



ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD



SUBCOMITÉ DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO

32.^a sesión, 25 y 26 de marzo de 1999

Punto 10 del orden del día provisional

SPP32/10 (Esp.)

26 febrero 1999

ORIGINAL: INGLÉS

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN SALUD

La selección, recopilación, organización, mantenimiento y uso de datos e información para efectos de describir, analizar y documentar la situación de salud de los países de la Región de las Américas constituyen funciones esenciales de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). En este sentido, la OPS colabora con los Estados Miembros para incrementar la capacidad de análisis de situación de salud y fortalecer la capacidad de documentar y evaluar las inequidades en materia de salud así como sus factores determinantes.

Este conocimiento ayuda en la formulación de políticas sanitarias y ambientales, la reorganización de los servicios de salud, la promoción de la salud, la prevención y el control de enfermedades, la programación y la evaluación de las intervenciones y la movilización de recursos. Los sistemas de información técnica sanitaria contribuyen a perfeccionar los conocimientos sobre la salud y el bienestar de la población y estimulan el uso de la información y el análisis disponibles.

En este documento se describe el uso de los Sistemas de Información Geográfica en Salud (SIG-Epi) como una de las plataformas de la iniciativa de datos básicos y perfiles de países que está desarrollando la OPS. Los programas técnicos regionales, las Representaciones de la OPS y los centros regionales han estado trabajando con los Estados Miembros en aras de acrecentar la capacidad de la Organización para utilizar nuevas herramientas y tecnología para describir, analizar y documentar la situación y las tendencias de los problemas de salud que se deben abordar en la Región. El concepto de SIG-Epi incluye el diseño, el desarrollo y la utilización de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la descripción de la situación de salud, el análisis epidemiológico y la gestión de la salud pública.

Los SIG constituyen poderosas herramientas analíticas para la toma de decisiones que incluyen la integración de datos con referencia espacial para la resolución de problemas. Actualmente se dispone de esta tecnología para utilizarla en computadoras personales, lo que la hace accesible al sector de la salud. La integración de los SIG y de técnicas y métodos epidemiológicos en la salud pública (incluidas las esferas de vigilancia, análisis de situación de salud y evaluación de programas y planificación), facilita el análisis epidemiológico de los eventos de salud y sus factores determinantes, necesarios para la toma de decisiones y las intervenciones de salud pública.

Este documento se presenta al Subcomité de Planificación y Programación con el objeto de informar a los Miembros sobre el avance realizado y la evolución prevista, solicitando al mismo tiempo, los comentarios de los Miembros del Subcomité.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
Resumen ejecutivo.....	3
1. Introducción.....	5
2. Meta de los Sistemas de Información Geográfica en Salud (SIG-Epi)	7
3. Objetivos de la cooperación técnica para el análisis de la situación de salud utilizando la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica.....	7
3.1 Objetivo general.....	7
3.2 Objetivos específicos.....	7
4. Resultados esperados del componente SIG-Epi.....	8
5. Características técnicas y metodológicas del SIG-Epi.....	8
6. Estrategias y actividades para el SIG-Epi.....	9
Referencias.....	11

RESUMEN EJECUTIVO

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) es responsable de seleccionar, recopilar, organizar, mantener y utilizar datos e información para efectos de determinar el perfil y las características del estado de salud de diferentes grupos demográficos y zonas geográficas y notificar la situación de salud de los países de la Región de las Américas. Este conocimiento es esencial para determinar qué acciones deben tomarse si se ha de eliminar la inequidad, entre ellas la formulación de políticas, la adecuación de servicios de salud, la prevención y el control de enfermedades, la promoción de la salud y la programación y evaluación de las intervenciones.

