

Diapositiva 1

CURSO DE APRENDIZAJE A DISTANCIA
Intercambio de datos interoperables en hidrología

Lección 3.3 **El enfoque de intermediación y la función del WHOS**

- Describir la función de los enfoques de normalización e intermediación en la interoperabilidad de datos
- Determinar los niveles de interoperabilidad que aborda el WHOS
- Explicar la relación entre el WHOS y los modelos de gobierno de datos

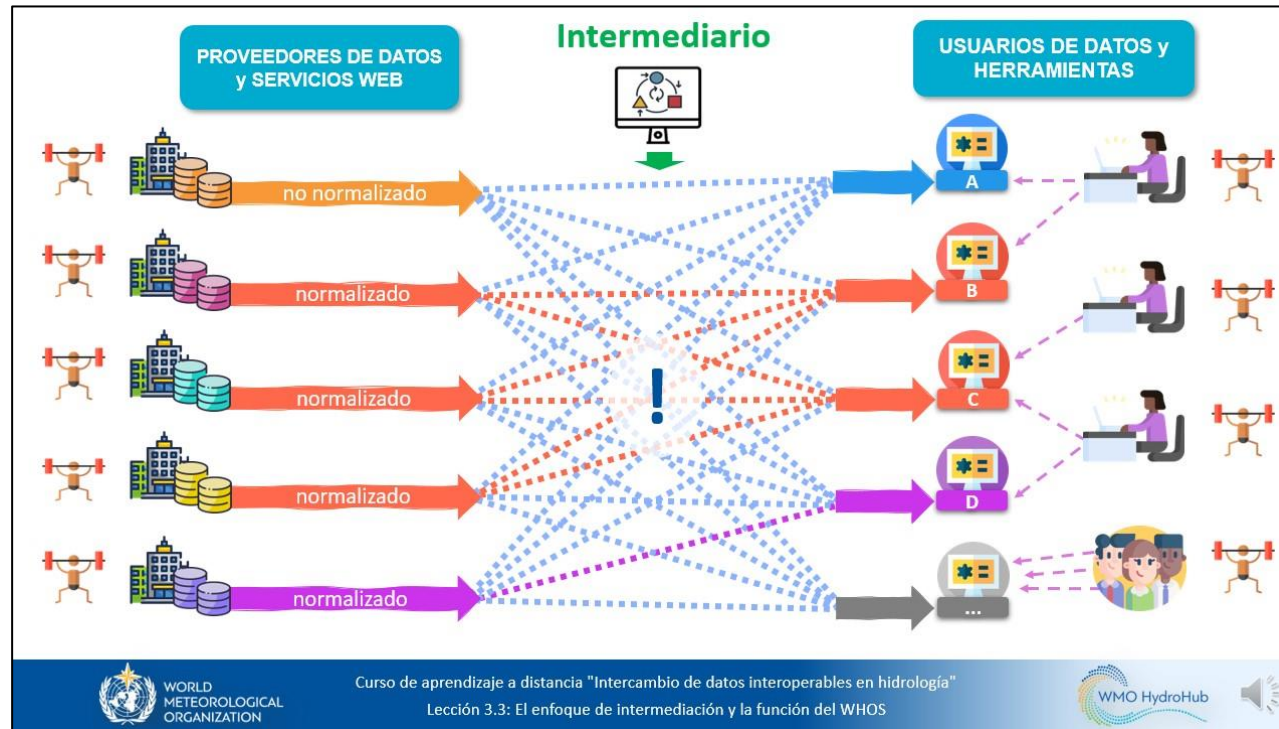
WEATHER CLIMATE WATER

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION WMO HydroHub UCAR COMMUNITY PROGRAMS COMET National Research Council of Italy

Bienvenido a la lección 3.3 — Enfoque de intermediación y función del WHOS. Los objetivos de aprendizaje de esta lección son los siguientes:

