

## Temario

### I. HIDROGEOLOGÍA

**Tema 1.** Las rocas y las aguas subterráneas. Concepto de permeabilidad. Comportamiento hidrológico de las principales rocas eruptivas, sedimentarias y metamórficas. Reconocimiento de campo de las rocas.

**Tema 2.** Características hidráulicas e hidrodinámicas del suelo. Intersticios del terreno. Porosidad. Composición granulométrica. Fuerzas que actúan sobre las aguas subterráneas. Porosidad eficaz. Permeabilidad y transmisibilidad.

**Tema 3.** Los fenómenos geológicos. Estratigrafía. Correlaciones. Tectónica. Pliegues. Fallas. Fracturas y diaclasas. Características hidrogeológicas de estos fenómenos.

**Tema 4.** Ciclo hidrológico. Evapotranspiración y lluvia útil. Escurrimiento e infiltración. Evaluación de todos estos factores. Penetración del agua en las diversas formaciones.

**Tema 5.** Acuíferos libres: Zonas de evaporación, transición y saturación. Valores característicos. Velocidad de circulación. Aguas subválveas. Penetración y resurgencia de los ríos.

**Tema 6.** Acuíferos confinados. Penetración del agua a capas profundas. Niveles ascendentes y surgentes. Presión y temperatura. Manantiales. Clasificación y circunstancias de cada tipo.

**Tema 7.** Acuíferos costeros. Intrusión marina. Interfase agua dulce, agua salada. Cálculo aproximado de su posición y circunstancias.

**Tema 8.** El flujo del agua subterráneo en la zona saturada. Ley de Darcy. Aplicaciones y generalización. Teoría de los pozos ordinarios. Teoría de los pozos ascendentes y surgentes. Teoría de las galerías.

**Tema 9.** Hidrogeoquímica. Salinización de las aguas en función de su origen y circunstancias. Temperatura. Materias en suspensión. Dureza. Composición química. Límites de potabilidad.

**Tema 10.** Características y condiciones de las aguas subterráneas en su empleo para riego. Coeficiente alcalimétrico. Conductividad y actividad del ion-sodio. Relaciones agua-suelo. Salinización del suelo.

**Tema 11.** Características hidrogeológicas de los principales períodos geológicos en España. Mapa Hidrogeológico Nacional. Síntesis de los principales sistemas acuíferos delimitados y situación actual de su aprovechamiento.

### II. EXPLORACIÓN Y PROSPECCIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

**Tema 1.** Exploración en rocas no consolidadas. Valles fluviales. Dunas. Depósitos glaciares. Formaciones aluviales. Estratificaciones de permeabilidad alternante.

**Tema 2.** Exploración en rocas consolidadas. Formaciones intrusivas y metamórficas. Rocas volcánicas. Rocas sedimentarias consolidadas. Formaciones calizas. Formaciones litorales.

**Tema 3.** Delimitación de cuencas hidrogeológicas. Datos geológicos, geográficos, climatológicos e hidrológicos. Inventarios de pozos y manantiales. Recursos y reservas de aguas subterráneas. Balance hidráulico.

**Tema 4.** Mapas hidrogeológicos. Su preparación e interpretación. Piezometría. Calidad química. Utilización de los mapas de aguas subterráneas.

**Tema 5.** Geofísica aplicada. Métodos gravimétricos. Densidad de las rocas. Instrumentos e interpretación. Métodos sísmicos. Velocidades sísmicas en las rocas. Instrumentos e interpretación.

**Tema 6.** Métodos geofísicos eléctricos. Diferencias de potencial. Resistividades. Factores que influyen en la resistividad de las rocas. Sondeos eléctricos verticales. Perfiles de resistividad. Instrumentos. Técnica e interpretación en este tipo de trabajos.

**Tema 7.** Testificación geofísica de sondeos. Disposición de electrodos. Potenciales. Resistividades. Testificación inductiva. Testificación radiactiva. Instrumentos y técnica e interpretación. Comparación con las muestras obtenidas. Localización de las formaciones permeables.

### III. TRABAJOS DE CAPTACIÓN

**Tema 1.** Construcción de pozos a cielo abierto. Planeamiento de las captaciones. Sección y diámetro. Revestimientos. Porción sumergida. Trazado y conservación de la sección. Excavación en seco. Manejo de explosivos. Elevación de escombros. Práctica de los achiques. Entibado. Revestimientos. Anillos de hinc. Obras complementarias.

**Tema 2.** Captación por galerías. Planeamiento previo de la obra. Trincheras colectoras. Galerías filtrantes. Galerías de captación. Galerías en el fondo de pozos. Particularidades de la excavación de galerías. Fortificación. Entibados y revestimientos.

**Tema 3.** Perforación mecánica de pozos. Características generales de un pozo perforado. Elección de método. Fijación del diámetro. Selección de la tubería. Circunstancias y características de la porción filtrante. Rejillas y empaques de grava.