Con el objeto de fortalecer el proceso de información, análisis y toma de decisiones, la OPS definió la plataforma de datos básicos y perfiles de países dentro del contexto de las orientaciones estratégicas y programáticas de 1995-1998, que fue posteriormente presentada ante el 40.º Consejo Directivo (documento CD40/19). En las orientaciones estratégicas y programáticas de 1999-2002 se ratificó este compromiso para definir con mayor precisión los aspectos conceptuales y técnicos relacionados con las inequidades en materia de salud, incluido el desarrollo de los instrumentos para su medición y la vigilancia en el ámbito nacional y regional. La iniciativa procura proporcionar información actualizada y oportuna sobre la situación y las tendencias sanitarias en la Región de las Américas, que pueda servir en la gestión de políticas estratégicas, el establecimiento de prioridades de acción en el sector de la salud, la evaluación y modificación de la cooperación técnica y la divulgación de los informes. A la fecha, la plataforma de la iniciativa de datos básicos y perfiles de países incluye una base de datos con 117 indicadores en cinco esferas (demográfica, socioeconómica, mortalidad, morbilidad y factores de riesgo y recursos, y acceso y cobertura de servicios de salud) para cada país de las Américas, con enlaces a perfiles específicos del país. Los usuarios de las páginas Web de la OPS en Intranet e Internet tienen acceso al sistema.

Es necesario seguir desarrollando la plataforma actual de datos básicos y perfiles de países a fin de elevar la calidad y la eficiencia de los análisis de situación de salud, incluyendo un mejor manejo de los datos con referencias geográficas, la integración de las bases de datos en toda la OPS, las herramientas analíticas epidemiológicas y la presentación de los datos. Esta plataforma permitirá definir con más precisión los espacios, las zonas o los grupos con las mayores necesidades sanitarias básicas no satisfechas e inequidades en materia de salud y los factores determinantes relacionados con esas características. Además, ayudará a determinar y centrar las intervenciones y evaluar sus repercusiones. Para difundir su uso, se transferirán los métodos y la tecnología a las oficinas de la OPS/OMS en los países cuando se disponga de ellos.

Se considera que los SIG son herramientas poderosas de redes informáticas para la plataforma actual de datos básicos y perfiles de países. Dentro de este contexto se recomienda el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica en Salud (SIG-Epi). El concepto de SIG-Epi incluye el diseño, el desarrollo y la utilización de las herramientas del SIG para la descripción de la situación de salud, el análisis epidemiológico y la gestión de la salud pública. El SIG-Epi proporcionará las herramientas analíticas para la toma de decisiones, integrando los datos con referencias geográficas para la resolución de problemas. La conjugación del SIG y de técnicas y métodos epidemiológicos de salud pública facilita el análisis epidemiológico de los eventos de salud y sus factores determinantes, necesarios para la toma de decisiones y las intervenciones de salud pública.

1. Introducción

La selección, la recopilación, la organización, el mantenimiento y el uso de datos e información para efectos de describir, analizar y documentar la situación de salud de los países de la Región de las Américas constituyen funciones esenciales de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). En este sentido, la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP) colabora con los Estados Miembros para incrementar la capacidad de análisis de la situación de salud y fortalecer la capacidad de documentar y evaluar las inequidades en materia de salud así como sus factores determinantes, tal como se indica en las Orientaciones Estratégicas y Programáticas, 1999-2002. Este conocimiento ayuda en la formulación de políticas sanitarias y ambientales, la reorganización de los servicios de salud, la promoción de la salud, la prevención y el control de enfermedades, la programación y evaluación de las intervenciones y la movilización de recursos.

Con el objeto de fortalecer el proceso de información, análisis y toma de decisiones a nivel de la Secretaría, la OPS lanzó en 1995 la iniciativa de datos básicos y perfiles de países y la presentó ante el Consejo Directivo (documento CD40/19). En las Orientaciones Estratégicas y Programáticas, 1999-2002 se ratificó este compromiso para definir con mayor precisión los aspectos conceptuales y técnicos relacionados con las inequidades en materia de salud, incluido el desarrollo de los instrumentos para su medición y vigilancia a escala nacional y regional. La iniciativa procura proporcionar información actualizada y oportuna sobre la situación y las tendencias sanitarias en la Región de las Américas que pueda servir en la gestión de políticas estratégicas, el establecimiento de prioridades de acción en el sector de la salud, la evaluación y modificación de la cooperación técnica y la divulgación de los informes. Para lograr este objetivo se recomienda una plataforma de redes de informática que permita la interconexión de bancos de datos y el intercambio de información en toda la Organización.

