

# BOLETIN de la Oficina Sanitaria Panamericana

Año 35

Vol. XLI

Agosto, 1956

No. 2

## ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL AUXILIAR DE SANEAMIENTO EN LAS AMERICAS\*

ING. PROSPERO RUIZ

*Ingeniero de Salud Pública, Oficina Sanitaria Panamericana, Washington, D. C.*

### INTRODUCCION

El saneamiento del medio es una de las necesidades fundamentales en materia de salud pública. Las diarreas y las enteritis, que siguen siendo causa principal de muerte en muchos países americanos, la tifoidea, que es endémica en muchas grandes ciudades, y las altas tasas de mortalidad infantil, señalan entre sus causas profundas, deficiencias de los servicios de saneamiento; y el gran grupo de enfermedades transmitidas por insectos, entre las cuales se encuentra la malaria, constituye otro problema grave en la mayor parte de América que guarda relación asimismo con el saneamiento.

El saneamiento del medio, no sólo tiene una importancia sanitaria, sino también un significado cultural, estético, económico y social.

No basta construir buenos servicios de saneamiento, plantas e instalaciones cuidadosamente calculadas, emplear los últimos recursos de la técnica sanitaria, si estas obras e instalaciones no se operan y supervisan adecuadamente. No podrán obtenerse

\* Trabajo presentado en el V Congreso de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria (AIDIS), Lima, Perú, 19-25 de marzo de 1956.

*Nota: En el Boletín de diciembre, 1956, aparecerán otros trabajos sobre ingeniería sanitaria presentados en el V Congreso y que no fue posible publicar en este número.*

resultados satisfactorios en una campaña de salud pública, si los servicios de salubridad no cuentan con personal competente para promover y dirigir un buen programa de saneamiento del medio.

En el presente trabajo nos referiremos al adiestramiento de inspectores sanitarios y de operadores de plantas de agua, dos grupos de trabajadores por lo regular de tipo no profesional que tienen mucha importancia en los nuevos programas de salud pública. Brevemente nos referiremos a los perforadores de pozos, como un tipo nuevo de personal de importancia creciente en los actuales programas.

### BREVE INFORMACION SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES

Los inspectores sanitarios son funcionarios de los departamentos de salud, que trabajan por lo regular bajo la dirección de los médicos de salubridad y que se han dedicado y aún se dedican a actividades de vacunación, a la vigilancia policíaca para el cumplimiento de las disposiciones legales sobre viviendas, mercados, mataderos, escuelas, restaurantes y demás establecimientos y servicios públicos de interés para la salud pública. Fundamentalmente, ejercen funciones de inspección y vigilancia sobre el cumplimiento de las disposiciones sanitarias. Se les designa oficiales sanitarios y prácticos de saneamiento en México, guardas sani-

tarios en Brasil y Paraguay, oficiales de saneamiento e inspectores de saneamiento en Puerto Rico, inspectores de higiene en algunos sitios de Colombia, y en la mayoría de los países, inspectores sanitarios. Por lo regular, su preparación teórica es escasa, pues sus estudios se limitan a los de la escuela primaria y a los de unos pocos años de enseñanza secundaria, aunque esto no siempre ocurre; su sueldo es bajo y por lo

común ejercen otras actividades privadas para hacer frente a sus necesidades económicas.

Este personal ha trabajado principalmente en contacto con los médicos, hasta tal punto que, en muchos países, sus miembros ejercen funciones de "practicantes", y su trabajo es supervisado directamente por las unidades sanitarias, con poca participación de los ingenieros sanitarios. Hoy día se le considera

CUADRO No. 1.—*Personal auxiliar de saneamiento, empleado a tiempo exclusivo, en los servicios de salubridad nacionales, estatales o provinciales, y locales en 14 países y 17 territorios americanos en 1953 (2).*

