

CAPITULO I

INTRODUCCION

INTRODUCCION

En el campo de trabajo de la ingeniería se requiere mucho de la ayuda de elementos de retención para mantener dos masas de tierra a diferente nivel, evitando el deslizamiento de éstas; estos elementos son muros de contención que se construyen de concreto armado, pueden construirse hasta de 7 Mts., de altura.

En la actual ingeniería se usan dos tipos de elementos de soporte :

Los Rígidos y los Flexibles.

Los Rígidos son denominados Muros.

Los Flexibles, Tablestacas.

Los muros se construyen generalmente de mampostería, de concreto simple ó concreto reforzado; las tablestacas suelen ser de acero.

Un muro diseñado con el propósito de mantener una diferencia en los niveles del suelo de sus dos lados se llama Retención.

La tierra que produce el mayor nivel recibe el nombre de Relleno y este es el que genera la presión. Este tipo de muros constituye un muy importante grupo de elementos de soporte.

La función esencial de estos muros, es el confinamiento de terraplenes esto puede ser para aumentar espacio evitando el deslizamiento de la masa de tierra , donde se encuentra la gran necesidad

de esto es, en puentes, carreteras y en una gran diversidad de obras como muros de contención en cauces de ríos para el alojamiento de las obras de toma de un sistema de agua potable.

Los muros de contención en cantiliver tienen la ventaja del bajo costo, pues estos se utilizan mucho en la conexión en la construcción de edificios. Requieren de un mínimo de mantenimiento puesto que están dispuestos al deterioro del concreto por las secciones relativamente pequeñas de concreto por lo tanto se tendrá que tener cuidado en el colado del concreto con el acero de refuerzo para los recubrimientos y este de acuerdo al Reglamento del ACI 318-89. Esta manera de diseñar los muros es aplicada más comúnmente debido al bajo consumo y utilización óptima de los materiales obteniéndose un costo relativamente más bajo, llevándose a cabo la construcción de este en un periodo de tiempo corto.

En muchas ocasiones cuando se requiere de la construcción de una obra, este muro como es de concreto reforzado tanto la base como el vástago convirtiéndose muchas veces la base en una zapata corrida, en estas ocasiones deberá de analizarse y diseñarse tomándose en cuenta como si fuera una zapata corrida por la carga adicional que soporta de la construcción que se ha de construir sobre el terraplén que se desea confinar.

1.1 EMPLEO DE LOS MUROS DE CONTENCION

Cuando un talud es en si inestable, se ha recurrido con cierta frecuencia a su retención por medio de un muro. La solución, cuando se aplica con cuidado, es correcta aunque, en general es costosa. Sin embargo, son muchas las precauciones que han de tomarse en cuenta para el proyecto y construcción de los muros.

En primer lugar ha de cuidarse que la cimentación del muro quede debajo de la zona de suelo movilizada por la falla hipotética del talud, pues se han reportado casos en que el muro, en falla por rotación por ejemplo, se moviliza en conjunto con el suelo, resultando totalmente inútil.

En segundo lugar, es preciso tomar precauciones muy especiales en lo referente al drenaje, dotando al muro en su paramento interno del filtro de material permeable, que canalicen a las aguas hacia las salidas que se proyecten a través del muro. En suelos con contenidos apreciables de finos plásticos es preciso tener muy presente la posibilidad de que el material del talud se sature, en cuyo caso disminuirá fuertemente su cohesión aparente, aumentando correspondientemente los empujes que produce contra la estructura.

Esta ha sido posiblemente, la principal causa de fallas en muros de retención usados en vías terrestres, canales, etc. En general, el muro de retención como elemento estabilizador de taludes, constituye una de las estructuras más delicadas en lo referente a su proyecto y construcción siendo recomendable que ambas etapas sean muy cuidadosamente supervisadas por un especialista. Esto, por supuesto, es tanto más cierto cuanto más altas sean las estructuras que se requieran construir y cuanto más plástico sea suelo por retener.

1.2 DEFINICION GENERAL

Los muros de contención son elementos estructurales lineales, capaces de contener ó proporcionar soporte lateral a una masa de suelo y deben su estabilidad principalmente a su propio peso y al peso que esté situado directamente arriba de la cimentación. Está formado por un tablero y una losa de concreto de base, los cuales son relativamente delgados y reforzados para resistir los momentos y fuerzas cortantes a los que estos puedan estar expuestos.

Estos son los más común y su misión, tal como su nombre especifica es contener el empuje producido por la tierra que sobrepasa el ángulo de deslizamiento, o talud natural de la misma. El muro de contención se aplica en todas aquéllas construcciones por debajo de la rasante, o para evitar deslizamientos de tierra a cielo abierto.

Cuando se puede combinar el efecto de contención con el de soporte de cargas (muros de carga) se mejora el rendimiento, ya que el efecto de la carga vertical contrarresta en parte el efecto vuelco.

MUROS DE GRAVEDAD (mampostería).

Se contrarresta el empuje exterior con el propio peso del material. Son de un gran espesor y volumen, ya que la resultante entre el empuje - peso propio debe pasar por el tercio central de la base. El material empleado será mampostería y hormigón en masa; su aplicación es limitada, por su dimensión y por la lentitud de ejecución.

MUROS SUJETOS A FLEXION.

Se trata de sustituir la resistencia por peso, por resistencia a la flexión. Se utiliza generalmente el hormigón armado, que trabaja como una losa en voladizo empotrada por su extremo inferior al cimiento.

Existen diversas tipologías de muros de hormigón armado, según la naturaleza de la obra, siendo los más importantes en forma de " L " sólo talón, en forma de " L " sólo puntera, en forma de " T " con talón y puntera, muro pantalla. El efecto de contención de los muros se mejora con la colocación de contrafuertes interiores o exteriores, aunque con el problema de su difícil ejecución y la invasión del espacio útil al exterior.

Siempre que sea posible, se ejecutarán los muros con talón, pues el peso propio de la tierra contrarresta en parte el efecto del vuelco. En la actualidad, se emplean con gran difusión los muros de pantalla para la construcción de una ó más plantas sótano.

Geoméricamente los muros de contención son una pantalla de caras paralelas que sin cimentación se introduce en el terreno actuando como una viga en voladizo, empotrada en el suelo. Se puede mejorar la estabilidad del muro mediante el anclaje en el terreno de unos bultos de hormigón armado con cables que sostienen al muro pantalla por un tirante interior, pero esto tiene el inconveniente de dificultar las excavaciones vecinales, pudiendo reducir tal efecto en el caso de ser cortadas. En el momento en que se coloca el primer forjado en un muro de contención, este se ve reforzado por el efecto de entibación que sobre el actúa. Conviene mencionar sobre el armado de muros, que la armadura principal siempre se colocará perpendicular a los cimientos y próxima a la cara donde están las tierras, ya que un armado en el

centro del muro es totalmente nulo; los hierros de reparto se colocarán paralelos al cimiento y en el paramento exterior.

Un caso especial es el de las piscinas y depósitos enterrados, que deben de disponer de doble armadura; en el caso de que la piscina esté vacía para contener las tierras y otra, si la piscina está llena, para contener la presión del agua.