



# Intercambio de recursos, repositorios y explotación colaborativa

## *Memoria descriptiva*

Durante el 21 y 22 de junio de 2010 se realizó la Reunión Técnica de jefes de portales de RELPE en el marco de Virtual Educa en Santo Domingo, República Dominicana. En ella, Viviana Dehaes, representando al comité de tecnología de RELPE, presentó una nueva propuesta para el intercambio de contenidos que podría reemplazar el actual esquema de intercambio de la red. La propuesta fue aprobada por los Jefes de portales ([ver acta](#)).

A continuación se reseña la presentación y propuesta antes mencionada en la que se describe el nuevo modelo tecnológico para la explotación cooperativa de contenidos.

## *Detalle de la Presentación*

### **Arquitectura de intercambio: componentes**

La arquitectura para el intercambio de contenidos se sostiene en tres pilares:

1. **Los metadatos:** datos estructurados sobre la información, sirven para la identificación, descripción clasificación, localización y recuperación del contenido catalogado.
2. **El sistema de empaquetamiento:** refiere a la forma en como el recurso es proporcionado con todas sus partes como un conjunto facilitando su portabilidad.
3. **El protocolo de intercambio:** refiere al sistema que facilita la interoperabilidad de los recursos entre los portales.

Así los recursos educativos de cada portal, catalogados con los metadatos correspondientes son empaquetados en un formato preestablecido, para ser intercambiados a través del protocolo de intercambio que debe garantizar la interoperabilidad entre los nodos y el acceso a esos archivos.

### **Arquitectura de intercambio la experiencia recorrida**

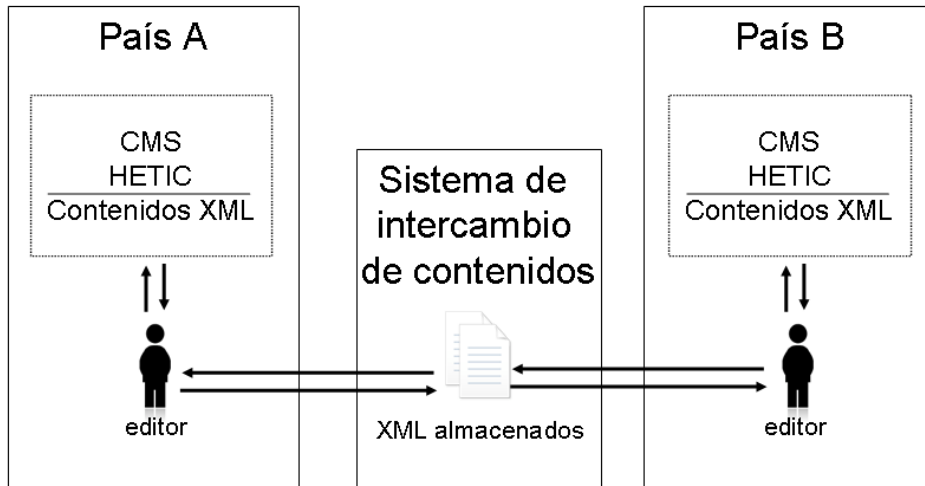
Uno de los principales objetivos de la red desde sus principios ha sido:

“Permitir la libre circulación de contenidos entre los miembros de la red.”

La solución técnica ideada para cumplir con este objetivo allá por 2004 fue la de implementar un sistema de intercambio basado en una arquitectura de red centralizada que utilizaba criterios comunes de catalogación y de empaquetamiento basado en XML y como protocolo de intercambio se propuso la



implementación de una serie de herramientas y módulos centralizados.



El sistema que se ideó para compartir contenidos era el siguiente:

Cada país genera y almacena sus contenidos en sus propios CMS y debe realizar, de ser necesario, modificaciones a su CMS para:

1. Catalogar sus contenidos según las normas de catalogación Relpe
2. Empaquetar los contenidos en el XML RELPE

El País A genera y almacena sus contenidos en su CMS, los cataloga y empaqueta, si el CMS no tiene esa capacidad se debe desarrollar un “conector” que se integra con el CMS actual y permite generar el XML Relpe.

