

TIPOS DE PRESAS

SEGÚN USO DEL EMBALSE:

REGADÍO

AGUA POTABLE

CENTRAL HIDROELÉCTRICA

RELAVES

TIPOS DE PRESAS

SEGÚN COMO RESISTE EL EMPUJE DE AGUA:

GRAVITACIONAL

ARCO GRAVITACIONAL

ARCO DE SIMPLE CURVATURA

ARCO DE DOBLE CURVATURA

PRESAS GRAVITACIONALES

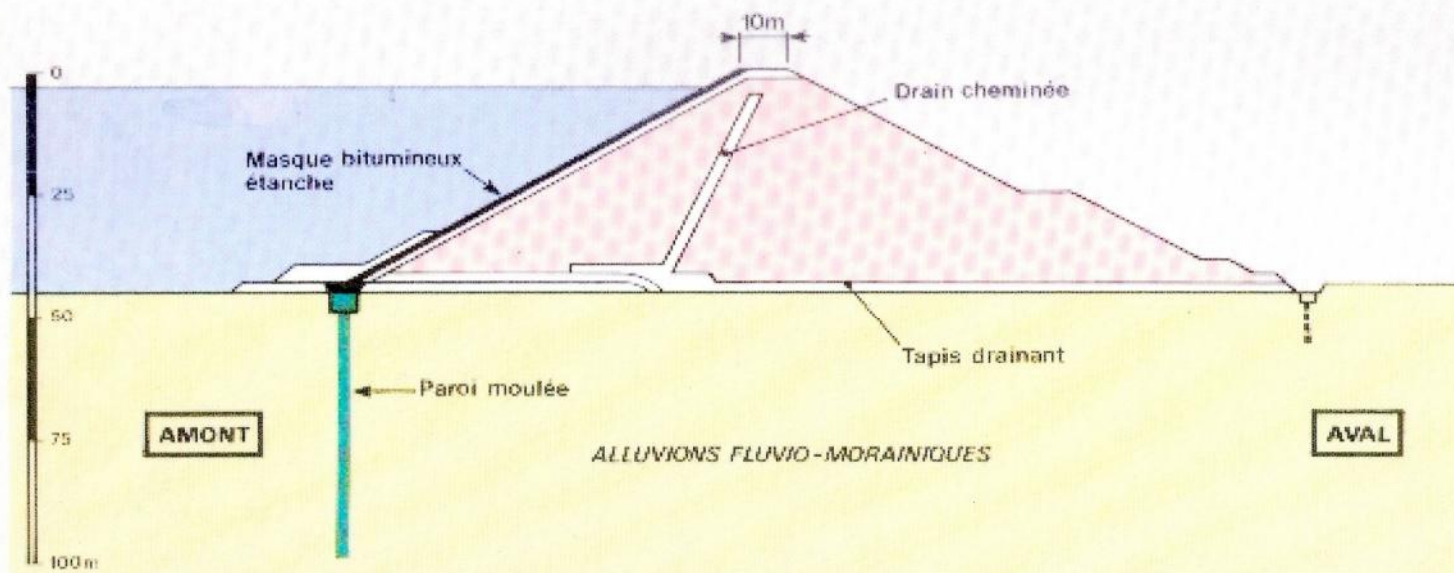
TIERRA HOMOGENEA

TIERRA ZONIFICADA

CFRD (GRAVA CON LOSA DE HORMIGÓN)

TIPO RCC (HORMIGÓN RODILLADO)

