

ORGANIZACION METEOROLOGICA MUNDIAL



PLAN DE EJECUCIÓN DEL HOMS

EN EL SIGLO XXI

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El Sistema Internacional de Hidrología Operativa para Fines Múltiples (HOMS) fue creado en 1981. En sus 18 años de existencia, se ha establecido una red de 120 Centros nacionales de referencia del HOMS (CNRH) y ocho centros regionales de coordinación (CRC). El Manual de Referencia del HOMS (MRH) se actualiza periódicamente y se han hecho más de 3.500 transferencias de componentes del HOMS.

1.2 Con todo, a medida que nos acercamos a un nuevo siglo, los Servicios Meteorológicos Nacionales (SMN) se enfrentan a nuevas y siempre crecientes demandas de sus usuarios; por lo tanto, ahora más que nunca es indispensable tener un HOMS eficiente. El presente plan satisface esa necesidad, centrándose en los siguientes objetivos:

- establecer las estrategias necesarias para mejorar el HOMS;
- determinar procedimientos futuros para poner en práctica el HOMS; y
- determinar el papel que desempeñan los CNRH y la Oficina del HOMS en la Secretaría de la OMM,

teniendo en cuenta los progresos técnicos logrados en los ámbitos de la hidrología operativa y de la tecnología de la información en los últimos años, así como los nuevos desafíos a los que se enfrentan los SHN en los albores del siglo XXI.

1.3 El Cursillo internacional sobre el HOMS en el siglo XXI, celebrado en la Secretaría de la OMM en Ginebra, del 6 al 8 de septiembre de 1999, preparó un proyecto de plan para el HOMS. El Grupo consultivo de trabajo de la Comisión de Hidrología (CHi), en su calidad de Comité Directivo del HOMS, examinó y aprobó ese plan durante la semana del 13 al 17 de septiembre de 1999.

2. MISIÓN DEL HOMS

2.1 El HOMS se encarga de organizar la transferencia de técnicas hidrológicas de probada utilidad, empleadas en la práctica por los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) en todas las actividades efectuadas en el marco de la hidrología y la gestión de los recursos hídricos como, por ejemplo: diseño de redes, observación, recopilación, proceso y almacenamiento de datos, elaboración de modelos hidrológicos, así como formulación de metodologías, técnicas y mejores prácticas para la predicción hidrológica y la gestión de recursos hídricos. La tecnología hidrológica disponible en el HOMS se presenta y transfiere a través de la capacitación y de dispositivos y programas informáticos en forma de componentes y secuencias de componentes. Entre los componentes del HOMS se incluyen:

- a) instrumentos;
- b) otros equipos;
- c) programas informáticos;
- d) manuales y documentos de orientación; y
- e) material didáctico.

Los componentes señalados en los apartados d) y e) pueden obtenerse en papel, vídeo, medios informáticos, etc.

3. OBJETIVOS DEL HOMS

3.1 Los objetivos del HOMS son:

- i) proporcionar un medio eficiente para la transferencia de tecnología;
- ii) asistir en la aplicación de técnicas adecuadas y en la capacitación correspondiente, sobre todo en los países en desarrollo;
- iii) mejorar la calidad de la información hidrológica que se pone a disposición de los encargados de tomar decisiones; y
- iv) proporcionar un marco sistemático internacional para la integración de técnicas, metodologías, directrices y procedimientos empleados en la hidrología y la gestión de recursos hídricos.

4. GRUPOS BENEFICIARIOS DEL HOMS

4.1 El HOMS está destinado principalmente a los SMHN de los Miembros de la OMM, así como a otros órganos universitarios y gubernamentales que efectúan actividades relativas a la hidrología y los recursos hídricos. Al suministrar información a esos dos grupos se logra un acceso universal. Con todo, es fundamental que la evolución y el fomento actual del HOMS esté dirigido hacia los SMHN y organizaciones conexas. El GCT tendrá que seguir de cerca las repercusiones que un acceso más amplio al HOMS tendría en los CNRH y en el Sistema mismo.

5. PAPEL QUE DESEMPEÑAN LOS DIVERSOS GRUPOS QUE PARTICIPAN EN EL HOMS

5.1 Los grupos que participan en la ejecución del HOMS son:

- a Oficina del HOMS en la Secretaría de la OMM;
- la Comisión de Hidrología (CHI), a través de su Grupo consultivo de trabajo (GCT);
- las Asociaciones Regionales (I a VI);
- los CNRH;
- los CRC del HOMS.