Luego de ello los editores, de forma manual, eligen los recursos y los suben a la herramienta de intercambio de Relpe.

El País B, puede ingresar a la herramienta de intercambio y seleccionar manualmente los contenidos que le interesara anexar a su portal.

Así tanto el País A, B, C, D, etc., podían compartir contenidos.

Ver documento técnico 1 y 2 de Relpe

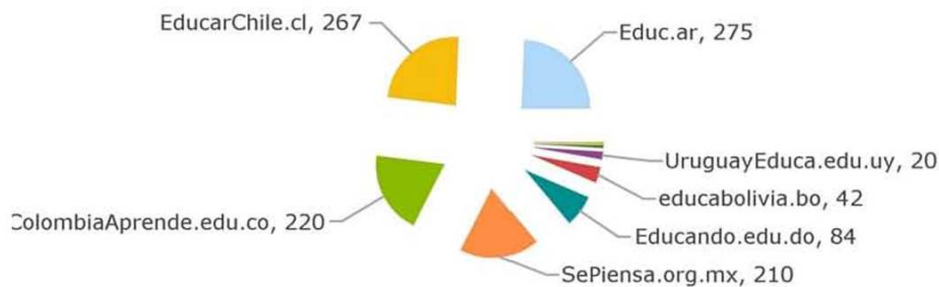
## Estadísticas de uso

El sistema nunca funcionó del todo, y eso se ve reflejado en las estadísticas que hablan de los pocos que compartimos y lo poco que compartimos.



El siguiente gráfico lo entrega la herramienta de intercambio de contenido y los números pertenecen al acumulado de intercambio a junio de 2010.

#### Cantidad de Contenidos Compartidos por Portal



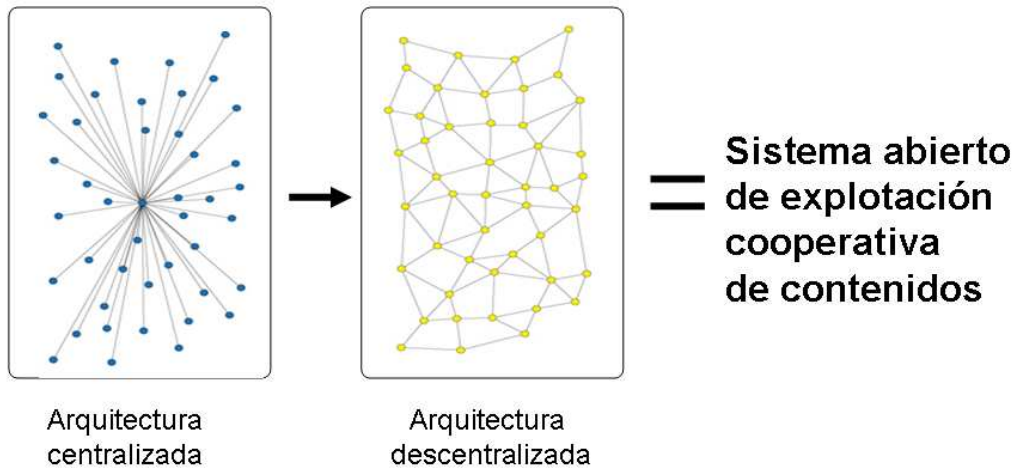
En un primer análisis encontramos que los requisitos para poder compartir contenidos dentro de la red para muchos países representan barreras de entrada altas y erogación de recursos sin una contraprestación acorde.