Area	Personal Auxiliar de Saneamiento			Total	Población 1950	Población por auxiliar
	Nacional	Estatal	Local			
<i>Países</i>						
Argentina.....	30	—	—	30	17.196.809	573.200
Bolivia.....	93	24	—	117	3.019.031	25.800
Brasil.....	470	—	—	470	51.944.397	110.500
Chile.....	242	—	—	242	5.786.283	23.900
Colombia.....	4	30	1.820	1.854	11.323.380	6.100
Costa Rica.....	152	—	—	152	803.000	5.300
República Dominicana.....	141	—	—	141	2.130.943	15.100
El Salvador.....	205	—	—	205	1.857.023	9.100
México.....	444	555	13	1.012	25.825.836	25.500
Nicaragua.....	116	62	6	184	1.059.533	5.800
Panamá.....	106	—	—	106	748.269	7.100
Paraguay.....	61	160	—	221	1.396.842	6.300
Perú.....	313	—	—	313	8.103.519	25.900
Venezuela.....	595	—	—	595	4.981.493	8.400
Totales.....	2.972	831	1.839	5.642	136.186.358	
<i>Territorios</i>						
Bahamas (Br.).....	14	—	—	14	79.000	5.600
Barbada (Br.).....	14	—	—	14	209.000	15.000
Bermuda (Br.).....	8	—	—	8	38.005	4.800
Guayana Británica.....	138	—	339	477	406.000	850
Honduras Británico.....	11	—	80	91	67.430	740
Guadalupe (Br.).....	12	—	—	12	302.000	25.200
Jamaica (Br.).....	263	—	178	441	1.402.900	3.200
Islas Leeward (Br.)						
Antigua.....	16	—	—	16	45.072	2.800
Montserrat.....	3	—	—	3	13.535	4.500
San Cristóbal y Nieves.....	15	—	—	15	47.615	3.200
Islas Vírgenes.....	27	—	21	48	6.925	140
Martinica (Fr.).....	25	—	—	25	279.960	11.000
Puerto Rico.....	274	—	—	274	2.208.000	8.100
Trinidad y Tabago (Br.).....	217	—	—	217	632.450	2.900
Islas Windward (Br.)						
Dominica.....	16	—	—	16	54.000	3.400
Granada.....	18	—	—	18	77.000	4.300
Santa Lucía.....	23	—	—	23	79.495	3.500
Totales.....	1.094	—	618	1.712	5.948.387	

un auxiliar valiosísimo de la ingeniería sanitaria, sin el cual ésta no podría desempeñar una labor eficaz en el campo de la salud pública.

Según los informes presentados a la XIV Conferencia Sanitaria Panamericana, celebrada en Chile en 1954, por 14 países y 17 territorios americanos, el número de habitantes beneficiados por cada auxiliar de saneamiento (véase el Cuadro No. 1) varía entre 140 y 573.200. El promedio correspondiente a los países se estima en 24.100, y el correspondiente a los territorios, en 3.500. Del mismo modo, la mediana de habitantes por cada auxiliar de saneamiento es, en los países, de 12.100, y en los territorios, de 3.500.

Si aplicamos estas medianas a la población total de los países y territorios de las Américas (excluyendo Estados Unidos, Canadá, Hawai y Alaska), estimada en 1950,

hallamos, en forma muy general, que existían alrededor de 14.000 inspectores sanitarios y personal de otro tipo, dedicados a las labores de saneamiento, en las organizaciones de salud pública. Estas cifras no representan la cuantía real de inspectores sanitarios y de otros auxiliares de saneamiento de estos países y territorios, ya que, en la práctica, este personal actúa más bien en las ciudades, quedando casi sin sus servicios más del 50 % de la población total, establecida en las zonas rurales. Esto nos indica que la necesidad total de personal de esta clase, urbano y rural, puede estimarse en unos 20.000 inspectores sanitarios y auxiliares de saneamiento. Según la experiencia, incluso la mayoría de este personal existente necesita adiestramiento.

Respecto a los operadores de plantas de agua, la situación parece más grave. No se dispone de una estadística completa de este

CUADRO NO. 2.—Número de sistemas de abastecimiento de agua en áreas urbanas de 10 países y 13 territorios americanos, informados en 1953, comparados con la población urbana según los últimos censos (2).\*

