UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD 9
MECANICA DE SUELOS

9.B. EMPUJES –MUROS DE SOSTENIMIENTO

Carrera de Ingeniería Industrial
Ciclo Lectivo: 2026
Construcciones y Montajes Industriales
Ing. Civil Daniel Videla

9.B. CARGAS A CONSIDERAR

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA

LOS SUELOS CONTENIDOS POR:

- MUROS
- TABLESTACADOS
- TABIQUES DE Hº Aº

EJERCEN PRESIONES SOBRE LOS MISMOS, FUNCION DE:

- Peso Específico
- Fricción Interna (f).
- Frotamiento entre suelo y muro (d).

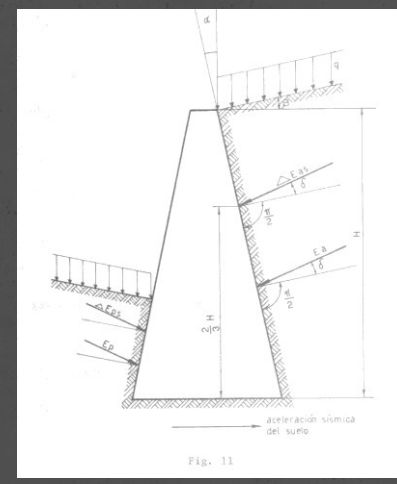


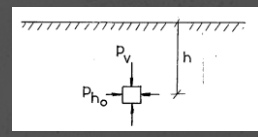
Fig. 11

9.B. EMPUJES

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA

EQUILIBRIO ELASTO - PLASTICO:

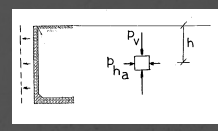
PRESION HORIZONTAL → FRACCION DE LA PRESION VERTICAL

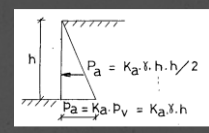


$$pho = Ko \cdot pv$$

EQUILIBRIO PLASTICO:

PRESION DEL SUELO → EMPUJE ACTIVO

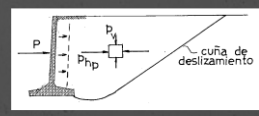


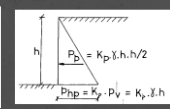


$$Pa = \tfrac{1}{2}\gamma h^2 tg^2(45° - \phi/2)$$

EQUILIBRIO PLASTICO:

PRESION DEL SUELO → EMPUJE PASIVO





$$Pp = \tfrac{1}{2}\gamma h tg^2(45° + \phi/2)$$

9.B. EVALUACION DE EMPUJES

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA

EMPUJE ACTIVO:

DIRECCION → HORIZONTAL O INCLINADA = f (d)

PUNTO DE APLICACIÓN → 1/3 H.

EMPUJE LATERAL POR SOBRECARGA:

RELLENO O TRÁNSITO.

DIRECCION → HORIZONTAL

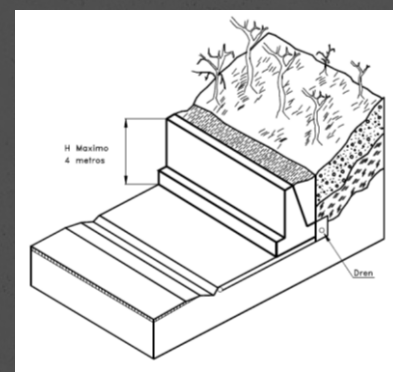
PUNTO DE APLICACIÓN → 1/2 H.

EMPUJE LATERAL SUELOS CON AGUA:

NAPA FREÁTICA ALTA (colocar drenajes)

DIRECCION → HORIZONTAL

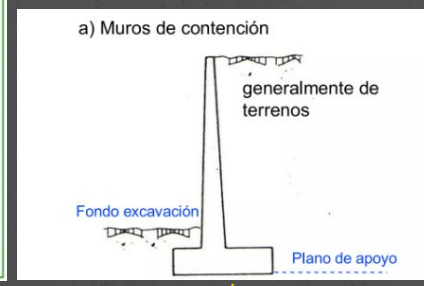
PUNTO DE APLICACIÓN → 1/3 h.