Los principales problemas detectados son de índole tecnológica:

- Los portales debían generar desarrollos para poder generar los archivos en el formato para el intercambio que no era estandarizado.
- También debían realizar una catalogación sobre los contenidos que solo les serviría dentro del ámbito de Relppe.
- El modelo de intercambio propuesto solo servía para operar dentro de Relppe y restringía las posibilidades de articulación con otros actores fuera de la red.
- El uso de criterios de catalogación comunes es sumamente dificultoso ya que se basa en la premisa de que todos pensamos igual o que acordamos llamar a los objetos de la misma forma, en una red con tantos nodos y tan diversos esto resulta imposible de compatibilizar.

#### Propuesta de cambio de arquitectura de red

Teniendo en cuenta las restricciones del modelo establecidas y viendo lo que se ha desarrollado dentro de diferentes comunidades de práctica en los últimos años, la propuesta de cambio presentada se basa en una arquitectura abierta.



Una **arquitectura centralizada** propone una lógica jerárquica en la que todos los nodos dependen de un ente centralizador, el cual concentra la información y la distribuye

En cambio en una **arquitectura descentralizada** no existe un nodo centralizador sino que cualquier nodo puede conectarse con cualquier otro y posee una lógica de interacción horizontal, de esta manera, la socialización de la información es más eficiente y las redes pueden crecer.

Esta opción es la que describe la topología de las redes en Internet, en particular las redes sociales.

Una red descentralizada propicia el desarrollo de una arquitectura abierta de explotación cooperativa de contenidos entre todos los actores.

## Contexto para un sistema abierto de explotación cooperativa de contenidos

Repasemos cuales serían las principales características de un **sistema de explotación cooperativa de contenidos**:

- **Garantía de condiciones de autonomía local**, es decir que cada nodo tiene libertad de elección y capacidad para decidir de forma autónoma sobre temas tan importantes como son: el diseño de la gestión, la comunicación con los demás nodos, la ejecución de sus operaciones y la medida de la participación.
- **Garantía de condiciones de interoperatividad global** entendiendo la interoperabilidad como la capacidad de dos entidades para trabajar conjuntamente para de realizar una tarea, sin que necesariamente exista un acuerdo previo entre las mismas. Significa ampliar la visibilidad, participación y acceso a los sistemas de información. Estos sistemas avalan un contexto en donde se permite la diversidad normativa, la diversidad de bienes culturales y la diversidad tecnológica.



- **Condiciones de contraprestación** basadas en la posibilidad de percibir mejoras inmediatas por parte de los actores inmediatos
- **Gestión distribuida:** (modelos menos restringidos /articulación asincrónica de tareas / importancia para articular diferentes contextos)
- **Explotación del valor agregado emergente de la articulación:** el valor agregado surge de la articulación de varios nodos, estos modelos de explotación permite que la articulación de distintos recursos agregue valor, más que las partes por separado.

## Condiciones para la explotación abierta y cooperativa de contenidos

Para que Relpé y sus miembros puedan contar con un sistema abierto de explotación cooperativa de contenidos como el que se ha descrito, debe propiciar las condiciones que favorecen este tipo de contextos, esto significa

- Adherir a marcos formales de descripción de recursos y acuerdos terminológicos
- Uso de estándares abiertos (XML, DC, OAI)
- Uso de esquemas auto-descriptivos (XML)
- Esquemas de bajo nivel de estructuración de datos (DC no cualificado)
- Estructuras modulares de descripción (The warwick framework)
- Portabilidad de los recursos (Marco OLAC)

## Propuesta de arquitectura para relpe

Como se mencionó, el sistema de intercambio se basa en 3 pilares: metadatos, empaquetado e intercambio.

El comité de contenidos está avanzando sobre una revisión del esquema actual y la posible incorporación del estándar **LOM** (Learning Object Metadata) que son los metadatos más utilizados para describir objetos de aprendizaje.

Por el lado del sistema de empaquetado, el comité de tecnología está estudiando la propuesta de utilizar **SCORM** como estándar de empaquetados de metadatos. Para ello contamos con la ayuda de México quienes están muy avanzados en este tema y en el uso de la tecnología y han puesto a disposición del comité toda su experiencia al frente del Laboratorio de scorm.

