (con un enlace a esta actividad en el mensaje). El campo Asunto puede ser fijado a un valor específico (de otro modo un mensaje estándar puede ser enviado). Una notificación puede ser insertada en vocabularios externos (después de un evento como set-property), sin embargo, el contenido debe ser proporcionado en el paquete (debido a que contiene referencias a los identificadores en el paquete). Cuando el identificador no puede resolver la notificación se ignora (pero no impide que el contenido xhtml este presente).	--	--	sequence
0,1	email-data	Esto se utiliza para propósitos de send-mail (como un servicio en el ambiente, o en las notificaciones). En el nivel B, las propiedades de este elemento se refieren a los recursos apropiados donde el e-mail data se pueden encontrar para conectar el rol. En el nivel A, la fuente no se ha especificado explícitamente y se deja a los implementadores decidir cómo direccionar los datos necesarios. Ambas propiedades (email, username) deberían estar disponibles para todas las personas asignadas al rol y también para el envío.	M	1..*	container
0.1.1	email-property-ref	Atributo contiene una referencia a la propiedad que contiene la dirección de correo electrónico de los usuarios que se notifica.	M	1	anyURI
0.1.2	username-property-ref	Este atributo contiene una referencia a la propiedad que contiene el nombre de usuario de los usuarios que se notifica.	O	1	anyURI
0.1.3	role-ref	Se refiere a un identificador de los recursos de un rol. El elemento puede ser utilizado como un operando en una expresión.	M	1	empty
0.1.3.1	ref	Se refiere a un identificador en el diseño de aprendizaje.	M	1	IDREF
0,2		Elección	O	0..1	choice
0.2.1	learning-activity-ref	Referencia a una actividad de aprendizaje. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión.	M	1	empty
0.2.1.1	ref	Véase más arriba	M	1	IDREF
0.2.2	support-activity-ref	Referencia a una actividad de apoyo. El elemento puede ser utilizado como un operando en un cálculo o expresión.	M	1	empty
0.2.2.1	ref	Véase más arriba	M	1	IDREF
0,3	subject (**)	Este especifica el Asunto de una notificación, que se presentará al actor notificado cuando se activa la notificación. Por ejemplo, en la cabecera del correo	O	0..1	string

	(asunto).			
--	-----------	--	--	--

A.2.7.1.2 Extensión de 'on-completion'  
 Las Notificaciones se añaden al modelo *on-completion*:

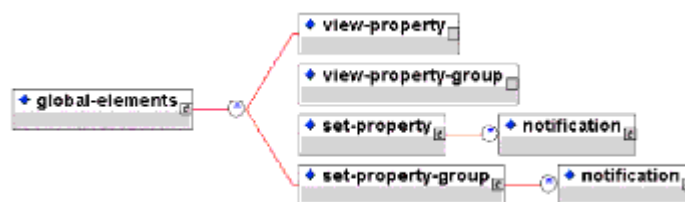


A.2.7.1.3 Extensión de 'then'  
 Las Notificaciones se añade al modelo *then*:



A.2.7.1.4 Extensión de 'global elements'  
 Las Notificaciones se añaden a los *global-elements*:

- set-property
- set-property-group



## A.3 MODELO DE COMPORTAMIENTO

### A.3.1 DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE COMPORTAMIENTO

Hay dos grandes partes del modelo de comportamiento de Learning Design:



- Instanciación
- Ejecución

#### *A.3.1.1 Instanciación*

Hay dos principales sub-partes a instanciación, además de la instanciación de la unidad de aprendizaje en sí:

- Instanciando Roles
- Instanciando Servicios

##### *A.3.1.1.1 Instanciando Roles*

Como un diseño de aprendizaje especifica Roles pero no individuos específicos que asuman estos roles, la parte principal de instanciar un diseño de aprendizaje es la asociación de personas particulares con los roles especificados en el diseño. Las propiedades de Learning Design Nivel B pueden ser inicializadas para los distintos roles.

##### *A.3.1.1.2 Instanciando Servicios*

Una vez que los roles son conocidos, servicios genéricos pueden ser configurados o con los miembros actuales de acuerdo con los roles asociados con el uso del servicio, teniendo en cuenta los permisos concedidos a cada rol.

#### *A.3.1.2 Ejecución*

Los tres diferentes niveles de Learning Design proporcionan niveles incrementales de sofisticación al comportamiento de ejecución de una unidad de aprendizaje.

##### *A.3.1.2.1 Learning Design Nivel A*

Para el Nivel A, la ejecución se divide en dos grandes aspectos:

- Activity-structure Sequence and Selection
- Method

##### *Activity-structure Sequence and Selection*

Una estructura de actividad puede contener sub-elementos en cualquier combinación de Referencias de actividad, referencias de Estructuras de Actividad, y / o referencias externas de Unidad de Aprendizaje. Se proporcionan mecanismos para determinar la forma en que estos serán entregados.

Para Learning Design Nivel A, un elemento de estructura de actividad contiene tres atributos que afectan el comportamiento de la secuencia:

1. *Structure-type*

Esto tiene un vocabulario fijo: {sequence, selection}.

Esto determina si los sub-elementos se deban entregar como una secuencia o de una selección. Una selección es una estructura donde los usuarios podrán seleccionar y completar las actividades contenidas en cualquier orden. Como las estructuras de actividad pueden ser anidadas, las selecciones pueden ser anidadas dentro de otras secuencias o selecciones.

2. *Number-to-select*

Este es un número entero. Este determina el número de sub-elementos que han de ser

entregados antes de que la selección del tipo de estructura se considere finalizado. Si el tipo de estructura es selección y el número a seleccionar (number-to-select) es 1, entonces (cualquier) uno de los sub-elementos es que se entregará. Si el número a seleccionar (number-to-select) no se ha fijado (o es igual al número de sub-elementos), entonces, todos ellos deberán ser entregados, pero en el orden elegido por el usuario.

### 3. *Sort*

Este tiene un vocabulario fijo: {as-is, visibility-order}.

El atributo "sort" determina el tipo de orden en relación con la visibilidad. Por defecto el orden en que las actividades se hacen visibles en el orden especificado en la estructura activity-selection. Cuando el valor se establece en 'visibility-order', las actividades se presentan en el orden en que se hacen visibles por medio de las condiciones o las notificaciones. Esto puede ser pensado como una especie de imitación de la bandeja de entrada de nuevas actividades donde las nuevas actividades son 'publicadas' (ser hace visible) y, por consiguiente, se disponga de más tiempo para los usuarios asumiendo sus roles asociados. Esto sólo es soportado en los niveles B y C.

El IMS Learning Design Nivel B extiende las opciones de control de una Estructura de actividad mediante la adición de Propiedades y Condiciones, mientras que el Nivel C añade el mecanismo de Notificación, que puede ser usado para crear la secuencia dinámica.

#### *Method*

El *método* rige la ejecución de (el diseño de aprendizaje en) una Unidad de Aprendizaje. Un método tiene una o más obras. Si hay más de una *obra*, que representan partes lógicamente independiente del diseño de aprendizaje. Las *obras* son, por lo tanto siempre se ejecutan simultáneamente. Siempre están disponibles para sus actores participantes, mientras que la unidad de aprendizaje esta viva.

Una obra tiene uno o más actos. Los actos siempre se ejecutan en secuencia. Este es un elemento básico, de nivel superior, de un método de secuenciamiento lineal análogo a la secuencia de los actos en una obra de teatro.

Un acto que tiene una o más papeles. Estos están asociados con uno y sólo un rol, especificando la parte que este rol desempeña en el acto y algunos tipos de actividad que describen las acciones que han de llevarse a cabo y los recursos de aprendizaje que están disponibles para ello. Un rol puede ser desempeñado por uno o más actores (por ejemplo, las personas desempeñando el rol de los alumnos o personal de apoyo). Los Papeles se ejecutan siempre simultáneamente, permitiendo que múltiples actores participen en el mismo acto. Un papel se asocia con un rol, ya sea con una actividad o un ambiente, que contiene uno o más objetos de aprendizaje o servicios. La asociación siempre se hace por una referencia al rol, y hacia un elemento de la actividad o del ambiente mantenida en la sección componentes.

complete-activity = "activity completion rule". Esto es parte de la declaración de una actividad de aprendizaje o de apoyo y especifica cuando una actividad se ha completado. En el Nivel, el estado de completado puede ser por el elección del usuario, o al llegar a un límite de tiempo. En el Nivel B, esto se extiende con when-property-value-is-set.

On-completion especifica las acciones que tienen que ser ejecutadas al término de la actividad. En el Nivel A, este contiene un solo elemento, *feedback-description* que hace referencia al contenido que se mostrará al usuario cuando se completa la actividad. On-completion se extendió por el Nivel B por el elemento *change-property-value*, y por el nivel C con el elemento notificación.

#### *A.3.1.2.2 Learning Design Nivel B*

El Nivel B incluye Propiedades y Condiciones. Las Condiciones se usan para personalizar la presentación de la unidad de aprendizaje. Todas las condiciones son pre-condiciones definidas en tiempo de diseño y debe ser evaluado durante una ejecución:

- Al entrar en la unidad de aprendizaje (nueva sesión).
- Cada vez que el valor de una propiedad ha cambiado. Esto sólo se aplica a las siguientes situaciones:
  - Las propiedades de la persona a las que tiene acceso en el contexto de la unidad de aprendizaje, y
  - La propiedad tiene que ser evaluada en una de las expresiones en la unidad de aprendizaje.

Estas propiedades incluyen propiedades, que están disponibles en una expresión, pero se fijan automáticamente (por ejemplo, time-unit-of-learning-started).

Se realiza una acción (disparado) de acuerdo con el éxito (verdadero) o fracaso (falso) de la condición. La acción es mostrar u ocultar objetos diversos, para cambiar un valor de la propiedad, o para notificar a un rol.

Las acciones de mostrar y ocultar fijan el atributo de visibilidad (isvisible) de diferentes objetos: actividades, ambientes, items, obras, estructuras de actividad, unidades de aprendizaje, y las diferentes clases de objetos (fijados con el atributo 'class').

Las Propiedades pertenecientes a los roles (local-role properties), las personas individuales en el rol (local-personal y global-personal properties), la ejecución de una unidad de aprendizaje (local properties) o globales (global properties). Son de cinco tipos diferentes y pueden ser recogidos en los grupos de propiedad. Un grupo de propiedad también puede contener otros grupos de propiedad, lo que permite estructuras de árbol arbitrarias para ser creadas.

#### *Las propiedades pueden ser personales o no personales*

Las propiedades personales son la clave para personalizar el diseño de aprendizaje. Dado que muchos actores pueden desempeñar el mismo rol, las propiedades personales, mientras se define como una parte del rol, son asignadas a un expediente individual (perfil de aprendizaje o perfil de registro) de cada persona desempeñando un rol. Entonces pueden tomar un valor por separado para cada persona de acuerdo a su estado y los resultados durante el desempeño de un rol.

Las propiedades no personales puede ser propiedades globales fijas (el mismo valor para cada persona, independiente del rol o unidad de aprendizaje) o propiedades locales que pertenecen a la ejecución de una unidad de aprendizaje y afectan a todos los usuarios, ya sea desempeñando un rol, o participando en la unidad de aprendizaje, respectivamente. Las propiedades locales son siempre "locales", relacionadas a una instancia en particular o a la ejecución de una unidad de aprendizaje (ver lo siguiente).

#### *Las propiedades pueden ser locales o globales*

Las propiedades locales son aquellas creadas durante una ejecución particular de una unidad de aprendizaje y dejan de existir cuando la unidad de aprendizaje termina. Ellas están bajo el control completo del diseñador de aprendizaje que puede determinar su nombre, su tipo de datos, y los valores que serán asignados, en determinadas condiciones.

Las propiedades globales persisten más allá de la duración de la ejecución de una unidad de aprendizaje. Mientras estas pueden ser utilizadas por un diseñador de aprendizaje para persistir a través de la ejecución y a través de diferentes unidades de aprendizaje, también pueden ser

utilizadas para acceder a los valores de la información persistente del alumno. Esto sin embargo, está fuera del alcance de la especificación LD, y esto podría parecer LIP y más inmediatamente Accesibilidad para proporcionar los elementos y tipos de valor para estas propiedades globales.

Los cinco diferentes tipos de propiedad son los siguientes:

1. Propiedades Locales, alias: *run-property*.  
Esta propiedad tiene el mismo valor en una ejecución para todos los usuarios. La propiedad pertenece a la ejecución de la unidad de aprendizaje. La propiedad tiene un identificador que puede ser utilizado para referirse a esta en este paquete de unidad de aprendizaje. Las operaciones pueden referirse a sus identificadores para operar sobre este valor.
2. Propiedades personales locales  
Esta propiedad puede tener un valor diferente para todos los usuarios en todos los roles de una ejecución de la unidad de aprendizaje. La propiedad pertenece al usuario en el contexto de la ejecución de la unidad de aprendizaje, especificando un valor por usuario. La propiedad tiene un identificador que puede ser utilizado para referirse a esta en este paquete de unidad de aprendizaje. Las operaciones pueden referirse a estos identificadores para operar sobre este valor.
3. Propiedad de rol local alias: *group-property*.  
Esta propiedad tiene el mismo valor para cada usuario en un rol específico durante la ejecución de una unidad de aprendizaje. La propiedad pertenece al rol en la ejecución de la unidad de aprendizaje. La propiedad tiene un identificador que puede ser utilizado para referirse a esta en este paquete de unidad de aprendizaje. Las operaciones pueden referirse a estos identificadores para operar sobre este valor.
4. Propiedad personal global, alias: *portfolio-property*  
Esta propiedad puede tener un valor diferente para cada usuario, independiente de las distintas ejecuciones de unidades de aprendizaje (este especifica el portafolio del usuario). La propiedad pertenece a la persona. La propiedad tiene un identificador que puede ser utilizado para referirse a esta en este paquete de unidad de aprendizaje. Las operaciones pueden referirse a estos identificadores para operar sobre este valor.
5. Propiedades globales  
Esta propiedad es una propiedad única globalmente, que almacena un valor, independiente de los usuarios, unidades de aprendizaje y el rol. La propiedad tiene un identificador que puede ser utilizado para referirse a esta en este paquete de unidad de aprendizaje. Las operaciones pueden referirse a estos identificadores para operar sobre este valor.

#### A.3.1.2.3 Learning Design Nivel C

El Nivel C añade notificación. Una notificación ocurre después de un evento, el cual es conocido por el entorno de ejecución. Ejemplos de eventos, que pueden desencadenar un proceso de notificación, incluyen la realización de una actividad, una expresión que se evalúa a verdadero, o el establecimiento del valor de una propiedad.

Una notificación en tiempo de ejecución puede establecer la visibilidad de una actividad, que se activa para un rol. Si una notificación, en tiempo de ejecución, a un rol en particular fija la propiedad invisible, de una determinada actividad, a verdadera, esta actividad es inmediatamente puesta a disposición del rol, independientemente de cualquier otra configuración de un acto, secuencia, o condición.

La notificación es de la más alta prioridad, lo que significa que un elemento invisible se hace visible y accesible para el usuario.

El sistema de ejecución envía mensajes de notificación a los roles (afectando a todos los actores asumiendo un rol). Las notificaciones se activan tanto cuando se cumplen ciertas condiciones, o cuando un actor, en un rol (por lo general, un rol de personal) con los permisos adecuados, envían una. En tiempo de ejecución, dependiendo de la implementación, puede ser posible seleccionar un actor en particular como destinatario de una notificación, pero esto sería una decisión en tiempo de ejecución y no una decisión en tiempo de diseño como los actores que no son conocidos en tiempo de diseño. Las actividades de apoyo pueden ser seleccionadas por los actores, asumiendo un rol, esto es aceptable para recibir notificaciones de, por ejemplo, sólo los alumnos en el grupo tutor del profesor.

Un sistema de ejecución debe seguir la pista del autor de la notificación y hacer este visible para el receptor de la notificación. Este contexto podría ser utilizado cuando el lanzamiento de actividades (de apoyo) asociados, haciendo una elección para un actor superfluo y permitiendo una especie de interacción de desafío / respuesta.

Dependiendo de la implementación, un mensaje de correo electrónico se pueden enviar a los usuarios, notificándoles que una nueva actividad ha llegado (con un vínculo a la actividad contenida en el mensaje). El campo asunto puede contener un valor específico (de otro modo un mensaje estándar será enviado).

Una notificación puede ser insertada en vocabularios externos (después de un evento como set-property), sin embargo, el contenido debe ser proporcionado en el paquete (debido a que contiene referencias a los identificadores en el paquete). Cuando el identificador no puede resolver la notificación se ignora (pero no impide que el contenido xhtml este presente).

#### *A.3.1.3 Jerarquía de control*

Existen varias estructuras en la especificación LD que tienen influencia en la visibilidad de las actividades de aprendizaje u otras entidades. Esto podría significar que hay visibilidades conflictivas de diferentes mecanismos. Para resolver los posibles conflictos hay una jerarquía de control:

**Notify** (LD Nivel C) una notificación en tiempo de ejecución puede establecer la visibilidad de una actividad que se activa.

**acts** (LD Nivel A) determina si, cuándo y con qué roles una actividad, estructura de recursos, o ítems se van a utilizar.

**sequence** (LD Nivel A) es un tipo de estructura de actividad, y establece el orden de realización de las actividades en la secuencia. Este restablece la configuración del atributo invisible, independientemente de las condiciones y los valores iniciales del atributo invisible.

**condition** (LD Nivel B) puede reiniciar la propiedad invisible de una actividad, estructura de recursos, o ítems, independientemente de su configuración actual.

**invisible** (LD Nivel A) este atributo determina si una actividad, estructura de recursos, o ítems se muestran a los estudiantes.

Esto significa que los valores de 'invisible' pueden ser pasadas por alto por las condiciones, las condiciones pueden ser anuladas por las secuencias, las secuencias por los actos, y los actos por las notificaciones. Esto significa que las notificaciones, como el mecanismo más fuerte, pueden hacer todo tipo de actividades visibles que se definen en la sección componentes, independiente de cualquier sentencia en el método sección.

Un método puede ser expresado como en la siguiente tabla:

Method			
Play 1	Act 1	Role 1	Activity 1
		Role 2	Activity 2
		Role 3	Activity 3
	complete act requirements		
	Act 2	Role 1	Activity 5
		Role 4	Activity 6
	complete act requirements		
complete play requirements			
Play 2	Act 3	Role 1	Activity 9
		Role 3	Activity 10
		Role 4	Activity 11
	complete act requirements		
	Act 4	Role 1	Activity 3
		Role 2	Activity 1
		Role 3	Activity 2
complete act requirements			
complete play requirements			
complete method (unit of learning) requirements			

Por ejemplo, una obra puede especificar lo siguiente:

Method			
Play 1	<b>Act</b>	<b>Role</b>	<b>Role-part assigned</b>
	1.1	Teacher	support-activity: teacher-introduction
	1.2	Student	learning activity: introduction
	<i>complete act when all individual students are finished</i>		
	2.1	Student	activity-structure:lessons&discussions
	2.2	Teacher	activity-structure:teaching
	<i>complete act when all teachers complete activity</i>		
	3.1	Student	learning-activity: assessment
	3.2	Teacher	support-activity: closing-activities
	<i>complete act when teacher has completed</i>		
<i>complete play when last act has been completed</i>			
<i>complete method when play 1 completed</i>			

Esto es representado en un método LD de la siguiente manera:

```
<method>
<play id="play1">
  <act id="act1">
    <role-part id="part11">
      <role-ref ref="Teacher"/>
      <support-activity-ref ref="teacher-introduction"/>
    </role-part>
  </act>
</play>
</method>
```

```
        <role-part id="part12">
            <role-ref ref="Student"/>
            <learning-activity-ref ref="introduction"/>
        </role-part>
        <complete-act>
            <when-role-part-completed ref="part11"/>
        </complete-act>
    </act>
    <act id="act2">
        <role-part id="part21">
            <role-ref ref="Student"/>
            <activity-structure-ref ref="lessons&discussions"/>
        </role-part>
        <role-part id="part22">
            <role-ref ref="Teacher"/>
            <activity-structure-ref ref="teaching"/>
        </role-part>
        <complete-act>
            <when-role-part-completed ref="part22"/>
        </complete-act>
    </act>
    <act id="act3">
        <role-part id="part31">
            <role-ref ref="Student"/>
            <learning-activity-ref ref="assessment"/>
        </role-part>
        <role-part id="part32">
            <role-ref ref="Teacher"/>
            <support-activity-ref ref="closing-activities"/>
        </role-part>
        <complete-act>
            <when-role-part-completed ref="part32"/>
        </complete-act>
    </act>
    <complete-play>
        <when-last-act-completed/>
    </complete-play>
    </play>
    <complete-unit-of-learning>
        <when-play-completed ref="play1"/>
    </complete-unit-of-learning>
</method>
```

Nota: id en el ejemplo es la abreviatura de 'identifier'. Los nombres específicos de los identificadores son arbitrarios.

Traducido en texto significa: Al entrar en la unidad de aprendizaje la obra comienza con el acto número 1. Todas las personas asignadas al rol 'Teacher' tienen la actividad de apoyo 'teacher-introduction'. Al mismo tiempo todas las personas asignadas a un rol 'Student' tienen una actividad de aprendizaje llamada 'introduction'.

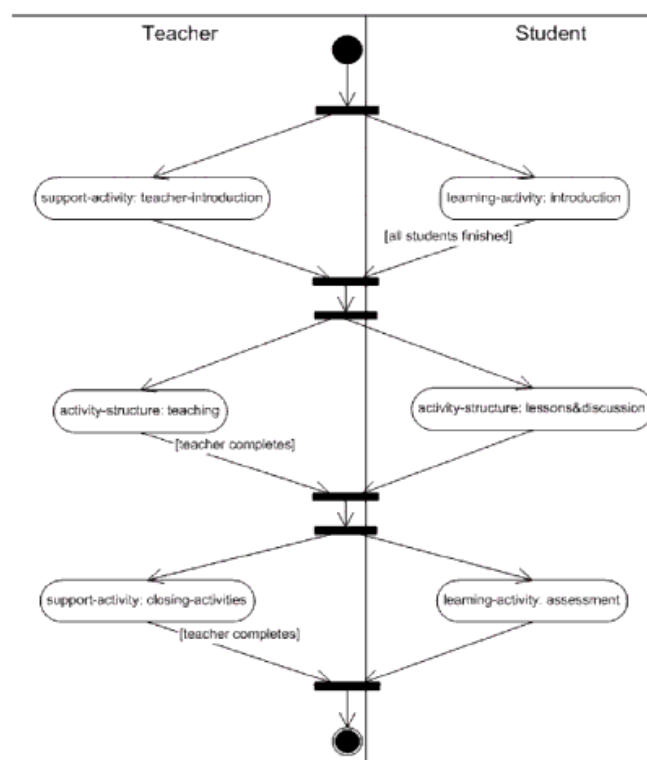
El acto número 1 se completa cuando todas las personas en el rol Student han completado la introducción. Entonces el acto 2 comienza por la asignación de una estructura de actividad llamada 'lessons & discussions' para las personas en el rol Student y asignando al mismo tiempo, la

estructura de actividad 'teaching' a los Teachers. Este acto se cierra cuando el teacher termina el acto (suponiendo que hay una restricción de una persona en el rol teacher). Entonces el acto 3 comienza. Etc. La obra se cierra cuando el último acto se ha completado.

Más de una obra se puede especificar en un método. Estas obras se ejecutan en paralelo, independientes unos de otros. Este es un mecanismo necesario cuando se modelan diseños más complejos.

En lugar de una tabla, un diagrama de actividad UML o un diagrama de Gantt o un (relativo) calendario puede ser utilizado. Estos medios pueden ser un útil punto de partida para el diseño.

Un diagrama de actividad UML, utilizando una línea de navegación para cada rol se ilustra en la figura A.7



**Figura A.7** - Diagrama de actividad de UML, utilizando una línea de navegación para cada función.

Un diagrama de Gantt se ilustra en la Figura A.3.1.4:



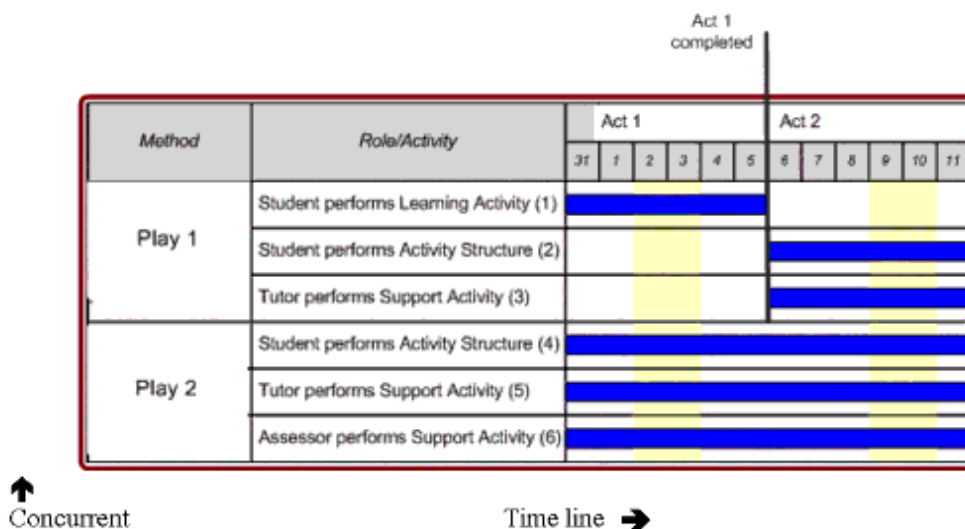


Figura A.8 - Un ejemplo de un diagrama de Gantt.

### A.3.2 INSTANCIANDO UNA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Una unidad de aprendizaje, incluyendo un diseño de aprendizaje, se pueden utilizar muchas veces en el mismo o diferentes sistemas, en el mismo o en diferentes organismos de formación o instituciones educativas. Cada vez que se crea una instancia, el servicio de ejecución tendrá que crear una cierta cantidad de estructuras de datos específicos en ejecución, tales como identificador de ejecución, tiempo de inicio, etc., con el fin de soportar la instancia y su ciclo de vida.

Una serie de pasos necesarios para traducir un documento XML IMSLD en un vivo 'curso' que un estudiante (y profesor) interactúan a través de, por ejemplo, un navegador. Estos pasos tienen que ser implementados en un agente de usuario de un Diseño de Aprendizaje IMS o un sistema de ejecución de prestación de servicios. Es necesario especificar qué medio se utilizará para publicar la unidad (por lo general, la web, pero una unidad de aprendizaje puede ser entregado a través de algún otro medio o una combinación de diferentes medios), qué elementos específicos de medios (vídeo, audio, imágenes, etc.) existen, y la disponibilidad del soporte para ellos, que lenguaje es utilizado, quienes participarán, y en qué roles, la fecha de inicio y finalización de la ejecución. Todos los servicios, como los canales de anuncio, chat, foros o debates que se han establecido con los actores que están desempeñando los distintos roles y sus conjunto de "permisos de servicio", tal como se especifica en el diseño. Además, los campos de la base de datos que se han creado para realizar un seguimiento de los valores de las propiedades de los participantes y para mantener sus "expedientes".

Parte de esta información se define en la especificación IMS LD, pero los implementadores es probable que deseen proporcionar información adicional en tiempo de ejecución.

### A.3.3 CONFIGURANDO E INSTANCIANDO ROLES Y SERVICIOS

La instancia también se destina para el uso con personas particulares. Por lo tanto, también deben ser suministradas con información acerca de las personas que van a estar jugando los roles de alumnos y personal de apoyo.

Para el Nivel B de IMS Learning Design, cuando se asigna una persona a un rol, cualquier propiedad perteneciente a una persona debe ser localizada en su expediente. Cualquier propiedad personal local, atribuida por un rol que desempeña cada persona, es necesario establecer sus valores por defecto y, si los hay. Las propiedades de rol, que aplican a todos los miembros desempeñando ese rol, también es necesario establecer, al igual que las propiedades que pertenecen a la unidad de aprendizaje, que se apliquen a todas las personas desempeñando cualquier rol dentro de la unidad de aprendizaje. También hay propiedades globales, que persisten en todas las unidades de aprendizaje y en todos los usuarios, que tienen que ser localizados e instanciados si esta instancia no se ha hecho ya.