5.2 El cometido de la Oficina del HOMS en la Secretaría de la OMM es:

- definir las deficiencias del HOMS;
- coordinar el suministro de componentes para subsanar esas deficiencias;
- coordinar las actividades referentes al Manual de Referencia del HOMS, incluida su publicación en sus diversas formas;
- verificar los componentes, incluidas:
 - la aceptación de componentes;
 - la distribución de componentes preparados en la Secretaría de la OMM;
- coordinar y facilitar las actividades de los centros regionales de coordinación y los CNRH, por ejemplo:
 - dar instrucciones sobre el empleo del HOMS y patrocinar las actividades de enseñanza a nivel internacional relativas al uso de los diversos componentes y secuencias;
 - intercambiar información sobre las necesidades y las maneras de satisfacer dichas necesidades;
 - preparar y publicar el Boletín del HOMS;
- verificar el rendimiento del HOMS (con los CNRH);

- movilizar recursos para:
 - organizar paquetes de formación;
 - realizar cursos de capacitación;
 - subsanar deficiencias en el MRH.

5.3 El cometido de la Comisión de Hidrología, a través del GCT en calidad de Comité Directivo del HOMS, es:

- establecer la política que han de seguir las actividades del HOMS;
- establecer prioridades para las actividades del HOMS por cuanto se refiere a:
 - determinar deficiencias;
 - suministrar componentes para subsanar esas deficiencias;
 - preparar material didáctico;
 - impartir cursos de formación;
- establecer criterios de rendimiento para verificar el HOMS;
- participar en el proceso de aprobación de la descripción de componentes;
- establecer mecanismos para suministrar nuevos componentes a través de, por ejemplo:
 - grupos de trabajo de expertos técnicos de la CHI;
 - proyectos regionales.

5.4 El cometido de las Asociaciones Regionales I a VI es:

- fomentar el HOMS;
- facilitar el intercambio de información sobre las necesidades y la manera de satisfacer esas necesidades;
- organizar actividades docentes sobre:
 - el uso del HOMS;
 - el uso de componentes y secuencias;
- coordinar actividades regionales y de los CNRH;
- participar, por intermedio de los Asesores Hidrológicos Regionales (AHR), en el proceso de aprobación de la descripción de componentes;
- suministrar nuevos componentes y secuencias por intermedio de expertos regionales, Grupos de trabajo sobre Hidrología (GTH) y proyectos regionales.

5.5 El cometido de los CNRH y CRC es:

- fomentar el HOMS entre los grupos destinatarios;
- determinar las deficiencias y necesidades;
- preparar e iniciar un examen preliminar de los componentes (primera etapa del proceso de aprobación);
- organizar los componentes procedentes de países con CNRH por cuanto se refiere a:
 - la transferencia de componentes;
 - la actualización o supresión de componentes;
 - el mantenimiento de contactos con el autor del componente;
- fomentar la preparación de material didáctico sobre los componentes;
- coordinar actividades de capacitación a nivel nacional;
- verificar el rendimiento del HOMS, en colaboración con la Oficina del HOMS.

6. **CRITERIOS PARA CREAR NUEVOS COMPONENTES Y SECUENCIAS Y ACTUALIZAR LOS EXISTENTES**

6.1 Los componentes y secuencias proceden de diversas fuentes como, por ejemplo los Miembros de la OMM con CNRH, otros Miembros de la OMM que no tienen CNRH, proyectos bilaterales y multinacionales y grupos o comités técnicos especializados. Independientemente del origen del componente, es fundamental que cumpla con los requisitos establecidos para su aceptación, a saber:

- i) formar parte de una de las siguientes categorías: instrumentos, otro equipo, programa informático, manuales y documentos de orientación, material didáctico;
- ii) satisfacer las necesidades de otros SMHN;
- iii) fácil de adquirir, gratuito o comercial con indicación de su costo aproximado;
- iv) usarse activamente en el SMHN contribuyente u otra organización que debe suministrar asesoramiento sobre su uso;
- v) recibir la aprobación del organismo autor;
- vi) examinar periódicamente la descripción del componente con respecto a los criterios ii) a v) antes mencionados; además, actualizar la tecnología que emplea el componente (se recomienda un período de cuatro años entre cada examen);
- vii) adaptarse a normas internacionales (por ejemplo, Guía de Prácticas Hidrológicas, Reglamento Técnico de la OMM, Normas de la ISO, etc.); y
- viii) ajustar la descripción del componente a las directrices para redactar los componentes (véase el Anexo 1).

7. PROCEDIMIENTO PARA ACEPTAR NUEVOS COMPONENTES Y SECUENCIAS

7.1 El procedimiento para aceptar nuevos componentes y secuencias es:

- el CNRH examina y presenta los componentes;
- el Asesor Hidrológico Regional (AHR) correspondiente examina y aprueba o rechaza los componentes;
- la Oficina del HOMS en la Secretaría examina y aprueba o rechaza los componentes;
- el GCT suministra asesoramiento experto y propone soluciones para cuestiones contenciosas a solicitud de la Secretaría de la OMM o de un AHR.