En relación con el protocolo se propone el uso de **OAI PMH** para intercambiar contenidos. Este cambio representa es una propuesta superadora con respecto a lo que tenemos ya que cumple con los requisitos anteriormente nombrados:

- Estándares abiertos
- autonomía local
- interoperabilidad
- gestión distribuida
- valor agregado emergente



Y además está basado en estándares abiertos.

## EL protocolo OAI PHM

La iniciativa de Archivos abiertos (Open Archive Initiative), promovida por Universidades e instituciones de todo el mundo, fue creada para desarrollar y promover normas de interoperatividad que faciliten la difusión eficaz de contenidos digitales.

El Protocolo de OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting) se crea para mejorar el acceso a archivos de publicaciones electrónicas (eprints) para incrementar la disponibilidad de publicaciones científicas en Internet.

Se pueden señalar dos características fundamentales del protocolo:

- **Simplicidad:** Se implementa fácilmente.
- **Normalización:** Basado en estándares ampliamente utilizados en Internet, como son el HTTP para la transmisión de datos y órdenes, DC para la clasificación de los recursos y XML para la codificación de metadatos.

Hoy en día el protocolo OAI-PMH se ha convertido en una solución ampliamente reconocida para conectar repositorios electrónicos distribuidos de muchas clases, y debe gran parte de su aceptación a su simplicidad y al bajo coste de su implementación.

## Cómo funciona OAI-PMH

### Proveedores de datos y proveedores de servicios

Hay dos grupos de actores: los Proveedores de Datos y los Proveedores de Servicios.

- **Los Proveedores de Datos** (archivos abiertos, repositorios) proporcionan acceso a los metadatos y, también pueden brindar el texto completo u otros recursos.
- **Los Proveedores de Servicios** se comunican a través de webservices con los Proveedores de Datos para recolectar y almacenar sus metadatos. Luego pueden ofrecer servicios (de valor agregado) sobre la base de los metadatos recolectados, y pueden enriquecer los metadatos recolectados con ese fin.

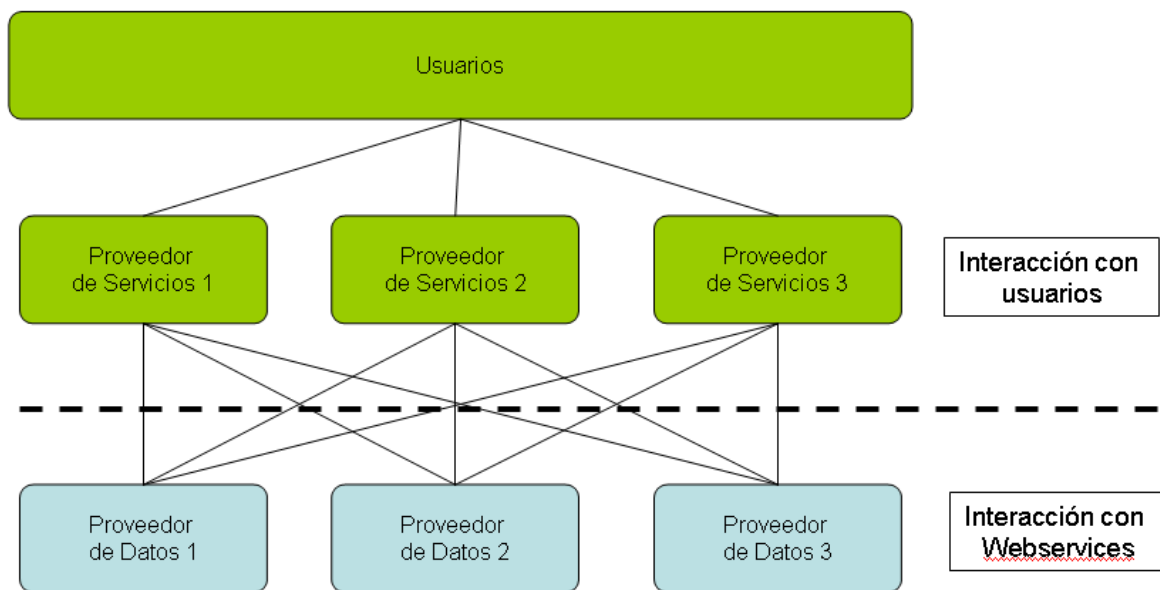
La comunicación entre ambos se realiza utilizando transacciones HTTP para emitir preguntas y obtener respuestas.