Una vez que los participantes y sus roles son conocidos, se pueden configurar los servicios que dependen de esta información. Una unidad de aprendizaje puede ser pre-escanada antes de descubrir estos servicios y las instancias de estos servicios configurados y asignados a una URL (en tiempo de ejecución). Un ejemplo podría ser un foro de debate que está dedicado a una instancia particular de una unidad de aprendizaje o para una determinada actividad dentro de una unidad de aprendizaje. Dentro de este foro, diferentes roles pueden tener diferentes permisos con respecto a lectura, escritura, borrado y edición de entradas. La especificación IMSLD proporciona un formato para este tipo de información, permitiendo la configuración de estos servicios para ser automatizados.

### **A.3.4 PROCESO DE ACTIVACIÓN**

Cuando se activa una unidad de aprendizaje, el elemento método tiene que ser localizado dentro de la unidad de aprendizaje. Siempre debe haber uno, pero sólo un elemento método. Este y sus sub-elementos controlan el comportamiento de la unidad de aprendizaje como un conjunto, coordinando las actividades de los jugadores de los diversos roles y su utilización de los recursos.

Esto crea un "flujo de aprendizaje"», similar a la coordinación de las actividades en un sistema de flujo de trabajo de grupos (pero no a la aprobación de los documentos en un sistema de flujo de trabajo orientado a documentos).

Funcionalmente, un método que se compone de uno o más elementos obra. Los elementos obra son funcionalmente independientes y se ejecutan en paralelo, de modo que cada elemento obra tiene que ser instanciado cuando la unidad de aprendizaje es primera vez inicializada.

La terminología utilizada para describir las distintas sub-partes de un Método, Obra, Acto, Rol y Papel proceden de la metáfora del teatro, con el Ambiente equivalente al escenario escena y la utilería. El Método, Obras, Actos, y Papeles están todos anidados dentro otro, ofreciendo tres niveles dentro de un Método.

En el nivel superior, el método consta de los 2 elementos, la obra y la unidad de aprendizaje completa. Este último, como se describe en la sección de Reglas de Completitud, que sigue más adelante, manteniendo ambos las condiciones de que la unidad de aprendizaje se completa y las acciones opcionales que deben tomarse cuando se haya completado.

En la instanciación, todos los elementos obra se hacen activos para los miembros de los roles que participan en ésta.

Los elementos obra se desarrollan en una serie de uno o más actos, que siempre se ejecutan en secuencia. Ningún acto se hace visible al rol o roles que intervienen en él hasta el acto previo ha terminado. Este factor se puede usar para sincronizar las actividades de estos roles en juego dentro de la obra.

Las actividades asociadas con los roles en una obra pueden tener una secuencia compleja, por lo que es posible tener una obra “one-act” que tiene internamente un secuenciamiento complejo, tan pronto como las actividades de los jugadores no necesitan la sincronización (por ejemplo, cuando el uso de un recurso de aprendizaje se ha completado, todos los participantes pasan a un foro de debate).

Una Obra tiene un identificador y una propiedad isvisible. También tiene un título y los metadatos. El acto o los actos constituyen el cuerpo principal de la obra, y el complete-play especifica las condiciones de realización y las acciones opcionales que deben adoptarse cuando la obra esté completa.

Aunque en un acto puede haber una secuencia compleja, y puede haber sólo un acto activo, si hay más de un acto dentro de una obra, los actos se ejecutan en secuencia.

Así pues, los actos se pueden utilizar como puntos de sincronización, ya sea de espera para todos los jugadores hasta el final antes de comenzar la siguiente, o forzar su fin cuando un cierto número de jugadores han terminado, cuando concluya un miembro del personal de apoyo o bajo alguna otra condición. Todos los roles participantes en el próximo acto podrán iniciar juntos al mismo tiempo, sujeto a su comienzo simultáneo iniciado sesión en el servicio de ejecución. Cuando el último acto se ha completado, la unidad de aprendizaje es también se ha completado.

Un acto reúne a uno o más papeles. Este es el mecanismo que permite a más de un rol desempeñarse al mismo tiempo. Por lo tanto los papeles en un acto siempre se ejecutan en paralelo.

Los Papeles permiten que varios usuarios, asumiendo el mismo o diferentes roles, participar en el mismo acto. Cada Papel se asocia exactamente con un rol con exactamente un tipo de actividad (incluyendo el rendimiento de otra unidad de aprendizaje y las estructuras de la actividad), o con un ambiente (lo que equivale a una organización en Content Packaging). Múltiples papeles en un acto, se realizan simultáneamente.

El mismo rol puede estar asociado con diferentes actividades o ambientes en diferentes papeles, y la misma actividad o ambiente pueden estar asociados con diferentes roles en diferentes papeles. Sin embargo, el mismo rol sólo puede ser referenciado una vez en el mismo acto. Si múltiples actividades o ambientes deben estar asociados al mismo rol, una estructura de actividad o un ambiente de envoltorio debe ser utilizado.

Cuando un acto dentro de una obra es activado, todos los papeles en el acto van “a escena” o se convierten en vivos. Dependiendo de la implementación, los jugadores de los roles referenciados por los papeles pueden entonces tener sus actividades asociadas (o ambientes) se hacen visibles en su “árbol de actividad” y cualquier contenido asociado a la actividad se hace accesible. Sin embargo, si una actividad o atributos isvisible se fijan en “falso”, el vínculo en el árbol de actividad puede hacerse visible, pero el contenido no.

### **A.3.5 NORMAS DE TERMINACIÓN**

En todos los niveles dentro de un método, es posible especificar las reglas cuando un papel, acto, obra, o unidad de aprendizaje se ha completado. Se espera que el sistema de ejecución mantenga un registro de estado de la terminación de estas diferentes entidades. El estado de terminación se puede obtener utilizando ciertos constructores en esta especificación.

En el nivel más bajo dentro de un método, los papeles tienen que ser completados. La actividad que un papel referencia puede ser una actividad de aprendizaje, una actividad de apoyo, una estructura de actividad, o (sub) unidad de aprendizaje. Estas se completan cuando la condición

complete-activity se cumplen (para las actividades de aprendizaje/apoyo), o cuando una estructura de actividad se ha completado o cuando una unidad de aprendizaje referenciada se ha completado.

Las estructuras de actividad, mientras ellas puedan incluir (sub) estructuras de actividad y referencias a (sub) unidades de aprendizaje, en última instancia se resuelven hacia abajo las actividades de aprendizaje o de apoyo. Una estructura de actividad de tipo fijo a secuencia se completa cuando la última entidad referenciada se ha completado. Una estructura de actividad de tipo fijo a selección se completa cuando todas las entidades referenciadas contenidas se han completado o cuando el número de entidades establecidas en *number-to-select* se completan. La terminación de una estructura de actividad o (sub) unidad de aprendizaje es, pues, determinado por la terminación de actividades de aprendizaje y de apoyo “atómicas” contenidas en esta. Cuando hay sub-estructuras, su terminación, a su vez, es «enrollado» por la terminación de todas sus partes constituyentes.

La terminación de una actividad de aprendizaje o de apoyo “atómica” se determinará, bien por elección del usuario o cuando el tiempo límite es alcanzado (Nivel A). Cuando no hay una regla de terminación explícita conclusión se especifica que la terminación está establecida en ilimitado, lo que significa que siempre es completado. En IMSLD Nivel A, los siguientes tres niveles, acto, obra y unidad de aprendizaje, cada una con tres opciones de terminación.

Como el siguiente nivel de un papel, un acto es completado cuando uno o más papeles referenciados se han completado, o por libre elección de los usuarios, o cuando el tiempo límite se alcanza. En el nivel siguiente de nuevo, una obra se completa en el momento del última (y final) acto se ha completado, o por libre elección de los usuarios o cuando el tiempo límite se alcanza. Por último, en el nivel superior, la unidad de aprendizaje se completa cuando, ya sea una o más obras referenciadas están terminadas, o por libre elección de los usuarios, o cuando el tiempo límite es alcanzado.

Nota: La terminación de un elemento de más alto nivel, ya sea por libre elección de los usuarios o plazo, termina todos los componentes de nivel inferior dentro de ella.

EL LD Nivel B añade la opción *when-property-value-is-set* como una adición a los tres sobre las opciones del Nivel A, para la terminación de un acto, una obra, y una unidad de estudio. El elemento *when-property-value-is-set* contiene una referencia a una propiedad y a un valor. Cuando la propiedad referenciada se establece a el valor especificado en el *property-value*, la condición se evalúa como verdadero y el acto, obra, o una unidad de estudio se establece en terminada.

Las condiciones de terminación para el acto, la obra y la unidad de aprendizaje son de la misma, con la excepción de la primera condición que es única para cada una.

El Nivel B añade la nueva opción de terminación que se dispara por una propiedad que se establece en un valor específico. La condición de terminación *when-property-value-is-set* se activa cuando una propiedad específica se establece en un valor específico. El valor de la propiedad para probar puede ser especificado como un valor literal, como un valor calculado, o como el valor de otra propiedad.

### **A.3.6 ON COMPLETION**

Cuando una actividad de aprendizaje, actividad de apoyo, acto, obra, o unidad de aprendizaje se ha completado, las acciones a realizar figuran en el elemento *on-completion*. Las opciones de *on-completion* son las mismas para una actividad de aprendizaje, actividad de apoyo, acto, obra, y una unidad de aprendizaje. Un Papel se considera completo cuando sus actividades referenciadas

están completas y no tiene elementos on-completion propios. Asimismo, una estructura de actividad se considera completa cuando sus sub-actividades constituyentes se completan y no tiene elementos on-completion propios.

En LD Nivel A, la única tarea que se puede especificar para tener on-completion es aquella de proporcionar información al usuario a través del elemento feedback-description. Esto apunta a un recurso donde la información se puede encontrar. Después de la terminación de una actividad esta página web se muestra al usuario.

El LD Nivel B añade la opción de cambiar uno o más valores de la propiedad a través del elemento change-property-value. El elemento change-property-value (también) contiene una referencia de propiedad y un valor de propiedad. Esto especifica que en la terminación, la propiedad referenciada se establece en un valor específico en el property-value.

El LD Nivel C añade la opción de enviar una o más notificaciones. (Véase la descripción del modelo de comportamiento para una descripción Notificaciones).

### **A.3.7 GRABANDO RESULTADOS Y SU MAPEO A IMS LIP**

Los resultados o “outcomes” de cada actividad del alumno en la Unidad de aprendizaje suele ser registrada y mantenida por el servicio de ejecución. El diseño de aprendizaje supone algún tipo de “expediente” o de registro del alumno que se utiliza para sostener y mantener diversas propiedades personales que forman parte de LD Nivel B. Las propiedades personales locales deben mantenerse únicamente para la duración de la unidad de aprendizaje, aunque estas podrían correr a través de múltiples sesiones, que en conjunto podrían abarcar en varios días. Las propiedades personales globales están destinadas a persistir indefinidamente y deben convertirse en parte de un registro permanente del aprendizaje del alumno.

El diseño de aprendizaje no especifica como en propiedades y sus valores y su agregación para cada alumno debe ser registrados por el servicio de ejecución.

Sin embargo cabe señalar que las propiedades IMSLD y las propiedades de grupo se mapean directamente en Actividades de Especificación IMS LIP y elementos de Evaluación. Esto significa que la especificación IMS LIP puede ser utilizada para transportar los resultados generados por los alumnos en el uso de unidades de aprendizaje entre los diferentes sistemas en caso de ser necesario.

## **A.4 EXTENSIBILIDAD**

La unión de XML de un LD podrá ampliarse mediante el uso de espacios de nombres de XML (XML Namespaces) y Esquemas XML (XML Schemas), para permitir a los desarrolladores la mayor flexibilidad posible. Los Elementos que contienen tipos de datos (por ejemplo, cadena, entero) y los elementos con un modelo de datos "cerrado" no podrán ser extendidos. Las extensiones deben proporcionar referencias (a través de espacios de nombres) a la fuente de las extensiones.

El modelo de información ya indica los marcadores de posición, que podría ser sustituidos y / o ampliados con otros esquemas.

Hay por lo menos dos casos en que las extensiones pueden causar problemas para los desarrolladores. El primer caso es cuando la interoperabilidad con otras herramientas de paquetes de contenido y proveedores es requerida. Extensiones de adaptación deben ser agregadas entre

las partes individuales haciendo que la interoperabilidad global sea muy difícil. El segundo caso es cuando un desarrollador desea añadir extensiones y también proveer o alterar un esquema que permita la validación de documentos. Cada esquema (DTD, XSD) requiere un enfoque diferente para manejar las extensiones que puedan ser validadas.

## A.5 ACERCA DE ESTE DOCUMENTO

Este documento ha sido traducido por los integrantes de este proyecto. Esta traducción del Modelo de Información de la Especificación IMS Learning Design se ofrece sin ningún tipo de garantía, y en particular, ninguna sanción de cualquier garantía queda expresamente determinada.

Cualquier uso de esta traducción se realizará por el usuario por su propio riesgo, y ni los integrantes de este proyecto, ni la Universidad del Cauca, ni ninguno de sus miembros o relacionados, tendrán responsabilidad alguna de cualquier tipo para los usuarios o terceros por cualquier daño de cualquier naturaleza, directa o indirectamente derivados del uso de esta traducción.

<b>Título</b>	IMS Learning Design Information Model
<b>Editores</b>	Rob Koper (Open University of the Netherlands), Bill Olivier (CETIS/JISC), Thor Anderson (IMS)
<b>Co – líderes del Equipo</b>	Chuck Barritt (Cisco), Katy Campbell (University of Alberta/Industry Canada)
<b>Versión</b>	1.0
<b>Fecha de la Versión</b>	20 Enero 2003
<b>Estado</b>	<b>Especificación Final</b>
<b>Resumen</b>	Este documento describe los modelos conceptuales, de información y de comportamiento de la Especificación IMS Learning Design.
<b>Información de Revisión</b>	20 Enero 2003
<b>Propósito</b>	Definir el Modelo de Información de IMS Learning Design.
<b>Ubicación del Documento</b>	<a href="http://www.imslobal.org/learningdesign/ldv1p0/imsld_infov1p0.html">http://www.imslobal.org/learningdesign/ldv1p0/imsld_infov1p0.html</a>

### A.5.1 LISTA DE CONTRIBUYENTES

Los siguientes individuos contribuyeron al desarrollo de eeste documento:

<b>Nombre</b>	<b>Organización</b>
Steve Grocott	Can Studios, Ltd.
Mike Halm	Penn State University
Paul Lefrere	JISC
Jocelyn Manderveld	Open University of the Netherlands
Jon Mason	IMS Australia - DEST
Mark Norton	IMS
Claude Ostyn	Click2Learn, Inc
Dan Rehak	Carnegie Mellon University

Peter Sloep	Open University of the Netherlands
GT Springer	Texas Instruments
Brian Taliesin	Microsoft
Robert Todd	Digital Think
Brendon Towle	NETg
Hubert Vogten	Open University of the Netherlands
Carol Washburn	University of Pittsburgh
Bria White	Texas Instruments

## **A.6 HISTORIAL DE REVISIÓN**

No. Versión	Fecha de Liberación	Comentarios
Base 1.0	01 Abril 2002	
Borrador público 1.0	16 Septiembre 2002	La primera versión formal liberada de la Especificación IMS Learning Design.
Final 1.0	20 Enero 2003	Cambios de edición menores y tipográficos fueron hechos para dirigir los comentarios que surgieron durante la revisión del borrador público.

*IMS Global Learning Consortium, Inc. ("IMS") esta publicando la información contenida en éste Modelo de Información de IMS Learning Design ("Especificación") solo para propósitos de colaboración científica, experimental y escolar.*

*IMS no hace ninguna garantía o representación respecto a la exactitud o completitud de la especificación.*

*Este material se provee sobre las bases de "como está" y "según disponibilidad".  
La especificación esta todo el tiempo bajo cambios y revisión sin previo aviso.*

*Es su responsabilidad evaluar la utilidad, exactitud, y completitud de la Especificación en lo que concierne a usted.*

*IMS agradecería recibir sus comentarios y sugerencias.*

*Por favor contacte a IMS a través de nuestro sitio web <http://www.imsglobal.org>*

*Por favor refiérase al nombre del documento: Modelo de Información de IMS Learning Design  
Revisión: 20 Enero 2003*

## **ANEXO B: ESPECIFICACIÓN IMS CONTENT PACKAGING**

### **1.1.3**

En el presente anexo se presenta la traducción libre<sup>2</sup> de los aspectos más importantes del Modelo de Información de la especificación IMS Content Packaging. Esta especificación es de gran importancia puesto que la especificación IMS Learning Design utiliza esta especificación para empaquetar las unidades de aprendizaje para su distribución..

Especificación final. Versión 1.1.3

Copyright © 2003 IMS Global Learning Consortium, Inc. Todos los derechos reservados.  
Logotipo de la IMS es una marca registrada de IMS Global Learning Consortium, Inc.  
Nombre del documento: Información del modelo IMS Learning Design  
Revisión: 12 de junio 2003

Avisos de derechos de propiedad intelectual y de distribución

Los beneficiarios de este documento se solicita que se envíe, junto con sus observaciones, la notificación de todas las reivindicaciones de patente u otros derechos de propiedad intelectual de los que pueden ser conscientes de que pudieran ser vulnerados por cualquier aplicación de las especificaciones establecidas en el presente documento, y aportar documentación.

IMS no toma posición sobre la validez o alcance de cualquier propiedad intelectual u otros derechos que pudieran ser reclamados se refieren a que la aplicación o el uso de la tecnología descrita en este documento o la medida en que una licencia en virtud de tales derechos podrían o no estar disponible; tampoco garantiza que se ha hecho ningún esfuerzo para identificar el ejercicio de dichos derechos. Información sobre los procedimientos de IMS con el respeto a los derechos de IMS en las especificaciones se pueden encontrar en el SIV los derechos de propiedad intelectual página web: [http://www.imsglobal.org/ipr/imsipr\\_policyFinal.pdf](http://www.imsglobal.org/ipr/imsipr_policyFinal.pdf).

Copyright © IMS Global Learning Consortium 2006. Todos los derechos reservados.

Si desea distribuir este documento o utilizar este documento para la aplicación de un producto o servicio, debe completar la inscripción de una licencia válida con IMS y recibirá un correo electrónico de IMS conceder la licencia. Para registrarse, siga las instrucciones de la página web de IMS: <http://www.imsglobal.org/specificationdownload.cfm>.

Este documento puede ser copiado y amueblado por el Licenciataro a otras organizaciones registradas en el sitio web de IMS, siempre que el aviso de copyright anterior y este párrafo se incluyen en todos esos ejemplares. Sin embargo, este documento no puede ser modificado de ninguna manera, por ejemplo, eliminar el aviso de copyright o referencias a IMS, con excepción de lo necesario para el propósito de desarrollar especificaciones de IMS, bajo los auspicios de un grupo de trabajo fletado IMS.

ESTA ESPECIFICACIÓN SE OFRECE SIN NINGÚN TIPO DE GARANTÍA, Y EN PARTICULAR, NINGUNA SANCIÓN DE CUALQUIER GARANTÍA QUEDA EXPRESAMENTE DETERMINADO. CUALQUIER USO DE ESTA ESPECIFICACIÓN SE REALIZARA POR EL USUARIO POR SU

---

<sup>2</sup> Ver numeral B.5



PROPIO RIESGO, Y NI EL CONSORCIO, NI NINGUNO DE SUS MIEMBROS O RELACIONADOS, TENDRÁN RESPONSABILIDAD ALGUNA DE CUALQUIER TIPO PARA LOS USUARIOS O TERCEROS POR CUALQUIER DAÑO DE CUALQUIER NATURALEZA, DIRECTA O INDIRECTAMENTE DERIVADOS DEL USO DE ESTA ESPECIFICACIÓN.

## **B.1 INTRODUCCIÓN**

### **B.1.1 DESCRIPCIÓN**

El Modelo de información de Empaquetamiento Contenido IMS (CP) describe las estructuras de datos que se utilizan para proporcionar interoperabilidad de contenido basado en Internet con herramientas de creación de contenido, sistemas de gestión de aprendizaje (LMS), y entornos en tiempo de ejecución. El objetivo del Modelo Información IMS CP es definir un conjunto estandarizado de las estructuras que se pueden utilizar para el intercambio de contenido. Estas estructuras proporcionan la base para la estandarización de los enlaces a datos que permiten a desarrolladores de software y programadores crear materiales de instrucción que interoperen a través de herramientas de autor, Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS), y entornos en tiempo de ejecución que se han desarrollado de forma independiente por varios desarrolladores de software.

Nota: El alcance de la especificación IMS CP se centra en la definición de la interoperabilidad entre sistemas que desean importación, exportación, agregar, y desagregar paquetes de contenido. Futuros Documentos que constituyan la especificación de contenido de IMS abordarán las necesidades en materia de contenido de los modelos de datos y la comunicación entre entornos en tiempo de ejecución y LMSs.

### **B.1.2 ALCANCE Y CONTEXTO**

Este documento es la especificación del modelo de información IMS CP. En ese sentido, será utilizado como base para la producción de los siguientes documentos:

Empaquetamiento Contenido IMS XML obligatorio V1.1.3 [CP, 03B];  
Guía de mejores prácticas de Empaquetamiento Contenido IMS V1.1.3 [CP, 03C].

Versión 1.1.3 es una actualización de mantenimiento de liberación a la versión 1.1.2 de especificación y descripción de los cambios que se da en el documento que acompaña a la enmienda [CP, 03A].

### **B.1.3 ESTRUCTURA DE ESTE DOCUMENTO**

La estructura del resto de este documento es:

2. Modelo Conceptual del Empaquetamiento de Contenido IMS: El uso, tratamiento y control de estructuras de datos que comprenden el empaquetamiento de Contenido;
3. Extensibilidad: La forma en que extensiones propietarias son soportadas a través de esta especificación;
4. Elementos del Manifiesto: Descripción detallada de los elementos del manifiesto en términos de sus propiedades y atributos.

## B.1.4 NOMENCLATURA

<b>CPI</b>	Content & Packaging Interchange
<b>DTD</b>	Document Type Definition
<b>W3C</b>	World Wide Web Consortium
<b>XML</b>	Extensible Mark-up Language

## B.1.5 REFERENCIAS

[CP, 03a] *IMS Content Packaging Summary of Changes Final Specification 1A*, C.Smythe, Version 1.1.3, IMS, April 2003.

[CP, 03b] *IMS Content Packaging Information Model*, C.Smythe, T.Anderson, M.McKell, A.Cooper, W.Young and C.Moffatt, Version 1.1.3, IMS, June 2003.

[CP, 03c] *IMS Content Packaging Best Practice Guide*, C.Smythe, T.Anderson, M.McKell, A.Cooper, W.Young and C.Moffatt, Version 1.1.3, IMS, June 2003.

## B.2 MODELO CONCEPTUAL DE IMS CONTENT PACKAGING

La Figura B.1 es un diagrama conceptual que ilustra los componentes del Modelo de Información del Empaquetamiento de Contenido IMS. Como se indica en la Guía de mejores prácticas del empaquetamiento de contenido IMS, esto es parte del amplio marco de contenidos de IMS, que constituye la base para la presente y futuras especificaciones.

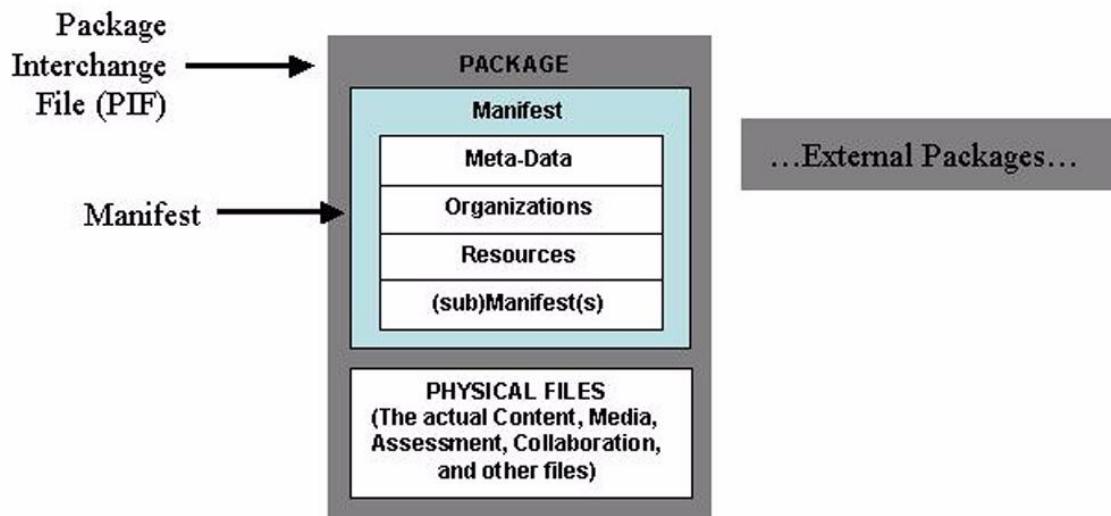


Figura B.1 - Alcance del empaquetamiento de contenido IMS.

### B.2.1 ELEMENTOS CLAVE

El Paquete IMS representado en la Figura 2.1 se compone de dos elementos principales: un archivo XML que describe la organización del contenido y recursos en un paquete, y los archivos

físicos que se describen por el XML. El archivo XML especial es llamado el archivo de manifiesto de IMS, ya que el contenido de los cursos y la organización se describen en el contexto de la "manifests". Una vez un paquete se ha incorporado en un único archivo para el transporte, se le llama un paquete de intercambio de archivos. La relación de estas piezas con los contenedores de contenido se describe a continuación:

Archivo de Paquete de Intercambio - un solo archivo (por ejemplo, ". Zip", ". Jar", ". Cab"), que incluye un archivo manifiesto de alto nivel llamado "imsmanifest.xml" y todos los demás archivos físicos identificados por el Manifiesto. Un archivo de paquete de intercambio es un formato de entrega web, un medio de transporte relacionado, información estructurada. PKZip v2.04g (. Zip) se recomienda como el formato por defecto del archivo de intercambio de paquetes. Cualquier formato de archivo ZIP deberán ajustarse a RFC1951.

Paquete - un directorio lógico, que incluye un archivo XML especialmente nombrado, cualquier control de los documentos XML que hace referencia (como un archivo XSD o DTD), y contiene los recursos físicos reales. Los recursos físicos pueden ser organizados en sub-directorios.

- Manifiesto de nivel superior - Elemento obligatorio en el XML que describe el paquete en sí. También puede contener (sub) manifiestos opcionales. Cada instancia de un manifiesto contiene las siguientes secciones:
- Sección de Meta-datos - Elemento XML que describe un manifiesto en su conjunto;
- Sección de Organizaciones - Elemento XML que describe cero, una o varias organizaciones de los contenidos dentro de manifiesto;
- Sección de Recursos - Elemento XML que contiene referencias a la totalidad de los recursos reales y los medios de comunicación necesarios para un manifiesto, incluidos los meta-datos que describen los recursos, y las referencias a archivos externos;
- (sub) Manifiesto - una o más opciones, lógicamente anidados a los manifiestos;
- Archivos Físicos - estos son los elementos multimedia, archivos de texto, gráficos y otros recursos, tal como se describe por el manifiesto (s). Los recursos físicos pueden ser organizados en sub-directorios.

Package - Un paquete representa una unidad de utilizable (y reutilizable) contenido. Este puede ser parte de un curso que tiene relevancia instruccional fuera del curso de la organización y puede ser entregado de forma independiente, como todo el curso o como una colección de cursos. Una vez que el paquete llega a su destino a un servicio en tiempo de ejecución, tal como un proveedor de LMS, el paquete debe permitir que sea agregado o desagregado en otros paquetes. Un paquete debe ser capaz de permanecer por sí solo, es decir, debe contener toda la información necesaria para utilizar el contenido para el aprendizaje cuando se ha desempaqueado.

