

1. PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE CONTACTO

TIPO DE CIMENTACIÓN

Estas estructuras se ubicaron a nivel superficial, con una profundidad máxima de 1.5 a 2.0 metros, dentro del terreno poco competente que se encuentra a nivel superficial. Por lo tanto se requiere transmitir la carga a los estratos inferiores mas competentes. Los cargas transmitidos por los muros y/o columnas serán soportadas sobre vigas cabezales o una placa de cimentación sobre pilotes-caisson serán elementos pre-excavados construidos preferiblemente con maquina piloteadora o eventualmente excavados a mano en tramos de 1 metro protegidos con anillos de concreto. La profundidad de este pilote sera de 14 metros con relacion al nivel del terreno y su diametro recomendado es de 1.40 metros. La presencia de nivel freatico a 1.0 metros de profundidad con presencia de suelos arenosos en el fondo de excavacion, deberan ser considerados como una dificultad adicional al estudiar la posibilidad de utilizar elementos excavados manualmente.

La seccion y refuerzo de los pilotes serán indicados por el ingeniero encargado del Diseño Estructural, con base en las cargas del proyecto.

NIVEL Y SUELO DE FUNDACIÓN:

se recomienda utilizar como nivel de desplante el estrato III de arenas limosas de color gris con vetas marrones y amarillos, ubicandose la base de los cimientos a una profundidad de 13 metros con relacion a la cota del terreno original.

CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE:

La capacidad de soporte por carga del suelo para este tipo de cimiento superficial fue calculada utilizando metodologias de resistencia ultima utilizando el software ALLPile 6.5. En el Anexo de este informe se muestran los parametros de diseño que se tuvieron en cuenta para el analisis, así como los resultados obtenidos. Para el nivel de cargas que se presentan en el proyecto, se recomienda utilizar los siguientes valores de carga y presion admisible los cuales no exceden los limites de asentamientos permisibles:

—PILOTES—CAISSON profundidad 13 m.

Capacidad Admisible

Para pilote—caisson de diametro 1.4 metro, Carga admisible=125 toneladas.

ASENTAMIENTOS:

Para las presiones maximas calculadas en el numeral anterior, la magnitud del asentamiento total esperado no supera los 2.5 cm; presentandose en la tapa inicial, durante la construccion. Este valor es aceptable para el tipo de estructura a construir. Los calculos de la capacidad admisible y asentamientos se muestran en el Anexo de este Informe.

C:\Users\Windows 8\Desktop\informal_CARGAS y ASSENTAMIENTO CAISSON IMG. 1.jpg

C:\Users\Windows 8\Desktop\informal_CARGAS y ASSENTAMIENTO CAISSON IMG. 2.jpg

TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y TANQUE ELEVADO

TIPO DE CIMENTACIÓN:

Se tiene previsto un tanque enterrado a una profundidad de 7 metros, sobre el cual se apoyara el tanque aéreo. Considerando el tipo de estructura y las condiciones de suelos se recomienda utilizar como sistema de apoyo una placa de cimentación en concreto reforzado, la cual trabajara como parte de un sistema parcialmente compensado, por la descarga realizada para la excavación del tanque.

NIVEL Y SUELO DE CIMENTACIÓN:

Considerando la profundidad del tanque y el espesor de la placa, se recomienda utilizar como suelo de apoyo el estrato II de arcillas algo arenosas de color gris vetas color marrón, ubicandose la base de los cimientos a una profundidad de 8.0 metros con relacion a la cota del terreno natural.

CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE:

La capacidad de soporte por carga del suelo para este tipo de cimiento superficial fue calculada utilizando la ecuacion general de capacidad ultima utilizando la propuesta de Hansen. En el anexo de este informe se muestran la memoria de calculo con el resumen de los parámetros de diseño que se tuvieron en cuenta para el analisis, los cálculos y resultados obtenidos. Para el nivel de las cargas que se presentan en el proyecto, se recomienda utilizar el siguiente valor máximo de capacidad admisible, el cual no excede los limites de asentamientos permitidos para este tipo de estructuras.