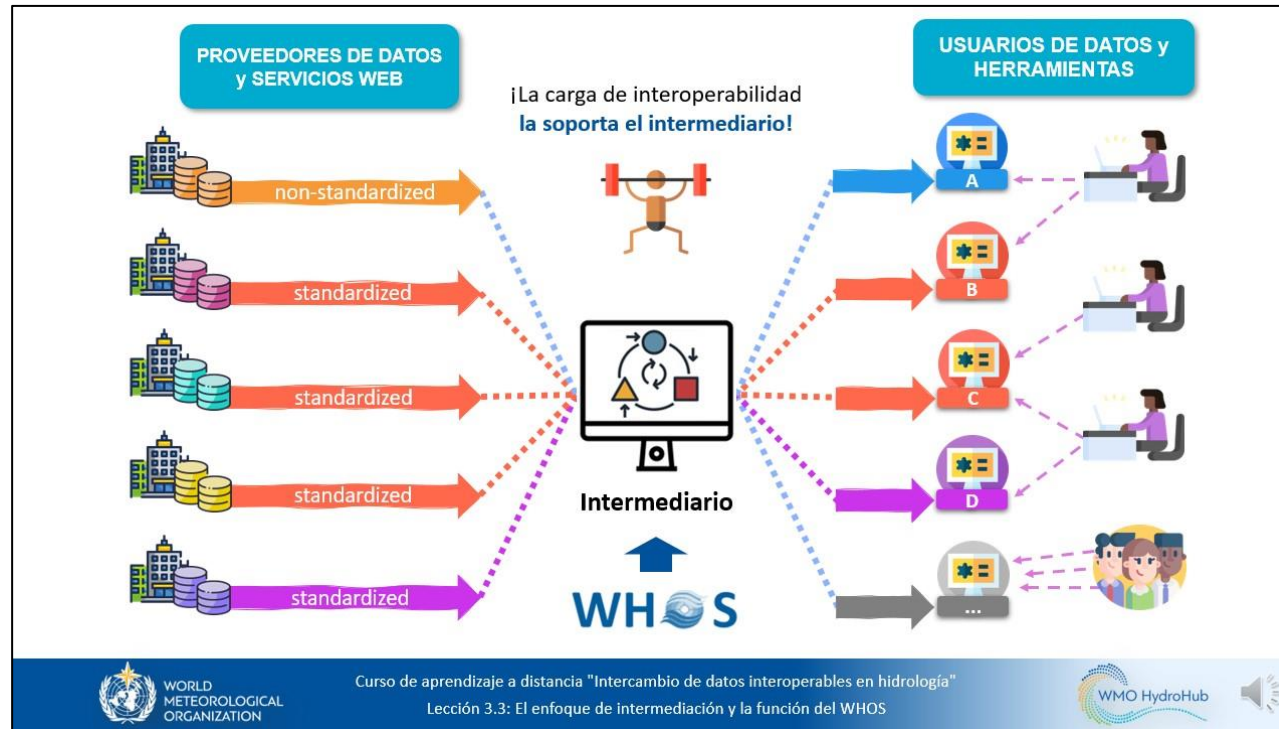
- Describir la función de los enfoques de normalización e intermediación en lo que respecta a la interoperabilidad de los datos.
- Determinar los niveles de interoperabilidad que aborda el WHOS.
- Explicar la relación entre el WHOS y los modelos de gobierno de datos.