7.2 La responsabilidad inicial y básica de examinar los componentes recae en el CNRH. Una vez que el Centro aprueba el componente y su descripción, y que puede proporcionar un proceso de examen debidamente documentado, utilizando y comentando los criterios de aceptación señalados en el punto 6.1 *supra*, debe enviar simultáneamente a la Oficina del HOMS en la Secretaría de la OMM y al Asesor Hidrológico Regional (AHR) de la región correspondiente:

- la descripción del componente;
- toda la información general disponible (incluidos los comentarios sobre los criterios de aceptación); y
- si es factible, un ejemplar del componente.

7.3 El Asesor Hidrológico Regional (AHR) dará el visto bueno al componente propuesto siempre que las técnicas descritas respondan a las necesidades de otros países, además del país autor. De esa manera, se garantiza también que los AHR se mantengan informados sobre los

adelantos tecnológicos producidos en su región, lo que a su vez redundará en beneficio de sus tareas en calidad de presidentes de los grupos regionales de trabajo sobre hidrología. Esa aprobación debe enviarse a la Oficina del HOMS en la Secretaría de la OMM en un plazo de dos meses después de recibir la documentación relativa al componente procedente del CNRH.

7.4 La Oficina del HOMS en la Secretaría de la OMM debe garantizar que las descripciones de los componentes y secuencias del HOMS son fáciles de comprender y responden a las normas establecidas. Si en dos meses no se recibe la aprobación del componente por parte del AHR, la Oficina del HOMS le enviará una nueva misiva indicándole que si en un mes más no se recibe su visto bueno, el componente se incluirá en el MRH. Una vez transcurrido ese plazo, la Oficina del HOMS podrá incluir el componente en el MRH, siempre y cuando el funcionario encargado del HOMS estime que ese componente cumple con los criterios de aceptación.

7.5 Si existe alguna duda o divergencia con respecto a la aceptación de un componente, ésta puede enviarse al GCT para que tome una decisión en cualquier fase del proceso.

7.6 El procedimiento descrito en los párrafos anteriores se ilustra en el Anexo 2 en forma de diagrama.

8. COMPONENTES COMERCIALES

8.1 Desde su origen, los componentes comerciales, en especial los instrumentos y programas informáticos, se han incluido en el HOMS; sin embargo, su inclusión y, en consecuencia, la de cualquier componente, no implica la aprobación por parte de la OMM. La Oficina del HOMS pocas veces ha tratado de incorporar componentes comerciales. Algunas excepciones han sido los catálogos de registradores del nivel de agua, molinetes, tornos, grúas, teleféricos, y otros instrumentos de medición, que se reunieron en una sola ocasión. A excepción de esos instrumentos, los componentes comerciales incluidos en el MRH son los suministrados por los CNRH debido, sobre todo, a que ellos mismos los preparan o utilizan.

8.2 En vista de lo anterior, existe un gran desequilibrio en la representación de la tecnología hidrológica disponible comercialmente.

8.3 En cuanto a los instrumentos y programas informáticos para la hidrología, la tendencia en el último decenio es optar por productos comerciales y dejar de producirlos o elaborarlos en la empresa/organismo. En este último caso, se suele tratar de recuperar parte del costo a través de la comercialización del producto. Las computadoras tienen cada vez más prestaciones, sus precios bajan constantemente y se consiguen en muchos más mercados, y estos factores permiten a los usuarios disponer de muy potentes, flexibles y baratos programas científicos de dominio público (*shareware*).

8.4 Por lo tanto, el HOMS debe incluir componentes comerciales. Sin embargo, en todos los componentes del HOMS, gratuitos o comerciales, debe figurar un descargo de responsabilidad en el que se advierta que la OMM no aprueba el componente, el cual debe decir lo siguiente:

Si bien el presente componente es utilizado por uno o más Miembros de la OMM, su inclusión en el HOMS no implica la aprobación de la Organización. Otros productos, incluidos o no en el MRH, pueden ser tan buenos o mejores según las condiciones de uso en diferentes países.

8.5 La tecnología comercialmente disponible puede incluirse en ediciones futuras del MRH, en las siguientes categorías:

- a) productos comerciales o de dominio público utilizados por los SMHN y órganos estrechamente relacionados; y
- b) otros productos comerciales o de dominio público pertinentes a la hidrología y los recursos hídricos.

8.6 Los productos utilizados por los SMHN (apartado a) del párrafo 8.5) deben incluirse si cumplen con los criterios de aceptación señalados en las secciones 6 y 7.

8.7 Los otros productos comerciales (apartado b) del párrafo 8.5) podrían incluirse en el MRH y presentarse en una lista de productos similares pertinentes a una sección específica. La lista debe ser preparada por la Oficina del HOMS y examinada por el GCT, velando por que sea de fácil actualización. Esa lista deberá ser un solo componente por cada sección del MRH. La Oficina del HOMS coordinará las actividades requeridas para mantener al día la información de esos componentes.

