

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MANTENIMIENTO
ESCUELA DE POST-GRADUADOS.
Del 3 al 14 de febrero de 1969.

TEMA 9

CURSO INTENSIVO:
OPERACION Y MANTENIMIENTO DE POZOS
DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

TEMA 9
"ORGANIZACION DE UN DEPARTAMENTO DE OPERACION Y MANTENIMIENTO "

Por:
Fernando Castaños Patoni*
Ingeniero Civil
U.N.A.M.

* Director General de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de la
Secretaría de Recursos Hidráulicos.

MONTERREY, N.L., MEXICO.

PERSONAL

9.5

ORGANIZACION DE UN DEPARTAMENTO DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.

TEMA 9

INDICE.

9.1

PREAMBULO

9.1.1

Antecedentes.

9.1.2

Propósitos.

9.1.3

Objetivos.

9.1.4

Conceptos.

9.2

PLANEACION

9.2.1

Descripción.

9.2.2

Investigación.

9.2.3

Diagramas de flujo.

9.3

ESTRUCTURAS

9.3.1

Organigramas.

9.3.2

De Línea Simple.

9.3.3

De Plana Mayor ó Estado Mayor.

9.3.4

De Comités ó Juntas.

9.3.5

Funcional.

9.3.6

Departamental.

9.3.7

Espacial ó por partes.

9.3.8

Mixta.

9.3.9

Complemento de las Estructuras.

9.4

FUNCIONES

9.4.1

Actividades, funciones y operaciones elementales de la operación general y mantenimiento de los -- equipos de bombeo.

9.4.2

Operaciones Administrativas.

.....

ORGANIZACION DE UN DEPARTAMENTO DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.

TEMA 9

INDICE

FRAMBULO	9.1
Antecedentes	9.1.1
Procedimientos	9.1.2
Organigramas	9.1.3
Conceptos	9.1.4
PLANIFICACION	9.2
Descripción	9.2.1
Investigación	9.2.2
Diagramas de flujo	9.2.3
ESTRUCTURAS	9.3
Organigramas	9.3.1
De línea simple	9.3.2
De línea Mayor ó Estado Mayor	9.3.3
De Comités ó Juntas	9.3.4
Funcional	9.3.5
Departamental	9.3.6
Especial ó por partes	9.3.7
Mista	9.3.8
Comparación de las Estructuras	9.3.9
FUNCIONES	9.4
Actividades, funciones y operaciones elementales de la operación general y mantenimiento de los equipos de bombeo	9.4.1
Operaciones Administrativas	9.4.2

9.5

PERSONAL

- 9.5.1
- 9.5.2

Denominación en el Sector Público.
Denominación en el Sector Privado.

9.6

CONTROL

- 9.6.1
- 9.6.2
- 9.6.3
- 9.6.4

Informes.
Estadística.
Análisis.
Síntesis.

9.7

CONCLUSIONES

- 9.7.1
- 9.7.2

Evaluaciones.
Recomendaciones.

.....

PERSONAL	9.5
Denominación en el Sector Público	9.5.1
Denominación en el Sector Privado	9.5.2
CONTROL	9.6
Informes	9.6.1
Estadísticas	9.6.2
Análisis	9.6.3
Planes	9.6.4
CONCLUSIONES	9.7
Evaluaciones	9.7.1
Recomendaciones	9.7.2

PREFACIO

APENDICE I.
(DEL TEMA).

- I. 1 Complemento de la teoría.
- I. 11 Definición de conceptos.
- I. 12 Planteamiento.
- I. 13 Técnica de la investigación.
- I. 14 Diagramas de flujo.
- I. 15 Descripción de los diagramas de flujo.

APENDICE II.
(DATOS PRACTICOS).

- II. 1 Organización, Operación y Mantenimiento.
 - II. 11 Datos de Registro.
 - II. 12 Personal necesario.
 - II. 13 Equipo necesario.
 - II. 14 De las Funciones.
 - II. 141 Operación.
 - II. 142 Mantenimiento Preventivo.
 - II. 143 Mantenimiento Correctivo.
 - II. 144 Recepción de Nuevas Unidades.
 - II. 15 Organigrama de una Junta de Agua Potable.
 - II. 16 Organigrama de una Empresa Privada.
 - II. 17 Estructura de una organización de mantenimiento.
 - II. 18 Organigrama de un Departamento para la operación y mantenimiento de un pozo de agua.
 - II. 19 Rutina de una orden de mantenimiento.
- II. 2 Formas ó Esqueletos de Registro (Control).
 - II. 21 Registro inicial de pozo profundo.
 - II. 22 Cuadro comparativo de presupuestos para la selección del equipo.
 - II. 23 Reporte diario de niveles de un pozo.
 - II. 24 Informe de niveles de un pozo y gastos extraídos por un equipo de bombeo.
 - II. 25 Reporte diario de operación de un pozo en un sistema de abastecimiento de agua.
 - II. 26 Reporte de abasto de agua.
 - II. 27 Reporte diario de equipos de bombeo.
 - II. 28 Reporte de mantenimiento y operación del equipo.
 - II. 29 Informes de un sistema de abastecimiento (mensual, trimestral y anual).