En esta etapa, la plataforma de datos básicos y perfiles de países de la iniciativa incluye una base de datos con 117 indicadores en cinco esferas (demográfica, socioeconómica, mortalidad, morbilidad y factores de riesgo y recursos, acceso y cobertura de los servicios de salud) de cada país de las Américas, con enlaces a perfiles específicos del país. Los usuarios de las páginas Web de la OPS en Intranet e Internet tienen acceso al sistema. Para mejorar el carácter integral y facilitar la comparabilidad de conjuntos de datos, la Secretaría está trabajando con el Comité Regional Asesor en Estadísticas de Salud, otros organismos del sistema de las Naciones Unidas (como la División de Estadística de las Naciones Unidas, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y otros), bancos internacionales, otras instituciones responsables de recolectar y vigilar la información sanitaria, y autoridades nacionales, a fin de determinar las definiciones estándar, las responsabilidades y otros asuntos de carácter técnico.

A pesar de este avance, el desarrollo adicional de la plataforma de datos básicos y perfiles de países elevará la calidad y la eficiencia de los análisis de la situación de salud. Cabe destacar en este sentido la adición de una mejor capacidad de manejo de datos con referencia geográfica así como la integración de diferentes sistemas de bases de datos y herramientas analíticas básicas y la visualización espacial de los datos. La plataforma mejorada permitirá una identificación más precisa de los espacios, las zonas o los grupos con las mayores necesidades sanitarias básicas no satisfechas e inequidades en materia de salud, los que se encuentren en mayor riesgo de muerte o enfermedad y los factores determinantes relacionados con ese mayor riesgo. También ayudará a determinar y centrar las intervenciones y a evaluar sus repercusiones. Se seguirán transfiriendo los métodos y la tecnología, a medida que se van desarrollando, a las oficinas de la OPS/OMS en los países.

Los SIG están constituidos por poderosas herramientas analíticas para la toma de decisiones que permiten integrar los datos con referencias geográficas para la resolución de problemas. La integración de los SIG y de técnicas y métodos epidemiológicos de salud pública (incluidas las esferas de vigilancia, análisis de situación de salud, y evaluación de programas y planificación) facilita el análisis epidemiológico de los eventos de salud y sus factores determinantes, necesarios para la toma de decisiones y las intervenciones de salud pública.

Si bien actualmente puede utilizarse la tecnología de los SIG en computadoras personales y por consiguiente es accesible para la mayoría de las instituciones, servicios y programas del sector de la salud, todavía quedan algunos problemas que deben superarse para poder utilizar plenamente los sistemas en el área sanitaria, entre ellos: la falta de herramientas específicamente diseñadas para los análisis epidemiológicos, la disponibilidad limitada de paquetes de programas de computadora de bajo costo y fácil de usar, la insuficiente accesibilidad de las bases de datos geográficas, la fragmentación de los sistemas de información sanitaria y la falta de capacitación adecuada y de bajo costo.

La OPS proporciona apoyo técnico para la reorganización y la operación de los servicios epidemiológicos, incluyendo el fortalecimiento de la vigilancia de la salud pública, la modernización de los registros y sistemas de información estadística, y la ejecución y aplicación de la Décima Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10). Fomenta además la capacitación a nivel básico e intermedio en métodos epidemiológicos y bioestadísticos. La Secretaría analiza rutinariamente los datos sobre la situación y las tendencias sanitarias en las Américas y divulga esta información. En este contexto, el uso del SIG constituye una herramienta estratégica.

2. Meta de los Sistemas de Información Geográfica en Salud (SIG-Epi)

El concepto de SIG-Epi incluye el diseño, el desarrollo y la utilización de las herramientas de los SIG para efectos de la descripción de la situación de salud, el análisis epidemiológico y la gestión de la salud pública. La capacidad de los SIG para integrar y procesar los datos lo dota de un enorme potencial de aplicación en diferentes esferas de la salud pública y ofrece nuevas oportunidades para describir y analizar las relaciones entre los atributos del ambiente y los eventos de salud en distintos entornos geográficos.

La meta del componente del SIG-Epi es fortalecer la capacidad analítica y de toma de decisiones de la OPS y los gerentes nacionales de salud pública y otras partes interesadas, para fortalecer la efectividad de la gestión y el uso de la información sanitaria. El desarrollo de este componente de datos básicos proporcionará una plataforma que permitiría la comunicación y la integración de los diferentes sistemas de información de los que dispone la OPS. Paralelamente al desarrollo de la capacidad técnica de la Secretaría, las oficinas de la OPS/OMS en los países y los profesionales de contratación nacional se beneficiarán de la capacitación y de la transferencia de tecnología, de capacidad técnica y metodológica.