— PLACA DE CIMENTACIÓN Capacidad admisible: 20 ton/m²

ASENTAMIENTOS

Para las presiones máximas calculadas en el numeral anterior, el asentamiento total esperado no supera los 12 cms, presentandose diferido en el tiempo a medida que avanza el proceso de consolidación en la capa arcillosa. Este valor es aceptable para el tipo de a construir, apoyado sobre una placa de cimentación rígida, se recomienda tomar medidas para que este asentamiento a largo plazo no afecte el acceso, drenaje y tuberías que lleguen o salgan del tanque. Los cálculos de la capacidad admisible y asentamientos se muestran en el Anexo de este informe.

CIMENTACIÓN: placa de cimentación

PROPIEDADES DEL SUELO DE CIMENTACION

COHESIÓN: 2 ton/m² MODULO DE ELASTICIDAD: 1500 ton/m²
 ANG: DE FRICCIÓN INTERNA: 15° RELACIÓN DE POISSON: 0.45
 PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN: 8m, desde el nivel de terreno
 POSICIÓN DEL NIVEL FREÁTICO: Superficie del terreno
 CIMENTACIÓN: Placa de cimentación
 DIMENSIONES: Ancho 16 metros, Largo 19 metros.

RECOMENDACIONES CONSTRUCCIÓN

EXCAVACIÓN Placa de cimentación para tanque de almacenamiento y tanque elevado:

En el sitio existe una estructura de un piso que deberá ser demolida para poder realizar la construcción.
 Para la construcción del tanque elevado, se requiere excavar hasta una profundidad de 8 metros bajo el nivel freático, debido a que alrededor de la zona a excavar se encuentran algunas construcciones y los vras urbanas adyacentes, no es posible hacer una excavación tendiendo el talud, por tal motivo se recomienda utilizar la excavación un sistema de tablestacas con anclajes. El tipo de tablestaca, su profundidad, separación y longitud de anclajes, depende del tipo de tablestaca y las materiales disponibles para la construcción e instalación de tablestacas; por lo tanto, se requiere que previo a la construcción se haga el diseño de la excavación una vez se definan la alternativas disponibles en cuanto a materiales, de igual manera es necesario prever el bombeo de agua, mediante la construcción de pozos de abalimamiento o un sistema wellpoint, con el fin de mantener seco el área de construcción y mitigar los efectos de falla de fondo de la excavación.
 Las recomendaciones adicionales sobre el proceso constructivo de la excavación, serán resultado de la alternativa de diseño que se seleccione, en función de los materiales y elementos de soporte que utilice el contratista. Recomendaciones detalladas sobre este proceso, quedan limitadas a las consideraciones que se realicen para el diseño y materiales disponibles, por lo cual no pueden ser contempladas dentro del alcance del presente informe.

EXCAVACIÓN PILOTES—CAISSON

Para planta de tratamiento y tanque de contacto.

La separación recomendada entre pilotes o caisson, es al menos de 2 veces el diametro, medida centro a centro del pilote o caisson.
 Se recomienda utilizar preferiblemente equipo excavador tipo torre grúa, la longitud de los pilotes—caisson es de máximo 13 metros. Para la excavación el uso de equipos rotatorios que pueden utilizar baldes con cuchara excavadora interior (drilling bucket), Barreros o cucharas excavadoras tipo diameja, según el diámetro adoptado para el pilote (1.40 metros).

La excavación se llevara a cabo usando herramientas apropiadas según el tipo de terreno, se tienen suelos de consistencia media a blanda arcillosos, limosos y arenosos y arenas limosas en el fondo de la excavación, los cuales se pueden extraer con barrenos, baldes con cuchara inferior o cucharas tipo diameja el material extraído deberá ser evacuado del sitio de la construcción. Se deberá prever cunetas y canales para el manejo de aguas superficiales por el escurrimiento de agua de los suelos saturados. Se deberá utilizar lodo Bentonítico con el fin de dar estabilidad a las paredes de la excavación. Se recomienda revestir 2.0 a 3.0 metros de la parte superior que se vera afectada por el nivel freático, suelos blandos y algunos rellenos presentes en el sitio. Posterior a la excavación se colocara el refuerzo del pilote—caisson, utilizando el equipo torre grúa.