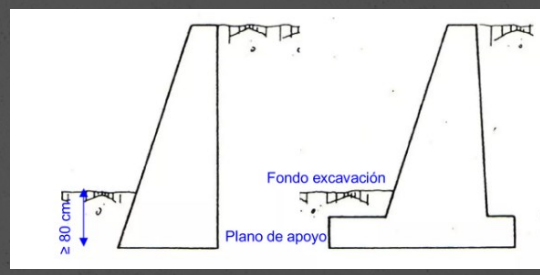
9.B. TIPOLOGIAS

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA





MUROS MÉNSULA:



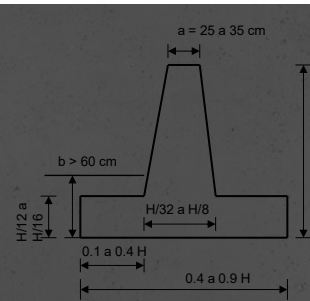
MUROS DE GRAVEDAD:

9.B. TIPOLOGIAS

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA

MUROS MÉNSULA:





9.B. TIPOLOGIAS

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA

MUROS CONTRAFUERTE:

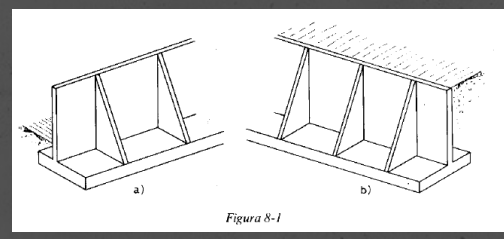


Figura 8-1

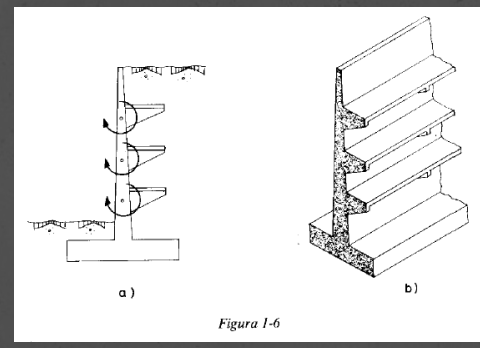


Figura 1-6

| 06

9.B. SEGURIDAD

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA

VUELCO Y DESLIZAMIENTO

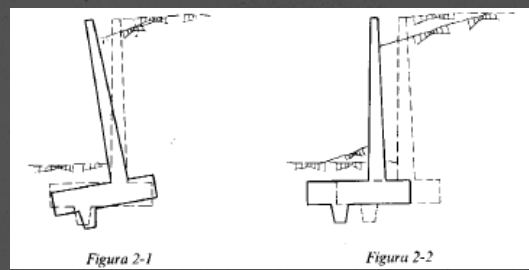


Figura 2-1

Figura 2-2

DESLIZAMIENTO PROFUNDO DEL MURO:

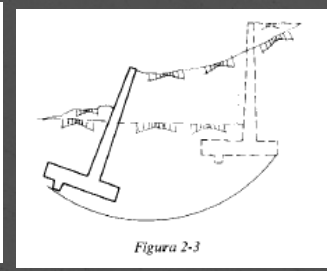


Figura 2-3

DEFORMACION EXCESIVA DEL ALZADO:

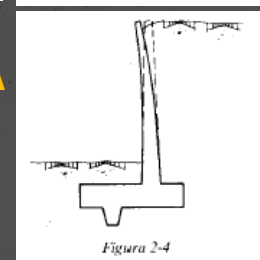
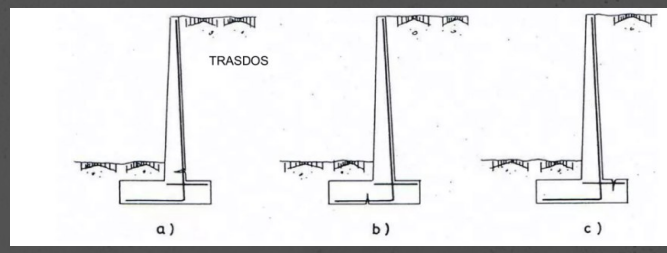