3. Objetivos de la cooperación técnica para el análisis de la situación de salud utilizando la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica

3.1 *Objetivo general*

El objetivo general es fortalecer la capacidad de análisis epidemiológico y vigilancia de la Secretaría y de los programas y servicios nacionales y locales de salud a efectos de facilitar la formulación de políticas y el establecimiento de prioridades en el sector sanitario de la Región de las Américas. Procura además fortalecer la capacidad de la OPS de generar los conocimientos necesarios para documentar y explicar la situación de salud en los países de la Región.

3.2 *Objetivos específicos*

Los objetivos específicos son:

- a) desarrollar una plataforma de información en la OPS que proporcione herramientas para el almacenamiento, el manejo, la consulta, el análisis y la presentación de la información relacionada con la salud de manera más eficiente;
- b) promover el uso de la tecnología de los SIG como herramienta para la salud pública;

- c) apoyar el desarrollo de recursos humanos para usar los SIG en epidemiología y salud pública;
- d) respaldar la digitalización de las áreas geográficas prioritarias en la Región de las Américas que actualmente no están disponibles o todavía no existen;
- e) apoyar el desarrollo de aplicaciones, herramientas y otros materiales relacionados con los SIG en salud pública para los usuarios finales;
- f) fortalecer la capacidad de la red actual de grupos colaboradores de la OPS para SIG en epidemiología y facilitar el desarrollo de otros grupos.

4. Resultados esperados del componente SIG-Epi

Se aumentará la capacidad analítica de la OPS y se dispondrá de más información en diferentes formatos para facilitar la toma de decisiones. Como resultado de la promoción y el apoyo, aumentará el número de usuarios de los SIG en la OPS y en los servicios de salud nacionales para fines de vigilancia y planificación. Además, gracias a los programas de capacitación, un mayor número de gerentes de salud de la OPS y de los servicios de salud locales, podrán realizar análisis de situación de salud y determinar con mayor efectividad las necesidades sanitarias de grupos prioritarios. El desarrollo de materiales de capacitación y de aplicaciones ayudará a la creación de capacidades de los recursos humanos nacionales y locales de la OPS para el análisis de situación de salud y la vigilancia y planificación de la salud pública. Finalmente, podrá consolidarse un archivo de información con fronteras geográficas digitalizadas en la OPS que podrán utilizar los países y otros programas de la Organización, con la asistencia de grupos colaboradores. Se está organizando asimismo una red de colaboración con la participación de grupos de distintos países americanos.

5. Características técnicas y metodológicas del SIG-Epi

Los SIG están constituidos por poderosas herramientas analíticas para la toma de decisiones que permiten integrar los datos con referencias espaciales para la resolución de problemas. La conjugación de los SIG y de técnicas y métodos epidemiológicos de salud pública, incluidas las esferas de vigilancia, análisis de situación de salud, y evaluación de programas y planificación, facilita el análisis epidemiológico de los eventos de salud y sus factores determinantes, necesarios para la toma de decisiones y las intervenciones de salud pública.

La estructura propuesta de la plataforma de SIG-Epi de datos básicos y perfiles de países es un SIG de tres niveles basado en Web, con una interfase de usuario básica y una

avanzada, para poder recuperar, presentar y analizar los datos relacionados con la salud. Si bien se diseñó originalmente para la Intranet, en el futuro el sistema también estará disponible en el sitio Web de la OPS para los usuarios de Internet.

6. Estrategias y actividades para el SIG-Epi

Como ya se mencionó, además del desarrollo de la plataforma en sí, hay una serie de aspectos que deben abordarse o mejorarse.

Los insumos básicos del SIG son los datos geográficos y los atributos (salud). Pese a que algunos datos geográficos y mapas son gratuitos o pueden adquirirse comercialmente en la mayoría de los países, en general se carece en las Américas de las fronteras geográficas detalladas sobre la división política del país (es decir, por estados, provincias o departamentos, o por condados o municipios), lo que dificulta la toma de decisiones. Esto obliga a generar los límites a partir de otros mapas o de visitas sobre el terreno, sobre todo en las zonas de alta prioridad.