País o territorio	Población urbana	Fecha del censo	Número de sistemas de agua 1953
Argentina.....	9.932.133	1947	123
Bolivia.....	1.013.350	1950	123
Colombia.....	4.186.885	1951	316
Cuba.....	2.607.490	1943	112
República Dominicana.....	508.408	1950	77
El Salvador.....	675.619	1950	151
Haití.....	393.123	1950	15
Nicaragua.....	369.249	1950	12
Panamá.....	289.680	1950	12
Venezuela.....	2.484.891	1950	133
Barbada.....	76.437	1946	1
Guadalupe.....	67.829	1946	3
Guayana Británica.....	103.397	1946	1
Guayana Francesa.....	10.961	1946	2
Honduras Británica.....	33.072	1946	1
Islas Leeward			
Montserrat.....	2.103	1946	5
Islas Vírgenes.....	15.518	1950	1
Islas Windward			
Sta. Lucía.....	12.852	1946	3
San Vicente.....	14.766	1946	1
Jamaica.....	225.467	1943	1
Martinica.....	88.607	1946	2
Puerto Rico.....	894.813	1950	56
Trinidad y Tabago.....	129.704	1946	2

\* Este cuadro incluye solamente aquellos países y territorios que informaron tanto la población como el número de sistemas de abastecimiento de agua.

personal, pero en líneas generales se puede decir que en muchos países son numerosas las plantas, costosas y delicadas, al cuidado de personal inexperto; la mayoría de los países considerados carecen de una reglamentación del trabajo de los operadores que indique los requisitos y la preparación técnica de este personal para cuidar de las plantas e instalaciones y salvaguardar los intereses de la salud pública; poco se ha hecho en favor de la preparación técnica de este personal, y sólo muy pocos países vienen organizando pequeños cursos con este fin.

De los informes de los Estados Miembros a la Conferencia Sanitaria Panamericana de Chile, se obtiene el Cuadro No. 2, donde se muestra que en un total de 10 países y 13 territorios americanos existían, en 1953, 1.162 sistemas urbanos de abastecimiento de agua, lo cual arroja un promedio aproximado de población urbana de 20.700 habitantes por cada sistema. Aplicando esta proporción a la población urbana actual, que es de unos 70.000.000 de habitantes, se obtiene una cifra aproximada de 3.400 sistemas de abastecimiento de agua. Cada planta de éstas necesita, como mínimo, 2 operadores. Las plantas grandes, como es sabido, necesitan más de dos y muchas plantas de acueductos rurales o de pequeñas poblaciones consideradas como rurales, también necesitan operadores competentes. De esta manera se puede decir, con toda verosimilitud, que se necesita capacitar en la América Latina y territorios del Caribe, a más de 10.000 operadores de sistemas de abastecimiento de agua.

#### CLASIFICACION DEL PERSONAL AUXILIAR DE SANEAMIENTO

El Comité de Expertos, de la OMS, en su segunda reunión de octubre de 1951, clasifica el personal de la siguiente manera:

a) *El inspector de salud* es el trabajador clave del servicio de saneamiento. Su educación básica debe ser equivalente a 12 años de estudio, y debe capacitarlo para su ingreso a la universidad. Los estudios de capacitación en saneamiento del medio deben abarcar las siguientes materias: matemáti-

cas; física; química; bacteriología; parasitología; epidemiología; anatomía y fisiología; control de enfermedades transmisibles; abastecimiento de agua y plantas de tratamiento de aguas negras; basuras; control de insectos y roedores; inspección de fábricas y construcción de edificios; dibujo y examen de planos; control de alimentos; administración de salud pública; bioestadística; y legislación y procedimientos legales.

b) *El asistente de salud* corresponde a una categoría inferior y es un funcionario que trabaja bajo la supervisión del inspector de salud. Su formación básica debe ser equivalente, por lo menos, a 7 u 8 años de estudios generales o, en algunos países, equivalente al más alto grado de la enseñanza elemental. El curso de capacitación de este personal abarca aproximadamente las mismas materias indicadas para el inspector de salud, con la amplitud y profundidad que cada situación requiera.

En la América Latina se está mejorando considerablemente la enseñanza básica de este personal, hasta tal punto que en muchos países los inspectores de salud tienen ya enseñanza secundaria completa, y muchos asistentes de salud, varios años de dicha enseñanza.

c) *El guarda de salud* es un trabajador de saneamiento, especialmente para áreas rurales. Por lo regular, su preparación básica corresponde a la recibida en la escuela primaria, y su formación profesional es más elemental, de acuerdo con el tipo de trabajo que debe desempeñar.