8.8 Otra cuestión independiente, pero que guarda relación es la de saber si la inclusión de esos componentes se podría restringir en el futuro a los productos que se ajustan a ciertas normas que aún no han sido establecidas. En la actualidad, la Oficina del HOMS, en consulta con el GCT, examina esa cuestión. Es obvio que los CNRH, en especial los de países en desarrollo, podrían beneficiarse de esa decisión. Con mucha frecuencia, los directores de esos CNRH deben tomar decisiones que podrían afectar el funcionamiento futuro del servicio, sin tener a su disposición toda la información sobre las técnicas disponibles.

8.9 Los costos aproximados asociados a la adquisición de componentes comerciales que figuran en el HOMS deben indicarse en la descripción del componente.

9. ORGANIZACIÓN DEL MANUAL DE REFERENCIA DEL HOMS

9.1 El MRH es la piedra angular del HOMS; para muchos representa la imagen externa del Sistema, a tal punto que a veces los consideran como una sola entidad. Por lo tanto, es sumamente importante que el MRH se mantenga actualizado para que sea considerado a nivel mundial como el depositario de la más avanzada tecnología operativa de utilidad probada en materia de hidrología y recursos hídricos. Es necesario fomentar más esa imagen para que la formación cobre mayor importancia y se le considere sinónimo del HOMS.

9.2 Por cuanto se refiere al formato del MRH, la versión disponible en el servidor de la Web de la OMM es la que más se utiliza. Por consiguiente, es fundamental traducir esa versión a otros idiomas. Con todo, sigue siendo necesario mantener las versiones correspondientes en papel y en disquete, pues no todos los CNRH tienen un acceso fiable a la Internet. Los centros que tienen acceso a la Web consideran también que convendría mantener una versión en papel del Manual, ya que esa versión facilita el acceso rápido a la información que contiene. Si bien la versión en Internet puede actualizarse de manera continua, las dos versiones tradicionales sólo pueden actualizarse y distribuirse con menos frecuencia, por ejemplo una vez al año.

9.3 Se deben mantener los siguientes tres formatos del Manual; el orden en que figuran no refleja la importancia que tiene cada formato, sino que la versión electrónica y en papel se basan en el formato de la Internet.

i) Internet

La Internet, o más específicamente la tecnología Web, será el medio principal para la actualización y presentación del MRH.

Las páginas Web existentes se ampliarán para utilizar las características del HTML e incluirán información sobre:

- el papel que desempeñan los CNRH;
- el cometido de la Oficina del HOMS;
- cómo utilizar el HOMS;
- solicitudes en línea de los componentes. Las solicitudes se envían por correo electrónico al correspondiente CNRH para que tome las medidas necesarias o a la Oficina del HOMS para el envío correspondiente;
- el uso de enlaces activos en las descripciones del componente cuando los CNRH o los proveedores tienen una página Web;
- palabras clave para buscar todos los componentes;
- referencia cruzada con los componentes pertinentes a múltiples secciones.

NOTA: La página Web se actualiza continuamente y constituye la base de la versión en CD-ROM.

ii) **Versión electrónica**

La versión actual del MRH en disquete se actualizará a fin de que sirva de base para la versión del MRH en la Web. En un principio, el tamaño del MRH podría ser lo suficientemente pequeño como para que las páginas Web puedan ser comprimidas en archivo "ZIP" y copiarlas en un número razonable de disquetes. Esas páginas pueden instalarse en el disco duro de un PC y leerse con programas de visualización (algunos de esos programas pueden estar incluidos en el sistema operativo Windows).

En el futuro se utilizará el CD-ROM dado que su uso se generaliza, su precio se reduce cada vez más y tiene la capacidad suficiente para grabar el MRH en diversos idiomas, así como una variedad de material de promoción en forma no comprimida. El CD-ROM permitirá copiar todas las páginas Web y funcionará en modo independiente, incluyendo un programa y técnicas de visualización estándar de páginas Web. En consecuencia, no se requerirá ningún tipo de instalación antes de su uso.

El CD-ROM se actualizará anualmente, enviándose varios ejemplares a los CNRH para su distribución a nivel nacional.

iii) **Versión en papel**

Algunos países han expresado el deseo de continuar recibiendo una versión del Manual en papel. Por lo tanto, se preparará una versión en papel si se solicita, la cual incluirá:

- visión general y objetivos del HOMS;
- breve descripción de cada una de las principales secciones;
- componentes del HOMS;
- descripción de la manera cómo funciona el HOMS (cómo utilizarlo);
- lista de los CNRH;
- cometido y directrices de funcionamiento de los CNRH;
- criterios para la selección de componentes y proceso de aprobación;
- directrices para preparar las descripciones del HOMS;
- cometido y directrices de funcionamiento de la Oficina del HOMS;
- CD-ROM/disquete de todos los componentes del HOMS.

