

R E C U R S O S H U M A N O S
CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL

Ing. Jorge E. Triviño
Oficina Sanitaria Panamericana
Zona II

1. INTRODUCCION

1. Definiciones

La OMS da las siguientes:

1.1 Recursos Humanos

Se entiende como las aptitudes, los conocimientos y las facultades de que dispone o podría disponer una colectividad para su desarrollo económico y social (incluye hombres y mujeres económicamente activos e inactivos).

1.2 Recursos de personal

Se limita, por lo común, a las personas que han recibido o están recibiendo la formación teórica o práctica necesaria para ejercer una profesión determinada.

1.3 Planificación de personal

Consiste en estimar cualitativa y cuantitativamente los conocimientos, aptitudes y facultades necesarias, para introducir cambios previamente determinados en el funcionamiento de un sistema, a fin de modificar el estado del ambiente para beneficio de los sistemas ecológicos.

El proceso de planificación de personal, dice la OMS debe ser continuo y abarcar:

- a) El análisis y la proyección de las necesidades sanitarias y de la demanda de servicios por parte de la población.
- b) La determinación de las disponibilidades de personal y de las modalidades para su mejor utilización y eficiencia.
- c) La evaluación de las necesidades futuras en materia de personal y de formación teórico-práctica, habida cuenta de --

los planes generales de Saneamiento Ambiental.

d) La evaluación de los posibles desequilibrios entre las necesidades previstas y la oferta probable.

e) La formulación de una política general tendiente a atenuar esos desequilibrios, adoptando, en particular, medidas encaminadas a sacar el mayor partido posible del personal disponible.

Desde el punto de vista de progresión lógica, la función de planeación precede a las actividades de organización, dirección y control. Y dentro de la planeación, el primer paso lógico y necesario es la identificación de los objetivos, después de lo cual se determinan las políticas, procedimientos y métodos.

II. PROBLEMATICA

2.1 En Latinoamérica

Para los programas a corto y largo plazo que desarrollarán los países de Iberoamérica en la presente década, en relación con el suministro de agua potable, recolección de aguas residuales, tratamiento de los residuos líquidos, control de la contaminación del aire, agua, suelo y ambiente en general, se requiere de potencial humano técnicamente preparado en número, tipo y calidad, que excede en mucho los recursos actuales.

A este personal profesional de Salud Ambiental, además de los Ingenieros Sanitarios, debe agregársele otros tales como Químicos, Biólogos, Ecólogos, Economistas, Abogados, Administradores, Planificadores, etc., juntamente con el personal subprofesional requeridos para laboratorios, operación y mantenimiento de plantas, y personal auxiliar de terreno y de gabinete, que también trabaja en el campo Ambiental y del cual, tal vez en mayor proporción, se tiene gran escasez.

La obtención de la energía humana intelectual y manual que se requiere para desarrollar los programas, depende de una identificación y cuantificación de sus necesidades reales. Es preciso un conocimiento de las metas actuales, mediatas y a largo plazo de los programas nacionales.

En el Documento Básico de Referencia y en las Recomendaciones sobre Areas programáticas de la III Reunión de Ministros de Salud de las Américas efectuada en Santiago de Chile en octubre de 1972 se establece que en la actualidad hay más de 1,000 ingenieros que trabajan en instituciones de Salud Pública, con algún tipo de instrucción académica en materia de Ingeniería Sanitaria; varios centenares de ingenieros Sanitarios calificados trabajan como consultores particulares y alrededor de 4,000 ingenieros la mayoría ingenieros civiles, trabajan en abastecimiento de agua, alcantarillados y otros servicios".

En 1971, nueve universidades ofrecían programas de Ingeniería Sanitaria para graduados con más de 200 estudiantes matriculados. El número de profesores de dedicación exclusiva especializados, llega en la actualidad a más de 50.

En la citada reunión se establecieron recomendaciones que podrían normar las actividades de desarrollo de Recursos Humanos en el área de la Ingeniería Ambiental para la presente década. Estas metas son las siguientes:

a) Formar 320 Ingenieros Sanitarios por año en los programas de postgrado.

b) Organizar cursos cortos para adiestras 3,000 -- profesionales y técnicos por año.

c) Llevar a 2,000 el número de Ingenieros Sanita-- rios trabajando en los programas de Salud Pública y ele-- var a 5,000 el número de ingenieros que trabajan en -- abastecimientos de agua potable, alcantarillados, con-- trol de la contaminación y otros servicios ambientales.

2.2 México

En el caso de la República Mexicana, es necesario-- estudiar el problema con mayor detalle y en base a la-- información estadística existente.

La Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería, ANFEI, en su monografía "La Enseñanza de la Ingeniería en México", 1970, presenta las siguientes es-- tadísticas básicas:

a) La población escolar en educación superior cre-- ció a una tasa del 12% anual entre 1968 a 1970.

b) En 1970 estudiaban carreras universitarias - -- 221,110 alumnos de los cuales el 30% (66,623) cursaban-- carreras de Ingeniería. De estos 11,618 (17.5%) estu-- diaban Ingeniería Civil en 27 escuelas y facultades.

c) La tendencia de la población escolar muestra un aumento en las carreras de Ingeniería Eléctrica, Indus-- trial, Mecánica y Química, y una ligera disminución en-- la civil, (1968-1970).

d) En el mismo año, 1970, egresaron de las escue-- las y facultades de Ingeniería Civil cerca de 1,200 - -- alumnos, de los cuales aproximadamente el 50% recibie-- ron su título.

e) A nivel de postgrado en Ingeniería, la pobla--- ción escolar aumentó en dos años de 592 a 1.062 alumnos.

En este campo y en relación con los egresados que-- continúan estudios de Maestría y especialización en In-- geniería Sanitaria y de Salud Pública, se observa un ba

jo porcentaje de los posibles candidatos. En la UNAM, en la década de 1951-1960 el promedio de inscritos fué de -- 4.7 alumnos por año. De 1961 a 1970 el promedio fué de -- 4.5 alumnos por año y en lo que va corrido de la presente década, el promedio de alumnos matriculados es de 16 pcr-- año, con un notable aumento en los 2 últimos años (1972 y 1973).

Lo anterior se puede explicar por la prioridad que -- el Gobierno de México ha dado a los programas de Mejora-- miento del Ambiente y suministro de agua potable y cons-- trucción de alcantarillados.

En total, de 1951 a 1973 han asistido a cursos de -- postgrado:

en Ingeniería Sanitaria	139
en Ingeniería de Salud Pública	<u>100</u>
T o t a l	239

Si se tiene en cuenta que algunos Ingenieros Civiles han realizado sus estudios de Maestría y Doctorado en In-- geniería Sanitaria en Universidades extranjeras, la cifra anterior puede aumentar a cerca de 250 profesionales. Sin embargo, se debe tener en cuenta que no todos los inscri-- tos o matriculados terminan satisfactoriamente sus estu-- dios y reciben su grado correspondiente, lo cual afectará el número total de Ingenieros Sanitarios.

En 1968, estudiaban 592 alumnos en cursos de postgra-- do. Terminaron 115 (19.5%) y solamente recibieron su tí-- tulo 79 (13.3%).

El Ingeniero Ubaldo Bonilla, profesor de la facultad de Ingeniería de la UNAM, en su trabajo sobre "Enseñanza-- de la Ingeniería Sanitaria a nivel de graduado en la Uni-- versidad Nacional Autónoma de México", presentado al V -- Congreso Panamericano de Enseñanza de Ingeniería, realiza-- do en Lima, Perú, en 1972, estima que en el país existen-- aproximadamente 120 Ingenieros Sanitarios.

Relacionado los datos anteriores con la población ac-- tual de México de 53.6 millones aproximadamente, se obtie-- ne:

1.- $\frac{53.6 \times 10^6}{250} = 1$ Ingeniero Sanitario por 214,000 hab.

2.- $\frac{53.6 \times 10^6}{120} = 1$ Ingeniero Sanitario por 446,000 hab.

Se estima que en América Latina existe un Ingeniero Sanitario por cada 200,000 habitantes y en E.U.A., un ingeniero por cada 25,000 hab.

La relación para México es bastante baja si se tienen en cuenta las necesidades actuales que el país requiere en el campo de la Ingeniería Ambiental. El Ingeniero Bonilla presenta en 650 el número de Ingenieros Sanitarios para el futuro inmediato, con lo cual el déficit de Recursos Humanos es de 400.

Si se considera su preparación en la presente década, será necesario adiestrar cerca de 57 ingenieros por año, o sea que habría que duplicar la asistencia actual a cursos de postgrado que es de aproximadamente 28 a 30 alumnos.

Para 1980 la proporción sería $\frac{68.9 \times 10^6}{650} = 1/106,000$ Hab.

Por otra parte, no debe olvidarse que para la buena prestación de los servicios y su eficiencia en cuanto a calidad y cubrimiento, se requiere también de una buena administración y dirección para lo cual las instituciones deben contar con personal de Ejecutivos, mandos medios y administrativos debidamente adiestrados en un número suficiente.

En una encuesta realizada recientemente por la Oficina Sanitaria Panamericana (OPS/OMS) en Iberoamérica, se obtuvo que México necesita preparar en un período de 3 años a cerca de 222 Ejecutivos y 1,860 jefe de departamento y administradores, para atender adecuadamente los programas y realizaciones en el sector de agua potable y alcantarillados.

Mediante los programas de Educación Continua, a base de cursos cortos, en los últimos 10 años se han dictado, aproximadamente, 40 cursos en Ingeniería Sanitaria que han tenido una participación de cerca de 1,400 profesionales relacionados en una u otra forma con la Ingeniería Ambiental. Lo anterior representa una participación de 35 alumnos por curso y un adiestramiento de 140 participantes por año.

En 1970, existía en Latino América una red de 38 universidades de 23 países que dicta entre 60 y 70 cursos cortos con una asistencia de unos 2,000 profesionales y personal cono por año.

Como se dijo inicialmente, los Recursos de personal deben analizarse en cantidad y calidad con base en las necesidades y metas del país para adelantar sus programas socio-económicos de Desarrollo y en este caso, los relacionados con el Ambiente.