Dentro de estas tres clasificaciones, hechas en forma muy general por el Comité de Expertos en Saneamiento, se emplea más en la América Latina el nombre de inspector sanitario.

d) *Los operadores de plantas de agua* corresponden a varias categorías, según los países y los tipos de planta. Por lo general, las plantas grandes requieren operadores con título universitario, y las plantas pequeñas, que no cuentan con personal universitario, requieren personal de mejor adiestramiento del que actualmente reciben. Los estudios de

este personal son muy variables; por lo general duran menos de un año y cubren varios aspectos de la ingeniería sanitaria.

El Comité de Expertos no clasifica a los perforadores de pozos como personal auxiliar de saneamiento. En casi toda América no existe el perforador de pozos con el grado de especialización y experiencia que tiene en los Estados Unidos, donde más de un 50% de los abastecimientos de agua proceden de fuentes subterráneas. Sin embargo, este sistema viene cobrando especial importancia, y la Organización proyecta organizar en el presente año un pequeño curso para perforadores de pozos en los países de Centro América y Panamá.

Respecto al personal auxiliar de saneamiento de los departamentos de salud, se somete a discusión la clasificación siguiente para la América Latina: a) una categoría semi-universitaria, muy próxima al llamado "sanitarian" de los Estados Unidos, y que podría llamarse "técnico de saneamiento", con enseñanza general secundaria y algunos años de universidad: correspondería a una posición intermedia entre el ingeniero sanitario y el inspector de salud o inspector sanitario. La justificación y oportunidad de promover el desarrollo de este grupo variará en cada país, de acuerdo con las posibilidades presupuestarias y de otra índole; b) el "inspector de salud" o "inspector sanitario", que podría denominarse "oficial de saneamiento", con la preparación y funciones indicadas por el Comité de Expertos; c) "asistente sanitario" o "asistente de salud", que podría denominarse "ayudante de saneamiento", con una preparación de unos 8 a 10 años de enseñanza general, que correspondería a una categoría inferior a la del oficial de saneamiento. Los cursos de adiestramiento serían similares a los indicados por el Comité de Expertos, y las funciones, muy semejantes a las de aquél. El propósito de esta última categoría es ubicar a los muchos funcionarios, sin suficiente formación básica y especializada, que en la actualidad trabajan en los diferentes países; y se persigue diferenciarlos de la categoría

anterior para destacar y promover la carrera del oficial de saneamiento.

Además del personal auxiliar de saneamiento de los departamentos de salud, de esta clasificación están los operadores de plantas, que, por lo regular, trabajan bajo la responsabilidad de otras dependencias del Gobierno y cuya preparación interesa igualmente a las autoridades de salud pública. Su preparación y categorías varían según los países y la importancia de las plantas.

#### PREPARACION DE INSPECTORES SANITARIOS

En la actualidad, hay 3 tipos de cursos para este personal:

a) Cursos internacionales, en las escuelas de salud pública de Chile, de Brasil y de Puerto Rico. En México comenzó el año pasado un curso de "Prácticos de Saneamiento". En Puerto Rico hay 2 tipos de cursos; uno para inspectores de saneamiento en el Departamento de Salud, y otro de post-graduados en ciencias sanitarias en el Departamento de Higiene y Medicina Preventiva de la Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico. Siguen estos cursos 4 becarios de la OSP/OMS. En Chile estudiaron en 1954, 30 inspectores, de los cuales 15 eran chilenos y 15 extranjeros. En la Escuela de São Paulo hay actualmente 9 becarios extranjeros.

El curso indicado, en México, tiene una modalidad especial y es que la preparación se hace en 3 ciclos, de una duración de 12 semanas cada uno, y de un total de 504 horas de estudio entre laboratorio, taller y prácticas de construcción y de campo, los dos primeros ciclos se imparten anualmente, y el tercero, cada 2 años. La selección de estos auxiliares para el segundo ciclo se hace después de un año de servicio, y para el tercero, después de 2 años en activo. La finalidad de este sistema es la selección a largo plazo, de acuerdo con las aptitudes, dedicación, interés y rendimiento del trabajo del aspirante.