10. **DISTRIBUCIÓN DE LOS COMPONENTES Y PAPEL QUE DESEMPEÑA INTERNET**

10.1 Las posibilidades inherentes al amplio uso de la Internet se adaptan muy bien a programas como el HOMS, con su red de centros nacionales a nivel mundial; con todo, ello todavía no se ha hecho realidad. Algunas aplicaciones futuras serían, entre otras:

- Añadir a la versión Web del MRH una opción para bajar la publicación en formato electrónico. En la Oficina del HOMS en la Secretaría de la OMM se realizaría la lectura óptica correspondiente cuando el autor no proporcione una versión en el formato adecuado y el fichero resultante no sea demasiado largo para que se pueda bajar de manera eficaz.
- Añadir a la versión Web del MRH una opción para recuperar el programa informático directamente, a partir del sitio Web del autor o de la OMM. En el caso de programas comerciales, las versiones de demostración que pueden bajarse serían útiles y ahorrarían tiempo tanto al autor como al usuario.
- Añadir a la versión Web del MRH enlaces con sitios Web de los fabricantes de componentes comerciales.

10.2 La presencia en la Web de un HOMS dinámico y eficiente conducirá a un importante aumento en el volumen de trabajo de algunos CNRH, sobre todo los encargados de un gran número de componentes. Si bien, en el pasado, se ha recomendado limitar el acceso al sitio Web del HOMS a algunos usuarios seleccionados, esta idea no es realmente aconsejable. Se estima que la capacidad de bajar componentes automáticamente podría ayudar a sufragar el creciente número de transferencias. Corresponde a cada uno de los CNRH decidir si permiten copiar automáticamente los componentes o si continúan con el mecanismo tradicional de transferencia.

10.3 Los tipos de componentes a los que se podría acceder por Internet son:

- paquetes de programas informáticos (todo incluido);
- documentos (informes, publicaciones, catálogos, etc.);
- versiones de demostración de programas informáticos complejos;
- especificaciones de equipos;
- vídeos.

10.4 La Internet se utilizará también para:

- difundir el Boletín, material de promoción;
- facilitar enlaces entre CNRH, AR, etc.

10.5 Se fomentará también el uso de la Internet para la capacitación interactiva de los componentes.

11. PROCESO PARA DETERMINAR LAS DEFICIENCIAS

11.1 Las deficiencias del HOMS pueden deberse a tres razones principales, a saber:

- i) la supresión de componentes. Los componentes más viejos se excluyen a medida que se actualiza el HOMS;
- ii) la evolución de la ciencia y la tecnología en el marco de la estructura actual del HOMS. Por ejemplo, adelantos tecnológicos en las diversas categorías existentes de componentes como: la medición del caudal y medidores de velocidad con efecto Doppler, etc.; y

- iii) cambio/evolución de la ciencia de la hidrología y la gestión de los recursos hídricos en general. En el pasado, en cuanto a las necesidades de técnicas para la hidrología operativa, en el HOMS se ha dado prioridad a la precipitación y la cantidad de agua y, en cierto grado, a la sedimentación. Al comprender mejor las repercusiones que puede tener la degradación del medio ambiente se logra un enfoque más global de la gestión de los recursos hídricos.

11.2 La ciencia y la tecnología evolucionan continuamente. Por lo tanto, la aparición de nuevos componentes y secuencias reflejan que el HOMS es un sistema dinámico. La participación en el HOMS sigue siendo voluntaria; en consecuencia, los métodos empleados para subsanar las lagunas en el HOMS deben tener en cuenta el origen de esas deficiencias, las necesidades de los usuarios y el hecho de que la participación en el HOMS es voluntaria.

11.3 Las deficiencias del HOMS podrán establecerse, entre otros, mediante:

- i) reuniones de las partes interesadas como, por ejemplo la CHi, el GCT, los GT de la CHi, los GTH de las AR, y otros tipos de eventos;
- ii) propuestas formuladas por los CNRH y a través de ellos;
- iii) Boletines;
- iv) encuestas directas, cuestionarios;
- v) carteleras, grupos que se comunican por correo electrónico, grupos de conversación (*chat*), etc.; y
- vi) grupos de usuarios.

12. CAPACITACIÓN EN EL MARCO DEL HOMS

12.1 La experiencia ha demostrado que las transferencias de componentes con mejores resultados son las que se realizan en el marco de una estrategia adecuada de formación, indispensable cuando se trata de componentes con un alto nivel de complejidad.

12.2 Si bien es fácil señalar que se requiere una capacitación adecuada para algunos componentes y secuencias del HOMS, la organización real de actividades educativas a nivel internacional es una cuestión compleja debido al alto costo que representan. Por ejemplo, la preparación de documentos, formación a través de Internet, vídeos y cursos por correspondencia.

12.3 Se insta a los CNRH a que suministren paquetes de formación junto con los componentes que proporcionan. Si no pueden sufragar la carga financiera que representa la preparación de esos paquetes, la Oficina del HOMS en la Secretaría de la OMM podría ponerse en contacto con instituciones financieras a nivel bilateral o multilateral para obtener el apoyo necesario a fin de cubrir, por ejemplo, la formación a nivel regional para al menos los componentes complejos solicitados con más frecuencia.

