



ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD  
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD



## 41.º CONSEJO DIRECTIVO

*San Juan, Puerto Rico, 27 de septiembre al 1 de octubre de 1999*

---

*Punto 4.14 del orden del día provisional*

CD41/19 (Esp.)

16 julio 1999

ORIGINAL: ESPAÑOL

### **PROBLEMA DEL AÑO 2000 EN EL SECTOR SALUD**

El “problema del año 2000” o “problema del milenio” (Y2K) ha llamado la atención del mundo entero en los últimos años y se prevén repercusiones en todos los campos de la vida social y económica. El problema consiste en que los equipos y programas de cómputo que dependen del control o registro de la fecha para su operación pueden funcionar mal o dejar de funcionar durante la transición al año 2000. Esto incluye computadoras, equipos con microprocesadores incorporados y los sistemas de control automatizado. Este problema puede afectar el funcionamiento de establecimientos de salud poniendo en riesgo la salud y la seguridad de la población.

Dada la importancia del tema, su impacto en el Sector Salud y el poco tiempo que resta para tomar las medidas necesarias para minimizar su impacto negativo, este asunto se presentó en la 124.ª Sesión del Comité Ejecutivo. El Comité decidió incluir el tema en la agenda del Consejo Directivo con el propósito de alertar a los países para que preparen sus servicios de salud para enfrentar y responder de la forma más adecuada a este problema. Para ello, se recomienda tomar en cuenta la información y las recomendaciones que la OPS está suministrando a los países.

## ÍNDICE

	<i>Página</i>
1. El problema del año 2000 o problema del milenio.....	3
2. ¿Por qué hay este problema con la fecha del año 2000?.....	3
3. Respuesta de la OPS al problema Y2K.....	4
4. ¿Cómo puede afectar a los servicios de salud el problema Y2K?.....	4
5. ¿Termina el problema Y2K el 2 de enero de 2000?.....	5
6. ¿Qué se debe hacer? .....	6
6.1 Acciones inmediatas .....	6
6.2 Actividades a ser desarrolladas .....	7
7. Acciones de la OPS en apoyo a los países .....	9
8. Fuentes de información y soluciones .....	10

## **1. El problema del año 2000 o problema del milenio**

El "problema del año 2000", "problema del milenio", o "problema Y2K" (por su sigla en inglés) se refiere a las computadoras, microprocesadores, equipo con microprocesadores incorporados, y programas de cómputo que pueden no reconocer o procesar en forma inadecuada las fechas posteriores al 31 de diciembre de 1999. La reacción común de la gente cuando se les cuenta acerca del problema Y2K es: "Es sólo un problema de las computadoras". "Es sólo un problema de los negocios". "No me afectará a mí". Desafortunadamente esas suposiciones son erróneas. El problema Y2K también afectará a los servicios de salud.

El Y2K es un problema que afecta no solamente a las computadoras sino también a los dispositivos y equipos de diversas clases tanto en las oficinas como en el hogar. Es de hecho un problema que involucra a toda la sociedad y debe ser enfrentado con la participación de la comunidad y la colaboración entre todos los niveles de gobierno, industria privada y los ciudadanos. Es un problema serio que puede traer inconvenientes, interrupción en el trabajo y posibles riesgos para la seguridad y la salud de la población. Se debe considerar lo siguiente:

- Y2K es un problema real que puede interrumpir la prestación de servicios de salud.
- Los sistemas y equipos automatizados pueden ser afectados.
- Hay falta de conocimiento y conciencia sobre las implicaciones del problema.
- El sector salud es el más atrasado en tomar medidas correctivas.
- Es necesario estar preparado.

## **2. ¿Por qué hay este problema con la fecha del año 2000?**

El problema se deriva del uso comúnmente aceptado de usar los dos últimos dígitos de un año para presentar la fecha, por ejemplo "99" en lugar de "1999". El problema surge de una situación simple. A principios de la década de 1960 los programadores de computadoras que crearon los primeros sistemas de cómputo tomaron la decisión de ahorrar espacio en la memoria del procesador, designando el año como una función de dos dígitos en vez de una función de cuatro dígitos. En esa época la memoria de las computadoras era de alto costo y difícil de producir. Desafortunadamente esa forma de programación ha permanecido en los nuevos sistemas y dispositivos que se usan actualmente. Cuando llegue al año 2000 el sistema

que use dos dígitos para la fecha (00) puede fallar o presentar errores de fecha o de funcionamiento.