En el Brasil, una vez terminado el curso, se trasladan los alumnos a la estación de adiestramiento de Araraquara, donde se les

da un adiestramiento práctico, supervisado por un ingeniero sanitario. En Chile, la enseñanza se combina con prácticas de campo en diversos servicios seleccionados de salubridad; además, a los extranjeros se les da una práctica adicional. En estos cursos internacionales se pretende adiestrar personal clave y seleccionado que pueda asumir, a su regreso a los países de origen, responsabilidades en la enseñanza y en la supervisión

del personal auxiliar de saneamiento. En el Cuadro No. 3 se presenta información estadística sobre algunas características de estos cursos.

b) Cursos nacionales patrocinados por la OSP/OMS, sobre el desarrollo de los programas integrales de salud pública, tales como los organizados en El Salvador, en Panamá, Guatemala, República Dominicana y Paraguay. Se han celebrado 4 cursos en El

CUADRO No. 3.—*Algunas características de los cursos internacionales ofrecidos por las escuelas de São Paulo (11), México (9), Santiago, Chile (6), y San Juan (13) Puerto Rico.*

Características de un Curso	São Paulo, Brasil Faculdade de Higiene e Saúde Pública	Santiago, Chile Escuela de Salubridad	San Juan, Puerto Rico <sup>6</sup> Departamento de Salud, Río Piedras	México D.F., México Departamento de Ingeniería Sanitaria UNAM
	1955	1956	1953	1955
Duración en semanas.....	39	17	14	38
Educación mínima, años de estudios..	10	12	12	9
Cupo.....	20	35	15	30
Edad.....	—	20-45	—	20-35
<i>Programa de Estudios<sup>(a)</sup></i>				
Totales horas curso académico.....	600	382,5	220	1.050
Principios básicos de salud pública				
Horas.....	300	196,5	80	444
Por ciento.....	50,0	51,4	36,4	42,3
Nociones básicas de Ingeniería				
Horas.....	160	0	0	234
Por ciento.....	26,7			22,3
Educación sanitaria y ciencias socia- les				
Horas.....	40	7,5	28	60
Por ciento.....	6,7	2,0	12,7	5,7
Saneamiento ambiental				
Horas.....	100	178,5 <sup>(b)</sup>	88	204
Por ciento.....	16,7	46,7	40,0	19,4
Conocimientos adicionales				
Horas.....	0	0	24	108
Por ciento.....			10,9	10,3
Práctica de campo				
Semanas.....	13	variable	5	12,6

a) El programa de estudios se ha clasificado en la forma siguiente: *Principios Básicos de Salud Pública*, que comprende administración sanitaria, epidemiología, bacteriología, parasitología, entomología, legislación sanitaria, y ciencias afines. *Nociones Básicas de Ingeniería*, que comprende matemáticas, física y química, hidráulica, talleres, dibujo, agrimensura, y ciencias afines. *Educación Sanitaria y Ciencias Sociales*, que comprende educación higiénica, antropología, sociología y ciencias afines. *Saneamiento ambiental*, que incluye aguas, desagües, plantas, control de alimentos, inspecciones, encuestas, mosquitos y roedores, basuras, viviendas, etc. *Conocimientos Adicionales*, que incluye nutrición, enfermería, higiene mental, primeros auxilios, equitación y otros.

b) Algunas de estas clases incluyen principios básicos de ingeniería.

c) Además se ofrece otro curso, para post-graduados, en la Escuela de Medicina Tropical, Universidad de Puerto Rico.

Salvador, 1 curso en Panamá, 1 en la República Dominicana, 1 en Guatemala y 5 cursos en Paraguay. En los últimos 4 años se han adiestrado alrededor de 200 inspectores y guardas sanitarios. Los datos estadísticos relativos a estos cursos pueden verse en el Cuadro No. 4.

c) Cursos nacionales organizados por los países, con la cooperación del SCISP en

algunos casos. Se ha hecho una gran labor en estos cursos, y en este campo colaboran estrechamente los gobiernos, la OSP/OMS y el SCISP.