12.4 Cabe destacar que la capacitación es una parte fundamental del HOMS, cuyo objetivo es atender las necesidades de los principales usuarios del HOMS, es decir los SMHN. Se requiere, sobre todo, capacitación en materia de:

- i) disponibilidad y empleo del HOMS, y
- ii) uso de componentes y secuencias.

12.5 Todo nuevo componente debe estar acompañado de una breve nota sobre la estrategia de formación recomendada, la cual debe figurar en la descripción del componente. Una encuesta sobre las necesidades en materia de formación proporcionará información muy útil sobre las lagunas que existen tanto en la capacitación como en el HOMS.

12.6 Los participantes en los cursos de formación se seleccionarán en función del provecho que sacarán de esos cursos y de los beneficios que podrán aportar a sus SMHN. Al respecto, en la estrategia de capacitación del componente se establecerán los conocimientos necesarios para hacer uso del componente.

12.7 Se deben emplear todos los métodos de capacitación en el HOMS, utilizando para cada caso el más adecuado, entre otros:

- cursos de formación existentes (se alienta a que se utilicen, siempre que sea posible, los componentes del HOMS en los cursos existentes);
- programas de capacitación para instructores;
- programas de cursillos itinerantes;
- capacitación en los sitios de trabajo;
- vídeos educativos;
- enseñanza a distancia;
- servicios de asistencia en línea;
- enseñanza con CD-ROM;
- enseñanza basada en Internet.

12.8 Si se adopta el "contacto directo", la formación debe realizarse a nivel regional y subregional, e incluir:

- estudio de casos locales;
- cuidadosa selección de estudiantes (evaluación de los conocimientos);
- su realización durante otras reuniones para reducir los costos.

12.9 Con respecto al financiamiento, se recomienda que los proyectos de desarrollo incluyan recursos para la formación además del suministro de los componentes del HOMS. Se insta a las diversas fuentes de financiamiento a que den preferencia a paquetes que incluyan técnicas de probada utilidad con programas de capacitación adecuados. En particular, el HOMS examina la posibilidad de participar en la infraestructura de "aprendizaje a distancia" del Banco Mundial.

12.10 Se insta a los CNRH a que suministren componentes, describiendo los cursos de formación disponibles relevantes para la hidrología y los recursos hídricos. Convendría también que algunos cursos se presenten como una secuencia de componentes.

13. DIRECTRICES PARA EXAMINAR LOS COMPONENTES

Se deben examinar los componentes con los mismos criterios que se utilizan para aceptarlos (véase párrafo 6.1). Si se suprime un componente y la tecnología correspondiente sigue siendo de interés en otros países, por ejemplo, un manual o parte de un programa informático al que el país de origen ya no brinda el apoyo técnico correspondiente, se enviará, si es posible y factible, un ejemplar del componente a la Oficina del HOMS para su conservación.

14. DIRECTRICES PARA DESCRIBIR LOS COMPONENTES DEL HOMS

El Anexo 1 contiene un ejemplar de las Directrices utilizadas para describir los componentes del HOMS.

15. FOMENTO DEL HOMS

15.1 Se ha preparado material de promoción para los dos principales grupos beneficiarios del HOMS a fin de que se utilice en los CNRH, los SMHN y la Oficina del HOMS. Es fundamental que dicho material se actualice periódicamente y se utilice ampliamente en todos los CNRH. La preparación de un folleto y el paquete de formación del HOMS ayudarán en gran parte al fomento del HOMS. Otras posibilidades que deben considerarse para fomentar el sistema son:

- Boletín:
 - información sobre el PHRH de la OMM;
 - componentes nuevos y actualizados;
 - estudios de casos;
 - ejemplos de necesidades y soluciones;
 - cómo obtener más información (bloque tipo);
 - actividades recientes de la Oficina del HOMS;
 - relatos de interés ocasionales.
- Internet:
 - fácil acceso al Boletín y a otros documentos;
 - listas de contacto por correo electrónico – "familia del HOMS";
 - listas de grupos de noticias y de conversación (*chat*);
 - enlaces con las páginas del HOMS en las páginas Web de proveedores de componentes y organizaciones conexas;
- revistas científicas y técnicas (nacionales e internacionales);
- inclusión de información sobre el HOMS en revistas nacionales sobre el agua;
- cursos de formación de la OMM;
- reuniones de la OMM y otras reuniones pertinentes o conexas;
- carteles;
- tarjetas postales (envío a usuarios seleccionados);
- Día Mundial del Agua (22 de marzo) y días o semanas nacionales del agua;
- listas de correo electrónico.

15.2 Todos los grupos participantes tienen la responsabilidad de fomentar la imagen del HOMS.

16. INDICADORES DEL FUNCIONAMIENTO

16.1 El objetivo del HOMS es transferir tecnología y no registrar el número de transferencias de componentes que, aunque sirve para conocer la utilidad del HOMS, no es representativo de su eficacia.