Bajo estas circunstancias, puede ocurrir un problema cuando la fecha cambie de “99” a “00” el sábado 1 de enero de 2000. Muchas computadoras, programas de cómputo y equipos con electrónica incorporada con funciones de manejo de fechas reconocerán la fecha no como 1 de enero de 2000 (año bisiesto), sino como 1 de enero de 1900 (año no bisiesto) o como cualquier otra fecha. Las computadoras u otros equipos automatizados de los que depende nuestra vida diaria, pueden dejar de funcionar o no funcionar adecuadamente cuando encuentren “00” con respecto al año 2000.

### **3. Respuesta de la OPS al problema Y2K**

La OPS identificó el problema del año 2000 y su posible impacto en los equipos y servicios de los establecimientos de salud a mediados de 1996 y en 1997 incorporó el tema como una línea de trabajo del área técnica. Desde ese momento inició la búsqueda de información entre los centros colaboradores trabajando en el campo de la evaluación de tecnologías, de equipos, y dispositivos médicos. La OPS se puso en contacto con el Emergency Care Research Institute (ECRI) y el Medical Device Bureau de Canadá con los cuales empezó a trabajar en apoyo a los países.

A la vez que se buscaba información sobre la magnitud del problema y su posible impacto en los servicios de salud, recomendó a través de las Representaciones de la OPS/OMS en cada país alertar a las autoridades de salud sobre el problema para que, en la adquisición o compra de equipos y en las donaciones, se solicitara que estos fueran compatibles con el año 2000. Esta recomendación se ha repetido periódicamente con especial énfasis después de los desastres naturales que se han dado en la Región.

### **4. ¿Cómo puede afectar a los servicios de salud el problema Y2K?**

Además de computadoras y programas de cómputo, algunos equipos médicos e instrumentos para investigación tienen computadoras, microprocesadores o microcódigos de cómputo integrados en ellos. La mayoría de los equipos médicos funcionarán sin problemas en su operación o para la salud después del 31 de diciembre de 1999; algunos tendrán problemas menores como mostrar incorrectamente el año y esto es probable que no afecte la salud de los pacientes, pero una pequeña cantidad de equipos tendrá problemas reales a causa del cambio de milenio a menos que esto sea corregido antes de que se usen el 31 de diciembre de 1999.

Existen varias situaciones externas e internas a los establecimientos de salud que pueden directa o indirectamente impactar la operación de computadoras y equipos médicos y hospitalarios usados por las organizaciones de salud y que a la larga repercutirá en: falla en la prestación de los servicios de salud, imposibilidad de los distribuidores para suministrar medicamentos y materiales médicos, y aún serios y potencialmente letales funcionamientos erráticos en equipos de diagnóstico y tratamiento.

#### Fuentes externas de problemas Y2K:

- Suministro de servicios públicos y privado.
- Telecomunicaciones.
- Transporte terrestre, especialmente el urbano.
- Transporte aéreo y control del tráfico aéreo.
- Equipo industrial.

#### Fuentes internas de problemas Y2K:

- Área clínica y quirúrgica:
  - sistemas de soporte vital;
  - equipos y dispositivos médicos.
- Área de servicios de apoyo:
  - suministros energéticos y agua;
  - sistemas de apoyo a los pacientes;
  - sistemas de vigilancia, control y seguridad;
  - sistemas de comunicación y transporte;
  - equipo automatizado de laboratorio.
- Área administrativa:
  - sistemas informáticos y financieros
  - logística de suministros y compras y su almacenamiento

Aunque los resultados de los problemas que pueden ocurrir son inciertos el peligro es real. Depende de cada uno de nosotros estar informado y actualizado sobre el problema y estar preparado para las posibilidades que puedan convertirse en realidades.

## 5. ¿Termina el problema Y2K el 2 de enero de 2000?

Existen otras fechas específicas que pueden ocasionar problemas. Más que reconocer la fecha correctamente el 1 de enero del 2000, el problema Y2K comprende cinco diferentes clases de problemas:

- *Transición* - La incapacidad de una computadora o programa de cómputo para pasar del 31 de diciembre de 1999 al 1 de enero del 2000.
- *Siglo* - Se refiere a la incapacidad de deducir los primeros dos dígitos en un año de cuatro dígitos dando solo los dos últimos dígitos. Por ejemplo, 14/02/01 leído como el 14 de febrero de 1901 en vez del 14 de febrero de 2001.
- *Año bisiesto* - Los sistemas pueden no calcular correctamente el año 2000 como año bisiesto. Un año es bisiesto si a) es entero divisible por 4 y b) si para el año que inicia el siglo, es un número entero divisible por 400. Así, 1900 no es año bisiesto, pero 2000 es año bisiesto.
- *Computación* - Un programa de cómputo puede determinar incorrectamente el día de la semana, el año bisiesto, el calendario Juliano u otras fechas después del 1 de enero de 2000, o no calcular con exactitud intervalos de tiempo después del 1 de enero de 2000.
- *Transferencia* - Se refiere a la incapacidad de intercambiar información cuando un sistema o equipo es compatible con el Y2K y el otro no, o cuando cada uno de ellos usa un método diferente para arreglar el problema. Por lo anterior, los sistemas o equipos no se pueden comunicar.

## 6. ¿Qué se debe hacer?

### 6.1 *Acciones inmediatas*

a) Los establecimientos de salud deben actuar inmediatamente para:

- Identificar computadoras, programas de cómputo, dispositivos o equipos que requieren de fechas o tiempo para funcionar adecuadamente (sensibles a la fecha); se debe recordar que además de equipos médicos y computadoras para procesar datos médicos, existe una gran variedad de equipo general, como ascensores, controladores de calderas, generadores eléctricos, sistemas de cuartos fríos, sistemas de alarma,

equipos de comunicación, controles de aparatos y sistemas de aire acondicionado, computadoras para procesamiento de información administrativa, etc., que pueden tener incorporadas funciones dependientes del tiempo.

- Priorizar las acciones dando la máxima prioridad a los dispositivos y equipos de soporte vital, después a los equipos y sistemas que afectan el funcionamiento de la organización, pacientes, personal, y registros contables y financieros, y finalmente a los de equipos y sistemas de comodidad.
  - Comprobar con los fabricantes y distribuidores si los equipos son compatibles con el Y2K y si están bajo garantía.
  - Seguir las indicaciones del fabricante para probar y reparar los problemas.
  - Estar preparado para problemas que afecten datos importantes porque aun los mejores sistemas de cómputo y equipos pueden fallar; como medida de precaución, se deben mantener copias impresas de balances, transacciones, registro de pacientes y otra información importante.
- b) Un plan de acción debe considerar los siguientes elementos:
- *Documentación Y2K.* Hay un gran número de fuentes de información dedicadas a las organizaciones de salud. Se recomienda que las organizaciones recojan y organicen este material informativo, seleccionando y considerando la naturaleza y características de cada organización. Este material debe ser ampliamente distribuido internamente y usado como referencia para discusiones a varios niveles.
  - *Fases del plan de acción:*
    - Fase de preparación (junio 1999 – noviembre 1999).
    - Fase de crisis (diciembre 1999 – marzo 2000).
    - Período crítico (31 diciembre 1999 – 1 enero 2000).
    - Fase post-crisis (marzo 2000 en adelante).

## **6.2    *Actividades a ser desarrolladas***

### **6.2.1    *Fase de preparación (junio 1999 – noviembre 1999)***

a)    Plan de intervención para identificar los sistemas y equipos susceptibles al problema Y2K y proceder a arreglarlos antes de la fecha límite:

- Identificar una persona responsable por el proyecto.
- Informar y crear conciencia.
- Actualizar inventarios.
- Ubicar equipo susceptible al problema Y2K
- Clasificar por nivel de riesgo.
- Verificar la situación legal relativa al equipo.
- Ponerse en contacto con el fabricante y búsqueda de documentación.
- Decidir si se necesita probar o no probar el equipo.
- Iniciar reparación, prueba y cambio de equipos.

b)    Plan de contingencia para asegurar la operación continua e ininterrumpida del establecimiento de salud para garantizar la prestación de los servicios a la comunidad:

- Identificar el nivel mínimo aceptable de servicio.
- Definir áreas y procesos críticos.
- Identificar equipos y sistemas críticos de operación continua.
- Identificar el tiempo máximo de interrupción.
- Establecer programas de intervención para disminuir el riesgo.
- Buscar alternativas para el manejo de pacientes.
- Capacitar el personal.
- Probar el plan!

### 6.2.2 *Fase de crisis* (diciembre 1999 – marzo 2000)

Para la fase de crisis se debe:

- Tener un plan de contingencia funcionando.
- Garantizar la disponibilidad de personal.
- Tener listos grupos de respuesta rápida, usuarios, administradores y personal técnico con conocimiento del equipo.
- En caso de falla, hacer una evaluación rápida del riesgo y las necesidades para resolver el problema.
- Definir opciones para retiro y sustitución de equipos.
- Establecer un procedimiento para la documentación de los problemas.