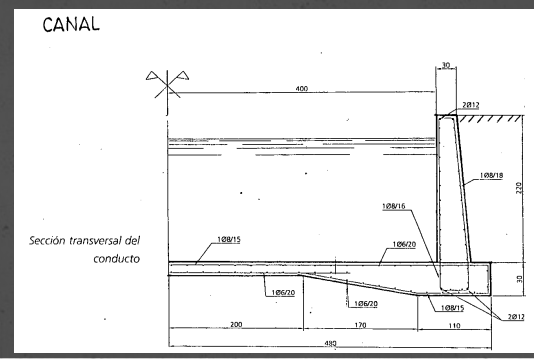
Figura 2-4

| 07

9.B. ESQUEMA ARMADO

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA





9.B. APLICACIONES

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA

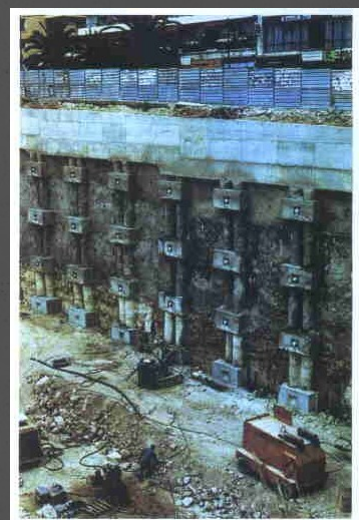


Figura 8.22 Pilotes formando una pantalla (cortesía de Uriel y Asociados, S.A.).

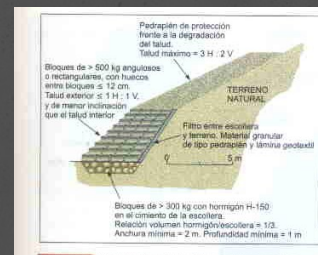


Figura 9.52 Estabilización de un talud mediante escollera.



Figura 9.53 Medidas de estabilización en un talud de carretera de la Autovía A-92: colocación de una escollera para reforzar el pie del talud, escalonamiento y retaluzado del ángulo general y, en primer término, zanja rellena de grava para drenar la zona de pie (foto M. Ferrer).

9.B. APLICACIONES

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA

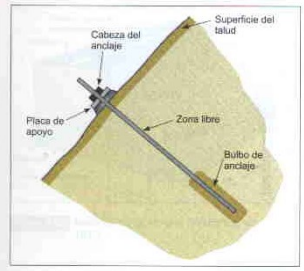


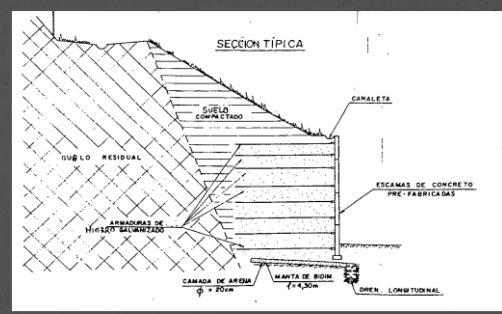


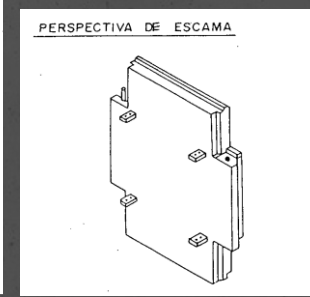
Figura 9.64 Instalación de anclajes para reforzar el talud, unidos mediante vigas de hormigón armado para que trabajen de forma solidaria. Asturias (foto L. González de Vallejo).

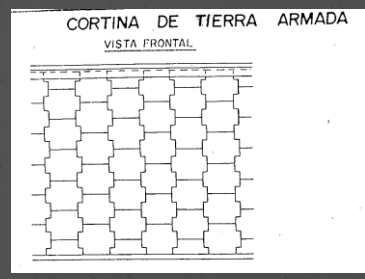


9.B. APLICACIONES

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA









9.B. APLICACIONES

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA

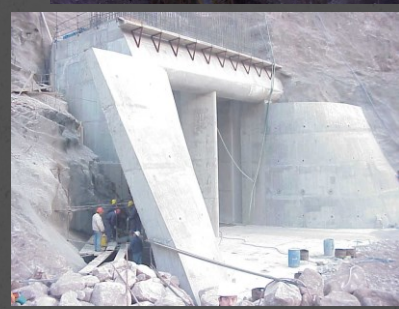





9.B. APLICACIONES

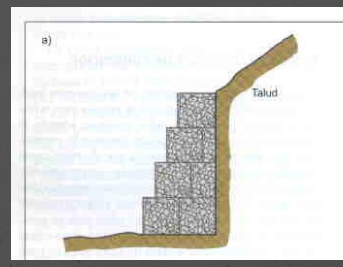
UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA






9.B. APLICACIONES

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA







9.B. APLICACIONES

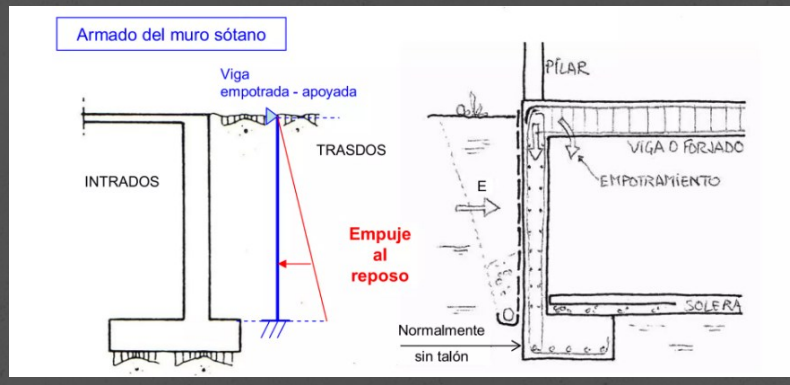
UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA





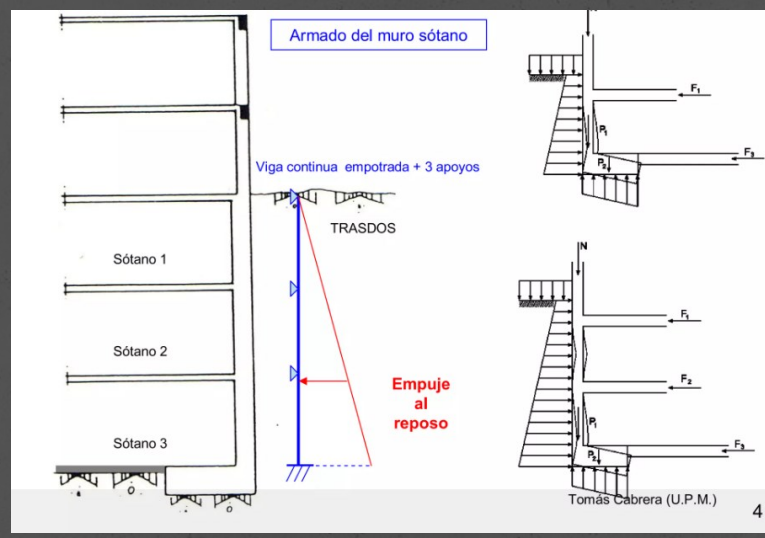
9.B. MUROS DE SÓTANO

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA



9.B. MUROS DE SÓTANO

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA



9.B. MUROS DE SÓTANO

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA

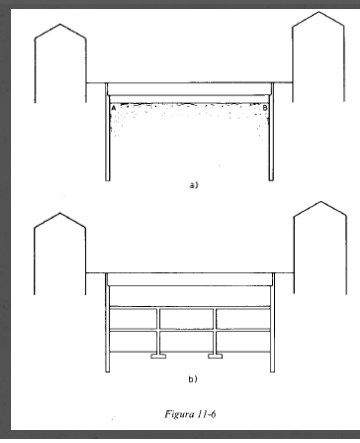
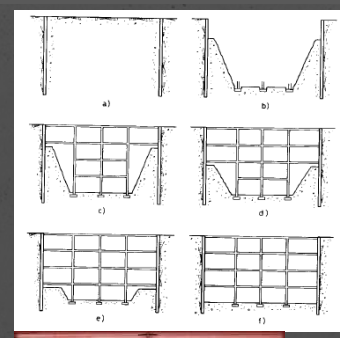
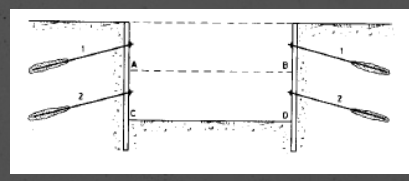


Figura 11-6



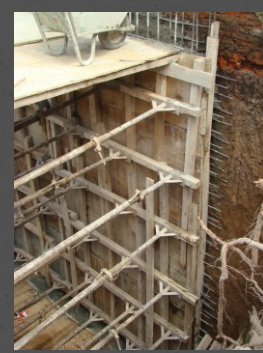




9.B. MUROS DE SÓTANO

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA









9.B. MUROS DE SÓTANO

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO | FACULTAD DE INGENIERÍA