16.2 El verdadero indicador de la eficacia del HOMS es la transferencia y el uso con buenos resultados de los componentes. Es decir, los usuarios de los componentes deben señalar el nivel de éxito asociado al uso del HOMS. El éxito de una transferencia debe juzgarse por:

- la aplicación con buenos resultados del componente;
- el uso continuo del componente;
- el alcance de utilización en el país;

- la formación proporcionada y el alcance de las capacidades creadas; y
- el aumento de los conocimientos y la capacidad en el país.

16.3 El rendimiento del HOMS se puede evaluar mediante:

- cuestionarios generales para los usuarios de los componentes;
- cuestionarios para usuarios seleccionados de los componentes;
- entrevistas a usuarios seleccionados de los componentes;
- fomento general de las necesidades para usuarios que suministran información sobre el uso de los componentes a través de boletines, carteleras, grupos de usuarios, etc.;
- publicación de ejemplos con buenos resultados y en los que se han planteado problemas.

16.4 Los CNRH y la Oficina del HOMS de la Secretaría de la OMM están encargados de obtener la información sobre el rendimiento del Sistema.

16.5 Se prevé que el HOMS se utilizará cada vez más y, debido al uso continuo de Internet para distribuir los componentes y al suministro directo de algunos componentes por parte del organismo autor, en el futuro no se podrá identificar a todos los usuarios del Sistema. En otras palabras, a medida que el HOMS evoluciona, la participación directa de los CNRH y la Oficina del HOMS será menos frecuente en la transferencia de componentes. Por lo tanto, en términos prácticos, el aumento de transferencias no documentadas, lejos de constituir un problema podría considerarse como el éxito del Sistema.

DIRECTRICES

para redactar la descripción de un componente del HOMS

Todos los componentes del HOMS se incluirán en el Manual de Referencia del HOMS (MRH) en dos páginas de descripción, que constituirá el primer contacto entre los usuarios y el componente. La decisión de utilizar o no el componente dependerá de esa descripción. Por lo tanto, ésta debe dar una idea general de las capacidades del componente y de las condiciones necesarias para su uso.

Las descripciones pueden hacerse en español, francés, inglés o ruso; se traducirán al inglés para su publicación inicial y, en general, se editarán antes de incluirlas en el MRH. El Manual se publica en forma impresa, en la Internet y en disquete. Los autores deben recordar las capacidades y limitaciones de las diversas formas al preparar las descripciones. En particular, deben evitar el uso de figuras geográficas o ecuaciones complejas.

Sólo se publicará la descripción hecha en dos páginas. Si es necesario, se puede solicitar al autor información adicional relativa a la descripción.

Cada componente tiene un título de unas 10 palabras, que se utiliza para la búsqueda en computadora y los procedimientos de pregunta; por lo tanto el título debe tener tanta información como sea posible. Se deben evitar los acrónimos, a menos que se les conozca muy bien o que figuren en su totalidad en el título.

Cada componente recibirá un número de referencia basado en el sistema de clasificación. Se pide a los autores que brinden asesoramiento al respecto.

La descripción debe contener las siguientes 10 secciones, salvo las secciones 3 y 4 que a veces son facultativas:

1. Fines y objetivos

En esta sección debe exponerse el problema o la tarea que podrá resolverse o hacerse con el componente. Ha de ser breve, en general basta con dos o tres oraciones.

2. Descripción

Esta sección debe contener, tan detalladamente como sea posible, una descripción de las instalaciones ofrecidas y los métodos utilizados. Se deben mencionar los beneficios concretos que se obtienen al utilizar el componente. Se debe hacer referencias a libros y publicaciones, pero la descripción debe ser completa en sí misma. Esta sección es normalmente la más larga de la descripción del componente. Algunas ideas que deben incluirse en varias categorías son:

INSTRUMENTOS:

- variables que pueden medirse con el instrumento
- alcance de la medición y su exactitud
- procedimientos de calibración sobre el terreno y en laboratorio
- principio físico de medición utilizado
- registro analógico o digital
- condiciones de instalación y entorno que requiere el instrumento
- requisitos de análisis o visualización para los datos

PROGRAMAS INFORMÁTICOS

- cálculos que se hacen y datos que se utilizan
- resultados esperados
- métodos matemáticos y estadísticos utilizados
- computadora con funcionamiento autónomo o necesidad de otros componentes
- máquinas que se requieren

GUÍAS Y MANUALES TÉCNICOS

- métodos que se describen y resultados previstos
- pertinencia para las actividades de capacitación

3. Entrada

Esta sección a veces no es necesaria en cuanto a instrumentos, manuales y catálogos. En ella se deben describir los procesos físicos o datos requeridos para el funcionamiento del componente, así como su índole y formato. Se debe señalar también si el producto de salida de otro componente del HOMS pueden utilizarse como entrada para ese componente.