APENDICE I
(OBLIGATORIO)

Complemento de la teoría	I.1
Definición de conceptos	I.11
Plantamiento	I.12
Técnicas de la investigación	I.13
Diagramas de flujo	I.14
Descripción de los diagramas de flujo	I.15

APENDICE II
(DATOS PRACTICOS)

Organización, Operación y Mantenimiento	II.1
Datos de Registro	II.11
Personal necesario	II.12
Equipo necesario	II.13
De las Funciones	II.14
Operación	II.141
Mantenimiento Preventivo	II.142
Mantenimiento Correctivo	II.143
Recepción de Nuevas Unidades	II.144
Organigramas de una junta de agua potable	II.15
Organigramas de una estación de bombeo	II.16
Estructura de una organización de mantenimiento	II.17
Organigramas de un Departamento para la operación y mantenimiento de un pozo de agua	II.18
Rutinas de una orden de mantenimiento	II.19
Formas de Expedientes de Registro (Control)	II.2
Registro (Inicial) de pozo profundo	II.21
Cuadro comparativo de presupuestos para la selección del equipo	II.22
Reporte diario de niveles de un pozo	II.23
Informe de niveles de un pozo y gastos extraídos por un equipo de bombeo	II.24
Reporte diario de operación de un pozo en un sistema de abastecimiento de agua	II.25
Reporte de alarmas de agua	II.26
Reporte diario de equipos de bombeo	II.27
Reporte de mantenimiento y operación del equipo	II.28
Informe de un sistema de abastecimiento (casual, trimestral y anual)	II.29

PREAMBULO.

9.1 Por ser el agua elemento fundamental para la subsistencia del -
hombre, es un importante factor de desarrollo y un elemento bá-
sico de mejoramiento del medio ambiente en el que se desenvuel-
ve la vida humana.

Durante la conmemoración del Centenario de la Escuela Nacio--
nal de Ingenieros y los 175 años del Real Seminario de Minas, el
Sr. Ing. José Hernández Terán, Secretario de Recursos Hidrául-
cos dijo: "" "" Actualmente el ingeniero se prepara en instituciones
que tienen en sus programas muy distintas especialidades, pero -
armonizadas dentro del concepto de lo universal. Por ello, no de-
bemos sentirnos únicamente especialistas, la técnica no es un fin,
es uno de los medios, por cierto muy importante, para el mejora-
miento social, pero que debe ligarse a otras disciplinas. . "" ""

El óptimo aprovechamiento de los recursos hidráulicos de nuestro
país, requiere de técnicos capacitados en las disciplinas que tan-
atinadamente fueron seleccionadas, para la formación del progra-
ma de este curso, por la Universidad de Nuevo León.

La inclusión de un capítulo relacionado con las funciones de la ad-
ministración, resulta atractiva y útil para los técnicos en ingenie-
ría que han participado en la discusión de los importantes temas -
tratados en este curso, y se interesan en la posibilidad de organi-
zar departamentos de operación y mantenimiento de las diferentes
partes de que se componen los sistemas de abastecimiento de agua,
tanto en el sector público como en el privado.

ANTECEDENTES.

9.1.1 . Tanto el desarrollo industrial como el demográfico, sumados a la demanda de agua para riego que es cada vez mayor, han acentuado la escasez de aguas superficiales en una extensión considerable que incluye el Norte y gran parte del Centro de nuestro país. Por esta razón, se ha venido incrementando la explotación de las aguas subterráneas.

PROPOSITO.

9.1.2 . Con el propósito de contribuir al mejor aprovechamiento de las fuentes de abastecimiento y a la conservación de pozos; con beneficio inmediato a la economía del país, La Universidad de Nuevo León ha organizado este " curso intensivo sobre operación y mantenimiento de los pozos de abastecimiento de agua".

OBJETIVOS.

- 9.1.3 a) Objetivos del curso.
 - El curso tiene como finalidad adiestrar a ingenieros y personal técnico especializado en los diferentes aspectos de operación y mantenimiento de pozos de abastecimiento de agua.
- b) Objetivos del tema.
 - Comunicar, al personal técnico en ingeniería, algunos aspectos administrativos fundamentales.
 - Señalar la necesidad que existe de vincular a los ingenieros y técnicos afines de las grandes empresas e institu-