

Artículo 10: ESTUDIOS Y PRUEBAS EN OBRAS CIVILES

El presente artículo comprende la provisión de materiales, mano de obra, equipos y todo cuanto fuere necesario para la ejecución de las distintas obras civiles.

Dichos trabajos estarán en un todo de acuerdo con lo estipulado en el **artículo 4**, OBRAS CIVILES, incluido el **artículo 4.11**, PRUEBA HIDRÁULICA., con su modificadorio artículo **10.1** y el artículo **10.2**.

10.1.- ESTUDIOS DE SUELOS Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**10.1.1.- ESTUDIOS DE SUELOS**

Luego de 30 días corridos contados desde la firma del Contrato, la Empresa Contratista deberá presentar los estudios de suelos que servirán de base para el dimensionamiento de las estructuras de hormigón armado, que conformarán la planta depuradora.

Los sitios y la cantidad de perforaciones a estudiar serán:

Unidad	Número de Perforaciones por Unidad	Horizonte de la Perforación
Filtros Lentos	Dos Nota: Cada una en correspondencia con cada base	5 metros por debajo del plano de fundación
Cisternas de 100 y 200 m3 y Cisterna en Planta Potabilizadora	Dos Nota: Distribuidas en la superficie de la platea de fundación	5 metros por debajo del plano de fundación

Los **análisis y determinaciones a efectuar en cada caso** serán:

- Capacidad portante del subsuelo, como así también el tipo de fundaciones que se diseñarán en los sitios donde se implantarán estructuras de Hormigón Armado.
- Ensayo Normal de Penetración (Standard Penetration Test) según el Punto 5.2.3.b de las Normas Técnicas del ENOHS.- Volumen I - Capítulo V), mediante la hincada de un sacamuestras provisto de zapatas de pared delgada. El número (N) de golpes necesarios para hacer penetrar 30 cm en un suelo no alterado por el avance de la perforación, constituye una valoración cuantitativa de la compacidad relativa de los diferentes mantos atravesados.(IRAM 10.517).
- Recuperación de muestras representativas del subsuelo, su identificación y almacenamiento en recipientes adecuados para mantener inalteradas sus condiciones naturales de estructura y humedad.(IRAM 10.517).
- Delimitación de la secuencia y espesor de los distintos estratos por reconocimiento tacto-visual de los suelos extraídos y de las paredes de la excavación (Norma E-3 Bureau of Reclamation).

Se determinará en cada uno de los casos:

- Medición del Nivel de agua libre subterránea.
- Obtención de muestras representativas de cada manto (Norma E-1 Bureau of Reclamation).

A las muestras extraídas se les efectuarán los siguientes Ensayos:

- Contenido natural de humedad (Norma E-9 Bureau of Reclamation).
- Descripción macroscópica de las muestras, color, olor, presencia de óxidos, etc. (Norma E-3 Bureau of Reclamation).
- Análisis granulométrico por tamizado (IRAM 10512/ASTM D-422).
- Determinación de pesos unitarios húmedos y secos (Norma IRAM 1533).
- Límites de Atterberg líquido y plástico.(IRAM 10.501/10.502 - ASTM D-4318/ 424.
- Clasificación según el Sistema Unificado de Casagrande (Norma E-3 Bureau of Reclamation).

12.1.2.- CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

A los 50 días corridos desde la firma del contrato, la Empresa Contratista deberá presentar los cálculos de estructuras de hormigón armado, los que estarán bajo su exclusiva responsabilidad.

Para realizar los cálculos deberán tenerse en cuenta las reglamentaciones de la Provincia del Neuquén y los Nacionales como el CIRSOC.

Deberán respetarse las dimensiones sugeridas en el proyecto y en el caso de las cisternas y la planta potabilizadora, deberá construirse una **platea casetonada con vigas emparrilladas**, siguiendo las recomendaciones de dimensión y armaduras mínimas establecidos en los planos que conforman la documentación del proyecto.

Esto último tiene la finalidad conformar una **estructura de fundación rígida, evitando de esta manera la posibilidad de asentamientos diferenciales en la platea de fundación.**

10.2.- PRUEBA HIDRAULICA

Ídem artículo **4.11** para todas las estructuras que contendrán líquidos:

- Cisterna de 100 m³
- Cisterna de 200 m³
- Planta Potabilizadora y Cisterna de Planta Potabilizadora

10.3.- CALLES INTERNAS Y VEREDAS DE EDIFICIOS

El presente artículo comprende la provisión de materiales, mano de obra, equipos y todo cuanto fuere necesario para la ejecución de la capa de rodamiento de 20 cm. de espesor de enripiado sobre la capa sub-base de 15 cm, incluido cordón cuneta,.

La sub-base estará conformada por suelo del lugar limos de alta plasticidad MH, cuyo límite líquido deberá ser de 10 y el índice de plasticidad menor de 40. Se aceptará una tolerancia en los límites líquidos, plástico e índice de plasticidad de +/- 2 %.

Deberá estar compactado al 95% del ASSHO T-99, debiendo la Empresa Contratista realizar el Ensayo Proctor para identificar la Humedad Optima de Compactación.

La capa superior que conformará las veredas perimetrales de unidades de la planta de tratamiento y las calles internas y camino de acceso, con espesor 20 cm estará conformada

por ripio graduado de tamaño máximo 2 pulgadas, el que deberá estar debidamente compactado y vibrado.

El cordón cuneta a construir entre las calles y la vereda perimetral de unidades de tratamiento, deberá estar conformado en hormigón armado de resistencia 250Kg/cm^2 .

Los precios de veredas y calles se computarán en m^2 estarán incluidos en el precio de contrato del ítem respectivo y los de cordón cuneta estarán computados en m.

10.3.1.- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se liquidará por m^2 colocado a entera satisfacción de la Inspección y según avance la obra.

10.4.- HORMIGONES PARA ASIENTO DE ESTRUCTURAS

El presente artículo comprende la provisión de materiales, mano de obra, equipos y todo cuanto fuere necesario para la ejecución de hormigón pobre de apoyo de estructuras según planos de proyecto, en un espesor de **10 cm**. Dicho hormigón es el estipulado en el **artículo 5** del presente pliego como **hormigón tipo C**.

10.4.1.- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se liquidará por m^3 colocado a entera satisfacción de la Inspección y según avance la obra.

Artículo 11: MATERIALES NUEVOS PARA EDIFICIOS

Todos los materiales indicados en los planos y en el cómputo y presupuesto, que se empleen en la construcción de edificios deberán ser de la mejor calidad posible dentro del tipo, nuevos, sin uso y previamente aprobados por el **Ente Provincial de Agua Potable y Saneamiento**. Dichos materiales estarán en un todo de acuerdo con el **artículo 5**, MATERIALES PARA EDIFICIOS, del presente pliego.

Cualquier otro tipo de material no cubierto por este pliego deberá ser provisto por el Contratista de la calidad mencionada anteriormente y a la entera satisfacción de la Inspección, y estará incluido en los respectivos precios de los ítems.