Los Paquetes no están obligados a ser incorporados en un paquete de intercambio de archivos. Un paquete también puede ser distribuido en un CD-ROM u otros medios extraíbles sin ser comprimido en un único archivo. Un archivo de manifiesto de IMS y de cualquier otro archivo XML soportado que precise (DTD, XSD) debe estar en la raíz del medio de distribución.

Manifiesto - Un manifiesto es una descripción en XML de los recursos significativos que comprende la instrucción. Un manifiesto puede también contener cero o más formas estáticas de organización de la instrucción para la presentación de recursos.

El alcance del manifiesto es variable. Un manifiesto puede describir parte de un curso que puede estar pendiente por sí mismo fuera del contexto de un curso (un objeto de instrucción), un curso entero, o una colección de cursos. La decisión se deja a los desarrolladores de contenidos para describir su contenido en la forma en que desea que se le considere para la agregación o desagregación. La regla general es que un paquete siempre contiene un solo manifiesto de nivel superior que puede contener una o varios (sub) manifiestos. El Manifiesto de nivel superior siempre

describe el paquete. Cualquier (sub) Manifiesto anidado describe el contenido en el nivel que el (sub) Manifiesto tiene alcance, tales como un curso, objeto de instrucción, o de otro tipo.

Por ejemplo, si todo el contenido que comprende un curso es tan estrechamente unido que ninguna parte del mismo puede ser presentada fuera del contexto del curso, un desarrollador de contenido desearía utilizar un único manifiesto para describir ese curso y los recursos de la organización. Sin embargo, desarrolladores de contenido que crean "objetos de instrucción" que podrían ser re combinados con otros objetos de instrucción para crear diferentes presentaciones de curso se quiere describir cada objeto de instrucción en su propio manifiesto, a continuación, se agregan en un manifiesto de nivel superior que contiene una organización de un curso. Por último, un desarrollador de contenido que desea mover varios cursos en un solo paquete (un plan de estudios), utilizaría un manifiesto de nivel superior para contener cada uno de los manifiestos a nivel de cursos y cualquier manifiesto de objeto de instrucción que cada curso podría contener.

Recursos - Los recursos descritos en el manifiesto son los activos físicos, tales como páginas Web, archivos multimedia, archivos de texto, evaluación de objetos o de otras piezas de datos en forma de archivo. Los Recursos también pueden incluir los activos que están fuera del paquete pero a través de una URL, o colecciones de los recursos descritos por (sub) manifiestos. La combinación de los recursos es generalmente categorizada como contenido. Cada recurso puede ser descrito en un elemento <resource> dentro de un manifiesto XML. Este elemento incluye una lista de todos los activos necesarios para la utilización de recursos. Los archivos incluidos en el paquete se enumeran como elementos <file> dentro de los elementos <resource>.

## **B.2.2 NOMBRE ESTANDAR PARA EL ARCHIVO MANIFIESTO**

Los contenidos distribuidos de acuerdo a la especificación de empaquetamiento de contenido IMS CP deben contener un archivo de manifiesto de IMS. Para asegurarse de que el archivo Manifiesto IMS se puede encontrar dentro de un paquete, tiene pre-definidos un nombre y una ubicación: "imsmanifest.xml".

El archivo de manifiesto de IMS y cualquier archivo de soporte XML (DTD, XSD) deben colocarse en la raíz del archivo de intercambio de paquetes o cualquier otro envase imagen de empaquetamiento (como un CD-ROM).

En ausencia de este archivo, el paquete no es un paquete de IMS y no puede ser procesado. Es necesario que el nombre se mantenga, como los anteriores, y en letras minúsculas.

## **B.3 EXTENSIBILIDAD**

Una base importante de la especificación de empaquetamiento de contenido IMS es su soporte para la extensibilidad. Mientras que la base del modelo de información del empaquetamiento de contenido aprovecha el conjunto de elementos de meta-datos se definido en la especificación de meta-datos de IMS V1.2.1, que sólo define las estructuras básicas de organización y recursos (Contenido Web). Se espera que los implementadores de esta especificación definan nuevos tipos de recursos y organizaciones para describir y transportar ricos recursos de aprendizaje, y con el tiempo, cabe la posibilidad de incorporar extensiones ampliamente utilizado en las futuras versiones de esta especificación.

## **B.4 ELEMENTOS DEL MANIFIESTO**

Esta sección proporciona un punto de vista conceptual, una descripción informativa de los elementos contenidos en un Manifiesto. La Figura B.4.1 ilustra los principales elementos de un Manifiesto.

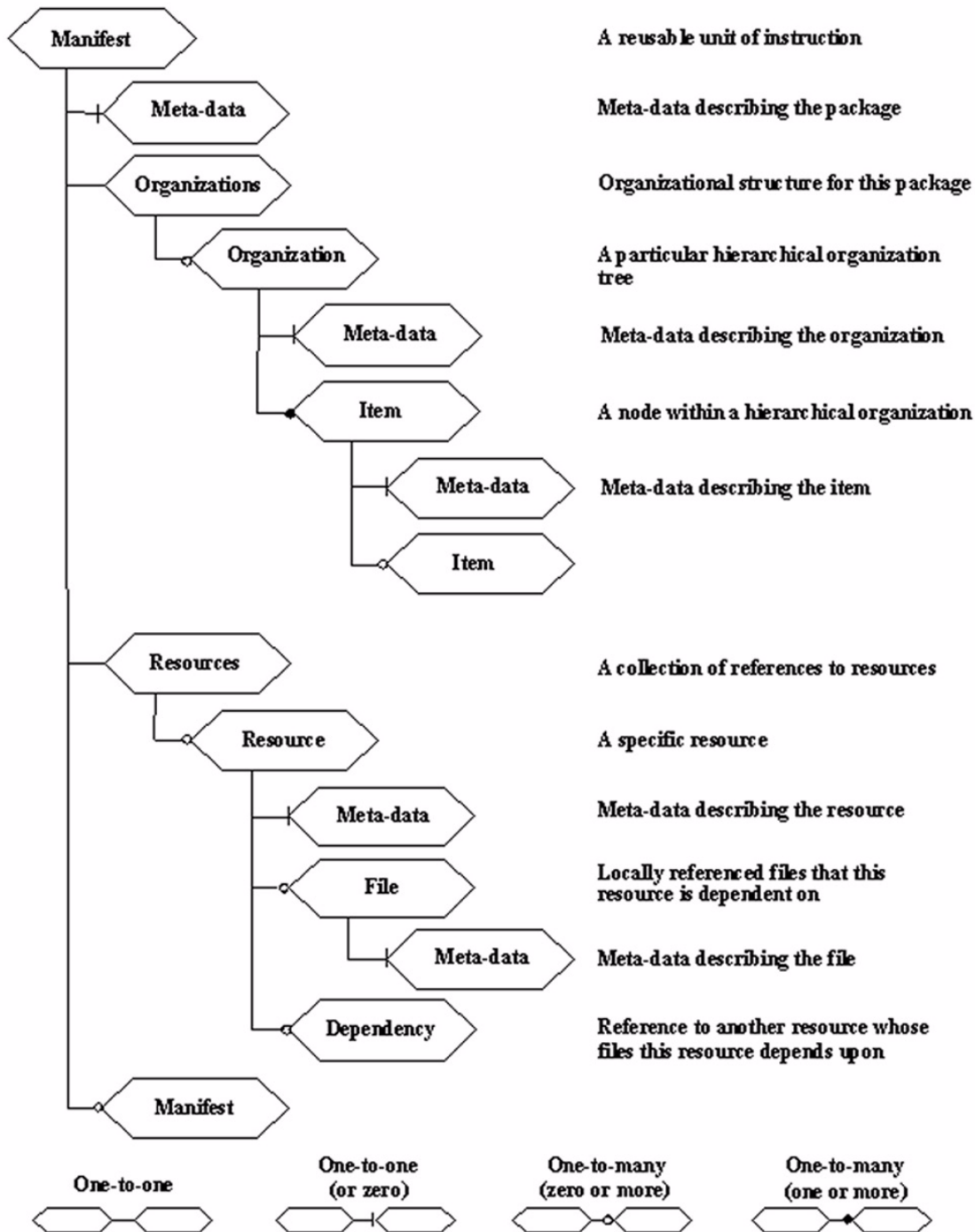


Figura B.4.1 - Elementos del Manifiesto.

La Tabla B.4.1 proporciona un punto de vista conceptual, una descripción informativa de los objetos de datos. Las columnas utilizadas en el cuadro se refieren a:

No:	El número del elemento de dato. Un elemento puede estar compuesto de subelementos. La numeración régimen refleja estas relaciones.
Nombre:	El nombre descriptivo del elemento.
Explicación:	Una breve descripción de funciones del elemento.
Reqd:	Indica si el elemento es obligatorio.  M = Elemento obligatorio que debe incluirse en el objeto de datos, si el elemento en el nivel superior es incluido.  C = Elemento condicional, la existencia depende de los valores de otros elementos.  O = elemento opcional.
Mult:	La multiplicidad del elemento. Repetibilidad de un elemento implica que todos los sub-elementos se repitan con el elemento.  Blanco (-) = única instancia.  Numero = número máximo de veces que el elemento es repetible.  n = múltiples sucesos permitidos, sin límite.
Tipo:	Una descripción de reglas de formato para el elemento de datos: El Tipo incluye la longitud máxima del elemento. El carácter internacional establecido por la norma ISO 10646 se utilizará para todos los ámbitos.  Contenedor = elemento 'tag', de longitud fija.  ID = elemento utilizado para identificar un objeto.  IDREF = una referencia a un ID.  String (n) = elemento descriptivo (el máximo más pequeño permitido).  Boolean = Verdadero   Falso.

Nota: Más información descriptiva sobre el elemento.

1) En la siguiente tabla los elementos del Manifiesto que figuran en el Modelo de información de empaquetamiento de contenido son descritos por medio de unidades mixtas para mejorar la legibilidad. La ejecución de esta especificación particular, debería hacer referencia a especificaciones vinculantes. Por ejemplo, algunos enlaces de XML siguen la convención de W3C de utilizar minúsculas para todos los elementos;

2) Los elementos rodeados de llaves ( { } ) indican las zonas en el modelo de información en donde elementos de otros modelos de información o especificaciones se espera que se incluyan.

No.	Nombre	Explicación	Reqd	Mult	Tipo	Nota
1	Manifest	Una unidad reusable de instrucciones. Encapsula meta-data, organizaciones y referencias a recursos.	M	-	Contenedor	
1.1	Identifier	Un identificador que es único dentro del manifiesto	M	-	ID	Ver la guía de mejores practicas para los lineamientos en el uso de identificadores
1.2	Version	Identifica la versión de este manifiesto(ej: 1.0)	O	-	String(20)	Utilizado para identificar si ha habido algún cambio en el paquete. Es el mismo identificador en dos archivos manifiestos.
1.3	Xml:base	Provee una dirección relativa externa para los archivos de contenido	O	-	String(2000)	
1.4	Meta-data	La meta-data describe el manifiesto	O	-	Contenedor	
1.4.1	Schema	Describe el esquema que define y controla el manifiesto	O	-	String(100)	si no hay un elemento esquema presente este se asume como "IMS Content"
1.4.2	Schema Version	Describe la versión acerca del esquema	O	-	String(20)	Si no hay una versión presente, esta se asume como "1.1"
1.4.3	{Metadata}	Cuando una meta-data es insertada usando un modelo de información apropiado	O	N	-	Por defecto, la información contenida en esta sección es definida por la especificación IMS MetaData
1.5	Organizations	Describe una o mas estructuras u organizaciones para este paquete	M	-	Contenedor	Una organización una organización puede ser seleccionada por este metadato
1.5.1	Default	Indica que esquema de organización es el de por defecto	O	-	IDRef	Si no es suministrado, el primer elemento de organización encontrado es asumido como el por defecto
1.5.2	Organization	Describe una organización jerárquica en particular	O	N	Contenedor	Diferentes vistas o direcciones organizacionales a través del contenido pueden ser descritas usando múltiples instancias de organizaciones
1.5.2.1	Identifier	Un identificador, para la organización, que es único dentro del archivo manifiesto	M	.	ID	Ver la guía de mejores prácticas para el direccionamiento en el uso de identificadores
1.5.2.2	Structure	Tiene un valor de jerarquía por defecto para describir la forma de una organización	O	-	String(200)	Otros valores para estructuras podrían ser parte en una futura especificación
1.5.2.3	Title	Describe el título de la organización	O	-	String(200)	Usado para ayudar al usuario a decidir cual organización escoger
1.5.2.4	Item	Un nodo que describe la forma de la organización	M	N	Contenedor	Puede ser usado en el esquema de una organización jerárquica para el ordenamiento y anidamiento
1.5.2.4.1	Identifier	Un identificador, para el item, que es único dentro del archivo del manifiesto	M	-	ID	Ver la guía de mejores practicas para el direccionamiento en el uso de identificadores
1.5.2.4.2	IdentifierRef	Una referencia a un identificador en la sección de recursos o	O	-	String(2000)	

		en un (sub) manifiesto				
1.5.2.4.3	Title	Título de un ítem	O	-	String(200)	
1.5.2.4.4	IsVisible	Indica si este ítem es mostrado o no cuando la estructura del paquete es desplegada o renderizado.	O	-	Boolean	Si no esta presente, el valor es asumido como verdadero (true). Este valor solamente afecta el ítem para el cual es definido y no al hijo del ítem o a un recurso asociado con el ítem
1.5.2.4.5	Parameters	Parámetros estáticos se pasan al recurso al momento del lanzamiento	O	-	String(1000)	La sintaxis de los parámetros es limitada a: -“#parameter”; -“name=value”; -“name=value&name=value”-‘n’ veces; -“?name=value”; -“?name=value&name=value”-‘n’ veces.
1.5.2.4.6	Item	Un sub-nodo dentro de esta organización	O	N	Contenedor	Este es un sub-ítem y repite todas las partes del <item>
1.5.2.4.7	Metadata	Meta-data que describe un ítem	O	-	Contenedor	Ver ítem 1.4.3 citado anteriormente
1.5.2.4.7.1	{meta-Metadata}	Se usa cuando la Meta-data es insertada usando un apropiado modelo de información.	O	N	-	Por defecto, la información contenida en esta sección es definida por la especificación IMS Meta-Data
1.5.2.4.8	Metadata	Meta-data que describe esta organización	O	-	Contenedor	Ver ítem 1.4.3
1.5.2.4.8.1	{Meta-metadata}	Es donde la Meta-data es insertada usando un apropiado modelo de información.	O	N	-	Por defecto, la información contenida en esta sección es definida por la especificación IMS Meta-Data
1.6	Resources	Una colección de referencias a recursos. Esta no es una presunción de orden o jerarquía	M	-	Contenedor	
1.6.1	Xml:base	Provee una dirección relativa externa al contenido del archivo(s)	O	-	String(2000)	
1.6.2	Resource	Una referencia a un recurso	O	N	Contenedor	
1.6.2.1	Identifier	Un identificador, de un recurso, que es único dentro del alcance de este archivo manifiesto de contenido	M	-	ID	Ver guía de mejores practicas en el uso de identificadores
1.6.2.2	Type	Indica el tipo de recurso.	M	-	String(1000)	Los únicos tipos actualmente son: -“webcontent”, definido como contenido que puede ser albergado o lanzado por un navegador de Internet (esto incluye contenido basado en HTML, contenido que requiera plug-ins ej., Flash, real Media y ejecutables que son lanzados por un navegador); -los “Labels” definidos en la sección 7 del documento “Using IMS Content Packaging to Package Instances of LIP and Other IMS Specifications, Version 1.0 Implementation Handbook, August 2001”; -“imslidcontent”; cuando el



						contenido es usado para soportar la especificación IMS Learning Design, -"other", cual podría ser usado cuando no hay otro termino apropiado
1.6.2.3	Href	Referencia a una URL	O	-	String(2000)	Si la URL es basada también en el contenido del atributo 'parameter' del <item> referenciando el <resource> entonces el algoritmo definido en la sección 4.2 podría ser usado para construir la URL completa. La sintaxis para el valor del 'Href' es conforme a RFC2396.
1.6.2.4	Xml:base	Provee una dirección relativa externa al contenido del archivo	O	-	String(2000)	
1.6.2.5	Metadata	Meta-data describiendo el recurso	O	-	Contenedor	Ver item 1.4.3
1.6.2.5.1	{Meta-metadata}	Cuando la Meta-data es insertada usando un apropiado modelo de información.	O	N	-	Por defecto, la información contenida en esta sección es definida por la especificación IMS Meta-Data
1.6.2.6	File	Un listado de los archivos dependientes de estos recurso	O	-	Contenedor	Un elemento identificando un único archivo dependiente de este recurso. Se repite cuando se necesite para cada archivo de un recurso dado
1.6.2.6.1	Href	Identifica la ubicación del archivo	M	N	String(2000)	La sintaxis para el valor del 'Href' es conforme a RFC2396
1.6.2.6.2	Meta-data	Meta-data que describe el archivo	O	-	Contenedor	Ver item 1.4.3
1.6.2.6.2.1	{Meta-Data}	Es donde la meta data es insertada usando un apropiado modelo de información	O	N	-	Por defecto, la información contenida en esta sección es definida por la especificación IMS Meta-Data
1.6.2.7	Dependency	Identifica un recurso cuyos archivos depende de este recurso.	O	N	IDref	Este elemento identifica a un solo recurso que puede actuar como un contenedor de múltiples archivos que dependen de este recurso.
1.6.2.7.1	IdentifierRef	Una referencia a un identificador in la sección de recursos	M	-	String(2000)	
1.7	Manifest	Una unidad reusable de instrucciones. Encapsula meta-datos, organizaciones, y referencias a recursos	O	N	Contenedor	Ver sección 4.1 (Sub)Manifest mas adelante para mas información

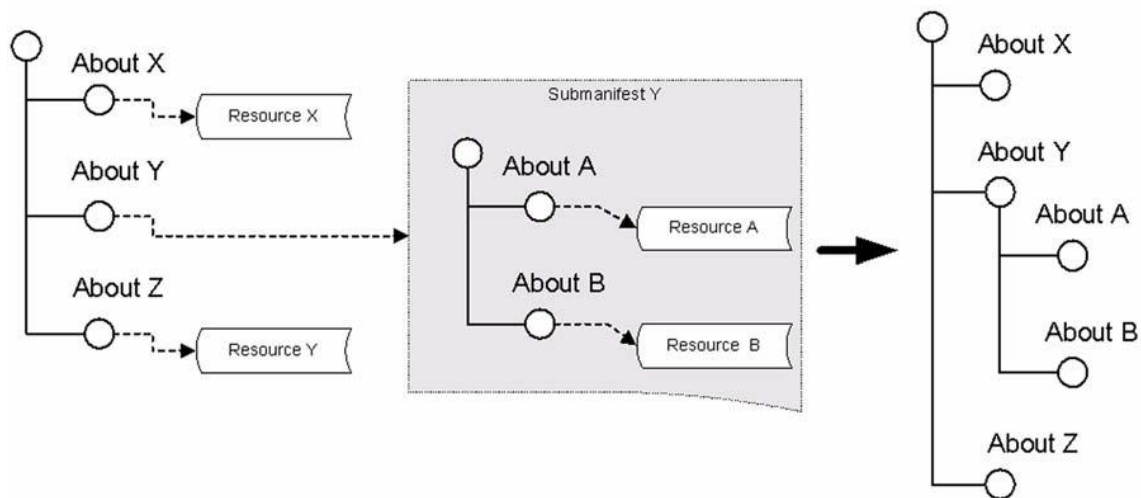
**Tabla B.4.1 – Objetos de Datos de Empaquetamiento de contenido.**

### B.4.1 (Sub) Manifiestos

Cuando el identifierref de un <item> en un <organization> hace referencia a un (sub) manifiesto más que otro tipo de recurso, esto se interpretará como sigue:

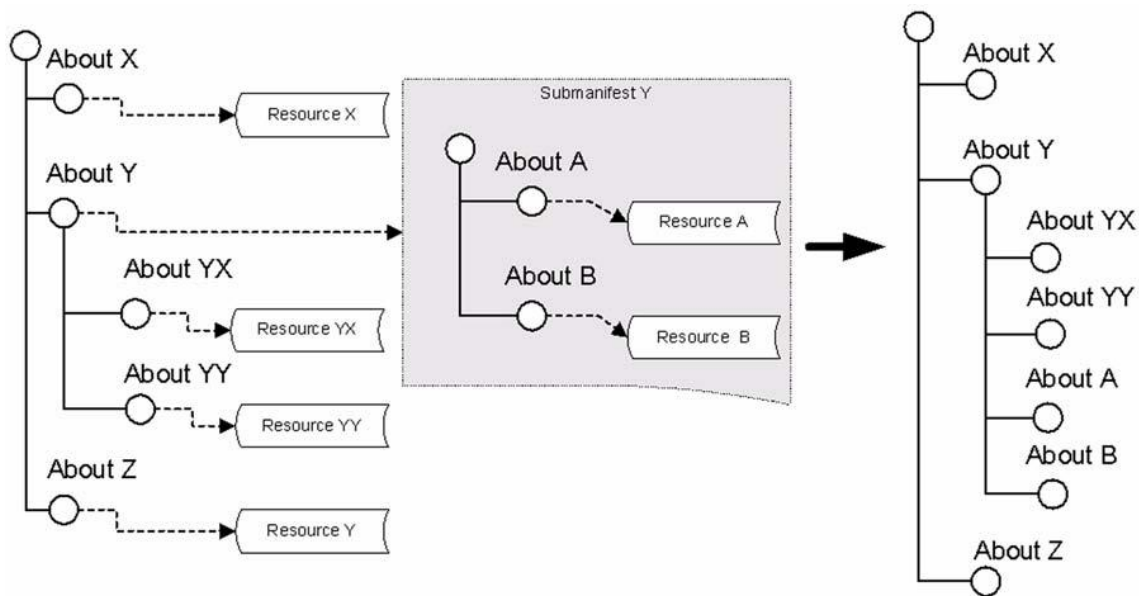
- Si el (sub) Manifiesto no contiene ninguna <organization>, la referencia no se puede resolver. Esta será tratada como identifierref nulo;
- Si el (sub) Manifiesto incluye una <organization> que puedan ser utilizados por el contexto en el que el contenido se utiliza, el nodo raíz de esa organización (es decir, el propio elemento <organization>) se fusionará con el <item> que referencia el (sub) Manifiesto, si se convierte en la instancia <item>. Si el mismo atributo se especifica para el <item> y la <organization>, pero con diferentes valores, el valor definido para la <item> se manifiesta sobre el valor definido para la <organization>.

El diagrama en la Figura B.4.2 explica cómo el contenido de un (sub) Manifiesto es prácticamente fusionado con el contenido de un manifiesto referencia. Los círculos representan <items> en una estructura <organization>.



**Figura B.4.2** – Fusión de <organization> de un (sub)Manifiesto.

En la Figura B.4.3, el diagrama explica cómo el contenido de un (sub) Manifiesto se fusiona con un <item> que tiene hijos propios, y la forma en que la referencia <item> 's hijos prevalecerán sobre los que se combinan con.



**Figura B.4.3** – Fusión de <organization> de un (sub)Manifiesto cuando referencia <item> tienen hijos.

## B.4.2 Algoritmo de Construcción de URL Href

En los casos en que toda la URL referenciada en el valor del 'href' se basa en los parámetros pasados en el 'parámetro' atributo del <item> referenciando al <resource> entonces el siguiente algoritmo se utilizará para construir la URL completa:

```

While first char of parameters is in "?&"
    Clear first char of parameters
If first char of parameters is "#"
    If the URI contains "# or "?"
        Discard parameters;
        Done processing URI
    If the URI contains "?"
        Append "&" to the URI
Append parameters to the URI
    
```

La definición de este algoritmo es normativa.

## B.5 Acerca de este Documento

Este documento ha sido traducido por los integrantes de este proyecto. Esta traducción del Modelo de Información de la Especificación IMS Content Packaging se ofrece sin ningún tipo de garantía, y en particular, ninguna sanción de cualquier garantía queda expresamente determinada.

Cualquier uso de esta traducción se realizará por el usuario por su propio riesgo, y ni los integrantes de este proyecto, ni la Universidad del Cauca, ni ninguno de sus miembros o relacionados, tendrán responsabilidad alguna de cualquier tipo para los usuarios o terceros por cualquier daño de cualquier naturaleza, directa o indirectamente derivados del uso de esta traducción.

<b>Título</b>	Modelo de información de empaquetamiento de contenido IMS
<b>Editor</b>	Colin Smythe
<b>Co-líder del equipo</b>	Adam Cooper
<b>Versión</b>	1.1.3
<b>Fecha Versión</b>	12 de junio de 2003
<b>Estado</b>	Especificación Final
<b>Resumen</b>	Este documento describe el modelo de información del empaquetamiento de contenido IMS, que se utiliza para soportar la interoperabilidad de contenido entre los diferentes autores, editores y otros desarrolladores de contenidos correspondientes.
<b>Revisión de Información</b>	12 de junio de 2003
<b>Propósito</b>	Definir el modelo de información del empaquetamiento de contenido IMS
<b>Ubicación del Documento</b>	<a href="http://www.imsqlobal.org/content/packaging/cpv1p1p3/ims_cp_infv1p1p3.html">http://www.imsqlobal.org/content/packaging/cpv1p1p3/ims_cp_infv1p1p3.html</a>

### B.5.1 Lista de colaboradores

Las siguientes personas contribuyeron a la elaboración de este documento:

Nombre	Organización
Thor Anderson	Collegis
Jay castores	Microsoft
Adam Cooper	FD Learning
Rich Cushman	SCT
Philip Dodds	ADL
Steve Griffin	IMS
Mike Halm	Penn State
Alan Hoberney	ADL
Chris Moffatt	Microsoft
Boyd Nielsen	NETg
Bill Olivier	CETIS
Claude Ostyn	Click2learn, Inc.
Mike Pettit	Blackboard
Daniel Rehak	Universidad Carnegie Mellon
Tyde Richards	IBM
Udo Schuermann	Blackboard
Colin Smythe	IMS
Schawn Thropp	ADL
Tom Wason	IMS
Bill Young	Sun Microsystems

### B.6 Revisión Histórica

Version No.	Fecha de publicación	Comentarios
Final 1.0	25 de mayo de 2000	Actualización del documento para abordar las siguientes cuestiones pendientes: Se ha añadido una definición a la tabla para el elemento 3.2.2 con el nombre "Webcontent"; Nota # 1 adición acerca del caso de uso mixto para mejorar la legibilidad de la tabla; se agregó la sección 4.8.1 sobre los identificadores; Nota # 2 se añade descripción acerca de cómo los nombres de elemento dentro de llaves son en realidad la sección de posición y no los elementos reales.
Final 1.1	19 de abril 2001	Actualización del documento para abordar las siguientes cuestiones pendientes: Clarificado el uso de los elementos <organization> e <item>; Adicionadas las sentencias de recomendación para usar el PKZip

		<p>v2.04g como el formato de archivo de intercambio de paquetes por defecto en la sección 1.2;  Extensión de la funcionalidad de meta-datos al &lt;organization&gt;, &lt;item&gt;, y &lt;file&gt;;  Cambio en el tipo de atributo en &lt;organization&gt; a una estructura con un valor por defecto de jerarquía;  Cambio en el atributo href en el elemento &lt;resource&gt; de obligatorio a opcional;  Supresión de la utilización de &lt;manifestref&gt; y se trasladó (sub) Manifiestos fuera del bloque &lt;resources&gt;;  Cambiado el atributo nuevamente a "identifierref" de "resourceref", del elemento &lt;item&gt; de resource;  Hechas varias ediciones menores; cambiado las referencias de sub-manifest a (sub) Manifest; actualizados los gráficos;  Cambio de tipos booleanos en la tabla de elementos de (0,1) a (verdadero   falso), a fin de trabajar con esquemas.</p>
Final 1.1.1	23 de mayo 2001	Actualización de ejemplos de esquemas XML en el Apéndice B.
Final 1.1.2	08 de agosto 2001	<p>Hechas varias correcciones en la redacción, y;  Actualización de las referencias a IMS Meta-datos v1.2;  Se agregó la explicación y diagramas para aclarar el uso de (sub) Manifiestos;  Corregido el dibujo de los elementos del Manifiesto.</p>
Final 1.1.3	12 de junio de 2003	<p>Los cambios contenido en V1.1.3 son los siguientes:  Recomendación de prefijo 'xml:' - adopción del archivo W3C 'xml.xsd' para la definición del espacio de nombres 'xml:' a disposición de los atributos del paquete de contenido;  Atributo de identificación de la versión de ligado XML - aclaraciones sobre la versión de numeración y espacio de nombres correspondientes consecuentes para el esquema XML de paquetes de contenido;  Uso del ID y el IDREF en la ligadura XML -aclaraciones sobre las implicaciones del uso de las características de 'xsd: ID' y 'xsd: IDREF' en el esquema XML de paquetes de contenido;  Apaciguamiento de las restricciones de ligado XML min / max - supresión de las restricciones min / max que actualmente están mal dentro del esquema XML de paquetes de contenido;  Vocabulario atributo "parámetro" - Adopción de una sintaxis para la definición de los parámetros que figuran en el atributo "parámetro" además de la definición del algoritmo para construir una URI asociada;  Aclaración atributo "isvisible" - Aclaración sobre las consecuencias sobre la renderización de los contenidos y su título debido a la utilización del atributo "isvisible";  Vocabulario atributo "type" - una aclaración sobre el uso del "Webcontent" y otros términos permitidos por el vocabulario del atributo "type"  Recomendación sobre el formato del nombre de archivo "href" - definición formal de los formatos de nombres de archivos que deben adoptarse cuando se utiliza el atributo "href";  recomendación del formato de archivo ZIP - Definición formal del formato de archivo ZIP que debe ser adoptado;  Aclaración de las mejores prácticas del uso de Submanifest - aclaraciones sobre el referenciamiento permitido entre un manifiesto y sus contenidos (sub) manifiestos.</p>

*IMS Global Learning Consortium, Inc. ("IMS") esta publicando la información contenida en éste Modelo de Información de IMS Content Packaging ("Especificación") solo para propósitos de colaboración científica, experimental y escolar.*

*IMS no hace ninguna garantía o representación respecto a la exactitud o completitud de la especificación.*

*Este material se provee sobre las bases de "como está" y "según disponibilidad".*

*La especificación esta todo el tiempo bajo cambios y revisión sin previo aviso.*

*Es su responsabilidad evaluar la utilidad, exactitud, y completitud de la Especificación en lo que concierne a usted.*

*IMS agradecería recibir sus comentarios y sugerencias.*

*Por favor contacte a IMS a través de nuestro sitio web <http://www.imsglobal.org>*

*Por favor refiérase al nombre del documento: Modelo de Información de IMS Learning Design  
Revisión: 12 junio 2003*

## **ANEXO C: PLAN DE PRUEBAS**

En este anexo se presenta el plan de pruebas propuesto para este proyecto y los resultados obtenidos al ejecutar el dicho plan. Este plan de de pruebas se basa en el Estándar IEEE para la Documentación de Pruebas de Software (IEEE Std 829-1998).