El Gobierno de México publicó el 11 de enero de 1972, la nueva Ley Federal de Aguas.

El 23 de marzo de 1971 se publica la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.

El 17 de septiembre de 1971 aparece en el Diario Oficial el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica originada por la emisión de Humos y Polvos.

El 29 de marzo de 1973 se publica el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas.

El 29 de enero de 1972 se crea la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, dependencia de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

El 13 de marzo de 1973 se expide el Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos.

Por otra parte el Plan Nacional de Agua Potable para 1971-1976, espera servir al finalizar, el 80% de la población urbana, excluyendo el Distrito Federal, con conexión intradomiciliaria. Lo anterior requerirá una inversión global de 3,429 millones de pesos, destinados a la construcción de nuevas obras (45%), ampliación de las existentes (30%) y mejoramiento de obras (25%).

En 1973, las inversiones en construcción de obras, operación de los sistemas y control de la calidad y usos del agua alcanzó la cifra de 1,154 millones de pesos.

En relación con programas de Mejoramiento del Ambiente, el Gobierno Federal por intermedio de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente ha iniciado a partir de 1974 un programa especial para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en los Sectores de Aire, Agua y Suelo, con programas conexos en Epidemiología y, Educación y Adiestramiento de Personal. Este proyecto durará hasta 1977 y tendrá inversiones por más de 75 millones de pesos.

Relacionado con el Proyecto anterior y con la Ley Federal para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, se deben considerar los estudios e inversiones que deben realizar las Industrias, el Gobierno Federal, Estado, y los ayuntamientos y demás entidades que están obligadas a cumplir con la Ley y sus Reglamentos.

En términos generales, son muchas y diversas las áreas en las cuales se requiere adelantar una amplia e intensiva preparación de personal para contar con el número y calidad suficiente de profesionales que requieren los Programas y metas fijados por el Gobierno Federal en el campo de la Salud Ambiental.

III. El Ambiente y el Hombre.

3.1 El ambiente.

Para analizar el comportamiento humano es indispensable asociar el individuo con el medio que lo rodea, vive y se desarrolla. Esto quiere decir que debemos analizar el ambiente. Si consideramos al hombre como el centro del universo en el que vive, encontramos que se encuentra completamente rodeado por un "ambiente" -- del cual recibe constantemente impulsos o contactos, -- que causan en el hombre actitudes de aceptación, indiferencia o rechazo.

En general podemos dividir ese "ambiente," en los siguientes sectores o "sub-ambientes".

- a) Político
- b) Social
- c) Cultural
- d) Religioso
- e) Económico
- f) Físico.

Con cada uno de estos sectores, el hombre tiene -- una serie de contactos que le son favorables unos y desfavorables otros. Así, habrá una causa que lo hace -- reaccionar en busca de un objetivo, que en primer grado de prioridad será el de cambiar los contactos desfavorables, en benéficos para el individuo (fig. 3.1)

En este orden natural de circunstancias, el hombre buscará agua para satisfacer la sed. Esta agua, en principio contaminada, se transformará en favorable para la supervivencia de la persona, mediante tratamientos adecuados. El hambre la combatirá con la producción de alimentos, aprovechando el contacto favorable de la tierra fértil, o transformando la estéril mediante la aplicación de la técnica.

El frío o el calor, lo aceptará mediante la protección adecuada contra los excesos que rechaza el cuerpo humano.

Por otra parte el hombre desea pertenecer a una sociedad o grupo, para lo cual tiene que procurar los medios para alcanzar su objetivo. Y así, sucesivamente en cada uno de los "sub-ambientes" el ser humano tendrá necesidades que satisfacer, con cierto orden de jerarquía, y que determinan su forma de comportamiento.

3.2 La Empresa. Sus Objetivos y Recursos.

La aparición de la Empresa moderna, coincide con -- una transformación radical de las estructuras sociales, políticas y económicas de la humanidad. Muchas son las definiciones que se han dado la Empresa, dependiendo del sector que la analice.

Así por ejemplo, desde el punto de vista de la Economía, una Empresa es "una institución en la cual se producen bienes económicos". La función de la Empresa es -- transformar insumos en productos y venderlos a determinados precios en el mercado.

El empresario privado juzga los méritos de un proyecto esencialmente en términos de las utilidades que -- produzca y ese es, en consecuencia, el rubro del cual le interesa lograr un máximo.

Sin embargo, es necesario presentar una definición -- que abarque todos los ámbitos de la Empresa tanto en el sector privado como en el público.

Con esta concepción de la Empresa se puede -- aceptar la siguiente, que se considera apropiada:

"Es una unión moral, orgánica, de sujetos de derecho vinculados por la forma y materia, libremente -- aceptadas de un contrato de derecho privado, que -- coopera en la utilización del material adecuado para la producción de los bienes y servicios necesarios o útiles para la vida cultural y espiritual -- de todos".

Encontramos en la anterior definición involucrados -- todos los recursos de que dispone una Empresa para el logro de sus objetivos, como son:

- a) Las personas
- b) Los materiales y el capital
- c) La autoridad.