### 6.2.3 *Período crítico* (viernes 31 de diciembre, media noche – sábado 1 enero 2000)

- Máxima alerta, grupos de respuesta rápida.
- Personal de apoyo disponible.

### 6.2.4 *Fase post-crisis* (marzo 2000 en adelante)

- Evaluación de la respuesta.
- Reparación y sustitución de equipos y programas de cómputo.
- Identificación y manejo de otros problemas tecnológicos.

## 7. **Acciones de la OPS en apoyo a los países**

Después de haber sido incorporada como una línea de trabajo de la cooperación técnica de la OPS en 1997, el tema ha sido incluido en todas las reuniones, talleres y seminarios y en las misiones a los países. Dentro del convenio con el ECRI para la traducción al español y publicación mensual del boletín de tecnología *Monitor* en la página Web de la OPS, las ediciones especiales de enero de 1998 *Dispositivos médicos y el problema del año 2000* y de diciembre de 1998 *La estrategia para abordar el problema del año 2000, probar o no probar* han sido colocadas en forma permanente. Se han distribuido ejemplares en español a

las autoridades nacionales de salud a través de las Representaciones de la OPS/OMS en los países, y el ECRI ha donado boletines en inglés para su distribución.

La OPS ha estado presente en los Foros de Coordinadores Nacionales Y2K, organizados por la Naciones Unidas, la Organización de Estados Americanos y el Banco Mundial, presentando sus recomendaciones para abordar el problema. La OPS ha publicado el presente documento bajo el título *Problema del año 2000 y los servicios de salud*, el cual ha sido distribuido a las Representaciones de la OPS/OMS en los países, autoridades nacionales y en la Oficina Central.

Por lo atrasado que está el sector salud con respecto a otros sectores en tomar medidas en este campo, el énfasis y la recomendación de la OPS está dirigida a organizar planes de contingencia. Para apoyar a los países en la preparación de sus planes, se ha coordinado con la Administración de Salud de los Veteranos de los Estados Unidos la donación del CD-ROM *Patient-Focused Year 2000 Contingency Planning Guidebook*, considerado como una de las guías más completas para el problema Y2K. La OPS gestionó con el Departamento de Comercio de los Estados Unidos la donación de 1.000 copias del CD-ROM *Y2K Managing the Challenge* (versión en español, inglés y portugués) que es una herramienta para identificar equipos con problemas y darle seguimiento al proceso hacia la solución del problema. Este material se ha distribuido a los países y en forma permanente se continua enviando información adicional sobre el tema.

La OPS insta a todas las autoridades de salud de la Región de las Américas a que tomen urgente nota de las recomendaciones dirigidas a instalar planes de contingencia a fin de mitigar el impacto —de cualquier magnitud que fuese— del “problema del año 2000” sobre el sector de la salud.

## **8. Fuentes de información y soluciones**

- U.S. Food and Drug Administration (FDA)  
[www.fda.gov/cdrh/yr2000/year2000.html](http://www.fda.gov/cdrh/yr2000/year2000.html)
- U.S. Department of Veterans Affairs  
[www.va.gov](http://www.va.gov)
- U.S. Federal Government Gateway for Y2K Information Directories  
[www.itpolicy.gsa.gov/mks/yr2000/y2khome.htm](http://www.itpolicy.gsa.gov/mks/yr2000/y2khome.htm)

- Health Canada  
[www.hc-sc.gc.ca/hpb/](http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/)
- Emergency Care Research Institute (ECRI)  
[www.ecri.org](http://www.ecri.org)
- British Standards Institution  
[www.bsi.org.uk/disc/year2000.html](http://www.bsi.org.uk/disc/year2000.html)
- Pan American Health Organization (PAHO/WHO)  
[www.paho.org/spanish/hsp/hsphse.htm](http://www.paho.org/spanish/hsp/hsphse.htm)
- World Health Organization (WHO)  
[www.who.org](http://www.who.org)
- Healthcare's Year 2000 Information Clearinghouse  
[www.rx2000.org/](http://www.rx2000.org/)
- Computerworld  
[www.computerworld.com/news/year\\_2000/index.html](http://www.computerworld.com/news/year_2000/index.html)
- Federal Y2K  
[www.y2k.policyworks.gov/](http://www.y2k.policyworks.gov/)
- Will It Work  
[www.willitwork.com/](http://www.willitwork.com/)