Diapositiva 2



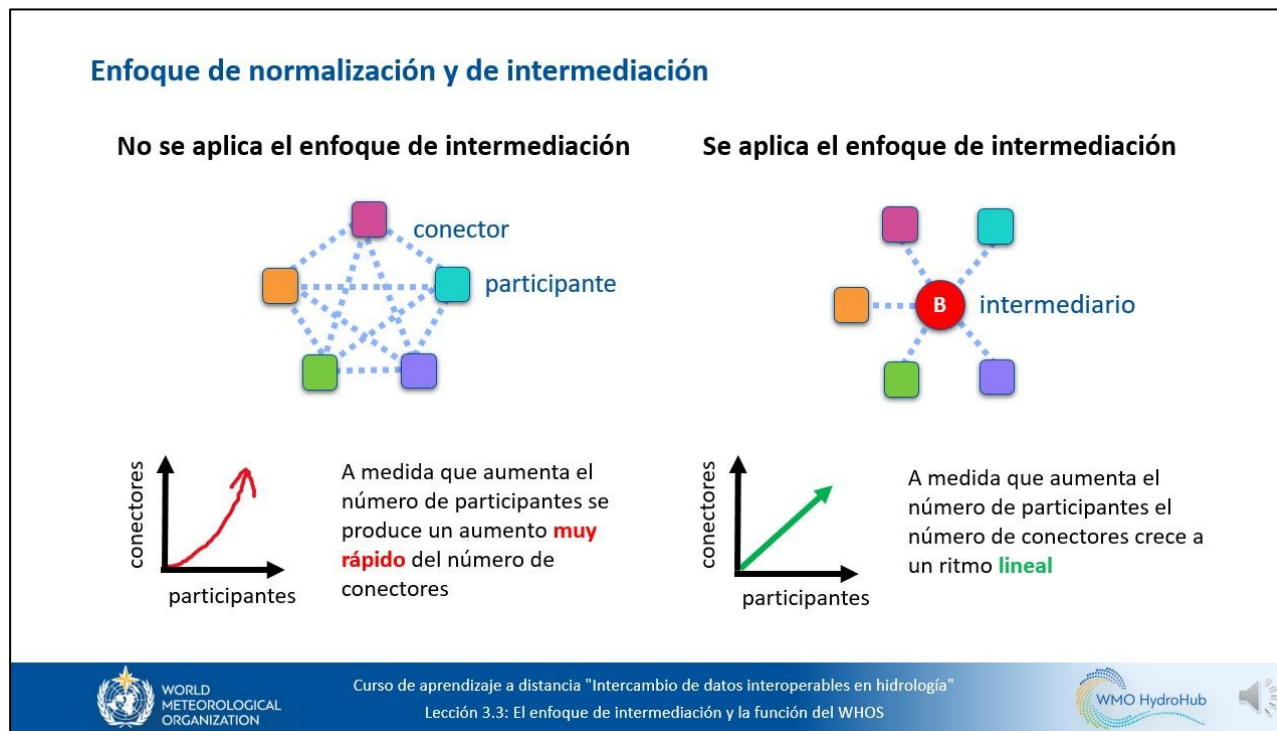
Recordemos la diapositiva que ilustra que los retos de la interoperabilidad no se pueden resolver por completo con solo adoptar el enfoque de normalización. Así pues, los proveedores y usuarios de datos todavía se enfrentan a la labor de desarrollar e implantar numerosos componentes de programas informáticos para que sus sistemas sean interoperables, lo cual requiere de numerosos recursos. Para hacer frente a los problemas de interoperabilidad, el WHOS aplica un enfoque de intermediación, complementario al de normalización. Este enfoque introduce un nuevo componente entre los proveedores y los usuarios de datos: el intermediario. El intermediario es un componente de un programa informático cuya funcionalidad principal es la mediación entre los servicios web de los proveedores de datos y las aplicaciones de los usuarios. Las funcionalidades del intermediario se explican con mayor detalle en la sección 4 de este curso.

Diapositiva 3



Como muestran las líneas de puntos de la diapositiva, el número de componentes de programas informáticos que deben implantar los proveedores y los usuarios de datos es significativamente menor cuando se introduce al intermediario. Además, el intermediario se encarga de implementar el resto de los componentes de programas informáticos, lo que reduce la carga que recae sobre proveedores y usuarios de datos. Por tanto, el enfoque de intermediación mejora la interoperabilidad al gestionar de forma controlada el intercambio de datos entre diversas fuentes de datos y las aplicaciones de los usuarios.

Diapositiva 4



Vamos a comparar la interoperabilidad en casos en los que no exista intermediación y en casos en los que sí exista. Cuando no exista, a medida que aumente el número de participantes se producirá un aumento rápido y no lineal del número de conectores, esto es, de componentes de programas informáticos que deberán implementarse para poner datos en común de forma interoperable. Además, en este caso, corresponderá a los participantes (proveedores y usuarios de datos) desarrollar esos componentes. Cuando exista intermediación, a medida que aumente el número de participantes el número de conectores crecerá a un ritmo constante y lineal. En este caso, corresponderá al intermediario desarrollar los componentes.

Hasta ahora solo hemos examinado los beneficios del enfoque de intermediación del WHOS con respecto a la implementación de los componentes de programas informáticos necesarios para mejorar la interoperabilidad de los datos. A continuación, analizaremos el espectro de la interoperabilidad y cómo el WHOS mejora sus distintos niveles.

Diapositiva 5

El espectro de la interoperabilidad

Interoperabilidad conceptual	➤ Un sistema puede ser capaz de comprender todos los aspectos de otro sistema.
Interoperabilidad dinámica	➤ Capacidad de hacer frente a los cambios a lo largo del tiempo.
Interoperabilidad pragmática	➤ Se realizan alineaciones semánticas en las ontologías.
Interoperabilidad semántica	➤ Se implementan y aplican ontologías y los vocabularios controlados.
Interoperabilidad sintáctica	➤ Se aplica un formato de datos estándar, así como servicios de publicación.
Interoperabilidad técnica	➤ Un sistema puede intercambiar información con otros sistemas.
No interoperabilidad	➤ Un sistema no puede comunicarse con otros sistemas.

 WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION

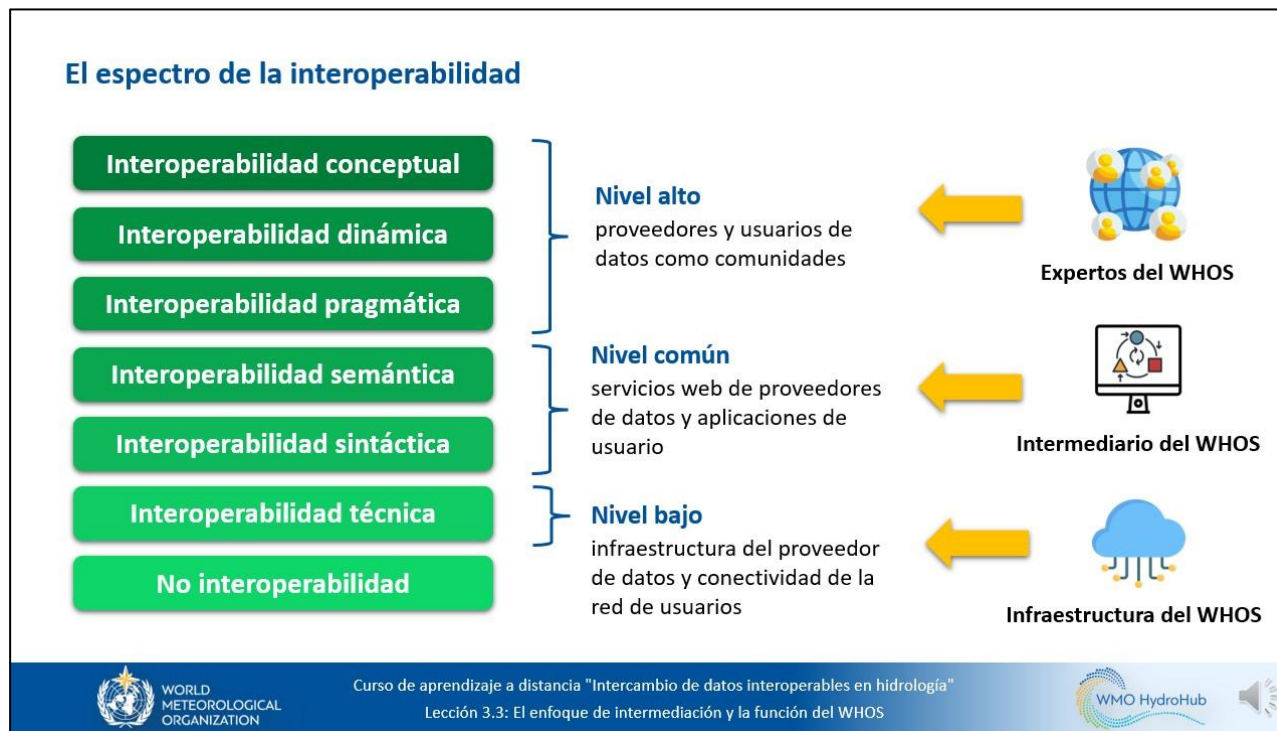
Curso de aprendizaje a distancia "Intercambio de datos interoperables en hidrología"
Lección 3.3: El enfoque de intermediación y la función del WHOS

 WMO HydroHub 

Entendemos la capacidad de interoperar como un espectro en el que es posible conseguir una mayor interoperabilidad a medida que se avanza hacia niveles superiores del espectro.

- El nivel 0 del espectro corresponde a la "ausencia de interoperabilidad", que significa que un sistema no puede comunicarse con otros sistemas.
- El nivel 1 es la "interoperabilidad técnica", que significa que un sistema puede intercambiar información con otros sistemas a través de internet.
- El nivel 2 es la "interoperabilidad sintáctica", que significa que se aplica un formato de datos normalizado, así como servicios y protocolos de publicación.
- El nivel 3 es la "interoperabilidad semántica", que significa que se implementan ontologías y vocabularios controlados y se aplican a los metadatos.
- El nivel 4 es la "interoperabilidad pragmática", que significa que los expertos armonizan cuestiones semánticas (las ontologías están interrelacionadas).
- El nivel 5 es la "interoperabilidad dinámica", que se refiere a la capacidad de hacer frente a los cambios a lo largo del tiempo.
- El nivel 6 es la "interoperabilidad conceptual", que significa que un sistema puede ser capaz de comprender e interpretar todos los aspectos de otro sistema.

Diapositiva 6



Para lograr la interoperabilidad de bajo nivel, que comprende la interoperabilidad técnica, la infraestructura de los proveedores de datos debe permitir el intercambio de información con otros sistemas a través de internet, por ejemplo, mediante HTTP, y las aplicaciones de los usuarios deben disponer de conexión a red.