Los costos de la capacitación en SIG que imparten las empresas, a nivel básico e intermedio, son elevados (más de US\$ 2.000 por persona para un taller de tres días), por lo que la OPS está buscando estrategias eficientes de capacitación.

Existen varios tipos de paquetes de programas de computadora sobre SIG que pueden emplear los servicios de salud, con diversas exigencias de equipo y costos según su capacidad: desde los muy sencillos y de distribución gratuita a los muy complejos y costosos.

Se indican a continuación las estrategias y actividades sugeridas por el SIG-Epi, incluida la participación de grupos colaboradores de la OPS:

- a) Organización y participación en las actividades de capacitación del personal de servicios de salud y en los talleres y otras reuniones científicas sobre los SIG en epidemiología y salud pública.
- b) Desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas que incluyan rutinas para procesar los datos y calcular indicadores epidemiológicos específicos y su mapeo analítico. El objetivo es incluir procedimientos que sean útiles para los epidemiólogos y los gerentes de servicios de salud, incluido el manejo de los datos, la creación de mapas temáticos con tasas brutas y ajustadas, las herramientas para determinar la agregación espacial de eventos relacionados con la salud, la puesta a prueba de hipótesis de exposiciones geográficas en las investigaciones epidemiológicas, los

generadores de áreas de influencia, y el análisis de las áreas críticas. Actualmente ningún paquete comercial de SIG cuenta con esta capacidad analítica. El paquete analítico específico de programas de computadora iría acompañado de un manual.

- c) Elaboración materiales de capacitación para diferentes niveles y necesidades de los usuarios finales, a nivel básico e intermedio. Los materiales incluirían una serie de módulos sobre conceptos básicos de epidemiología, geografía y gestión y manejo de bases de datos pertinentes a los SIG, que son las esferas principales de preocupación para los profesionales que realizan trabajo en el terreno. Además, se producirían dos manuales simplificados con ejemplos de ejercicios prácticos para los usuarios de los paquetes de programas de computadora EpiMap,¹ ArcView² y MapInfo.³
- d) Aplicación de los SIG a problemas y necesidades específicas, incluidas la situación de salud, la vigilancia de problemas específicos (por ejemplo, la malaria) y situaciones concretas de salud (por ejemplo, las zonas fronterizas), la gestión de servicios sanitarios y la evaluación de riesgos, entre otros, que pueden servir de ejemplo para otros casos. Otra esfera de trabajo sería el desarrollo de un SIG que pudiese acoplarse al sistema de datos básicos, actualmente sujeto a una prueba piloto. Este SIG se desarrollaría para ser utilizado en ambientes Intranet/Internet.
- e) La divulgación de información es una prioridad en el programa. Para ello se ha desarrollado un paquete de programas de computadora de demostración que presenta un análisis de situación de salud en Centroamérica, y podrían crearse otros. Además, se prepararán otras herramientas para facilitar el análisis de situación de salud, como un atlas de salud nacional y el atlas de salud de las Américas, los cuales podrán utilizarse como modelos para otras aplicaciones.
- f) Digitalización de los límites geográficos de las zonas prioritarias mediante contratos y otros acuerdos entre instituciones

¹ EpiMap es un paquete de programas de computadora gratuito, resultado de la colaboración entre los Centros para el Control de Enfermedades de los Servicios de Salud Pública de los Estados Unidos y la Organización Mundial de la Salud.

² ArcView es un paquete de programas de computadora producido por el Instituto de Investigaciones sobre Sistemas Ambientales.

³ MapInfo es un paquete de programas de computadora producido por MapInfo Corporation.

Referencias

Organización Panamericana de la Salud, Cooperación Técnica de la OPS en Sistemas de Información Geográfica Aplicados en Epidemiología (SIG-Epi) en las Américas. *Boletín Epidemiológico*, 1996; 17 (2): 8-10.

Organización Panamericana de la Salud. *Recopilación y utilización de datos básicos en salud*. Documento presentado al Consejo Directivo CD49/19, 1997:1-12.

Organización Panamericana de la Salud. *Orientaciones Estratégicas y Programáticas, 1999-2002*. Washington, D.C.: OPS; 1999. (Documento Oficial No. 291).