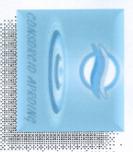
posteriormente se vacía el concreto tipo Tremie en el fondo de la excavación, el cual va desplazando el lodo. A medida que se avanza con el vaciado de concreto se va retirando el revestimiento que haya sido necesario colocar.

Una vez el concreto ha salido a la superficie y luego del fragüe inicial, se debe demoler la parte superior que este contaminada.
 se debe verificar la integridad de los pilotes en toda su longitud, mediante control del concreto utilizando en el vaciado y pruebas de propagación de ondas (métodos sonicos, ultrasonicos o similares). De presentarse pilotes defectuosos, estos deberán ser corregidos, excavando nuevos pilotes.

Una vez construidos los pilotes, se hacen los dados, vigas o placa de cimentación sobre los cabezotes de los pilotes para apoyar las columnas y muros del proyecto.
 En el caso de no utilizar una máquina piloteadora, la construcción de caisson de forma manual, implica tomar amplias medidas de seguridad por la presencia de suelos arenosos sueltos saturados, que pueden sufrir sifonamiento y presencia de eventuales gases tóxicos. La construcción manual de caisson consiste en hacer excavaciones circulares tipo pozo, confinadas con anillos de concreto, se excava el terreno y se funden anillos de 1.40 metros de diametro exterior y 10 cms. de espesor, en tramos de aproximadamente 1.00 metros de profundidad.

Se deberán tomar medidas de control para evacuar el agua infiltrado, ya que la excavación del caisson se encuentra por debajo del nivel freático. Para esto se deberán prever motobombas con el fin de evacuar el agua y mantener seco el área de trabajo dentro del caisson.

Una vez alcanzado el nivel de cimentación recomendado, se fundirá un concreto ciclópeo con espesor mínimo de 0.50 metros, el cual servirá de tapón y limpieza en el fondo de la excavación para mantenerla limpia y facilitar la construcción. Posterior a la excavación del caisson, se procederá a disponer el refuerzo y se fundirá su interior con concreto tipo tremie, empezando desde el fondo y desplazando el agua y lodo hasta llegar a la parte superior. La parte superior del concreto continuado será demolido. En la cabeza de los caisson se colocara el refuerzo, según los requerimientos estructurales, para fundir el dado de apoyo o viga cabezal que une los caisson en su parte superior.

	OBJETO: CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO EN EL MUNICIPIO DE ARAUCUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA	ESCALA: SIN ESCALA	CONTENIDO: ESPECIFICACIONES DE CADA ESTRUCTURA Y RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCION	DISEÑO: ING. JOSE RICARDO PINEDA RODRIGUEZ MAT. PROF: 54202-27410 NDS	INTERVENTORIA: ING. RICARDO COGOLLO PONCE R/L CONSORCIO ARAUCUITA-16	Vo Bo: ING. ANDRES GILBERTO PEREZ PARRA R/L CONSORCIO APROING	PLANCHA No. 3/3	FECHA: ENERO DE 2017	
	CONSORCIO APROING	ESCALA: SIN ESCALA	CONTENIDO: ESPECIFICACIONES DE CADA ESTRUCTURA Y RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCION	DISEÑO: ING. JOSE RICARDO PINEDA RODRIGUEZ MAT. PROF: 54202-27410 NDS	INTERVENTORIA: ING. RICARDO COGOLLO PONCE R/L CONSORCIO ARAUCUITA-16	Vo Bo: SUPERVISOR FINDETER	PLANCHA No. 3/3	FECHA: ENERO DE 2017	