Del examen de los Cuadros Nos. 3 y 4, sobre algunas características de los cursos para inspectores sanitarios ofrecidos en algunos países, podemos observar:

1. Variaciones apreciables en la duración de

CUADRO NO. 4.—*Algunas características de los cursos de inspectores sanitarios en los programas integrales de salud pública, asistidos por la Oficina Sanitaria Panamericana y la Organización Mundial de la Salud (12).*

Características	El Salvador 1953	Guatemala 1955	Rep. Dominicana 1954	Panamá 1953	Paraguay 1955
Duración del curso en semanas.....	35	31	31,2	17	9
Número de alumnos.....	18	18	12	12	33
Educación mínima requerida:					
Primaria.....	—	—	—	—	sí
Secundaria.....	—	—	—	sí	—
Bachillerato o maestro normalista..	sí	sí	sí	—	—
Edad.....	20-35	+20	18-30	variable	18-35
<i>Plan de Estudios</i>					
Curso académico					
Total horas.....	645	785	600	504	240
Introducción y orientación					
Horas.....	1	16	2		
Por ciento.....	0,2	2,0	0,3		
Principios fundamentales de salud pública					
Horas.....	133	182	135	96	65
Por ciento.....	20,6	23,2	22,5	19,0	27,1
Nociones básicas de ingeniería					
Horas.....	146	161	131	165	—
Por ciento.....	22,6	20,5	21,8	32,7	
Educación sanitaria y ciencias sociales					
Horas.....	37	44	15	12	50
Por ciento.....	5,7	5,6	2,5	2,4	20,8
Legislación sanitaria					
Horas.....	16	16	15	3	—
Por ciento.....	2,5	2,0	2,5	0,6	
Saneamiento Ambiental					
Horas.....	267	345	292	146	125
Por ciento.....	41,4	43,9	48,7	29,0	52,1
Conocimientos varios					
Horas.....	19	21	10	53	—
Por ciento.....	2,9	2,7	1,7	10,5	
Exámenes					
Horas.....	26	—	—	29	—
Por ciento.....	4,0			5,8	
Duración prácticas de campo en semanas.....					
	13	5	13	3	—

los distintos cursos, desde 9 semanas, en Paraguay, y 14 semanas en Puerto Rico, hasta 39 semanas en la facultad de higiene y salud pública de la Universidad de São Paulo.

2. Los cursos de saneamiento de los programas integrales de salud pública, de El Salvador, de la República Dominicana, Guatemala y Panamá han tenido aproximadamente la misma duración (504-785 horas).

3. Se observa una tendencia general a exigir enseñanza secundaria a los candidatos.

4. Los planes de estudios tienen algunas variaciones, que se explican por las diferentes necesidades y condiciones de los alumnos admitidos.

#### ADIESTRAMIENTO DE OPERADORES DE PLANTAS DE AGUA

Atendiendo a la gran necesidad de adiestramiento de este personal, la Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud (OSP/OMS), ha estimulado la organización de cursos internacionales para ello. Esta labor comenzó con la organización del Primer Curso Regional para Operadores de Plantas de Agua, de Centro América y Panamá, que tuvo lugar en Tegucigalpa, Honduras, en junio de 1953. Se repitió un curso similar en julio de 1955 en Guatemala y se proyecta el Tercer curso regional, en México, durante el presente año. Este curso cubrirá principalmente el área del Caribe y México. Se piensa continuar este programa en el futuro hasta abarcar, si es posible, todos los países interesados.

En el Cuadro No. 5 presentamos algunas características de los cursos llevados a cabo en Centro América y Panamá, todavía imperfectos y en pleno período de ensayo y de exploración de las necesidades de los países.

El procedimiento seguido en la organización de estos cursos se basa en un convenio especial entre el país en que se ofrece y la OSP/OMS. El primero proporciona personal técnico local para ayudar en la enseñanza, facilidades locales, como aulas, laboratorios y transporte, y personal de secretaría. La OSP/OMS proporciona las becas para los alumnos, algún equipo y material de enseñanza y los servicios técnicos de 2 consultores especializados, durante 3 a 4 meses,

además del servicio del ingeniero de Zona de la OSP. Los consultores preparan material de enseñanza, elaboran, con ayuda de los nacionales, el plan del curso, ayudan en la enseñanza y en las prácticas y visitan a los ex-alumnos en los propios países representados, para dar instrucciones a los operadores. Al finalizar el curso, elaboran una memoria final y un manual de consulta para los alumnos. La OSP/OMS ha gastado en cada curso unos 10.000 dólares, y los países que los patrocinaron otro tanto, en personal, materiales, equipo y transporte.