## Arquitectura del modelo

El OAI-PMH establece que pueden existir múltiples Proveedores de Datos compartiendo información con múltiples Proveedores de Servicios.

### Proveedores de datos y Proveedores de servicios



Los primeros son los depósitos de documentos que proporcionan los metadatos de los documentos que se almacenan, mientras que los segundos son los recolectores o agregadores de contenidos, que toman los metadatos con el objetivo de incorporarles algún valor añadido y presentarlos a los usuarios finales.

El protocolo requiere que los metadatos se expresen en formato Dublin Core no cualificado y codificados en lenguaje de etiquetado XML.

## Ejemplo de casos y descripciones

### Caso 1

Soy un portal que tiene los contenidos disponibles para compartirlos con otros portales de la red, para ponerlos a disposición de la comunidad puedo optar por:

1. Montar un servidor de datos oai totalmente separado de mi CMS



2. Utilizar un módulo que se integre con mi CMS y automatizar los procesos
3. Armar un OAI estático como primera alternativa para salir del paso.

## Caso 2

Soy un portal que recién comienza y no tengo una gran base de recursos educativos digitales para ofrecer en mi portal, entonces lo que puedo hacer es incorporar un Harvester para cosechar los contenidos de los miembros Relpé y ofrecerlos a mis usuarios, esto se puede configurar de 3 maneras:

1. Consultando los servicios OAI de los demás portales y cosechando los datos mediante una aplicación OAI que haga las veces de repositorio intermedio
2. Consultando los servicios OAI de los demás portales y cosechando los datos mediante un módulo que importe los datos o los recursos al propio gestor de contenidos
3. Consultando directamente a Relpé como concentrador de servicios y utilizando el punto 2 o el 3 como esquema de incorporación de recursos.

## Algunas Herramientas

Existen muchas herramientas diseñadas para múltiples tecnologías, no hay necesidad de utilizar una tecnología que no sea compatible con los esquemas actuales que se manejan.

- Harrow (Desarrollado en Java)
- Open Harvester Systems (desarrollado en PHP)
- OJAX (desarrollado en ajax)
- Apache module implementing OAI-PMH protocol
- uilib-oai (Visual Basic y Java)
- OAI Static Repository (CGI para repositorios estaticos)

## Cambio de paradigma

La propuesta presentada representa un cambio en el paradigma actual, las principales características de este nuevo paradigma serían:

- Adopción de estándares ampliamente utilizados.
- Solución polivalente, interoperable y autónoma
- Esquema tecnológicamente abierto
- Articulación con agenda de investigación y desarrollo compartida





## ***Referencias***

**The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting**  
<http://www.openarchives.org/pmh>

**Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting: Tools**  
<http://www.openarchives.org/pmh/tools/tools.php>

**Extensible Markup Language (XML)**  
<http://www.w3.org/XML>

**The Dublin Core® Metadata Initiative**  
<http://dublincore.org>

**The Warwick Framework**  
<http://www.dlib.org/dlib/july96/lagoze/07lagoze.html>

**OLAC: Open Language Archives Community**  
<http://www.language-archives.org>

**WG12: Learning Object Metadata**  
<http://ltsc.ieee.org/wg12>

**SCORM**  
<http://www.adlnet.gov/Technologies/scorm>

**Introduction to Distributed Communications Networks - Paul Baran**  
[http://www.rand.org/pubs/research\\_memoranda/RM3420](http://www.rand.org/pubs/research_memoranda/RM3420)