### ***C.1 Plan de Pruebas – Plataforma para la gestión de Unidades de Aprendizaje basadas en la especificación IMS Learning Design 1.0***

#### **C.1.1 Introducción**

##### *C.1.1.1 Objetivos*

Un plan de prueba para la plataforma de gestión de unidades de aprendizaje basadas en la especificación IMS Learning Design 1.0 que de soporte a los siguientes objetivos:

- a. Detallar las actividades necesarias para preparar y realizar la prueba del sistema.
- b. Comunicar a todas las partes responsables de las tareas que se van a realizar.
- c. Definir las fuentes de la información utilizada para preparar el plan.
- d. Definir las herramientas de prueba y el ambiente necesario para llevar a cabo la prueba del sistema.

##### *C.1.1.2 Alcance*

Este plan de pruebas cubre una serie de pruebas de unidad con el fin de verificar la lógica, funcionalidad y manejo de errores de cada unidad. Además, se desarrollará una serie de pruebas de aceptación una vez que las pruebas de unidad hayan finalizado y la plataforma se encuentre terminada y desplegada en el ambiente final de uso.

##### *C.1.1.3 Referencias*

Los siguientes artefactos fueron utilizados como fuentes de información para el plan de pruebas:

- Diagramas de Casos de Uso
- Diagramas de Secuencia
- Arquitectura de alto nivel
- Diagrama de Clases

#### **C.1.2 Elementos de prueba**

Todos los elementos que componen la plataforma de gestión de unidades de aprendizaje se pondrán a prueba durante las actividades definidas para este fin. Las versiones del software a ser probadas se liberarán y entregarán a cada integrante del proyecto para realizar la actividad de prueba destinada para este artefacto según la etapa (por ejemplo: construcción, despliegue) y el tipo de artefacto a ser probado (por ejemplo: código fuente, interfaces de usuario, código ejecutable, etc.)

Los elementos a ser probados son los siguientes:

1. Funcionalidad del Administrador. Las pruebas del sistema incluyen la funcionalidad descrita en los diagramas de casos de uso para el actor Administrador.

2. Funcionalidad del Autor. Las pruebas del sistema incluyen la funcionalidad descrita en los diagramas de casos de uso para el actor Autor.
3. Funcionalidad del Estudiante. Las pruebas del sistema incluyen la funcionalidad descrita en los diagramas de casos de uso para el actor Estudiante.

### **C.1.3 Características que deben ser probadas**

La siguiente lista describe las características que se pondrá a prueba:

- Servicio Web para el módulo de SLED.
- Servicio Web para el módulo de ReCourse.
- Funcionalidad del Administrador.
- Funcionalidad del Autor.
- Funcionalidad del Estudiante.

### **C.1.4 Características que no se probarán**

Para la ejecución de este proyecto solo se probarán requisitos funcionales, los cuales están descritos en los Diagramas de Casos de Uso. La prueba del conjunto de requisitos no funcionales (Rendimiento, Disponibilidad, etc.) está fuera del alcance de este proyecto. Se propone como trabajo futuro realizar el conjunto de pruebas y determinar los valores de aceptación para estos atributos de calidad que permitan garantizar y verificar el cumplimiento de este tipo de requisitos.

### **C.1.5 Enfoque**

El personal de pruebas utilizará la documentación del sistema para preparar el diseño de las pruebas y los casos de prueba. Este enfoque permite verificar la exactitud y la exhaustividad de la información en la documentación en estas aéreas cubiertas por las pruebas.

Además se utilizarán dos actividades de prueba diferentes para cada caso de uso y/o proceso<sup>3</sup> según la etapa en que se encuentre la ejecución del proyecto. La primera actividad de prueba, las pruebas de unidad, se realizaran una vez se termine la actividad de implementación de la plataforma en cada iteración de la fase de construcción.

La segunda actividad, las pruebas de aceptación, se realizaran una vez que se haya terminado la actividad de despliegue de la plataforma en la fase de transición.

En las pruebas de unidad [1] el principal objetivo es tomar de la aplicación la porción más pequeña de software comprobable, aislarla del resto del código, y determinar si se comporta exactamente como se esperaba. Cada unidad se comprueba por separado antes de integrarla en módulos para comprobar las interfaces entre los propios módulos. La comprobación de unidades ha demostrado su validez en la medida en que se identifica un amplio porcentaje de defectos durante su uso.

Las pruebas de aceptación [2] (también se llaman Pruebas de Cliente o Pruebas de Aceptación del Cliente) describen requerimientos de caja negra, identificados por los participantes en el proyecto, que el sistema debe cumplir. En el desarrollo de software tradicional, las pruebas de aceptación suelen ser consideradas como artefactos de prueba, y lo son, pero cuando se piensa en ello, las

---

<sup>3</sup> Conjunto de procesos o actividades necesarias para cumplir exitosamente un objetivo o un fin, por ejemplo el conjunto de casos de uso para poder publicar una unidad de aprendizaje en el sistema SLED para su ejecución. Este puede ser iniciar sesión en SPAR, buscar las unidades de aprendizaje almacenadas en el repositorio (opcionalmente visualizar el contenido) y finalmente publicar la unidad de aprendizaje.



pruebas de aceptación en realidad son artefactos de requerimientos de primera clase, ya que describen los criterios por los cuales los participantes determinarán si el sistema cumple con sus necesidades. En resumen, son las especificaciones ejecutables. Las reglas de negocio, los requerimientos técnicos (no funcionales), e incluso los requisitos de uso detallados pueden ser fácilmente capturados como pruebas de aceptación.

A continuación se definen las plantillas a utilizar para documentar cada actividad de prueba.

**Plan de Pruebas – Nro. \_\_\_\_\_**

**Módulo:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_  
**Proceso:** \_\_\_\_\_

**Antecedentes**

Objetivos: \_\_\_\_\_

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1.	7.
2.	8.
3.	9.
4.	10.
5.	11.
6.	

**Lista de Chequeo** (Cosas Específicas a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases que intervienen en el proceso</b>

**Tabla C-1.** Plantilla para la documentación de Pruebas de Unidad.

**Prueba de Aceptación No \_\_\_\_\_**

Objetivo	
Descripción	
Configuración	
Datos:	<input type="checkbox"/> Preparados <input type="checkbox"/> Reales <input type="checkbox"/> Improvisados
Instrucciones	
Resultados Esperados	
Resultados Obtenidos	
Observaciones	

**Tabla C-2.** Plantilla para la documentación de Pruebas de Aceptación.

**C.1.6 Criterios de Aprobación / Fallo**

Para los tipos de prueba seleccionados a realizar en este proyecto, tanto como en las pruebas de unidad y las de aceptación, los eventos de salida y/o los resultados obtenidos deben coincidir con los resultados esperados o con su equivalente en la definición de los casos de uso, como una cuadro de diálogo de confirmación o cualquier otro método información al usuario. De lo contrario se deben realizar los cambios necesarios y ejecutar nuevamente la prueba.

### **C.1.7 Criterios de suspensión y requerimientos de reanudación**

- Criterios de suspensión. Si alguno de los sistemas que intervienen en la plataforma o el personal de pruebas no se encuentra disponible en el momento de realizar la prueba, sea por motivos técnicos o casos fortuitos, provocará la suspensión de la todas las actividades de prueba.
- Requerimientos de reanudación. Cuando una nueva versión del sistema es transmitida al grupo de pruebas después de que ha ocurrido una suspensión de las pruebas, se ejecutará nuevamente el conjunto de pruebas que hasta el momento se hayan realizado para definir si se han introducido defectos en la nueva versión del software y se reanudara el proceso de pruebas.

### **C.1.8 Artefactos de prueba**

Los siguientes documentos serán generados por el grupo de prueba del sistema.

#### *C.1.8.1 Documentación de prueba:*

- Plan de pruebas del sistema.
- Resultados obtenidos del plan de pruebas, documentado en las plantillas propuestas en el numeral 5 de este documento.

#### *C.1.8.2 Datos de prueba:*

- Copia de todas las pantallas de entrada de datos y de información, además se adjuntarán las pantallas de respuesta relacionadas con la ejecución de la prueba.
- Copia de los archivos de prueba de entrada y salida.

### **C.1.9 Necesidades del entorno**

#### *C.1.9.1 Hardware*

Las pruebas de unidad se llevarán a cabo dentro de un entorno local, se necesitan dos terminales que tengan la capacidad de ejecutar el software de desarrollo y depuración. Las pruebas de aceptación se llevarán a cabo en el ambiente final de funcionamiento, lo que permite resaltar la necesidad de utilizar dos equipos con capacidad para ejecutar el software de desarrollo y depuración con conexión a internet y un servidor en donde residirá el repositorio de unidades de aprendizaje.

#### *C.1.9.2 Software*

##### *C.1.9.2.1 Sistema Operativo*

Se utilizara para las pruebas el sistema operativo de producción, que en este caso es Microsoft Windows XP con Service Pack 2.

#### C.1.9.2.2 Herramientas

Las siguientes herramientas de prueba son necesarias para desarrollar las pruebas del sistema:

- Plataforma Java, Enterprise Edition 6 SDK Update 16
- Depurador integrado con Eclipse 3.5.0
- Depurador integrado con Microsoft Visual Studio 2008.
- Depurador integrado con MyEclipse 6.

#### C.1.10 Responsabilidades

Para este proyecto, los dos integrantes se dedicarán a la realización y ejecución de las pruebas del sistema en el momento en que estas tengan lugar según la ejecución del proyecto. Cada desarrollador dentro del proyecto tiene la responsabilidad de ejecutar el plan de pruebas a cada caso de uso o proceso que haya implementado su compañero y no a los artefactos que el haya realizado, puesto que inconscientemente puede estar configurando la prueba para obtener los resultados deseados. Las pruebas de aceptación se realizarán con el grupo completo para verificar la funcionalidad respecto al diseño en los casos de uso.

#### C.1.11 Programación

Las pruebas se realizarán una vez se termine la actividad de implementación de la plataforma en cada iteración de la fase de construcción y una vez que se haya terminado la actividad de despliegue de la plataforma en la fase de transición. Se estima que se realizarán del 10 al 25 de septiembre de 2009, del 23 al 27 de octubre y del 9 al 20 de noviembre respectivamente, siempre y cuando no exista ningún retraso en el cronograma planteado en el documento del anteproyecto. De ser así las pruebas se pospondrán por un periodo equivalente al retraso sufrido en el cronograma.

#### C.1.12 Riesgos y contingencias

Si el calendario de las pruebas es afectado significativamente por un fallo del sistema, los integrantes del proyecto se dedicarán tiempo completo al grupo de pruebas para realizar la depuración.

Si los problemas de hardware impactan la disponibilidad del sistema durante el día, entonces el grupo de prueba programará sus actividades durante la noche.

La primera versión de la plataforma debe ser revisada en detalle antes de realizar el despliegue y los errores deben ser corregidos manualmente inmediatamente sean encontrados.

#### Referencias

- [1] Microsoft Corp. Pruebas de Unidad. [en línea]. [visitado el 25 de junio de 2009]. Disponible en: [http://msdn.microsoft.com/es-co/library/aa292197\(VS.71\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-co/library/aa292197(VS.71).aspx)
- [2] Ambler, Scott W. Introduction to Acceptance/Customer Tests as Requirements Artifacts. [en línea]. [visitado el 25 de junio de 2009]. Disponible en: <http://www.agilemodeling.com/artifacts/acceptanceTests.htm>

## **ANEXO D: ARTICULO**

El presente anexo está compuesto por el artículo enviado hasta el momento. El artículo titulado “*Modelo de gestión de Unidades de Aprendizaje basadas en la especificación IMS Learning Design 1.0*”, fue enviado a la Revista de Educación a Distancia – RED entre el 1 y el 14 de diciembre de 2009.

### **Modelo de gestión de Unidades de Aprendizaje basadas en la especificación IMS Learning Design 1.0**

Erwin Meza, Camilo Rangel, Breitner Soles

Universidad del Cauca  
Departamento de Sistemas  
Grupo I + D en Tecnologías de la Información - GTI  
Calle 5 No 4-70 Popayán, Colombia  
{emezav;crangel;bsoles}@unicauca.edu.co

#### **Resumen**

La búsqueda y la distribución de recursos educativos son tareas no consideradas dentro del diseño de las herramientas de autoría de unidades de aprendizaje, y generalmente no existen mecanismos que permitan gestionar estos recursos directamente desde las herramientas de autoría hacia los sistemas de almacenamiento de contenidos y viceversa. Este artículo propone un modelo para gestionar Unidades de Aprendizaje basadas en la especificación IMS Learning Design, compuesto por un conjunto de herramientas de autoría y , un repositorio digital Con el fin de permitir la integración y la comunicación de estos componentes, se propone el uso del estándar Simple Object Access Protocol (SOAP).

#### **Palabras Clave**

Unidades de Aprendizaje, IMS Learning Design, Herramientas de autoría, Repositorios Digitales, gestión de recursos.

#### **Abstract**

The search and distribution of educational resources are not considered into the design of the authoring tools, and commonly there are no mechanisms to manage these resources directly from the authoring tools into the content storage systems and vice versa. This article proposes a model for managing Units of Learning based on IMS Learning Design specification, the main components on this model are: a set of authoring tools and a digital repository. With the purpose of allowing the integration and communication of these components, the Simple Object Acces Protocol (SOAP) is proposed to be used.

#### **Keywords**

## ANEXO E: DIAGRAMAS DE SECUENCIA

En esta sección se presentan los diagramas de secuencia construidos en el diseño de la plataforma para la gestión de unidades de aprendizaje.

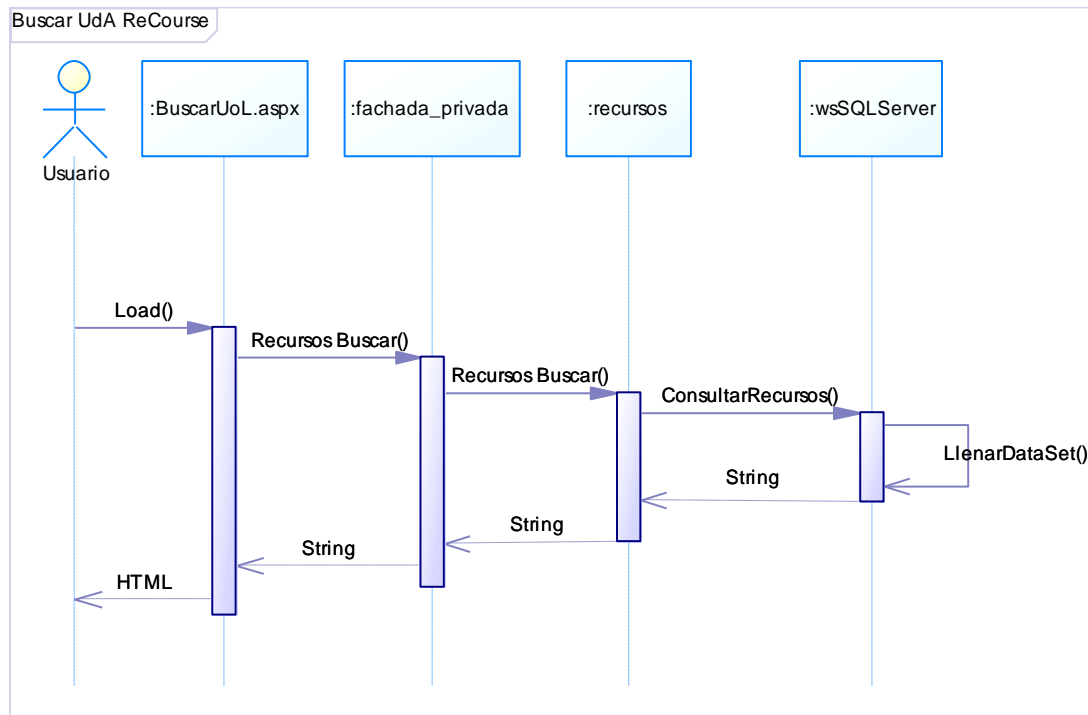


Figura E.1 - Diagrama de Secuencia Buscar unidad de Aprendizaje desde ReCourse.

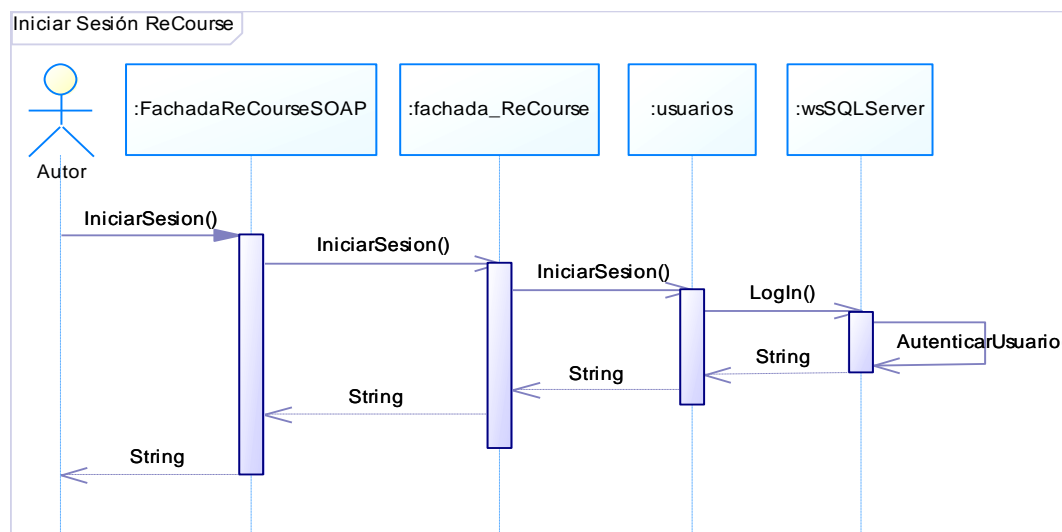
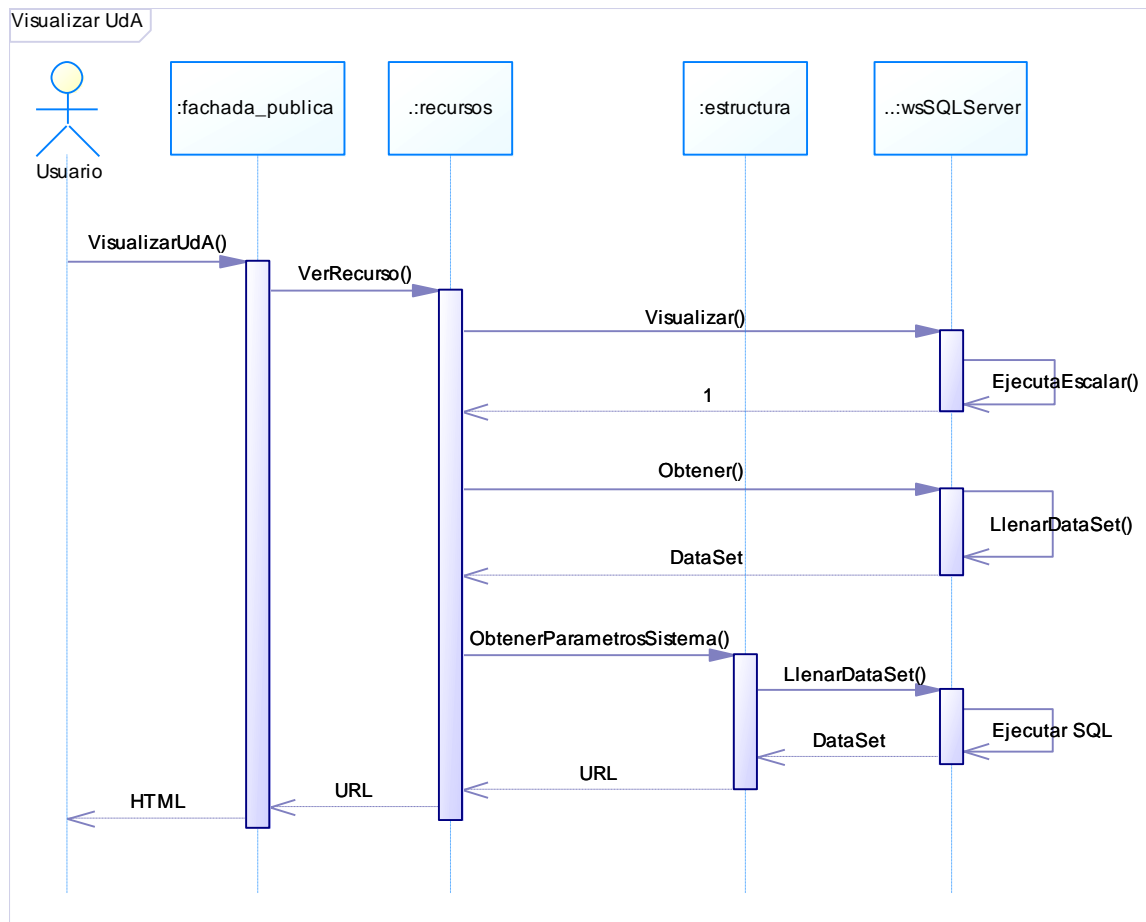
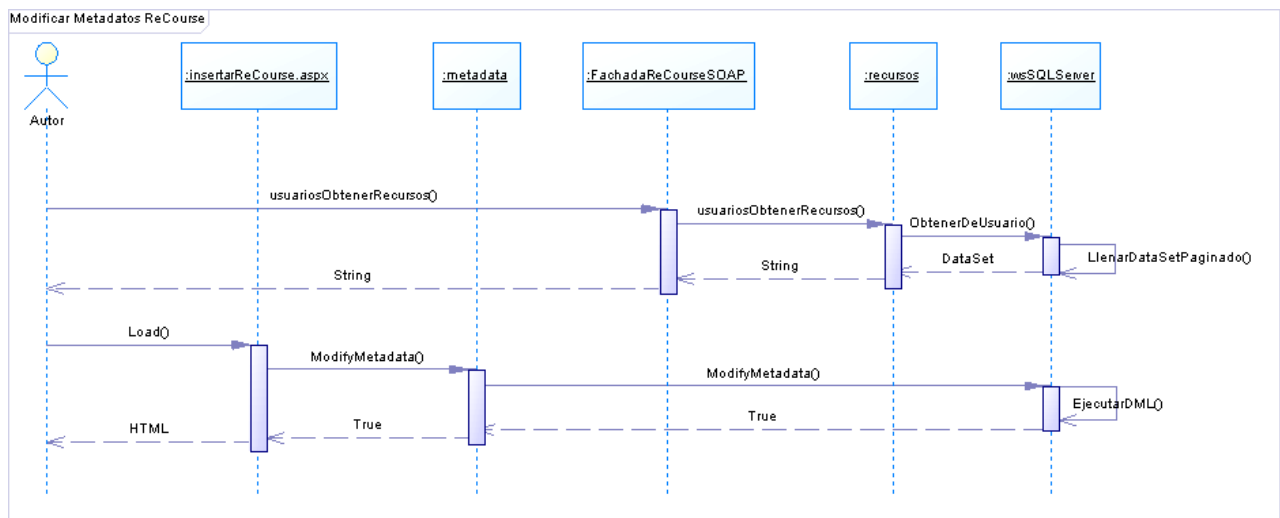


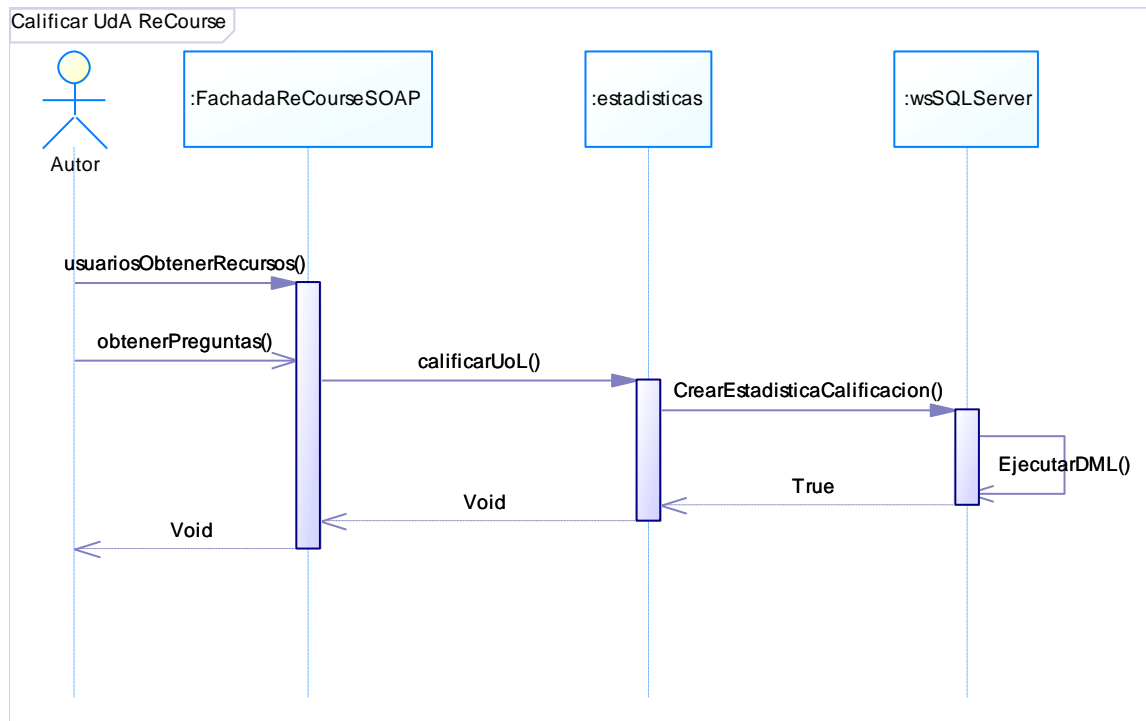
Figura E.2 - Diagrama de Secuencia Iniciar Sesión desde ReCourse.