Los resultados obtenidos hasta ahora han sido muy halagüeños, pues han mostrado progresos reales en las plantas y se observa mayor preocupación e interés por parte de los países en obtener ayuda técnica para la organización y ejecución de estos cursos.

Otra actividad de interés para los operadores de plantas es el proyecto de organizar pequeños cursos de una semana cada uno para el adiestramiento de operadores y personal profesional en los problemas de fluoración del agua. Se piensa establecer una planta piloto de demostración en México, otra en Chile y en Brasil, bajo la supervisión y dirección técnica de las escuelas de ingeniería sanitaria y de las escuelas de salud pública respectivas. La OSP/OMS suministrará los servicios de un ingeniero consultor especializado en la materia, el equipo de fluoradores, algún equipo de laboratorio y algunas becas para operadores. Con este proyecto se pretende adiestrar personal técnico en el manejo y operación de las plantas, y estimular el uso de la fluoración donde sea aconsejable, como método moderno de prevención de la caries dental. Este programa se desenvolverá en estrecha colaboración con el servicio de odontología sanitaria de la OSP y el de los países interesados.

El crecimiento de las ciudades, el desarrollo agrícola e industrial y la escasez de agua superficial en muchos países, han hecho pensar en la utilización, cada vez en mayor escala, de las fuentes de agua subterránea. Muchos proyectos de saneamiento del medio, como parte de los programas integrales de

CUADRO NO. 5.—*Algunas características de los cursos de operadores de plantas de aguas de Centro América y Panamá, organizados por OSP/OMS con la colaboración de los gobiernos huéspedes (5).*

Características	Primer Curso Regional	Segundo Curso Regional
Fechas.....	junio, 1953	31 mayo-29 junio 1955
Lugar.....	Tegucigalpa, Honduras	Guatemala, Guatemala
Duración del curso en meses.....	1	1
Número de estudiantes.....	18	24
Países representados.....	Costa Rica, Guatemala, Honduras, Honduras Británico, Nicaragua y Panamá	Costa Rica, El Salvador Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Panamá
Edad de los alumnos.....	22-54 años	18-47 años
Educación básica.....	Variable	Muy variable
Plantas y servicios visitados por los consultores.....	12	18
<i>Programas de Estudios</i>		
Total de horas.....	125	201
Matemáticas.....	16	16
Hidrología.....	4	4
Aspectos sanitarios de los abastecimientos de agua.....	5	8
Operación de plantas.....	—	9
Química del agua.....	20	15
Microbiología del agua.....	20	18
Agrimensura y dibujo.....	17	27
Purificación del agua.....	21	15
Hidráulica.....	8	4
Ingeniería mecánica y eléctrica.....	6	5
Sistema de distribución.....	6	7
Generalidades sobre abastecimientos de agua.....	2	2
Exámenes y mesas redondas.....	—	15
Visitas a plantas.....	—	6
Inauguración y clausura.....	—	2
Prácticas de bacteriología, química, topografía y dibujo.....	—	48

salud pública, contemplan la perforación de pozos como una de las actividades más importantes. Esta actividad se desarrolla hoy, en cooperación con OSP/OMS, en Panamá, El Salvador y Guatemala, y se proyecta hacerla extensiva a México, República Dominicana, Nicaragua, Colombia, Perú, Paraguay y Chile.

En El Salvador, en el proyecto del Area de Demostración, la OSP/OMS suministró un equipo de perforación de pozos y los servicios de un consultor por un mes, quien adiestró a 2 inspectores sanitarios y a otro personal local. En el presente año se espera organizar un breve curso de adiestramiento

en perforación de pozos en Nicaragua, para personal de Centro América y Panamá, el primero organizado con la cooperación de la OSP/OMS. Con el aporte económico de UNICEF, será posible intensificar los programas rurales de saneamiento del medio y contar con más equipos de perforación de pozos para atender a las necesidades de los diferentes países en el importante campo del abastecimiento de agua potable.

