

Memoria particular Escuela N°6 - Tacuarembó

Nueva estructura y reciclajes de edificios existentes

Proyecto estructural

Cimentaciones

En base a cateos del terreno y los correspondientes estudios geotécnicos se proponen las fundaciones indirectas (pilotes) para las aulas y directas (zapatas y patines) para las obras de acceso y dirección.

Los recaudos prevén los materiales y la geometría de cabezales y pilotes. La profundidad debe ser la que asegure la transmisión de la carga, tomando como base la información obtenida en los estudios de suelo realizados y aquí expuestos.

Para el caso de las fundaciones directas, la estructura descargará al terreno en forma puntual mediante fustes de pilar y patines de apoyo.

Los recaudos indican las armaduras de patines, muros de contención, vigas, losas y pilares y las características de los materiales se expresan en los planos y en esta memoria.

En estas estructuras se usan losas de hormigón compactas para el techo de planta baja y planta alta.

El sector de bóvedas se resolverá con un sistema mixto. Tendrá bases y pilares de hormigón armado y las bóvedas descansarán en perfiles metálicos.

El nuevo acceso y el sector de tanques de agua se realiza con estructura metálica y cubierta liviana.

Procedimiento especial en sector de bóvedas

Antes del comienzo de los trabajos, la empresa contratista deberá presentar un plan de apuntalamiento y avalar o modificar el procedimiento que se describe a continuación. Ambos informes deben ser avalados por la dirección de obras antes del comienzo de los trabajos.

El procedimiento consiste en el apuntalamiento previo de la estructura (bóvedas superiores) descargando al piso existente circundante lo que en la estructura actual pasa por el muro a demoler.

Una vez logrado el pasaje de la carga debe demolerse el muro de apoyo intermedio de las bóvedas, hasta dejarlo de una altura de 2.30 m donde se encuentra un tensor en la hilada del muro.

El apuntalamiento debe dejar un margen en la altura de las bóvedas que permitan la colocación del perfil que será el nuevo apoyo de las mismas.

Una vez apuntaladas las bóvedas y demolidos los muro, se coloca el perfil estructural el cual también se mantendrá apuntalado hasta el final del proceso.

Se realizarán las fundaciones y los pilares hasta la altura de la cota inferior de los perfiles de apoyo de las bóvedas en el nuevo proyecto.

El proyecto específico será aprobado por ingeniero calculista y debe incluirse la cotización de las obras a realizarse; donde el proyecto debe estar prorrateado. Si el proyecto no es aprobado, la empresa lo realizará nuevamente a su costo hasta ser aprobado por la dirección de obra.

Procedimiento especial sector esquina con descenso

Se mantendrá apuntalada toda el área de techo (bóvedas contiguas a la esquina en cuestión.

Una vez apuntalada el área, la empresa deberá excavar el sector S-W del sector de las bóvedas.

En la propia esquina descendida se deberán colocar puntales acuñados a la parte inferior a las vigas de fundación que concurren al nudo en cuestión, estos puntales se apoyan en la parte inferior de la excavación.

Apuntalada la esquina y acuñado el puntal para lograr la mayor presión posible sobre la estructura desde abajo hacia arriba, se realizarán dos dados de 1,0x1,0x0,4 m de altura con malla inferior de F 10/15 cm. La ubicación de los dados se indica en planta en el esquema adjunto.

Una vez que el hormigón del dado tenga 15 días de fraguado se realizará un apuntalamiento y acuñado mediante perfiles metálicos (Detalle en planilla PE9). Una vez acuñados los perfiles se rellenará el sector mediante hormigón C25.

El dado inferior se realizará de 1m x 1m dejando 20 cm hacia el exterior de las vigas de fundación y con parrilla de acero tratado de F10/ 15.

Se compactará con material cementado el sector contiguo al dado.

Materiales a utilizar

Hormigón Armado:

Hormigón, Clase C25 según Norma UNIT 972:97

Resistencia característica: f_{ck} mayor o igual a 250 kg/cm²

Acero:

Ø indica acero CONFORMADO tipo ADN 500 según norma UNIT 843:95

Estructura metálica:

El tipo de acero será A37, con límite de fluencia de 2400 Kg/cm².

Soldadura:

Las uniones entre los elementos de la estructura se realizarán mediante soldadura de acero eléctrico de cordón continuo, con garganta mínima de 6mm.

Anclajes químicos:

Serán de productos epoxi de marcas reconocidas.

Las barras serán roscadas de diámetro indicado en los planos, tipo SAE o AISI 1045 con límite de fluencia igual a 4220 kg/cm².