Cuando existen múltiples proveedores y usuarios de datos, el intermediario del WHOS que utilice la infraestructura en la nube velará por que el servicio disponga de la calidad necesaria en la interoperabilidad de bajo nivel. Por ejemplo, si hay que atender muchas consultas al mismo tiempo, la infraestructura en la nube proporcionará los recursos necesarios para satisfacer la demanda.

El siguiente nivel de interoperabilidad es el común, que abarca la interoperabilidad sintáctica y la semántica. En este nivel convergen los enfoques de normalización y de intermediación. Para mejorar la interoperabilidad en el nivel común, se recomienda a los proveedores de datos utilizar metadatos y modelos de datos normalizados, aplicar ontologías conocidas e implantar servicios web normalizados. En lo que respecta a los usuarios de datos, una aplicación puede ser más interoperable que otra.

En el caso de que haya múltiples usuarios y proveedores de datos, para mejorar la interoperabilidad en el nivel común, el intermediario del WHOS implementará los componentes de programas informáticos necesarios que permitan la interoperabilidad entre varias aplicaciones de usuario y servicios web heterogéneos publicados por varios proveedores de datos.

Para lograr la interoperabilidad de alto nivel, que comprende la interoperabilidad pragmática, la dinámica y la conceptual, se necesita una mayor intervención humana. En este caso, las comunidades de proveedores de datos, los usuarios de datos y los expertos en el WHOS colaboran para mejorar y armonizar los conceptos que utilizan los distintos sistemas.

Diapositiva 7



Además de mejorar la interoperabilidad de los datos en distintos niveles, el WHOS también facilita un modelo colaborativo de gobierno para poner en común datos hidrológicos en el plano internacional.

Existen tres modelos principales de gobierno de datos. Uno de ellos es el modelo descentralizado. Se caracteriza por un importante control local de los datos por parte de cada organización, especialmente en lo que respecta a la elección de la normalización. Este modelo puede no resultar adecuado para poner datos en común en el plano internacional. Sin embargo, una de las ventajas del sistema descentralizado es que las organizaciones individuales tienen más libertad para innovar y adaptarse a las necesidades locales.

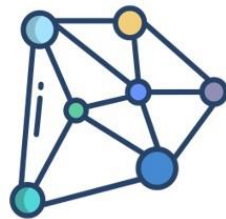
Otro modelo de gobierno es el centralizado. Es lo opuesto al modelo descentralizado y suele consistir en una entidad que coordina las actividades de múltiples organizaciones, especialmente en materia de normalización. Este modelo favorece la capacidad para poner datos en común a escala internacional, pero puede obstaculizar la innovación y la adaptación a las necesidades locales.

Entre el modelo descentralizado y el centralizado se encuentra el modelo colaborativo. Este modelo permite que múltiples organizaciones formen una red descentralizada, pero coordinada, de "centros" interconectados.

Diapositiva 8

Modelo colaborativo de gobierno para compartir datos hidrológicos de forma internacional

WHOS



Una red de “centros”
interconectados

- ✓ Ofrece una panorámica coherente de todos los datos disponibles en la red.
- ✓ Reduce la complejidad de la gestión del intercambio de datos.
- ✓ Proporciona un espacio en el que los miembros dispares de esa red pueden relacionarse entre sí.
- ✓ Permite crear múltiples representaciones de la información.
- ✓ Permite la colaboración y la implementación de mecanismos comunes de gobierno de datos.



Curso de aprendizaje a distancia "Intercambio de datos interoperables en hidrología"
Lección 3.3: El enfoque de intermediación y la función del WHOS



El WHOS, como red de centros interconectados, consolida y ofrece una panorámica coherente de todos los datos disponibles en la red, lo que reduce la complejidad de la gestión del intercambio de datos y proporciona un espacio en el que los miembros dispares de esa red pueden relacionarse entre sí.

Además, los modelos colaborativos permiten crear múltiples representaciones de la información basadas en las diferentes necesidades y prioridades de las comunidades de datos participantes. Estos modelos aprovechan la tecnología para permitir la colaboración e implementar mecanismos comunes de gobierno de datos.

Le felicitamos por haber terminado la sección 3. Ha aprendido sobre los diferentes usuarios de datos hidrológicos, sus necesidades, herramientas y aplicaciones. También ha aprendido sobre el concepto de interoperabilidad de los datos y los retos que conlleva. Se han explicado en detalle las funciones de los enfoques de normalización e intermediación para lograr la interoperabilidad. Por último, hemos presentado la función que desempeña el WHOS como instrumento para mejorar la interoperabilidad de los datos a distintos niveles y facilitar un modelo colaborativo de gobierno para poner en común datos hidrológicos a escala internacional. En la sección 4 ampliaremos la información sobre la arquitectura, las funcionalidades y la implementación del WHOS.