Algunos países, en ocasiones con la ayuda del SCISP, vienen también ejecutando cursos para operadores de plantas. Se requiere una mayor actividad en esta materia

y sería deseable contar con centros permanentes de adiestramiento, por los cuales pudieran pasar periódicamente todos los operadores de distintas categorías. Para la organización de estos cursos es necesario obtener la cooperación de las autoridades de salubridad y obras públicas, así como de las municipalidades y grupos profesionales interesados en esta actividad.

#### PERSPECTIVAS PARA EL FUTURO

El oficial de saneamiento y el operador de plantas se perfilan como los dos funcionarios auxiliares de mayor importancia en los actuales proyectos de saneamiento del medio, y merecen especial consideración en los nuevos programas de salud pública. El adiestramiento de más de 30.000 funcionarios de este tipo requiere grandes esfuerzos, la planificación cuidadosa y la revisión constante de los programas y métodos docentes, el establecimiento de centros adecuados de adiestramiento, el empleo de profesorado de experiencia y habilidad en la enseñanza, y

la cooperación decidida y estrecha de las distintas dependencias gubernamentales.

A las autoridades de salud pública incumbe la responsabilidad cada vez mayor del adiestramiento y preparación de este personal, y de la calidad de los servicios prestados, así como mayor participación en el control y supervisión de los servicios.

#### RESUMEN

En el presente trabajo se analizan brevemente las condiciones actuales del personal auxiliar de saneamiento, entre el cual, los inspectores sanitarios y los operadores de plantas de agua, han merecido especial atención de los gobiernos y de la OSP/OMS; se hace una estimación de este personal existente en la América Latina y territorios del Caribe, se discute su clasificación basándose en las ideas aprobadas por el Comité de Expertos de Saneamiento de la OMS en su segunda reunión; y se hace una descripción de los cursos enseñados para la preparación de este personal.

#### REFERENCIAS

- (1) WHO Expert Committee on Environmental Sanitation. Second Report: *WHO Technical Report Series, No. 47*, Ginebra, junio, 1952.
- (2) Organización Sanitaria Panamericana: *Resumen de los informes de los Estados Miembros, 1950-1953*, Doc. CSP 14/17, septiembre 10, 1954.
- (3) Ruiz, Próspero: *Training of Sanitation Personnel in Rural Areas in Latin America*, Doc. WHO/Env.San./60, Ginebra, 28 julio, 1953.
- (4) Olivero, Humberto; Ruiz, Atahualpa, y Owens, P. N.: *Primer Curso Regional para Operadores de Plantas de Agua de Centro América y Panamá, Ingeniería Sanitaria* (órgano oficial de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria), abril, 1954, pág. 49.
- (5) Oficina Sanitaria Panamericana: *Informe Final del Segundo Curso Regional de Adiestramiento para Operadores de Plantas de Agua de Centro América y Panamá*, Oficina Sanitaria Panamericana, Zona III, Guatemala, Guatemala, septiembre, 1955.
- (6) Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Escuela de Salubridad: Circular No. 13, enero 13, 1956.
- (7) Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, División de Saneamiento Ambiental, Departamento de Educación Sanitaria, Paraguay: *Quinto Curso de Entrenamiento de Guardas Sanitarios de Anquilostomiasis—Plan de Enseñanza, Actividades y Prácticas*, 25 de agosto-26 de octubre, 1955.
- (8) Secretaría de Estado de Salud Pública, República Dominicana: *Primer Curso de Saneamiento Ambiental. Unidad Sanitaria de San Cristóbal*, 1954.
- (9) Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela de Adiestramiento anexa al Departamento de Ingeniería Sanitaria: *Curso de Prácticas de Saneamiento*, México, D. F., México, 1955.
- (10) Sánchez, W. R. R.: *The Evaluation of the Environmental Sanitation Program in Brazil*, Doc. WHO/Env.San./90, Ginebra 7, noviembre, 1955.
- (11) Universidad de São Paulo, Faculdade de Higiene e Saúde Pública: *Programa do Curso Livre de Inspectores Sanitários, 1955*.
- (12) Oficina Sanitaria Panamericana, Washington, D. C., Archivos: *Proyectos: El Salvador—5, Panamá—1, Guatemala—8, República Dominicana—4, Paraguay—10*.
- (13) Ruiz, Próspero: *Informe de viaje presentado a la Oficina Sanitaria Panamericana*, enero 3, 1955.