**Tema 4.** Perforación a percusión. Maquinaria empleada. Marcha de los trabajos. Perforación. Parámetros de la perforación. Entubación y completado. Determinación del acuífero y toma de muestras. Entubados de trabajo, de revestimiento y

de producción. Rendimientos. Incidencias que pueden surgir y forma de resolverlas.

**Tema 5.** Perforación a rotación: Circulación directa. Maquinaria empleada. Marcha de los trabajos. Función del fluido de perforación: lodos o aire. Parámetros de la perforación. Ensanche. Extracción de testigos y determinación del acuífero. Perforación con martillo de fondo. Entubación de revestimiento y de producción. Incidencias que pueden surgir y forma de resolverlas.

**Tema 6.** Perforación a rotación: Circulación inversa. Maquinaria empleada. Marcha de los trabajos. Circulación por bomba aspirante, por chorro y por aire comprimido. Perforación. Parámetros de la perforación. Extracción de testigos y determinación del acuífero. Entubación de revestimiento y de producción. Incidencias que pueden surgir y forma de resolverlas.

**Tema 7.** Otras particularidades de los trabajos de perforación. Cementaciones. Características de los lodos y su corrección. Análisis granulométricos y filtros. Limpieza y desarrollo de los acuíferos.

**Tema 8.** Detalle de herramientas y útiles de sondeo. Normalización de herramientas y tuberías. Hilera de percusión. Cortadores y rajadores. Útiles de pesca. Hilera de rotación. Ensanchadores. Testigueros. Cabeza de inyección. Válvulas, pistones y otros elementos auxiliares.

**Tema 9.** Práctica de las operaciones de aforo. Medición de niveles y caudales. Caudales específicos. Radio de influencia. Construcción de gráficos. Ensayos escalonados o a caudal constante. Duración de los ensayos.

**Tema 10.** Método para la elevación de agua. Compresores. Bombas centrífugas. Grupos de eje horizontal. Grupos de eje vertical. Motobombas sumergibles. Grupos electrogénicos. Datos y accesorios para la instalación de motobombas. Equipos motrices.

**Tema 11.** Organización del trabajo. Dotación de un equipo. Turnos de trabajo. Distribución racional de funciones. Control y partes de obra. Idea de la organización del Parque de Maquinaria del IRYDA.

### IV. LEGISLACIÓN RELATIVA A AGUAS SUBTERRÁNEAS Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

**Tema 1.** Las Leyes de Aguas y las aguas subterráneas. Ideas de los criterios seguidos en diferentes países. Legislación Española. Orientaciones para su actualización.

**Tema 2.** La Legislación de Minas en el alumbramiento de aguas subterráneas. Prevenciones para evitar accidentes. Medidas para los accidentes ocurridos. Disciplina del personal. Explosivos. Suspensión y abandono de labores.

**Tema 3.** Concepto de Estado, poder ejecutivo, legislativo, judicial. Concepto y rango de las disposiciones oficiales. Leyes, Decretos-leyes, Decretos, Ordenes ministeriales. Ordenes comunicadas. Circulares. Principios fundamentales que establece la vigente Ley articulada de los Funcionarios Civiles del Estado, respecto de las situaciones, deberes y derechos de los funcionarios.

**Tema 4.** Ley de Procedimiento Administrativo. Organización del Ministerio de Agricultura y de los Organismos Autónomos. Principales normas legales de actuación del Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario.

## MINISTERIO DE LA VIVIENDA

*RESOLUCION de la Dirección General del Instituto Nacional de la Vivienda por la que se hace pública la relación provisional complementaria de aspirantes admitidos a tomar parte en la oposición libre convocada para cubrir plazas vacantes de Arquitectos en la Escala Facultativa de este Instituto.*

Habiendo sido publicada, por Resolución de 28 de mayo de 1973 (Boletín Oficial del Estado) de 30 de mayo) la relación provisional de aspirantes admitidos y excluidos a tomar parte en la oposición libre convocada por Resolución de esta Dirección General de fecha 19 de abril de 1973 para cubrir cuatro plazas de Arquitectos de la Escala Facultativa de este Instituto, y habiéndose recibido con posterioridad a tal publicación, pero dentro de tiempo hábil, instancia presentada en la Delegación Provincial del Ministerio de la Vivienda en Córdoba, solicitando tomar parte en la mencionada oposición, de conformidad con lo establecido en la norma 4 de la convocatoria publicada en el «Boletín Oficial del Estado» del día 14 de abril de 1973, y en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 5.2 del Decreto 1411/1969, de 27 de junio, por el que se aprobó la Reglamentación General para Ingreso en la Administración Pública, se hace pública la relación provisional complementaria en la que se declara admitido al aspirante don Arturo Ramírez Laguna, documento nacional de identidad número 28.990.202.

Madrid, 4 de junio de 1973.—El Director general, P. D., el Secretario general, Julián Angulo Álvarez.