Ing. Horacio Mársico

Estudio geotécnico

El objetivo del presente informe es establecer las características geotécnicas generales del terreno, donde se proyecta la construcción de bloques de aulas como parte de la ampliación de la escuela N°6, ubicada en la ciudad de Tacuarembó.

Se procedió a la realización de un cateo mediante la ejecución de tres perforaciones de forma manual, a modo tal de determinar el perfil de estratos del suelo.

Ubicación



Resultados

El perfil geotécnico está compuesto por una capa superior de relleno con espesores medios de 0,5 m, seguido por suelo orgánico hasta profundidades en el entorno de 1,0 m.

El estrato subyacente se conforma por arcilla no expansiva de tonalidad marrón, con eventual presencia de material calcáreos en forma de nódulos. Dicho manto mantiene sus características hasta, al menos, los 6,0 m respecto al nivel 0 del terreno actual.

No se constató, al momento del ensayo, presencia de aguas en el terreno. Sin embargo, no debe descartarse la posibilidad de filtraciones durante la obra.

Según las características del suelo determinadas mediante la perforación antes planteada y la tipología estructural de la obra, se recomienda como sistema de fundación indirecta mediante pilotes con una longitud útil mínima de 6,0 m.

Características de rellenos

A efectos de materializar el apoyo de contrapisos armados en el terreno subyacente, se recomienda proceder de la siguiente manera:

- Desmontar la capa de suelo vegetal hasta alcanzar el manto arcilloso marrón, en un espesor aproximadamente de 1,0 m. Asegurando la total remoción de suelo con características orgánicas.
- Compactar el terreno subyacente.
- Realizar el correspondiente terraplenado hasta los niveles de proyecto.

Las características del terraplenado en cuanto a su material y a su grado de compactación serán tales que minimicen los posibles riesgos inherentes a la expansividad y asentamientos.

Se recomienda utilizar suelos con las características que se indican a continuación y alcanzar densidades de compactación superiores al 95% del PUSM.

- CBR > 5% (al 100% del PUSM).
- Expansión menor del 1% (con sobrecarga de 9,1 kg).
- LL < 50%, IP < 6%.
- Contenido de materia orgánica menor al 0,5%.

Para la última capa de relleno a colocar (a nivel de la fundación de la platea de hormigón armado), se recomienda utilizar “tosca” o “suelo granular”, de CBR 60 %, y compactarla al 95% de su PUSM.

Tales recomendaciones son válidas tanto para rellenos interiores como exteriores.

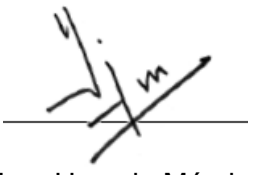
Planillas de perforación

A continuación, se adjuntan planillas de perforación correspondientes a los sondeos ejecutados.

P1		Perfil Litológico	
Prof. (m)	Perfil	Descripción visual	
0,0			
0,2		Relleno	
0,4			
0,6			
0,8			
1,0		Suelo orgánico arcilloso	
1,2		Arcilla no expansiva	
1,4			
1,6			
1,8			
2,0			
2,2			
2,4			
2,6			
2,8			
3,0			
3,2		Arcilla con nódulos calcáreos	
3,4			
3,6			
3,8		Arcilla no expansiva	
4,0			
4,2			
4,4			
4,6			
4,8			
5,0			
5,2			
5,4			
5,6			
5,8			
6,0		Fin de la perforación	

P2		Perfil Litológico	
Prof. (m)	Perfil	Descripción visual	
0,0			
0,2		Relleno	
0,4			
0,6			
0,8			
1,0		Suelo orgánico arcilloso	
1,2			
1,4		Arcilla no expansiva	
1,6			
1,8			
2,0			
2,2			
2,4			
2,6			
2,8			
3,0		Arcilla con nódulos calcáreos	
3,2			
3,4			
3,6			
3,8		Arcilla no expansiva	
4,0			
4,2			
4,4			
4,6			
4,8			
5,0			
5,2			
5,4			
5,6			
5,8			
6,0		Fin de la perforación	

P3			Perfil Litológico
Prof. (m)	Perfil	Descripción visual	
0,0			
0,2			
0,4		Relleno	
0,6			
0,8		Suelo orgánico arcilloso	
1,0			
1,2			
1,4			
1,6			
1,8			
2,0		Arcilla no expansiva	
2,2			
2,4			
2,6			
2,8			
3,0			
3,2			
3,4			
3,6		Arcilla con nódulos calcáreos	
3,8			
4,0			
4,2			
4,4			
4,6			
4,8		Arcilla no expansiva	
5,0			
5,2			
5,4			
5,6			
5,8			
6,0		Fin de la perforación	


 Ing. Horacio Mársico