4. Producto de salida

Esta sección a veces no es necesaria en cuanto a manuales y catálogos. En ella se debe describir el producto conceptual o físico. Se debe señalar si el producto de salida se utiliza como entrada en otro componente del HOMS.

5. Requisitos y restricciones operativas

Si procede, se deben señalar los siguientes requisitos:

- el número y el nivel profesional del personal requerido para instalar, poner en funcionamiento y mantener el componente;
- la estrategia de capacitación para la ejecución y el uso;
- las máquinas, el sistema operativo y otros programas informáticos requeridos;
- las características del suministro de energía, condiciones del entorno.

6. Forma de presentación

En esta sección se deben describir con exactitud las partes del componente. Por ejemplo, si el componente es un programa informático, un manual o un instrumento. Indicar el idioma de todo documento impreso y mensajes de programas informáticos, el lenguaje de programación de los programas informáticos, las características del formato y los medios de los datos y el programa informático.

7. Experiencia operativa

En esta sección se debe describir la experiencia operativa real obtenida al utilizar el componente. Indicar dónde se ha utilizado, señalando los países y las condiciones en que se utilizó. Describir brevemente los resultados obtenidos. Se debe indicar si ya se disponía, en otro componente del HOMS, una versión anterior o similar de la tecnología incluida en el componente.

8. Autor y apoyo técnico

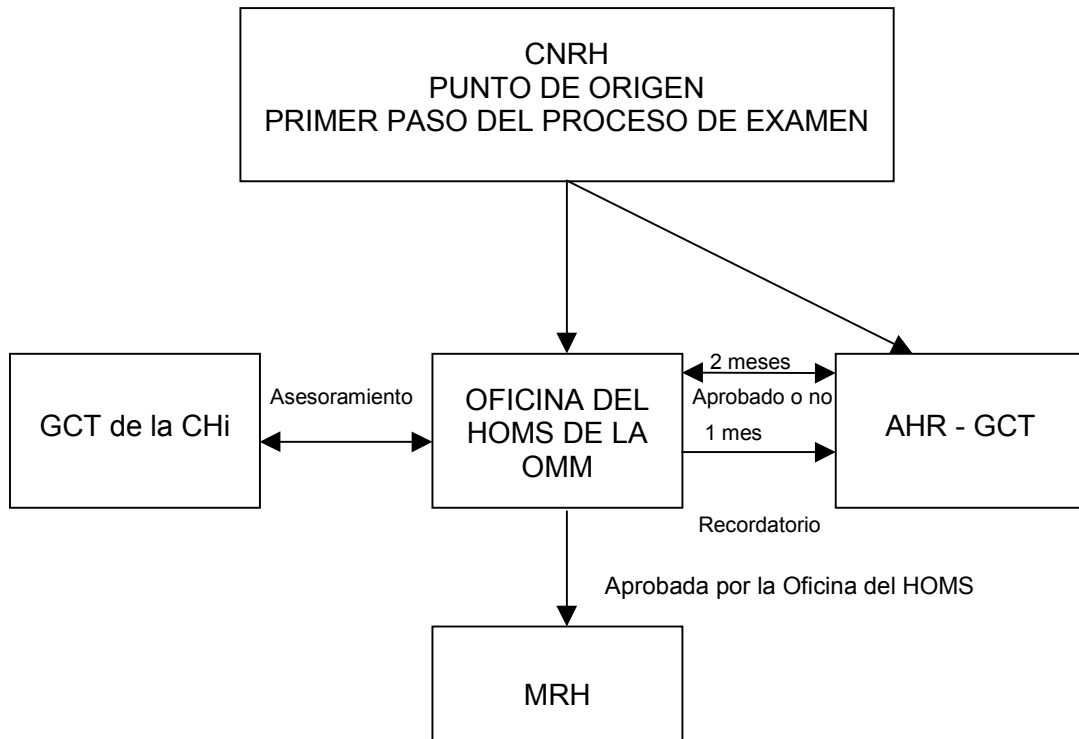
En esta sección se dará información sobre el autor (persona, órgano, corporación) del componente. En cuanto al apoyo técnico, se debe indicar quién responderá las preguntas técnicas y posiblemente resolverá los problemas que se planteen al utilizar el componente. Se debe indicar también si se incluyen actividades de capacitación y si no se dispone de apoyo técnico. Cabe señalar, no obstante, que los componentes que no reciben apoyo técnico por lo general no se incluyen en el HOMS.

9. Disponibilidad

En esta sección se indicará dónde obtener el componente e información adicional, como la dirección completa y detalles para la comunicación.

10. Condiciones para su uso

Esta sección cubrirá las condiciones financieras y jurídicas (incluidos los derechos de autor), es decir las condiciones no técnicas que se examinan en la sección 5. Se espera que los componentes se podrán adquirir de manera gratuita o al costo de producción únicamente. Si se aplica una tarifa al componente, se debe indicar la cantidad aproximada.



PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN PARA LOS NUEVOS COMPONENTES DEL HOMS