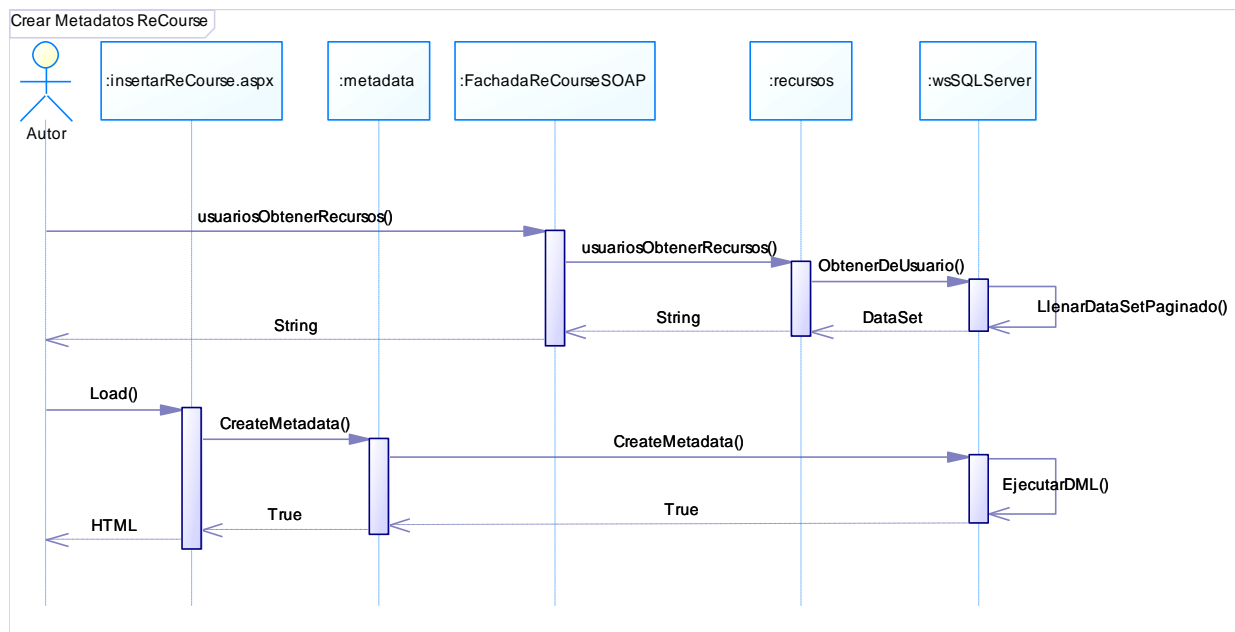
**Figura E.3 - Diagrama de Secuencia Visualizar Unidad de Aprendizaje SPAR.**



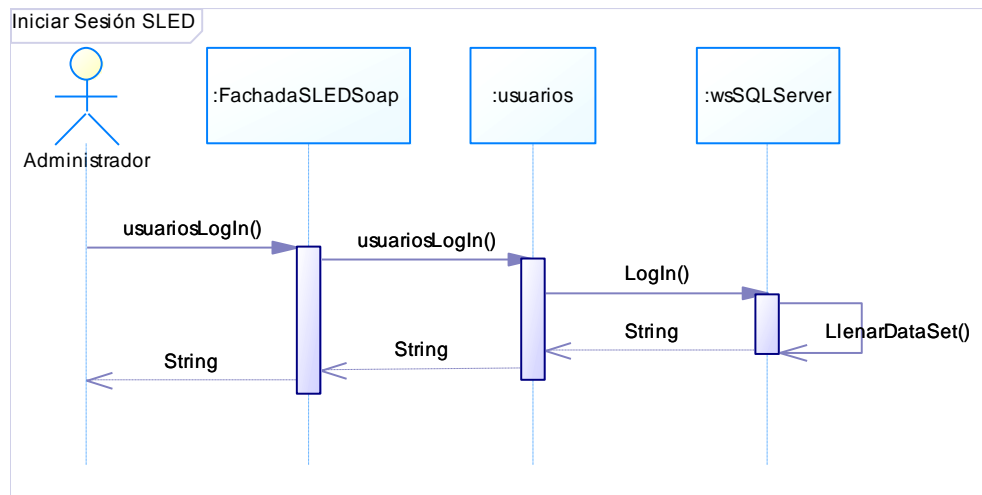
**Figura E.4 - Diagrama de Secuencia Modificar Metadatos desde ReCourse.**



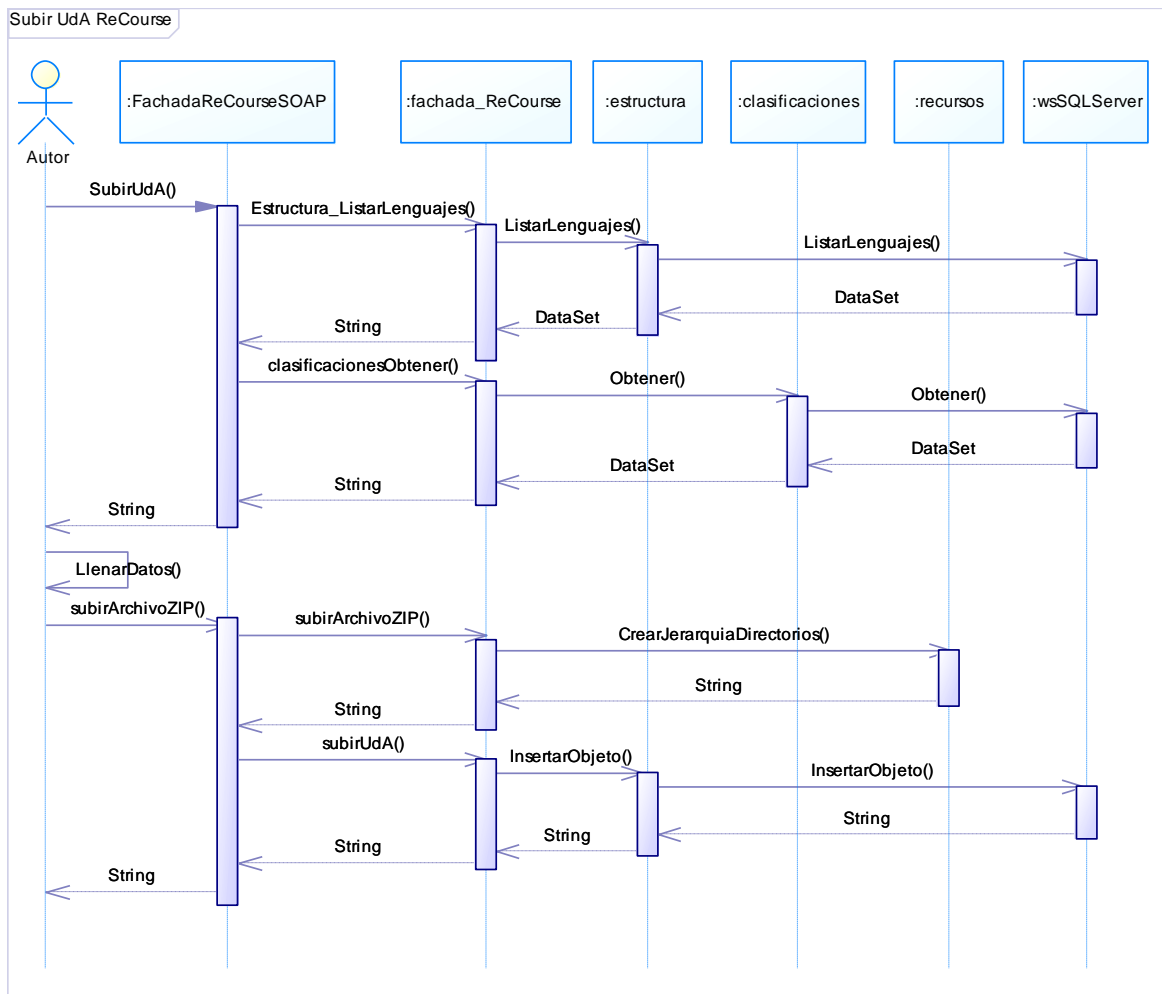
**Figura E.5 - Diagrama de Secuencia Calificar unidad de Aprendizaje desde ReCourse.**



**Figura E.6 - Diagrama de Secuencia Crear Metadatos desde ReCourse.**

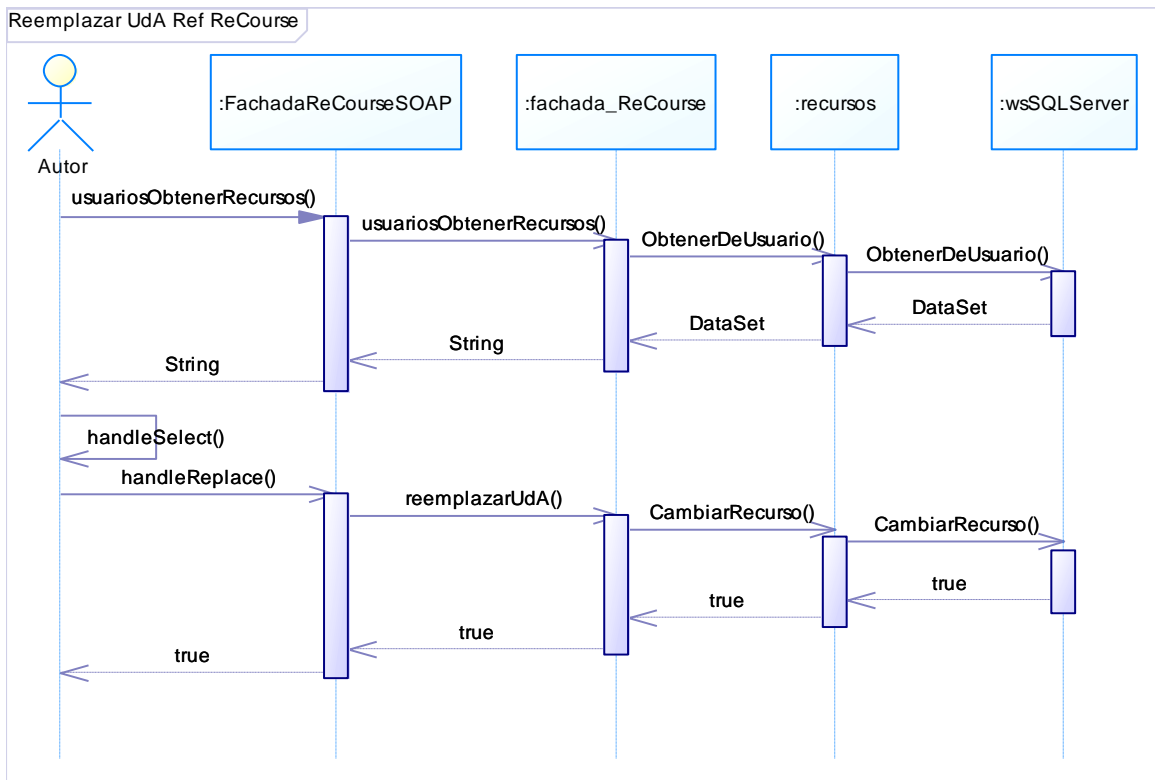


**Figura E.7 - Diagrama de Secuencia Iniciar Sesión desde SLED.**

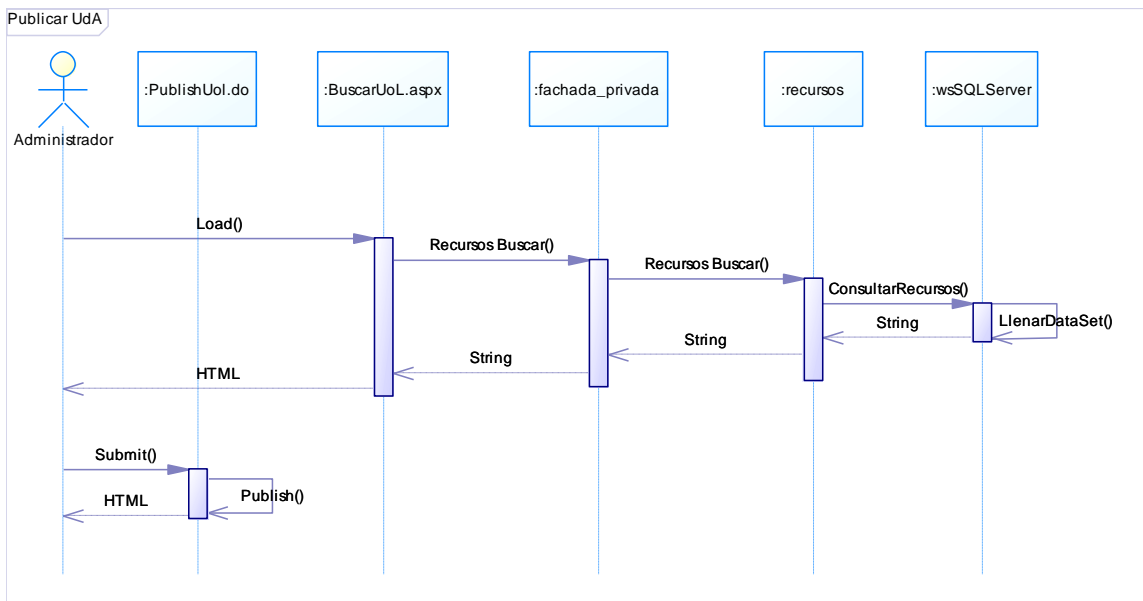


**Figura E.8 - Diagrama de Secuencia Subir Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.**

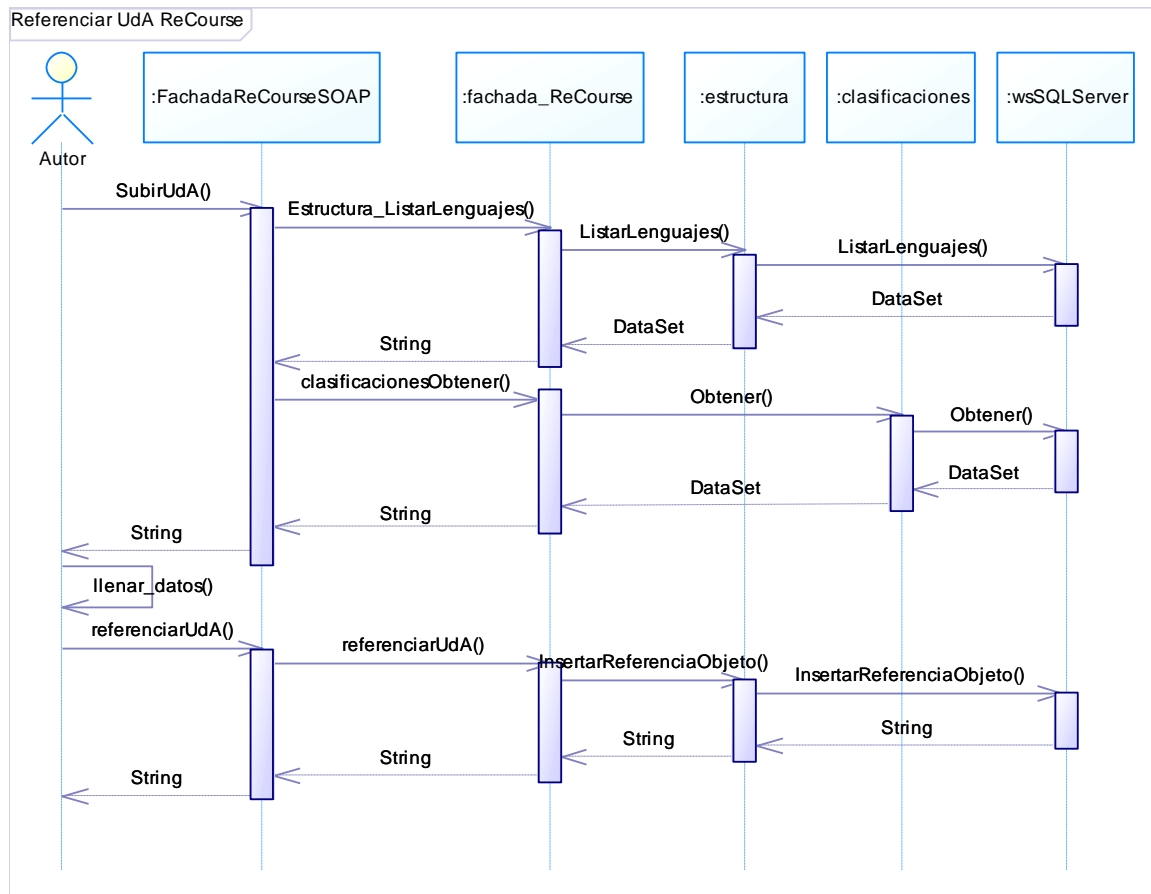




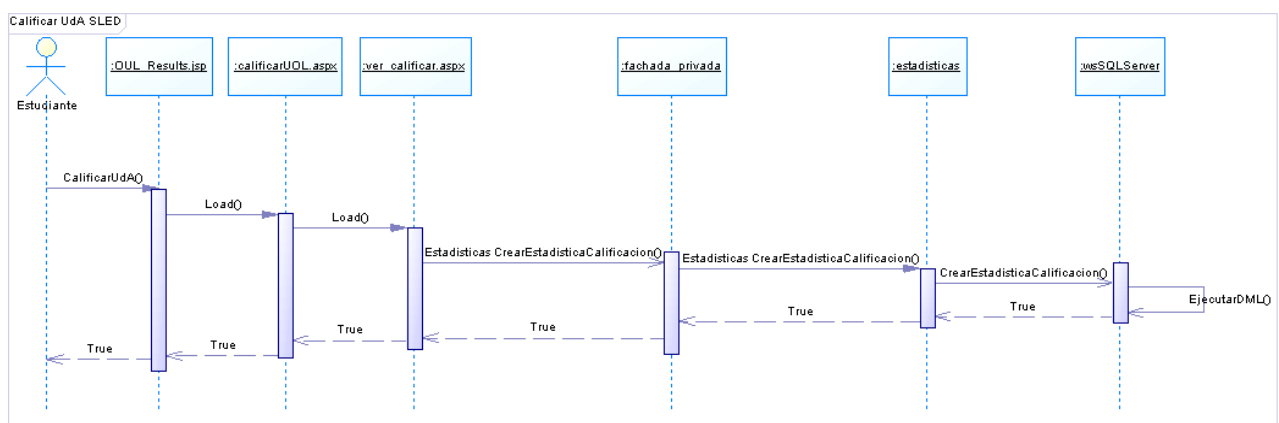
**Figura E.9** - Diagrama de Secuencia Reemplazar Unidad de Aprendizaje por Referencia desde ReCourse.



**Figura E.10** - Diagrama de Secuencia Publicar Unidad de Aprendizaje desde SPAR en SLED.



**Figura E.11** - Diagrama de Secuencia Referenciar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.



**Figura E.12** - Diagrama de Secuencia Calificar Unidad de Aprendizaje desde SLED.

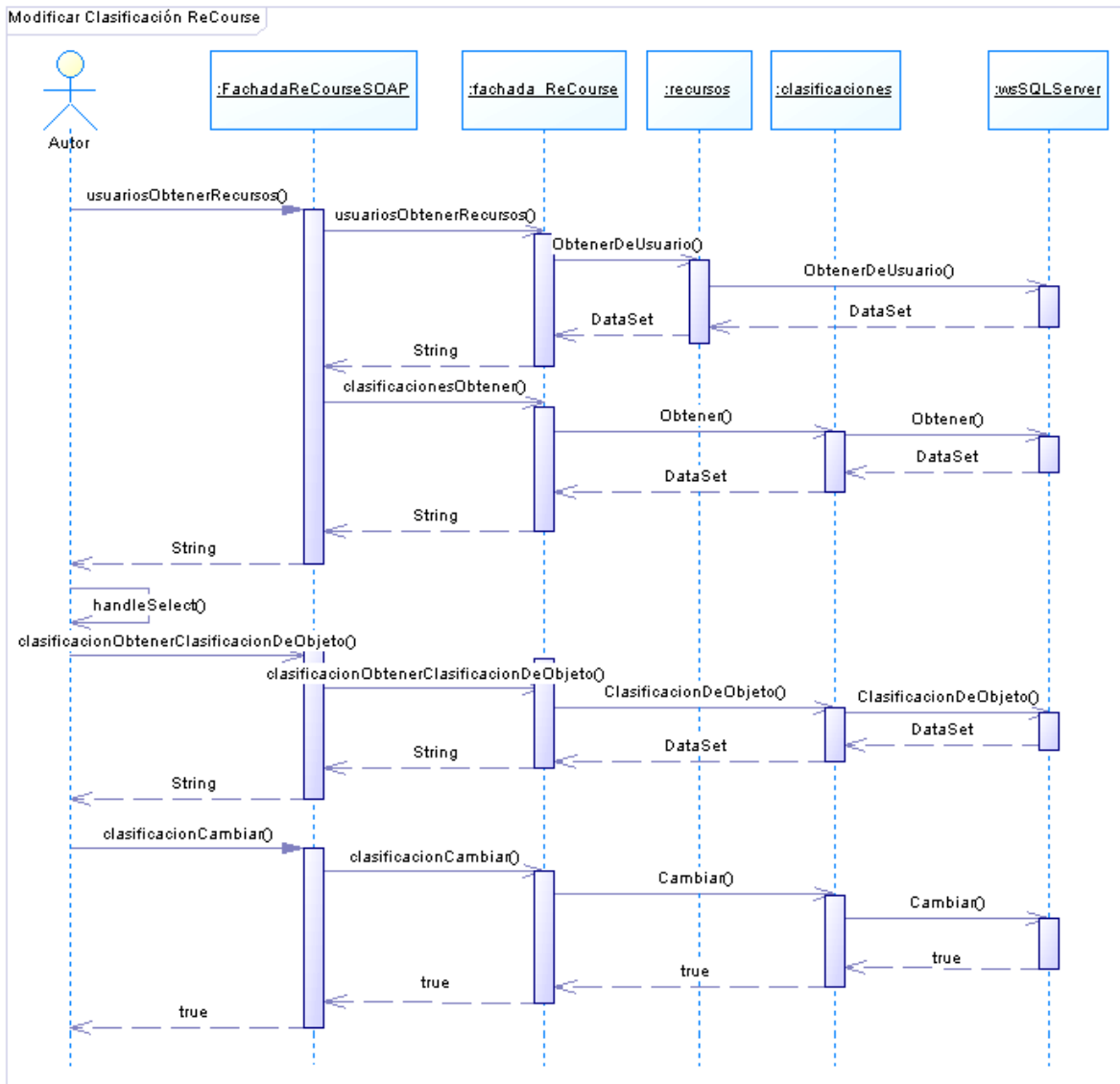
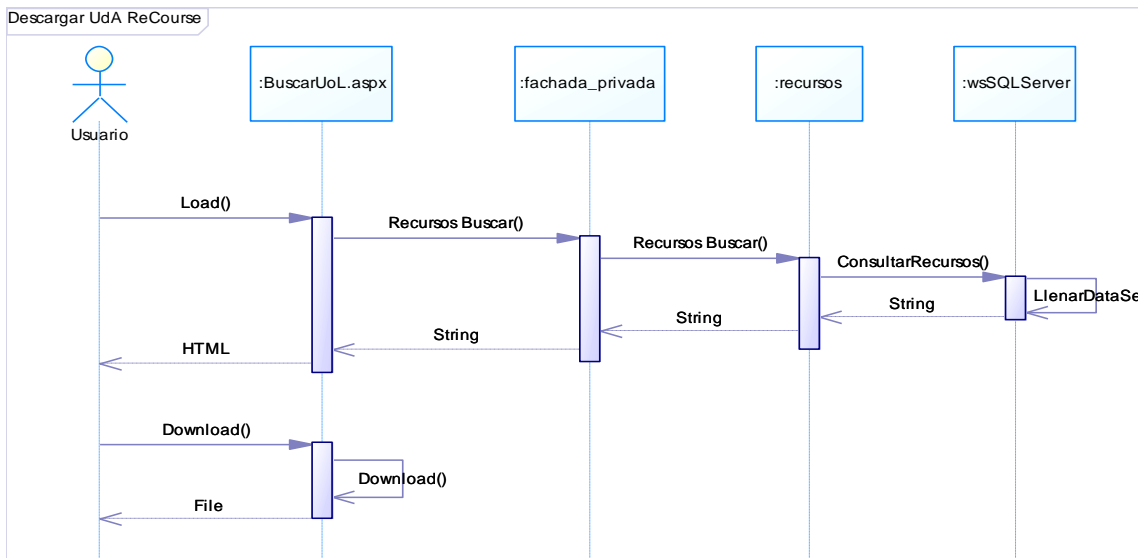
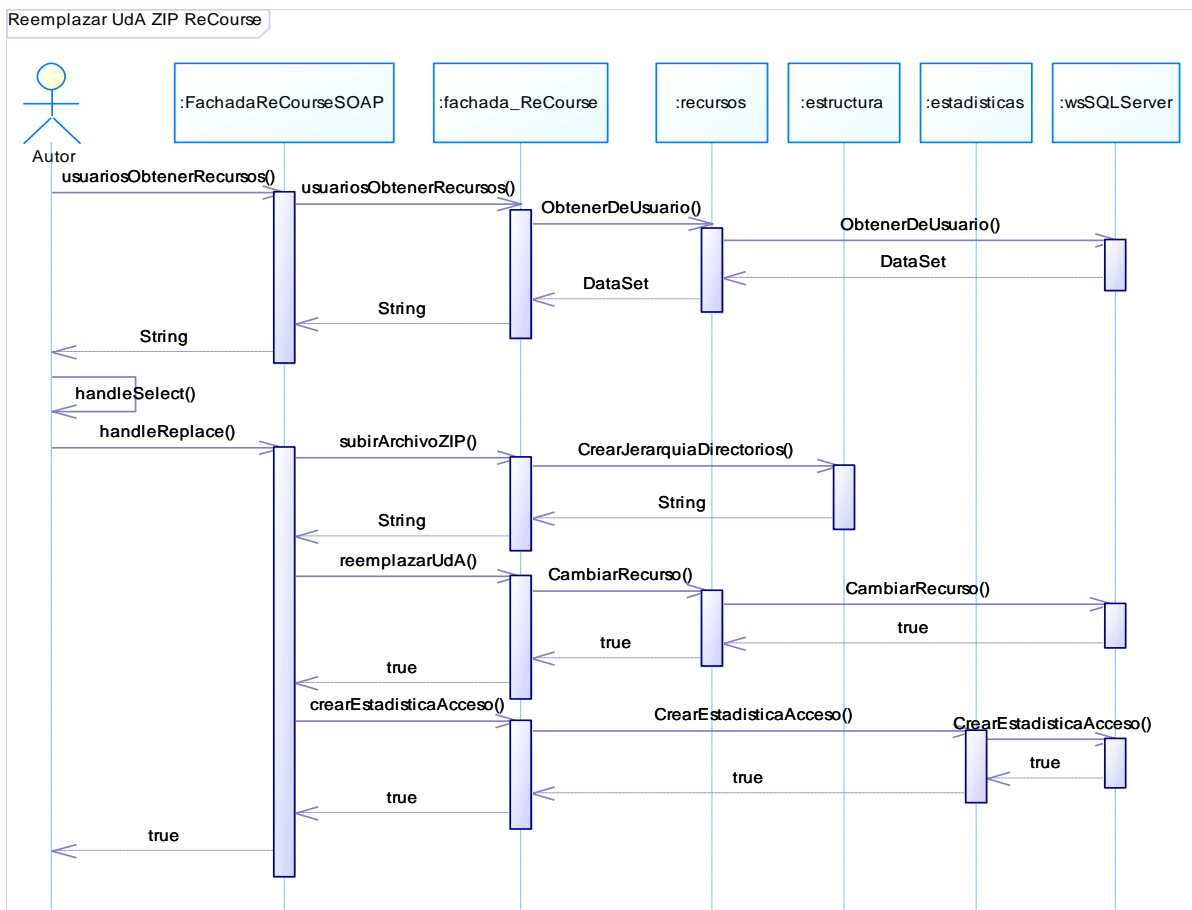


Figura E.13 - Diagrama de Secuencia Modificar Clasificación desde ReCourse.



**Figura E.14 - Diagrama de Secuencia Descargar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.**



**Figura E.15 - Diagrama de Secuencia Reemplazar Unidad de Aprendizaje por Archivo Zip desde ReCourse.**

## ANEXO F: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE UNIDAD

En esta sección se presentarán las plantillas con los resultados de las pruebas de unidad realizadas a la plataforma.

**Tabla F-1.** Prueba de Unidad para el proceso Calificar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse

### Plan de Pruebas – Prueba Nro. 1

**Módulo:** ReCourse  
**Proceso:** Calificar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse

#### Antecedentes

**Objetivos:** Verificar y validar: la acción de calificar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR desde ReCourse.

Procedimiento (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se selecciona la opción de calificar una unidad de aprendizaje	4. Se califica la unidad de aprendizaje
2. Aparecerá un asistente que le solicitará seleccionar una unidad de aprendizaje.	5.
3. Se mostrarán los controles para realizar la calificación.	6.

#### Lista de Chequeo (Aspectos Específicos a Verificar)

Evento de Entrada o Salida	Clases que intervienen en el proceso
<p>Se iniciará sesión en SPAR con el usuario administrador. Se selecciona la opción de calificar una unidad de aprendizaje. <b>Evento de Salida:</b> Aparece un asistente que le solicitará seleccionar una unidad de aprendizaje. <b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona la unidad de aprendizaje deseada. <b>Evento de Salida:</b> Se muestran los controles para la calificación de la unidad de aprendizaje <b>Eventos de Entrada:</b> Se ingresarán los valores deseados. Se selecciona la opción "Send" <b>Evento de Salida:</b> Se muestra un cuadro de diálogo indicando al usuario que la calificación fue realizada.</p>	<p><b>LDAuthorActionBarAdvisor.java:</b> es responsable de crear, agregar, y eliminar las acciones añadidas a una ventana de trabajo. Cada ventana se llenará con nuevas acciones. <b>WizardsControl.java:</b> es responsable de la creación de las acciones añadidas a una ventana trabajo y contiene los objetos y los métodos necesarios para la manipulación de los asistentes que proporcionan la funcionalidad disponible en el repositorio SPAR. <b>RateUoLAction.java:</b> es responsable de manejar la acción de calificar una unidad de aprendizaje. <b>RateUoLWizard.java:</b> asistente para calificar una unidad de aprendizaje en el repositorio SPAR. <b>RateUoLWizardPage.java:</b> Página del asistente en donde se encuentran los controles de entrada para el usuario para calificar una unidad de aprendizaje en el repositorio SPAR.</p>

**Tabla F-2.** Prueba de Unidad para el proceso Iniciar sesión en SPAR desde ReCourse.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 2**

**Módulo:** ReCourse  
**Proceso:** Iniciar sesión en SPAR desde ReCourse

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: El inicio de sesión sea adecuado y que habilite la funcionalidad complementaria en el caso de un inicio de sesión exitoso.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se iniciará sesión con un usuario registrado en el sistema	4.
2. Se registrara si el sistema habilita la funcionalidad complementaria en el menú de herramientas.	5.
3. Se intentara iniciar sesión con un usuario no registrado en el sistema.	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Especificos a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases que intervienen en el proceso</b>
<p>Se prueba con un usuario registrado en el sistema.</p> <p><b>Datos de Entrada:</b> Usuario: crangel Contraseña: (por seguridad del sistema no se escribe esta.)</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Aparece un cuadro de diálogo informando al usuario que el inicio de sesión ha sido exitoso y se habilitan las diferentes opciones: Logout, Upload a UoL, Reference a UoL, Replace a UoL, Modify Clasification en el menú de SPAR Repository, entre otras.</p>	<p><b>LDAuthorActionBarAdvisor.java:</b> es responsable de crear, agregar, y eliminar las acciones añadidas a una ventana de trabajo. Cada ventana se llenará con nuevas acciones.</p> <p><b>WizardsControl.java:</b> es responsable de la creación de las acciones añadidas a una ventana trabajo y contiene los objetos y los métodos necesarios para la manipulación de los asistentes que proporcionan la funcionalidad disponible en el repositorio SPAR.</p> <p><b>LoginSPARAction.java:</b> es responsable de manejar la acción de inicio de sesión.</p> <p><b>FachadaReCourse.java, FachadaReCourseSoap.java, UsuariosLogIn.java, UsuariosLogInResponse.java:</b> Clases generadas por JAX-WS RI 2.1.4-b01 para el uso de Servicios Web del repositorio a través de SOAP.</p> <p><b>SPARLoginWizard.java:</b> asistente para el inicio de sesión en el repositorio SPAR.</p> <p><b>SPARLoginWizardPage.java:</b> Página del asistente para el inicio de sesión en donde se encuentran los controles de entrada para el usuario.</p>
<p>Se prueba con un usuario no registrado en el sistema.</p> <p><b>Datos de Entrada:</b> Usuario: usuario Contraseña: usuario</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Aparece en el asistente de inicio de sesión un mensaje de error informando que el nombre de usuario/contraseña suministrados no ha sido encontrado en el repositorio. No habilita ninguna funcionalidad complementaria en el menú de SPAR Repository.</p>	<p><b>LDAuthorActionBarAdvisor.java:</b> es responsable de crear, agregar, y eliminar las acciones añadidas a una ventana de trabajo. Cada ventana se llenará con nuevas acciones.</p> <p><b>WizardsControl.java:</b> es responsable de la creación de las acciones añadidas a una ventana trabajo y contiene los objetos y los métodos necesarios para la manipulación de los asistentes que proporcionan la funcionalidad disponible en el repositorio SPAR.</p> <p><b>LoginSPARAction.java:</b> es responsable de manejar la acción de inicio de sesión.</p> <p><b>FachadaReCourse.java, FachadaReCourseSoap.java, UsuariosLogIn.java, UsuariosLogInResponse.java:</b> Clases generadas por JAX-WS RI 2.1.4-b01 para el uso de Servicios Web del repositorio a través de SOAP.</p> <p><b>SPARLoginWizard.java:</b> asistente para el inicio de sesión en el repositorio SPAR.</p> <p><b>SPARLoginWizardPage.java:</b> Página del asistente para el inicio de sesión en donde se encuentran los controles de entrada para el usuario.</p>

**Tabla F-3.** Prueba de Unidad para el proceso Modificar la clasificación de una unidad de aprendizaje almacenada en SPAR desde ReCourse.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 3**

**Módulo:** ReCourse  
**Proceso:** Modificar la clasificación de una unidad de aprendizaje almacenada en SPAR desde ReCourse

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: La modificación de la clasificación de una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se seleccionará la opción de modificar la clasificación.	4. Luego se confirma la selección del recurso deseado.
2. Aparecerá un asistente con una lista desplegable en donde se encontraran los títulos de las unidades de aprendizaje almacenadas por el usuario que haya iniciado sesión en ReCourse.	5. Luego se modificara la clasificación de la unidad de aprendizaje.
3. Al seleccionar algún elemento de la lista aparecerá información más detallada referente al elemento seleccionado.	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Específicos a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases que intervienen en el proceso</b>
<p>Se iniciará sesión en SPAR con el usuario crangel. Se selecciona la opción de modificar la clasificación.</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Aparece un asistente con una lista desplegable con los títulos de las unidades de aprendizaje almacenadas por el usuario crangel. Elementos en la lista: 1. Units of Learning used in Agora Project 2. Unidad de prueba desde ReCourse</p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona el segundo elemento de la lista <i>Unidad de Prueba desde ReCourse</i></p> <p><b>Evento de Salida:</b> Debajo de la lista desplegable aparece información relacionada con la unidad de aprendizaje y controles de selección. <i>Description: La descripción de la Unidad de Aprendizaje.</i> <i>ZIP File: Prueba_2.zip</i> <i>Upload date: 07/11/2009 08:10:26 p.m.</i> <i>Size: 2KB</i></p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se confirma la selección de esta unidad de aprendizaje por medio del botón "Select to Modify".</p> <p><b>Evento de Salida:</b> En la parte inferior del asistente aparece un control árbol con las clasificaciones actuales seleccionadas. <i>Clasificación&gt;Artes&gt;Historia del Arte</i> <i>Clasificación&gt;Artes&gt;Bellas Artes</i></p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Si se desmarcan alguna de las clasificaciones actuales y no queda ninguna seleccionada aparece un mensaje de error en el asistente indicando que al menos una clasificación debe de ser seleccionada. Se desmarcan las clasificaciones anteriores y se selecciona una nueva: <i>Clasificación&gt;Educación&gt;General</i> Se selecciona la opción "Modify"</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Aparece un cuadro de diálogo indicando que la clasificación ha sido modificada satisfactoriamente.</p>	<p><b>LDAuthorActionBarAdvisor.java:</b> es responsable de crear, agregar, y eliminar las acciones añadidas a una ventana de trabajo. Cada ventana se llenará con nuevas acciones.</p> <p><b>WizardsControl.java:</b> es responsable de la creación de las acciones añadidas a una ventana trabajo y contiene los objetos y los métodos necesarios para la manipulación de los asistentes que proporcionan la funcionalidad disponible en el repositorio SPAR.</p> <p><b>ModifyClasificationAction.java:</b> es responsable de manejar la acción de modificar la clasificación.</p> <p><b>FachadaReCourse.java, FachadaReCourseSoap.java, UsuariosObtenerRecursos.java, UsuariosObtenerRecursosResponse.java, ClasificacionesObtener.java, ClasificacionesObtenerResponse.java, ClasificacionObtenerClasificacionDeObjeto.java, ClasificacionObtenerClasificacionDeObjetoResponse.java, ClasificacionCambiarResponse.java,</b> Clases generadas por JAX-WS RI 2.1.4-b01 para el uso de Servicios Web del repositorio a través de SOAP.</p> <p><b>ModifyClasificationWizard.java:</b> asistente para la modificación de la clasificación de una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR.</p> <p><b>ModifyClasificationWizardPage.java:</b> Página del asistente para la modificación de la clasificación de una unidad de aprendizaje en donde se encuentran los controles de entrada para el usuario.</p>

**Tabla F-4.** Prueba de Unidad para el proceso Reemplazar Unidad de Aprendizaje por una referencia desde ReCourse.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 4**

**Módulo:** ReCourse  
**Proceso:** Reemplazar Unidad de Aprendizaje por una referencia desde ReCourse

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: La acción de reemplazar una unidad de aprendizaje por una referencia a otra unidad de aprendizaje por medio de una URL desde ReCourse.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se seleccionará la opción de reemplazar una unidad de aprendizaje.	4. Luego se confirma la selección del recurso deseado.
2. Aparecerá un asistente con una lista desplegable en donde se encontrarán los títulos de las unidades de aprendizaje almacenadas por el usuario que haya iniciado sesión en ReCourse.	5. Luego se reemplazara la unidad de aprendizaje por una referencia al archivo ZIP por medio de una URL.
3. Al seleccionar algún elemento de la lista aparecerá información más detallada referente al elemento seleccionado.	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Especificos a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases que intervienen en el proceso</b>
<p>Se iniciará sesión en SPAR con el usuario crangel. Se selecciona la opción de reemplazar una unidad de aprendizaje.</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Aparece un asistente con una lista desplegable con los títulos de las unidades de aprendizaje almacenadas por el usuario crangel. Elementos en la lista: 1. Units of Learning used in Agora Project 2. Unidad de prueba desde ReCourse</p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona el segundo elemento de la lista <i>Unidad de Prueba desde ReCourse</i></p> <p><b>Evento de Salida:</b> Debajo de la lista desplegable aparece información relacionada con la unidad de aprendizaje y controles de selección. <i>Description: La descripción de la Unidad de Aprendizaje.</i> <i>ZIP File: Prueba_2.zip</i> <i>Upload date: 07/11/2009 08:10:26 p.m.</i> <i>Size: 2KB</i></p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se confirma la selección de esta unidad de aprendizaje por medio del botón "Select to Replace".</p> <p><b>Evento de Salida:</b> En la parte inferior del asistente aparece un control para seleccionar la opción de reemplazar la unidad de aprendizaje por medio de una referencia y al estar seleccionado se habilita el campo de texto donde se introducirá la URL.</p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se introduce una dirección URL en el campo de texto. URL: <a href="http://dSPACE.ou.nl/bitstream/1820/2101/12/cortaPegaQTI.zip">http://dSPACE.ou.nl/bitstream/1820/2101/12/cortaPegaQTI.zip</a> Se selecciona ala opción "Replace"</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Aparece un cuadro de diálogo indicando que la unida de aprendizaje ha sido reemplazada satisfactoriamente.</p> <p><b>Nota:</b> Si la URL no es valida, esta mal formada o no referencia a un recurso ZIP, aparece un mensaje de error informando que se debe suministrar una URL valida.</p>	<p><b>LDAuthorActionBarAdvisor.java:</b> es responsable de crear, agregar, y eliminar las acciones añadidas a una ventana de trabajo. Cada ventana se llenará con nuevas acciones.</p> <p><b>WizardsControl.java:</b> es responsable de la creación de las acciones añadidas a una ventana trabajo y contiene los objetos y los métodos necesarios para la manipulación de los asistentes que proporcionan la funcionalidad disponible en el repositorio SPAR.</p> <p><b>ReplaceUoLAction.java:</b> es responsable de manejar la acción de reemplazar la unidad de aprendizaje.</p> <p><b>FachadaReCourse.java, FachadaReCourseSoap.java, UsuariosObtenerRecursos.java, UsuariosObtenerRecursosResponse.java, ReemplazarUdA.java, ReemplazarUdAResponse.java:</b> Clases generadas por JAX-WS RI 2.1.4-b01 para el uso de Servicios Web del repositorio a través de SOAP.</p> <p><b>ReplaceUoLWizard.java:</b> asistente para reemplazar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR.</p> <p><b>ReplaceUoLWizardPage.java:</b> Página del asistente en donde se encuentran los controles de entrada para el usuario para reemplazar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio, por una referencia con una URL o por otro Archivo ZIP.</p>



**Tabla F-5.** Prueba de Unidad para el proceso Reemplazar Unidad de Aprendizaje por un archivo ZIP desde ReCourse.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 5**

**Módulo:** ReCourse  
**Proceso:** Reemplazar Unidad de Aprendizaje por un archivo ZIP desde ReCourse

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: La acción de reemplazar una unidad de aprendizaje por otra unidad mediante un nuevo archivo ZIP desde ReCourse.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se seleccionará la opción de reemplazar una unidad de aprendizaje.	4. Luego se confirma la selección del recurso deseado.
2. Aparecerá un asistente con una lista desplegable en donde se encontrarán los títulos de las unidades de aprendizaje almacenadas por el usuario que haya iniciado sesión en ReCourse.	5. Luego se reemplazara la unidad de aprendizaje por un nuevo archivo ZIP.
3. Al seleccionar algún elemento de la lista aparecerá información más detallada referente al elemento seleccionado.	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Especificos a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases que intervienen en el proceso</b>
<p>Se iniciará sesión en SPAR con el usuario crangel. Se selecciona la opción de reemplazar una unidad de aprendizaje.</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Aparece un asistente con una lista desplegable con los títulos de las unidades de aprendizaje almacenadas por el usuario crangel. Elementos en la lista: 1. Units of Learning used in Agora Project 2. Unidad de prueba desde ReCourse</p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona el segundo elemento de la lista <i>Unidad de Prueba desde ReCourse</i></p> <p><b>Evento de Salida:</b> Debajo de la lista desplegable aparece información relacionada con la unidad de aprendizaje y controles de selección. <i>Description: La descripción de la Unidad de Aprendizaje.</i> <i>ZIP File: cortaPegaQTI.zip</i> <i>Upload date: 14/11/2009 03:50:47 p.m.</i></p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se confirma la selección de esta unidad de aprendizaje por medio del botón "Select to Replace".</p> <p><b>Evento de Salida:</b> En la parte inferior del asistente aparece un control para seleccionar la opción de reemplazar la unidad de aprendizaje por medio de un archivo ZIP y al estar seleccionado se habilita el control para seleccionar el archivo ZIP en la maquina local.</p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se navega por medio del control proporcionado entre los archivos de la maquina local y se selecciona el archivo ZIP deseado. Se selecciona la opción "Replace"</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Si el archivo ZIP no existe, o si existe pero no contiene un archivo manifiesto, aparece un mensaje de error informando que se debe seleccionar otro archivo ZIP. Si el archivo ZIP existe y contiene un archivo manifiesto, aparece un cuadro de diálogo indicando que la unidad de aprendizaje ha sido reemplazada satisfactoriamente.</p>	<p><b>LDAuthorActionBarAdvisor.java:</b> es responsable de crear, agregar, y eliminar las acciones añadidas a una ventana de trabajo. Cada ventana se llenará con nuevas acciones.</p> <p><b>WizardsControl.java:</b> es responsable de la creación de las acciones añadidas a una ventana trabajo y contiene los objetos y los métodos necesarios para la manipulación de los asistentes que proporcionan la funcionalidad disponible en el repositorio SPAR.</p> <p><b>ReplaceUoLAction.java:</b> es responsable de manejar la acción de reemplazar la unidad de aprendizaje.</p> <p><b>FachadaReCourse.java, FachadaReCourseSoap.java, UsuariosObtenerRecursos.java, UsuariosObtenerRecursosResponse.java, SubirArchivoZIP.java, SubirArchivoZIPResponse.java, CrearEstadisticaAcceso.java, CrearEstadisticaAccesoResponse.java, ReemplazarUdA.java, ReemplazarUdAResponse.java:</b> Clases generadas por JAX-WS RI 2.1.4-b01 para el uso de Servicios Web del repositorio a través de SOAP.</p> <p><b>ReplaceUoLWizard.java:</b> asistente para reemplazar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR.</p> <p><b>ReplaceUoLWizardPage.java:</b> Página del asistente en donde se encuentran los controles de entrada para el usuario para reemplazar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio, por una referencia con una URL o por otro Archivo ZIP.</p>

**Tabla F-6.** Prueba de Unidad para el proceso Referenciar una unidad de aprendizaje desde ReCourse.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 6**

**Módulo:** ReCourse  
**Proceso:** Referenciar una unidad de aprendizaje desde ReCourse

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: la acción de referenciar una unidad de aprendizaje desde ReCourse por medio de una URL.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se selecciona la opción de referenciar una unidad de aprendizaje	4.
2. Aparecerá un asistente que le pedirá suministrar la información relacionada con la unidad de aprendizaje.	5.
3. Se referenciará la unidad de aprendizaje en el repositorio SPAR.	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Específicos a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases que intervienen en el proceso</b>
<p>Se iniciará sesión en SPAR con el usuario crangel. Se selecciona la opción de referenciar una unidad de aprendizaje. <b>Evento de Salida:</b> Aparece un asistente que solicitará ingresar la información relacionada con la unidad de aprendizaje. <b>Evento de Entrada:</b> Se ingresan los siguientes datos: <i>Resource Data Language: Español</i> <i>Title: Unidad de Aprendizaje referenciada desde ReCourse.</i> <i>Description: descripción de prueba de la unidad</i> <i>Keywords: palabra 1, palabra 2</i> <i>Clasificación: Clasificación&gt;Artes&gt;General</i> <i>Resource Language: Español</i> <b>URL:</b> <i>http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/2101/12/cortaPegaQT1.zip</i> Se selecciona la opción "Reference" <b>Evento de Salida:</b> Aparece un cuadro de diálogo indicando que la unidad de aprendizaje ha sido referenciada satisfactoriamente en el repositorio.  <b>Nota:</b> Si la URL no es válida, está mal formada o no referencia a un recurso ZIP, aparece un mensaje de error informando que se debe suministrar una URL válida. Si alguna de la información solicitada no es suministrada el sistema no habilita la opción de reemplazar el recurso.</p>	<p><b>LDAuthorActionBarAdvisor.java:</b> es responsable de crear, agregar, y eliminar las acciones añadidas a una ventana de trabajo. Cada ventana se llenará con nuevas acciones. <b>WizardsControl.java:</b> es responsable de la creación de las acciones añadidas a una ventana de trabajo y contiene los objetos y los métodos necesarios para la manipulación de los asistentes que proporcionan la funcionalidad disponible en el repositorio SPAR. <b>ReferenceUoLAction.java:</b> es responsable de manejar la acción de referenciar una unidad de aprendizaje. <b>FachadaReCourse.java, FachadaReCourseSoap.java, RetornarLenguajes.java, RetornarLenguajesResponse.java, ClasificacionesObtener.java, ClasificacionesObtenerResponse.java, ReferenciarUdA.java, ReferenciarUdAResponse.java:</b> Clases generadas por JAX-WS RI 2.1.4-b01 para el uso de Servicios Web del repositorio a través de SOAP. <b>ReferenceUoLWizard.java:</b> asistente para referenciar una unidad de aprendizaje en el repositorio SPAR. <b>ReferenceUoLWizardPage.java:</b> Página del asistente en donde se encuentran los controles de entrada para el usuario para referenciar una unidad de aprendizaje en el repositorio SPAR.</p>

**Tabla F-7.** Prueba de Unidad para el proceso Subir Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 7**

**Módulo:** ReCourse  
**Proceso:** Subir Unidad de Aprendizaje desde ReCourse

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: la acción de subir una unidad de aprendizaje al repositorio SPAR desde ReCourse.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se selecciona la opción de subir una unidad de aprendizaje	4.
2. Aparecerá un asistente que le pedirá suministrar la información relacionada con la unidad de aprendizaje.	5.
3. Se subirá la unidad de aprendizaje en el repositorio SPAR.	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Específicos a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases que intervienen en el proceso</b>
<p>Se iniciará sesión en SPAR con el usuario crangel. Se selecciona la opción de subir una unidad de aprendizaje. <b>Evento de Salida:</b> Aparece un asistente que solicitará ingresar la información relacionada con la unidad de aprendizaje. <b>Evento de Entrada:</b> Se ingresan los siguientes datos: <i>Resource Data Language: Español</i> <i>Title: Unidad de Aprendizaje subida desde ReCourse.</i> <i>Description: descripción de prueba de la unidad</i> <i>Keywords: palabra 1, palabra 2</i> <i>Classification: Clasificación&gt;Artes&gt;General</i> <i>Resource Language: Español</i> <i>ZIP File: Bajar_imagenes_teclalmpant.zip</i> Se selecciona la opción "Upload" <b>Evento de Salida:</b> Aparece un cuadro de diálogo indicando que la unidad de aprendizaje ha subido satisfactoriamente en el repositorio.  <b>Nota:</b> Si el archivo ZIP no existe, o si existe pero no contiene un archivo manifiesto, aparece un mensaje de error informando que se debe seleccionar otro archivo ZIP.</p>	<p><b>LDAuthorActionBarAdvisor.java:</b> es responsable de crear, agregar, y eliminar las acciones añadidas a una ventana de trabajo. Cada ventana se llenará con nuevas acciones. <b>WizardsControl.java:</b> es responsable de la creación de las acciones añadidas a una ventana de trabajo y contiene los objetos y los métodos necesarios para la manipulación de los asistentes que proporcionan la funcionalidad disponible en el repositorio SPAR. <b>ReferenceUoLAction.java:</b> es responsable de manejar la acción de referenciar una unidad de aprendizaje. <b>FachadaReCourse.java, FachadaReCourseSoap.java, RetornarLenguajes.java, RetornarLenguajesResponse.java, ClasificacionesObtener.java, ClasificacionesObtenerResponse.java, SubirArchivoZIP.java, SubirArchivoZIPResponse.java, SubirUdA.java, SubirUdAResponse.java:</b> Clases generadas por JAX-WS RI 2.1.4-b01 para el uso de Servicios Web del repositorio a través de SOAP. <b>PublishUoLWizard.java:</b> asistente para subir una unidad de aprendizaje en el repositorio SPAR. <b>PublishUoLWizardPage.java:</b> Página del asistente en donde se encuentran los controles de entrada para el usuario para subir una unidad de aprendizaje en el repositorio SPAR.</p>

**Tabla F-8.** Prueba de Unidad para el proceso Buscar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 8**

**Módulo:** ReCourse  
**Proceso:** Buscar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: la acción de buscar una unidad(es) de aprendizaje almacenada(s) en el repositorio SPAR desde ReCourse.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se selecciona la opción de buscar unidades de aprendizaje	4.
2. Aparecerá un asistente que le pedirá suministrar los criterios de búsqueda.	5.
3. Se mostrara un listado con las unidades que cumplan con los criterios de búsqueda.	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Específicos a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases que intervienen en el proceso</b>
<p>Se iniciará sesión en SPAR con el usuario administrador. Se selecciona la opción de buscar una unidad(es) de aprendizaje.</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Aparece un asistente que solicitará ingresar los criterios de búsqueda.</p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se ingresan los siguientes datos: <i>Texto de búsqueda: prueba</i> <i>Tipo de búsqueda: All Words</i> Se selecciona la opción "Search"</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Aparece un listado con las unidades de aprendizaje almacenadas en el repositorio SPAR que cumplen con los criterios de búsqueda.</p> <p><b>Nota:</b> Si el archivo ZIP no existe, o si existe pero no contiene un archivo manifiesto, aparece un mensaje de error informando que se debe seleccionar otro archivo ZIP.</p>	<p><b>LDAuthorActionBarAdvisor.java:</b> es responsable de crear, agregar, y eliminar las acciones añadidas a una ventana de trabajo. Cada ventana se llenará con nuevas acciones.</p> <p><b>WizardsControl.java:</b> es responsable de la creación de las acciones añadidas a una ventana trabajo y contiene los objetos y los métodos necesarios para la manipulación de los asistentes que proporcionan la funcionalidad disponible en el repositorio SPAR.</p> <p><b>SearchUoLAction.java:</b> es responsable de manejar la acción de buscar una unidad(es) de aprendizaje.</p> <p><b>SearchUoLWizard.java:</b> asistente para buscar una unidad(es) de aprendizaje en el repositorio SPAR.</p> <p><b>SearchUoLWizardPage.java:</b> Página del asistente en donde se encuentran los controles de entrada para el usuario para buscar una unidad(es) de aprendizaje en el repositorio SPAR.</p>

**Tabla F-9.** Prueba de Unidad para el proceso Iniciar sesión en SPAR desde SLED.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 12**

**Módulo:** SLED  
**Proceso:** Iniciar sesión en SPAR desde SLED

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: El inicio de sesión sea adecuado y que habilite la funcionalidad complementaria en el caso de un inicio de sesión exitoso.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se iniciará sesión con un usuario registrado en el sistema	4.
2. Se registrara si el sistema despliega la página de confirmación de inicio de sesión.	5.
3. Se intentara iniciar sesión con un usuario no registrado en el sistema.	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Específicos a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases y Páginas que intervienen en el proceso</b>
<p>Se prueba con un usuario registrado en el sistema. <b>Datos de Entrada:</b> Usuario: administrador Contraseña: (por seguridad del sistema no se escribe esta.) <b>Evento de Salida:</b> Se despliega una página de confirmación de inicio de sesión informando al usuario que el inicio de sesión ha sido exitoso.</p>	<p><b>Login_SPAR.jsp:</b> es la página responsable de mostrar al usuario los controles para obtener la información requerida en este caso el nombre de usuario y la contraseña. <b>Login_SPAR.java:</b> es responsable de enviar la información para que sea validada y de acuerdo a esta validación determinar que página será desplegada a continuación. <b>List_OUL_SPAR.java:</b> es responsable de obtener el listado de unidades de aprendizaje presentes en el repositorio SPAR y de generar el contenido de la Página "UOL_Results.jsp" en la que se muestra al usuario dicho listado. <b>List_OUL_SPAR.jsp:</b> es la página responsable de mostrar al usuario el mensaje de confirmación de inicio de sesión exitosa. <b>FachadaSLED.java, FachadaSLEDSoap.java, UsuariosLogIn.java, UsuariosLogInResponse.java:</b> Clases generadas por JAX-WS RI 2.1.4-b01 para el uso de Servicios Web del repositorio a través de SOAP.</p>
<p>Se prueba con un usuario no registrado en el sistema. <b>Datos de Entrada:</b> Usuario: usuario Contraseña: usuario <b>Evento de Salida:</b> Se despliega una página de error de inicio de sesión informando que el nombre de usuario/contraseña suministrados no ha sido encontrado en el repositorio. No habilita ninguna funcionalidad complementaria en el menú de SPAR Repository.</p>	<p><b>Login_SPAR.jsp:</b> es la página responsable de mostrar al usuario los controles para obtener la información requerida en este caso el nombre de usuario y la contraseña. <b>Login_SPAR.java:</b> es responsable de enviar la información para que sea validada y de acuerdo a esta validación determinar que página será desplegada a continuación. <b>LoginError.java:</b> es responsable de redirigir la aplicación hacia la Página "Login_SPAR.jsp". <b>LoginError.jsp:</b> es la página responsable de mostrar al usuario el mensaje de error de inicio de sesión. <b>FachadaSLED.java, FachadaSLEDSoap.java, UsuariosLogIn.java, UsuariosLogInResponse.java:</b> Clases generadas por JAX-WS RI 2.1.4-b01 para el uso de Servicios Web del repositorio a través de SOAP.</p>

**Tabla F-10.** Prueba de Unidad para el proceso Descargar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 10**

**Módulo:** ReCourse  
**Proceso:** Descargar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: la acción de descargar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR desde ReCourse.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se selecciona la opción de descargar la unidad de aprendizaje	4. Se mostrara un mensaje de culminación de la descarga.
2. Aparecerá un asistente que le solicitará la ubicación donde será descargado el archivo ZIP correspondiente a la unidad de aprendizaje.	5.
3. Se selecciona la ubicación de descarga del archivo	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Específicos a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases que intervienen en el proceso</b>
<p>Se iniciará sesión en SPAR con el usuario administrador. Se selecciona la opción de buscar una unidad(es) de aprendizaje. Se ingresan los criterios de búsqueda.</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Aparece un listado con las unidades de aprendizaje almacenadas en el repositorio SPAR que cumplen con los criterios de búsqueda.</p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona la opción "Download" de la unidad de aprendizaje que se desea descargar</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Aparece un asistente que le solicitará la ubicación donde será descargado el archivo ZIP correspondiente a la unidad de aprendizaje.</p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona la ubicación de descarga del archivo</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Se muestra un mensaje de culminación de la descarga.</p>	<p><b>LDAuthorActionBarAdvisor.java:</b> es responsable de crear, agregar, y eliminar las acciones añadidas a una ventana de trabajo. Cada ventana se llenará con nuevas acciones.</p> <p><b>WizardsControl.java:</b> es responsable de la creación de las acciones añadidas a una ventana trabajo y contiene los objetos y los métodos necesarios para la manipulación de los asistentes que proporcionan la funcionalidad disponible en el repositorio SPAR.</p> <p><b>SearchUoLAction.java:</b> es responsable de manejar la acción de buscar una unidad(es) de aprendizaje.</p> <p><b>SearchUoLWizard.java:</b> asistente para buscar una unidad(es) de aprendizaje en el repositorio SPAR.</p> <p><b>SearchUoLWizardPage.java:</b> Página del asistente en donde se encuentran los controles de entrada para el usuario para buscar una unidad(es) de aprendizaje en el repositorio SPAR.</p>

**Tabla F-11.** Prueba de Unidad para el proceso Crear Metadatos de una Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 11**

**Módulo:** ReCourse  
**Proceso:** Crear Metadatos de una Unidad de Aprendizaje desde ReCourse

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: la acción de crear metadatos de una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR desde ReCourse.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se selecciona la opción de crear metadatos de una unidad de aprendizaje	4. Se ingresarán los metadatos deseados
2. Aparecerá un asistente que le solicitará seleccionar una unidad de aprendizaje.	5.
3. Se mostrarán los controles de creación, modificación y eliminación de metadatos	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Específicos a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases que intervienen en el proceso</b>
<p>Se iniciará sesión en SPAR con el usuario administrador. Se selecciona la opción de crear metadatos de una unidad de aprendizaje. <b>Evento de Salida:</b> Aparece un asistente que le solicitará seleccionar una unidad de aprendizaje. <b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona la unidad de aprendizaje deseada. <b>Evento de Salida:</b> Se muestran los controles para la creación, modificación y eliminación de metadatos <b>Evento de Entrada:</b> Se ingresarán los metadatos deseados. <b>Evento de Salida:</b> Se muestran las modificaciones realizadas.</p>	<p><b>LDAuthorActionBarAdvisor.java:</b> es responsable de crear, agregar, y eliminar las acciones añadidas a una ventana de trabajo. Cada ventana se llenará con nuevas acciones. <b>WizardsControl.java:</b> es responsable de la creación de las acciones añadidas a una ventana trabajo y contiene los objetos y los métodos necesarios para la manipulación de los asistentes que proporcionan la funcionalidad disponible en el repositorio SPAR. <b>CreateMetadataAction.java:</b> es responsable de manejar la acción de crear los metadatos de una unidad de aprendizaje. <b>CreateMetadataWizard.java:</b> asistente para crear los metadatos de una unidad de aprendizaje en el repositorio SPAR. <b>CreateMetadataWizardPage.java:</b> Página del asistente en donde se encuentran los controles de entrada para el usuario para crear los metadatos de una unidad de aprendizaje en el repositorio SPAR.</p>

**Tabla F-12.** Prueba de Unidad para el proceso Calificar Unidad de Aprendizaje desde SLED.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 13**

**Módulo:** SLED  
**Proceso:** Calificar Unidad de Aprendizaje desde SLED

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: la acción de calificar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR desde SLED.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se selecciona la opción de calificar una unidad de aprendizaje	4.
2. Aparecerá una página con el formulario para realizar la calificación.	5.
3. Se selecciona la opción de calificar la unidad de aprendizaje.	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Específicos a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases y Páginas que intervienen en el proceso</b>
Se iniciará sesión en SPAR con el usuario administrador. Se selecciona la opción "Continue". <b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona la opción "Rate" de la unidad de aprendizaje que se desea calificar. <b>Evento de Salida:</b> Se despliega una página que muestra el formulario con las preguntas y controles para realizar la calificación. <b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona la opción "Submit". <b>Evento de Salida:</b> Se muestra un mensaje de confirmación de la realización de la calificación.	<b>UOL_Results.jsp:</b> es la página responsable de mostrar al usuario el listado de unidades de aprendizaje almacenadas en el repositorio SPAR. <b>calificarUOL.aspx:</b> es la página responsable de mostrar al usuario el formulario con las preguntas y controles para realizar la calificación.



**Tabla F-13.** Prueba de Unidad para el proceso Visualizar Unidad de Aprendizaje desde SLED.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 14**

**Módulo:** SLED  
**Proceso:** Visualizar Unidad de Aprendizaje desde SLED

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: la acción de visualizar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR desde SLED.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se selecciona la opción de visualizar una unidad de aprendizaje	4.
2. Aparecerá una página con la interfaz de visualización de unidades de aprendizaje.	5.
3.	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Específicos a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases y Páginas que intervienen en el proceso</b>
<p>Se iniciará sesión en SPAR con el usuario administrador. Se selecciona la opción "Continue".</p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona la opción "Overview" de la unidad de aprendizaje que se desea visualizar.</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Se despliega una página que muestra la interfaz de visualización de unidades de aprendizaje.</p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona la opción "Design".</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Se muestran los módulos, fases y actividades de la unidad de aprendizaje.</p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona la opción "Overview".</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Se muestran la información general de la unidad de aprendizaje.</p>	<p><b>UOL_Results.jsp:</b> es la página responsable de mostrar al usuario el listado de unidades de aprendizaje almacenadas en el repositorio SPAR.</p> <p><b>visualizarSledUoL.aspx:</b> es la página responsable de mostrar al usuario la interfaz de visualización de unidades de aprendizaje.</p>

**Tabla F-14.** Prueba de Unidad para el proceso Visualizar manifiesto de una Unidad de Aprendizaje desde SLED.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 15**

**Módulo:** SLED  
**Proceso:** Visualizar manifiesto de una Unidad de Aprendizaje desde SLED

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: la acción de visualizar el manifiesto de una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR desde SLED.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se selecciona la opción de visualizar manifiesto de una unidad de aprendizaje	4.
2. Aparecerá una página con la información contenida en el manifiesto de la unidad de aprendizaje en formato XML.	5.
3.	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Específicos a Verificar)

<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases y Páginas que intervienen en el proceso</b>
Se iniciará sesión en SPAR con el usuario administrador. Se selecciona la opción "Continue". <b>Evento de Entrada</b> Se selecciona la opción "imsmanifest" de la unidad de aprendizaje que se desea visualizar el manifiesto. <b>Evento de Salida</b> Se despliega una página que muestra la información contenida en el manifiesto de la unidad de aprendizaje en formato XML.	<b>UOL_Results.jsp:</b> es la página responsable de mostrar al usuario el listado de unidades de aprendizaje almacenadas en el repositorio SPAR. <b>imsmanifest.xml:</b> es el archivo XML que contiene la información acerca de la unidad de aprendizaje.

**Tabla F-15.** Prueba de Unidad para el proceso Publicar Unidad de Aprendizaje desde SLED.

**Plan de Pruebas – Prueba Nro. 9**

**Módulo:** SLED  
**Proceso:** Publicar Unidad de Aprendizaje desde SLED

**Antecedentes**

**Objetivos:** Verificar y validar: la acción de publicar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR desde SLED.

<b>Procedimiento</b> (Enumere la Secuencia General de Pasos a Seguir para Ejecutar la Prueba)	
1. Se selecciona la opción de descargar una unidad de aprendizaje	4.
2. Aparecerá una página de confirmación de la descarga.	5.
3. Se selecciona la opción de publicar la unidad de aprendizaje en el reproductor SLED.	6.

**Lista de Chequeo** (Aspectos Específicos a Verificar)

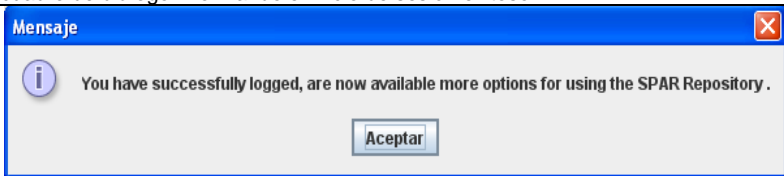
<b>Evento de Entrada o Salida</b>	<b>Clases y Páginas que intervienen en el proceso</b>
<p>Se iniciará sesión en SPAR con el usuario administrador. Se selecciona la opción "Continue".</p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona la opción "Download" de la unidad de aprendizaje que se desea publicar.</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Se despliega una página que le informa al usuario que la unidad de aprendizaje ha sido descargada correctamente.</p> <p><b>Evento de Entrada:</b> Se selecciona la opción "Publish".</p> <p><b>Evento de Salida:</b> Se despliega una página que muestra la validación de la unidad de aprendizaje y si fue o no publicada en el reproductor SLED.</p>	<p><b>UOL_Results.jsp:</b> es la página responsable de mostrar al usuario el listado de unidades de aprendizaje almacenadas en el repositorio SPAR.</p> <p><b>Publish.jsp:</b> es la página responsable de mostrar al usuario el mensaje de descarga exitosa de la unidad de aprendizaje.</p> <p><b>PublishUol.do:</b> es la página responsable de mostrar al usuario la información acerca de la validación de la unidad de aprendizaje y si esta fue o no publicada en el reproductor SLED.</p>

## ANEXO G: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

En esta sección se presentarán las plantillas con los resultados de las pruebas de aceptación realizadas a la plataforma.

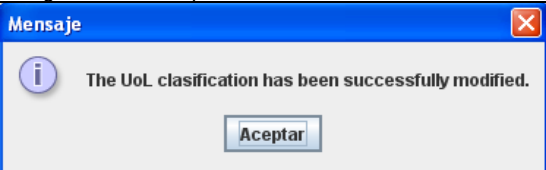
**Tabla G-1.** Prueba de aceptación para el proceso Iniciar sesión en el repositorio SPAR desde ReCourse.

### Prueba de Aceptación No 1

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de iniciar sesión en el repositorio SPAR desde el editor de unidades de aprendizaje ReCourse.
<b>Descripción</b>	Se suministrará el nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba” desde la aplicación ReCourse verificando el correcto inicio de sesión.
<b>Configuración</b>	1. Registrar un usuario en el repositorio SPAR con nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba”. El resto de información relacionada con el usuario es irrelevante para la prueba.
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la aplicación ReCourse.</li> <li>2. Seleccionar en el menú “SPAR Repository” la opción “Login”.</li> <li>3. Suministrar en el campo Username “prueba”.</li> <li>4. Suministrar en el campo Password “prueba”.</li> <li>5. Pulsar el botón “Login”</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Un cuadro de diálogo informando el inicio de sesión exitoso.
<b>Resultados Obtenidos</b>	
<b>Observaciones</b>	Mientras el sistema da respuesta de la petición de inicio de sesión la aplicación no acepta ninguna otra orden.

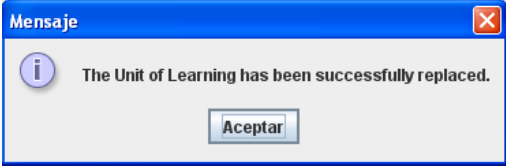
**Tabla G-2.** Prueba de aceptación para el proceso Modificar Clasificación desde ReCourse.

**Prueba de Aceptación No 2**

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de modificar la clasificación de una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR desde el editor de unidades de aprendizaje ReCourse.
<b>Descripción</b>	Se seleccionará una unidad de aprendizaje, almacenada en el repositorio SPAR, del listado desplegado en la aplicación ReCourse. Luego la aplicación desplegará un control tipo árbol en el cual aparecerán seleccionadas las clasificaciones actuales relacionadas con la unidad de aprendizaje y se seleccionará una nueva para ser modificada.
<b>Configuración</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba”.</li> <li>Publicar en el repositorio SPAR una unidad de aprendizaje con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Resource Data Language: Español</li> <li>Title: Unidad para modificación de Clasificaciones</li> <li>Description: Descripción de la unidad</li> <li>Keywords: Palabras clave de la unidad</li> <li>Clasification: Clasificación&gt;Artes&gt;General</li> <li>Resource Language: Español</li> <li>Resource: (archivo ZIP: Bajar_imagenes_teclalmpant.zip)</li> </ul> </li> </ol>
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar en el menú “SPAR Repository” la opción “Modify Clasification...”.</li> <li>Seleccionar en el campo Title: Unidad para modificación de Clasificaciones</li> <li>Pulsar el botón “Select to Modify”.</li> <li>Seleccionar en el árbol: Clasificación&gt;Artes&gt;Baile.</li> <li>Pulsar el botón “Modify”</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Un cuadro de diálogo informando que la modificación ha sido exitosa.
<b>Resultados Obtenidos</b>	
<b>Observaciones</b>	Mientras el sistema da respuesta de la petición de inicio de sesión la aplicación no acepta ninguna otra orden

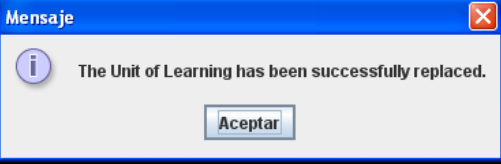
**Tabla G-3.** Prueba de aceptación para el proceso Reemplazar Unidad de Aprendizaje por Referencia.

**Prueba de Aceptación No 3**

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de reemplazar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR por una referencia a una unidad de aprendizaje disponible en una dirección web.
<b>Descripción</b>	Se seleccionará una unidad de aprendizaje, almacenada en el repositorio SPAR, del listado desplegado en la aplicación ReCourse. Luego la aplicación desplegará los controles necesarios para suministrar la URL de la unidad de aprendizaje.
<b>Configuración</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba”.</li> <li>Publicar en el repositorio SPAR una unidad de aprendizaje con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Resource Data Language: Español</li> <li>Title: Unidad para Reemplazar por Referencia</li> <li>Description: Descripción de la unidad</li> <li>Keywords: Palabras clave de la unidad</li> <li>Clasificación: Clasificación&gt;Artes&gt;General</li> <li>Resource Language: Español</li> <li>Resource: (archivo ZIP: Bajar_imagenes_teclalmpPant.zip)</li> </ul> </li> </ol>
<b>Datos:</b>	<b>X Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar en el menú “SPAR Repository” la opción “Replace a UoL...”.</li> <li>Seleccionar en el campo Title: Unidad para Reemplazar por Referencia</li> <li>Pulsar el botón “Select to Replace”.</li> <li>Seleccionar la opción URL.</li> <li>Suministrar en el campo URL : <a href="http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/2101/25/Habilidad%20de%20gestionar%20ficheros.zip">http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/2101/25/Habilidad%20de%20gestionar%20ficheros.zip</a></li> <li>Pulsar el botón “Replace”</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Un cuadro de diálogo informando que la unidad de aprendizaje ha sido reemplazada exitosamente.
<b>Resultados Obtenidos</b>	
<b>Observaciones</b>	Mientras el sistema da respuesta de la petición de inicio de sesión la aplicación no acepta ninguna otra orden

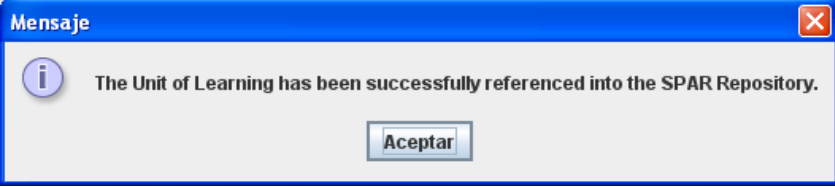
**Tabla G-4.** Prueba de aceptación para el proceso Reemplazar Unidad de Aprendizaje por archivo.

**Prueba de Aceptación No 4**

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de reemplazar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR por una nueva unidad de aprendizaje en formato ZIP.
<b>Descripción</b>	Se seleccionará una unidad de aprendizaje, almacenada en el repositorio SPAR, del listado desplegado en la aplicación ReCourse. Luego la aplicación desplegará los controles necesarios para seleccionar la nueva unidad de aprendizaje.
<b>Configuración</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba”.</li> <li>Publicar en el repositorio SPAR una unidad de aprendizaje con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Resource Data Language: Español</li> <li>Title: Unidad para Reemplazar por Archivo ZIP</li> <li>Description: Descripción de la unidad</li> <li>Keywords: Palabras clave de la unidad</li> <li>Clasificación: Clasificación&gt;Artes&gt;General</li> <li>Resource Language: Español</li> <li>Resource: (archivo ZIP: Bajar_imagenes_teclaImpPant.zip)</li> </ul> </li> </ol>
<b>Datos:</b>	<b>X Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar en el menú “SPAR Repository” la opción “Replace a UoL...”.</li> <li>Seleccionar en el campo Title: Unidad para Reemplazar por Archivo ZIP</li> <li>Pulsar el botón “Select to Replace”.</li> <li>Seleccionar la opción ZIP File.</li> <li>Pulsar el botón “Browse...”</li> <li>En el control desplegado seleccionar el archivo: “Habilidad de gestionar ficheros.zip”</li> <li>Pulsar el botón “Aceptar” de este control.</li> <li>Pulsar el botón “Replace”</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Un cuadro de diálogo informando que la unidad de aprendizaje ha sido reemplazada exitosamente.
<b>Resultados Obtenidos</b>	
<b>Observaciones</b>	Mientras el sistema da respuesta de la petición de inicio de sesión la aplicación no acepta ninguna otra orden

**Tabla G-5.** Prueba de aceptación para el proceso Referenciar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.

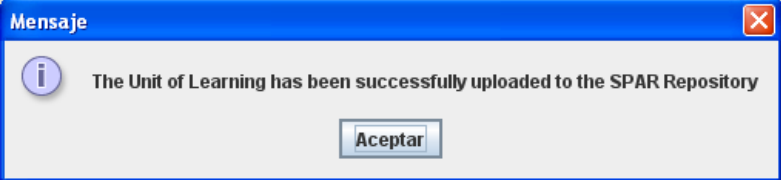
**Prueba de Aceptación No 5**

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de referenciar una unidad de aprendizaje desde la aplicación ReCourse en el repositorio SPAR.
<b>Descripción</b>	Se referenciará una unidad de aprendizaje disponible en una dirección web en el repositorio SPAR por medio de la respectiva URL.
<b>Configuración</b>	1. Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario "prueba" y contraseña "prueba".
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar en el menú "SPAR Repository" la opción "Reference a UoL...".</li> <li>2. Suministrar los siguientes datos en sus campos respectivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resource Data Language: Español</li> <li>• Title: Unidad para Referenciar desde Recourse</li> <li>• Description: Descripción de la unidad</li> <li>• Keywords: Palabras clave de la unidad</li> <li>• Clasificación: Clasificación&gt;Artes&gt;General</li> <li>• Resource Language: Español</li> <li>• URL: <a href="http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/2101/21/Habilidad%20de%20enviar%20%20y%20contestar%20un%20e-mail.zip">http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/2101/21/Habilidad%20de%20enviar%20%20y%20contestar%20un%20e-mail.zip</a></li> </ul> </li> <li>3. Pulsar el botón "Reference".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Un cuadro de diálogo informando que la unidad de aprendizaje ha sido referenciada exitosamente.
<b>Resultados Obtenidos</b>	
<b>Observaciones</b>	Mientras el sistema da respuesta de la petición de inicio de sesión la aplicación no acepta ninguna otra orden



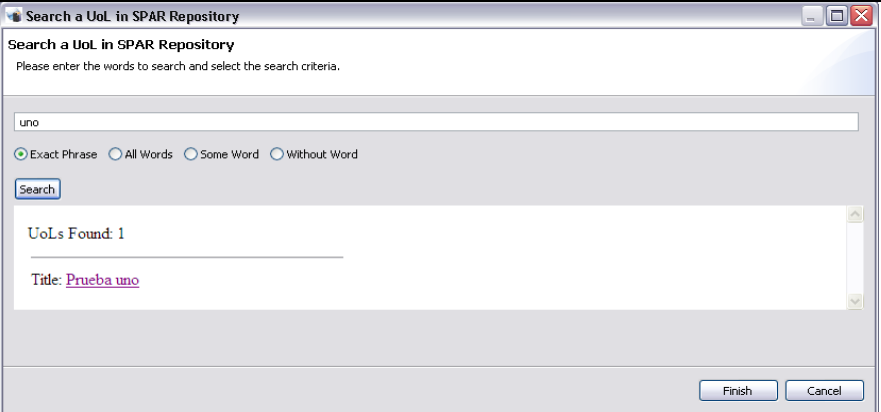
**Tabla G-6.** Prueba de aceptación para el proceso Subir Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.

**Prueba de Aceptación No 6**

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de subir una unidad de aprendizaje desde la aplicación ReCourse en el repositorio SPAR.
<b>Descripción</b>	Se subirá una unidad de aprendizaje, en formato ZIP, en el repositorio SPAR desde la aplicación ReCourse.
<b>Configuración</b>	1. Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario "prueba" y contraseña "prueba".
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar en el menú "SPAR Repository" la opción "Upload a UoL...".</li> <li>2. Suministrar los siguientes datos en sus campos respectivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resource Data Language: Español</li> <li>• Title: Unidad de aprendizaje subida desde ReCourse</li> <li>• Description: Descripción de la unidad</li> <li>• Keywords: Palabras clave de la unidad</li> <li>• Clasificación: Clasificación&gt;Artes&gt;General</li> <li>• Resource Language: Español</li> </ul> </li> <li>3. Pulsar el botón "Browse..." y en el control desplegado seleccionar el archivo: "Bajar_imagenes_teclalmpPant.zip"</li> <li>4. Pulsar el botón "Aceptar" de este control.</li> <li>5. Pulsar el botón "Upload".</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Un cuadro de diálogo informando que la unidad de aprendizaje se ha subido exitosamente.
<b>Resultados Obtenidos</b>	
<b>Observaciones</b>	Mientras el sistema da respuesta de la petición de inicio de sesión la aplicación no acepta ninguna otra orden

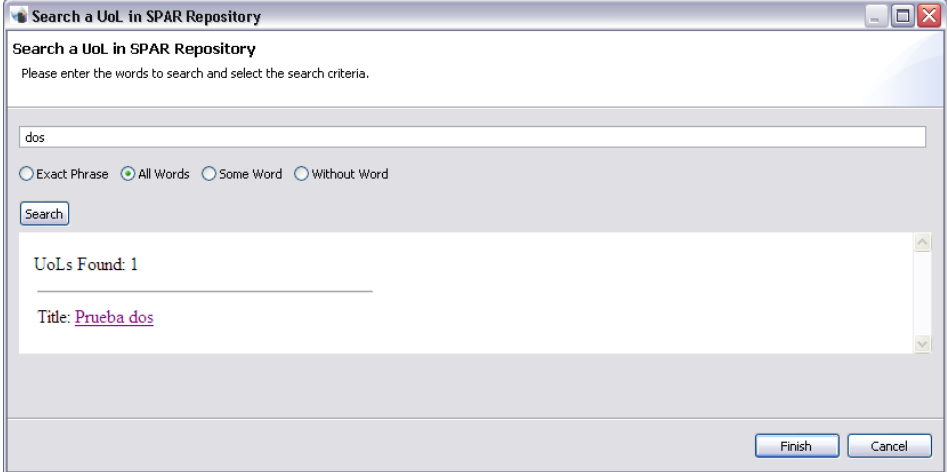
**Tabla G-7.** Prueba de aceptación para el proceso Buscar Unidades de Aprendizaje en SPAR desde ReCourse con el criterio “Frase Exacta”.

**Prueba de Aceptación No 7-1**

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de búsqueda de unidades de aprendizaje almacenadas en el repositorio SPAR usando el editor de unidades de aprendizaje ReCourse.
<b>Descripción</b>	Se buscará un conjunto de unidades de aprendizaje, para lo cual se suministrará el texto de búsqueda “uno” y se seleccionará el criterio de búsqueda “Exact Phrase”.
<b>Configuración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previamente en el repositorio digital SPAR se han almacenado las siguientes unidades de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba uno</li> <li>• Prueba dos</li> <li>• Prueba tres</li> <li>• Prueba cuatro</li> <li>• Prueba cinco</li> </ul> </li> <li>• Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba”.</li> </ul>
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar en el menú “SPAR Repository” la opción “Search UoLs...”.</li> <li>2. Se suministra el texto de búsqueda “uno”.</li> <li>3. Se selecciona el criterio de búsqueda “Exact Phrase”.</li> <li>4. Pulsar el botón “Search”.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Un listado con las unidades de aprendizaje cuyo título contenga el texto de búsqueda “uno”.
<b>Resultados Obtenidos</b>	
<b>Observaciones</b>	Mientras el sistema da respuesta de la petición de búsqueda la aplicación no acepta ninguna otra orden

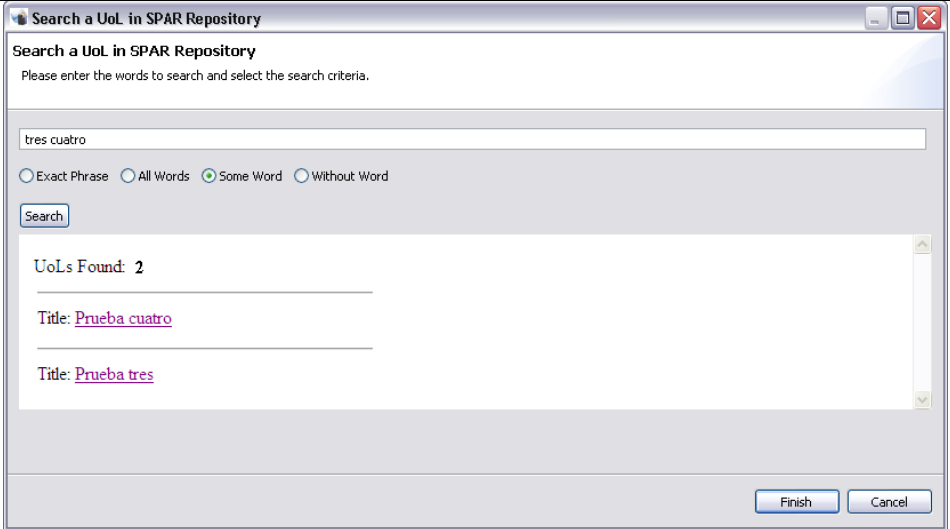
**Tabla G-8.** Prueba de aceptación para el proceso Buscar Unidades de Aprendizaje en SPAR desde ReCourse con el criterio “Todas las palabras”.

**Prueba de Aceptación No 7-2**

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de búsqueda de unidades de aprendizaje almacenadas en el repositorio SPAR usando el editor de unidades de aprendizaje ReCourse.
<b>Descripción</b>	Se buscará un conjunto de unidades de aprendizaje, para lo cual se suministrará el texto de búsqueda “dos” y se seleccionará el criterio de búsqueda “All Words”.
<b>Configuración</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Previamente en el repositorio digital SPAR se han almacenado las siguientes unidades de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba uno</li> <li>Prueba dos</li> <li>Prueba tres</li> <li>Prueba cuatro</li> <li>Prueba cinco</li> </ul> </li> <li>Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba”.</li> </ol>
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>X Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar en el menú “SPAR Repository” la opción “Search UoLs...”.</li> <li>Se suministra el texto de búsqueda “dos”.</li> <li>Se selecciona el criterio de búsqueda “All Words”.</li> <li>Pulsar el botón “Search”.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Un listado con las unidades de aprendizaje cuyo titulo contenga el texto de búsqueda “dos”.
<b>Resultados Obtenidos</b>	
<b>Observaciones</b>	Mientras el sistema da respuesta de la petición de búsqueda la aplicación no acepta ninguna otra orden

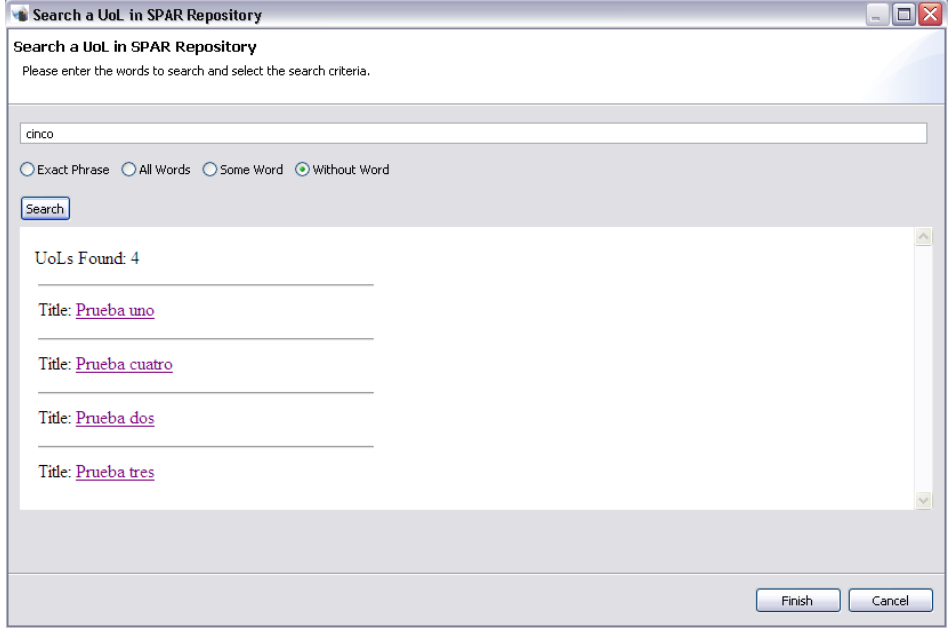
**Tabla G-9.** Prueba de aceptación para el proceso Buscar Unidades de Aprendizaje en SPAR desde ReCourse con el criterio “Alguna de las palabras”.

**Prueba de Aceptación No 7-3**

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de búsqueda de unidades de aprendizaje almacenadas en el repositorio SPAR usando el editor de unidades de aprendizaje ReCourse.
<b>Descripción</b>	Se buscará un conjunto de unidades de aprendizaje, para lo cual se suministrará el texto de búsqueda “tres cuatro” y se seleccionará el criterio de búsqueda “Some Word”.
<b>Configuración</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Previamente en el repositorio digital SPAR se han almacenado las siguientes unidades de aprendizaje:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba uno</li> <li>• Prueba dos</li> <li>• Prueba tres</li> <li>• Prueba cuatro</li> <li>• Prueba cinco</li> </ul> </li> <li>2. Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba”.</li> </ol>
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>X Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar en el menú “SPAR Repository” la opción “Search UoLs...”.</li> <li>2. Se suministra el texto de búsqueda “tres cuatro”.</li> <li>3. Se selecciona el criterio de búsqueda “Some Word”.</li> <li>4. Pulsar el botón “Search”.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Un listado con las unidades de aprendizaje cuyo título contenga el texto de búsqueda “tres” o “cuatro”.
<b>Resultados Obtenidos</b>	 <p>The screenshot shows a window titled "Search a UoL in SPAR Repository". It contains a search input field with the text "tres cuatro". Below the input field are four radio buttons for search criteria: "Exact Phrase", "All Words", "Some Word" (which is selected), and "Without Word". A "Search" button is located below the radio buttons. The results area shows "UoLs Found: 2" and lists two items: "Title: Prueba cuatro" and "Title: Prueba tres". At the bottom right of the window are "Finish" and "Cancel" buttons.</p>
<b>Observaciones</b>	Mientras el sistema da respuesta de la petición de búsqueda la aplicación no acepta ninguna otra orden

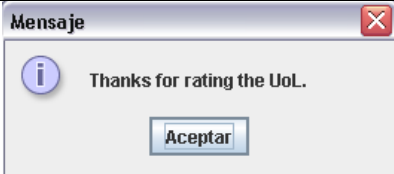
**Tabla G-10.** Prueba de aceptación para el proceso Buscar Unidades de Aprendizaje en SPAR desde ReCourse con el criterio “Sin las palabras”.

**Prueba de Aceptación No 7-4**

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de búsqueda de unidades de aprendizaje almacenadas en el repositorio SPAR usando el editor de unidades de aprendizaje ReCourse.
<b>Descripción</b>	Se buscará un conjunto de unidades de aprendizaje, para lo cual se suministrará el texto de búsqueda “cinco” y se seleccionará el criterio de búsqueda “Without Words”.
<b>Configuración</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Previamente en el repositorio digital SPAR se han almacenado las siguientes unidades de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba uno</li> <li>Prueba dos</li> <li>Prueba tres</li> <li>Prueba cuatro</li> <li>Prueba cinco</li> </ul> </li> <li>Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba”.</li> </ol>
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar en el menú “SPAR Repository” la opción “Search UoLs...”.</li> <li>Se suministra el texto de búsqueda “cinco”.</li> <li>Se selecciona el criterio de búsqueda “Without Word”.</li> <li>Pulsar el botón “Search”.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Un listado con las unidades de aprendizaje cuyo título no contenga el texto de búsqueda “cinco”.
<b>Resultados Obtenidos</b>	 <p>The screenshot shows a window titled "Search a UoL in SPAR Repository". It contains a search input field with "cinco" entered. Below the input field are radio buttons for search criteria: "Exact Phrase", "All Words", "Some Word", and "Without Word" (which is selected). A "Search" button is visible. The results section shows "UoLs Found: 4" and lists the following titles: "Prueba uno", "Prueba cuatro", "Prueba dos", and "Prueba tres".</p>
<b>Observaciones</b>	Mientras el sistema da respuesta de la petición de búsqueda la aplicación no acepta ninguna otra orden

**Tabla G-11.** Prueba de aceptación para el proceso Calificar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.

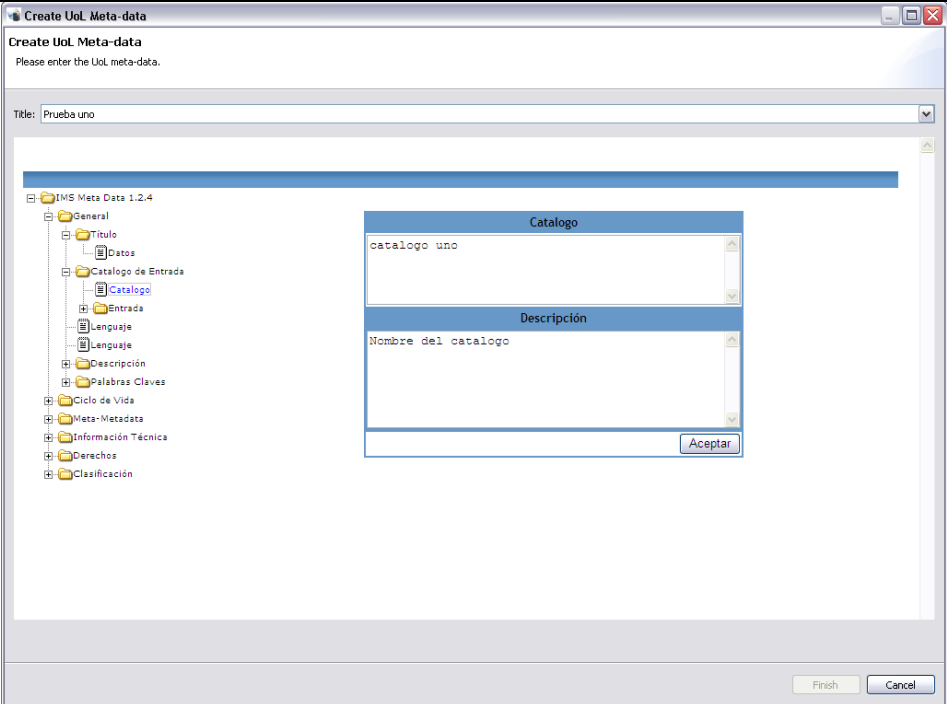
**Prueba de Aceptación No 8**

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de calificar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR usando el editor de unidades de aprendizaje ReCourse.
<b>Descripción</b>	Se calificará una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR usando la aplicación ReCourse.
<b>Configuración</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Previamente en el repositorio digital SPAR se han almacenado las siguientes unidades de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba uno</li> </ul> </li> <li>2. Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba”.</li> </ol>
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar en el menú “SPAR Repository” la opción “Rate a UoL...”.</li> <li>2. Seleccionar la unidad de aprendizaje “Prueba uno”</li> <li>3. Seleccionar el valor de “5” para la pregunta número uno</li> <li>4. Seleccionar el valor de “5” para la pregunta número dos</li> <li>5. Seleccionar el valor de “5” para la pregunta número tres</li> <li>6. Pulsar el botón “Rate”</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Un cuadro de diálogo agradeciendo por realizar el proceso de calificación de la unidad de aprendizaje.
<b>Resultados Obtenidos</b>	
<b>Observaciones</b>	Mientras el sistema da respuesta de la petición de calificación la aplicación no acepta ninguna otra orden

**Tabla G-12.** Prueba de aceptación para el proceso Crear/Modificar metadatos desde ReCourse.

**Prueba de Aceptación No 9**

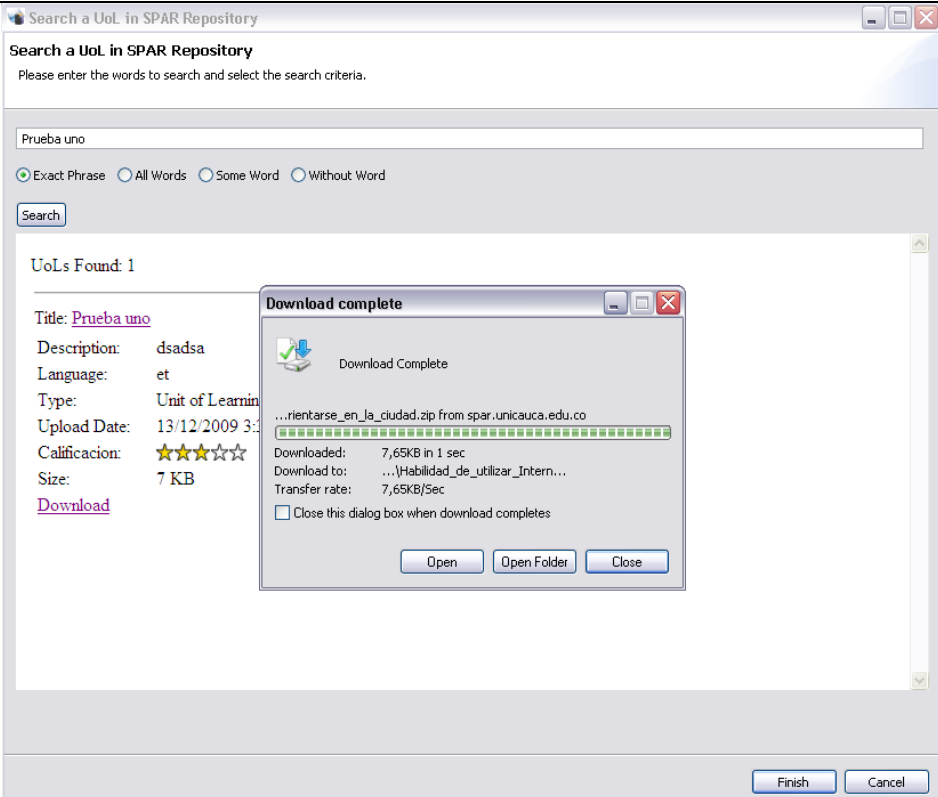
<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de crear o modificar los metadatos de una unidad de aprendizaje en el repositorio SPAR desde el editor de unidades de aprendizaje ReCourse.
<b>Descripción</b>	Se crearán y se modificarán algunos metadatos de una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR usando la aplicación ReCourse.
<b>Configuración</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Previamente en el repositorio digital SPAR se han almacenado las siguientes unidades de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba uno</li> </ul> </li> <li>2. Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba”.</li> </ol>
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar en el menú “SPAR Repository” la opción “Create Meta-data...”.</li> <li>2. Seleccionar la unidad de aprendizaje “Prueba uno”</li> <li>3. En árbol seleccionar IMS Meta Data 1.2.4 &gt; General &gt; Titulo &gt; Datos</li> <li>4. En el control desplegado: en la sección de lenguaje seleccionar “ingles”</li> <li>5. En árbol seleccionar IMS Meta Data 1.2.4 &gt; General &gt; Catalogo de Entrada &gt; Catalogo</li> <li>6. En el control desplegado: en la sección de Catalogo escribir “catalogo uno”</li> <li>7. Pulsar el botón “Aceptar” del control desplegado</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	El control con los cambios realizados.
<b>Resultados Obtenidos</b>	

	
<b>Observaciones</b>	Mientras el sistema da respuesta de la petición de creación o modificación la aplicación no acepta ninguna otra orden




**Tabla G-13.** Prueba de aceptación para el proceso Descargar Unidad de Aprendizaje desde ReCourse.

**Prueba de Aceptación No 10**

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de descarga de una unidad de aprendizaje almacenada el repositorio SPAR usando el editor de unidades de aprendizaje ReCourse.
<b>Descripción</b>	Se descargara una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR usando la aplicación ReCourse.
<b>Configuración</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Previamente en el repositorio digital SPAR se han almacenado las siguientes unidades de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba uno</li> </ul> </li> <li>2. Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba”.</li> </ol>
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar en el menú “SPAR Repository” la opción “Search UoLs...”.</li> <li>2. Se suministra el texto de búsqueda “Prueba uno”.</li> <li>3. Se selecciona el criterio de búsqueda “Exact Phrase”.</li> <li>4. Pulsar el botón “Search”.</li> <li>5. Pulsar el hipervínculo “Prueba uno”.</li> <li>6. Pulsar el hipervínculo “Download”.</li> <li>7. Pulsar el botón “Guardar” de la ventana emergente.</li> <li>8. Pulsar el botón “Cerrar” de la ventana emergente.</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Un cuadro de diálogo informando que descarga de la unidad de aprendizaje se completado.
<b>Resultados Obtenidos</b>	 <p>The screenshot shows a web browser window titled "Search a UoL in SPAR Repository". The search criteria are "Prueba uno" with "Exact Phrase" selected. A search button is visible. Below the search bar, the results show one unit of learning with details: Title: Prueba uno, Description: dsadsa, Language: et, Type: Unit of Learning, Upload Date: 13/12/2009 3:30, Calificación: 5 stars, Size: 7 KB. A "Download" link is present. A "Download complete" dialog box is overlaid on the search results, showing a progress bar and details: Downloaded: 7,65KB in 1 sec, Download to: ...Habilidad_de_utilizar_Intern..., Transfer rate: 7,65KB/Sec. The dialog box has "Open", "Open Folder", and "Close" buttons.</p>
<b>Observaciones</b>	Mientras el sistema da respuesta de la petición de descarga la aplicación no acepta ninguna otra orden

**Tabla G-14.** Prueba de aceptación para el proceso Iniciar sesión en SPAR desde SLED.

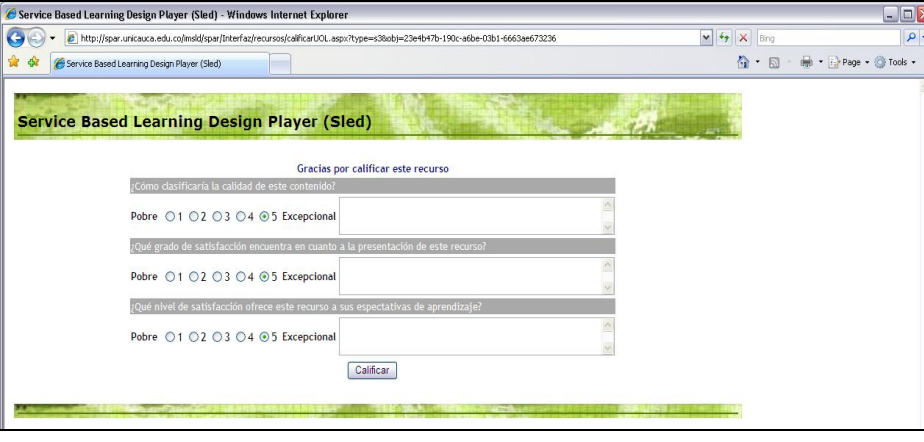
### Prueba de Aceptación No 11

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de iniciar sesión en el repositorio SPAR desde el reproductor de unidades de aprendizaje SLED.
<b>Descripción</b>	Se suministrará el nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba” desde la aplicación SLED verificando el correcto inicio de sesión.
<b>Configuración</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registrar un usuario en el repositorio SPAR con nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba”. El resto de información relacionada con el usuario es irrelevante para la prueba.</li> <li>2. Ingresar a la página de inicio de sesión mediante las páginas de administración.</li> </ol>
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suministrar en el campo Username “prueba”.</li> <li>2. Suministrar en el campo Password “prueba”.</li> <li>3. Pulsar el botón “Send”</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Una Página informando el inicio de sesión exitoso.
<b>Resultados Obtenidos</b>	
<b>Observaciones</b>	

**Tabla G-15.** Prueba de aceptación para el proceso Calificar Unidad de Aprendizaje desde SLED.


### Prueba de Aceptación No 12

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de calificar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR usando el reproductor de unidades de aprendizaje SLED.
<b>Descripción</b>	Se calificará una unidad de aprendizaje, en el repositorio SPAR desde la aplicación SLED.
<b>Configuración</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Previamente en el repositorio digital SPAR se han almacenado las siguientes unidades de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba uno</li> </ul> </li> <li>2. Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario “prueba” y contraseña “prueba”.</li> </ol>
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar el hipervínculo “Prueba uno”</li> <li>2. Pulsar el hipervínculo “Rate”</li> <li>3. Seleccionar el valor de “5” para la pregunta número uno</li> <li>4. Seleccionar el valor de “5” para la pregunta número dos</li> <li>5. Seleccionar el valor de “5” para la pregunta número tres</li> <li>6. Pulsar el botón “Submit”</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Un mensaje de agradecimiento por realizar el proceso de calificación de la unidad de aprendizaje.

<p><b>Resultados Obtenidos</b></p>	
<p><b>Observaciones</b></p>	

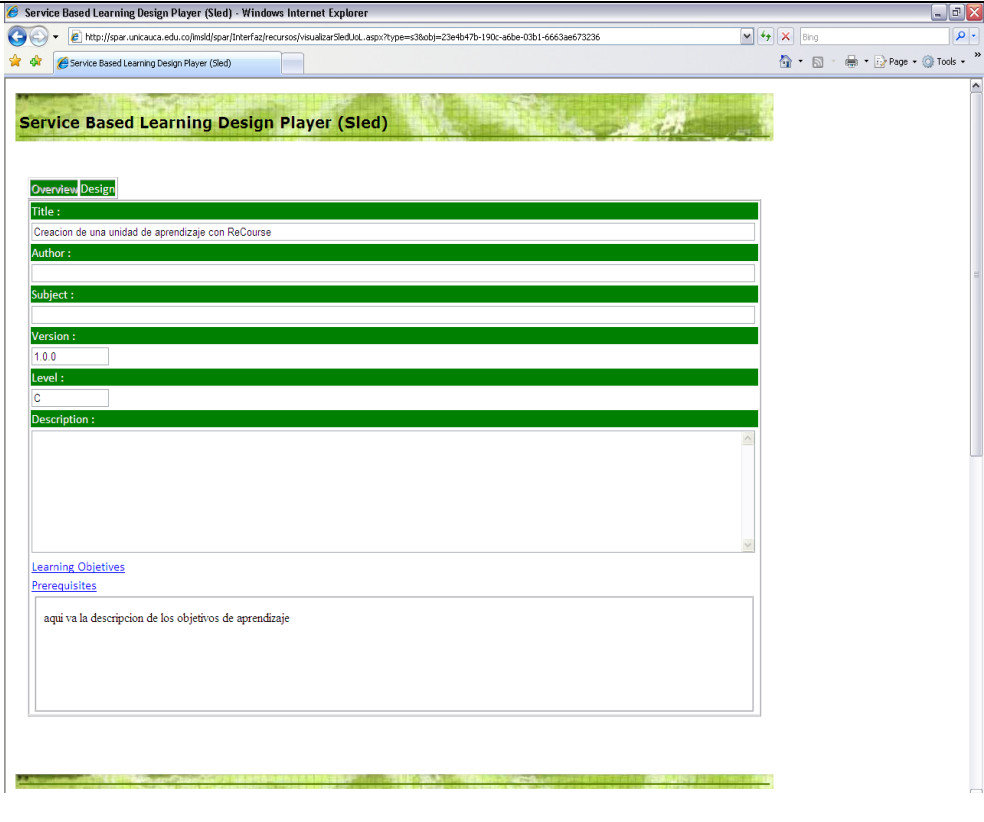
**Tabla G-16.** Prueba de aceptación para el proceso Publicar Unidad de Aprendizaje en SLED desde SPAR.

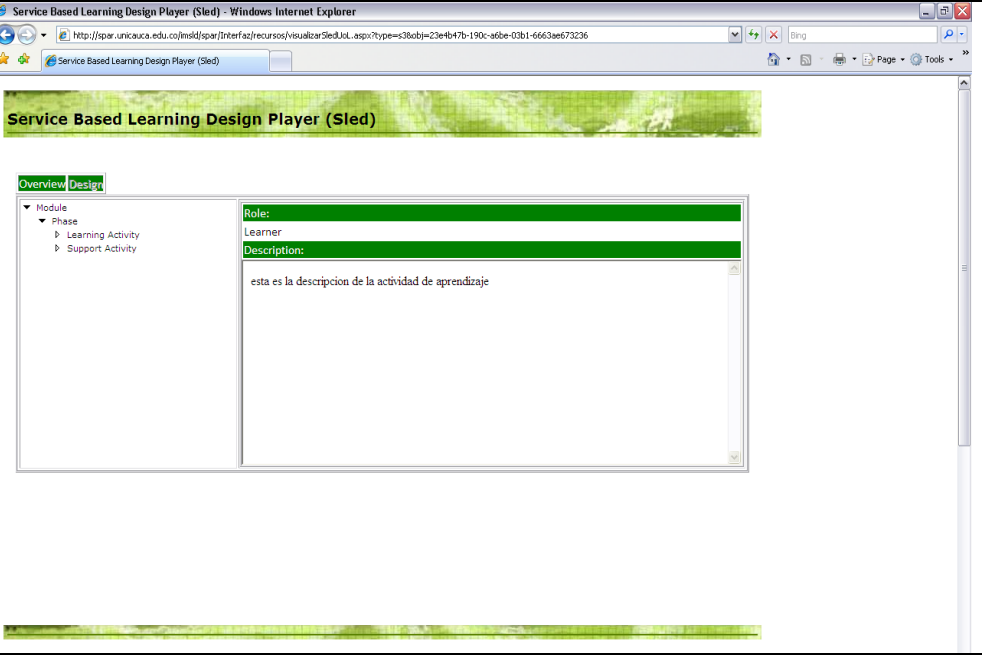
**Prueba de Aceptación No 13**

<p><b>Objetivo</b></p>	<p>Verificar el proceso de publicar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR en el reproductor de unidades de aprendizaje SLED.</p>
<p><b>Descripción</b></p>	<p>Se publicara una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR en la aplicación SLED.</p>
<p><b>Configuración</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Previamente en el repositorio digital SPAR se han almacenado las siguientes unidades de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba uno</li> </ul> </li> <li>2. Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario "prueba" y contraseña "prueba".</li> </ol>
<p><b>Datos:</b></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>X Preparados</b>    <input type="checkbox"/> <b>Reales</b>    <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b></p>
<p><b>Instrucciones</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar el hipervínculo "Prueba uno"</li> <li>2. Pulsar el hipervínculo "Download"</li> <li>3. Pulsar el botón "Publish"</li> </ol>
<p><b>Resultados Esperados</b></p>	<p>Una página informando que la unidad se ha validado, publicado y almacenado.</p>
<p><b>Resultados Obtenidos</b></p>	
<p><b>Observaciones</b></p>	

**Tabla G-17.** Prueba de aceptación para el proceso Visualizar Unidad de Aprendizaje en SPAR desde SLED.

**Prueba de Aceptación No 14**

<b>Objetivo</b>	Verificar el proceso de visualizar una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR usando el reproductor de unidades de aprendizaje SLED.
<b>Descripción</b>	Se visualizara una unidad de aprendizaje almacenada en el repositorio SPAR usando la aplicación SLED.
<b>Configuración</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Previamente en el repositorio digital SPAR se han almacenado las siguientes unidades de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba uno</li> </ul> </li> <li>Se iniciará sesión en el repositorio SPAR con el nombre de usuario "prueba" y contraseña "prueba".</li> </ol>
<b>Datos:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Preparados</b> <input type="checkbox"/> <b>Reales</b> <input type="checkbox"/> <b>Improvisados</b>
<b>Instrucciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pulsar el hipervínculo "Prueba uno"</li> <li>Pulsar el hipervínculo "Overview"</li> </ol>
<b>Resultados Esperados</b>	Una página que muestra la información general y el diseño de la unidad de aprendizaje.
<b>Resultados Obtenidos</b>	

	
<b>Observaciones</b>	