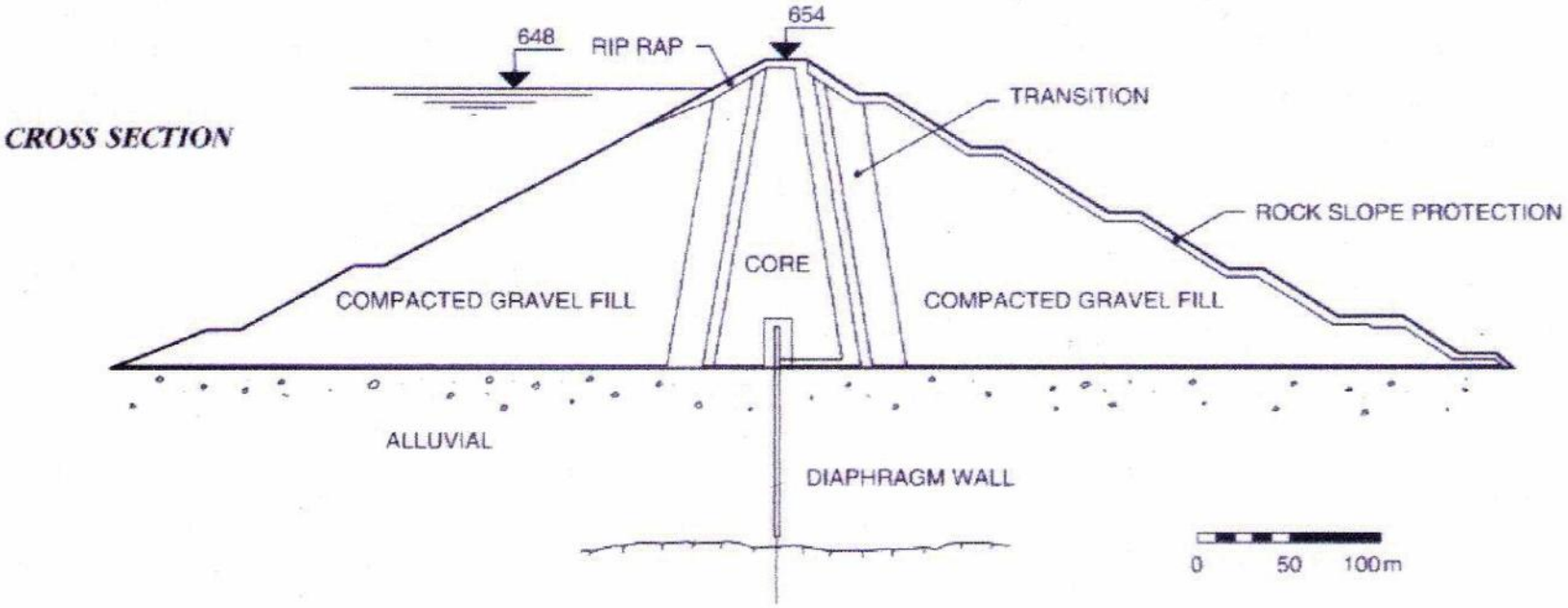
HORMIGÓN CONVENCIONAL

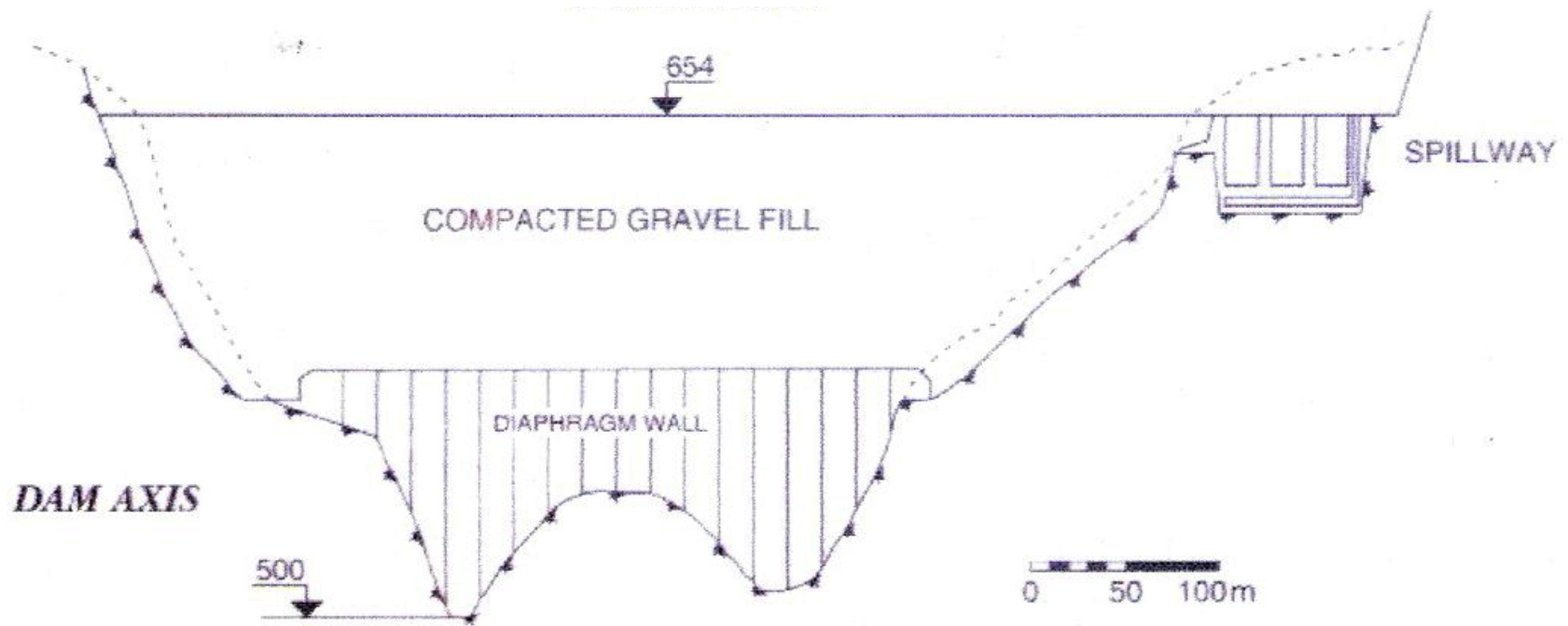


18 - BARRAGE DU VERNEY - COUPE TYPE

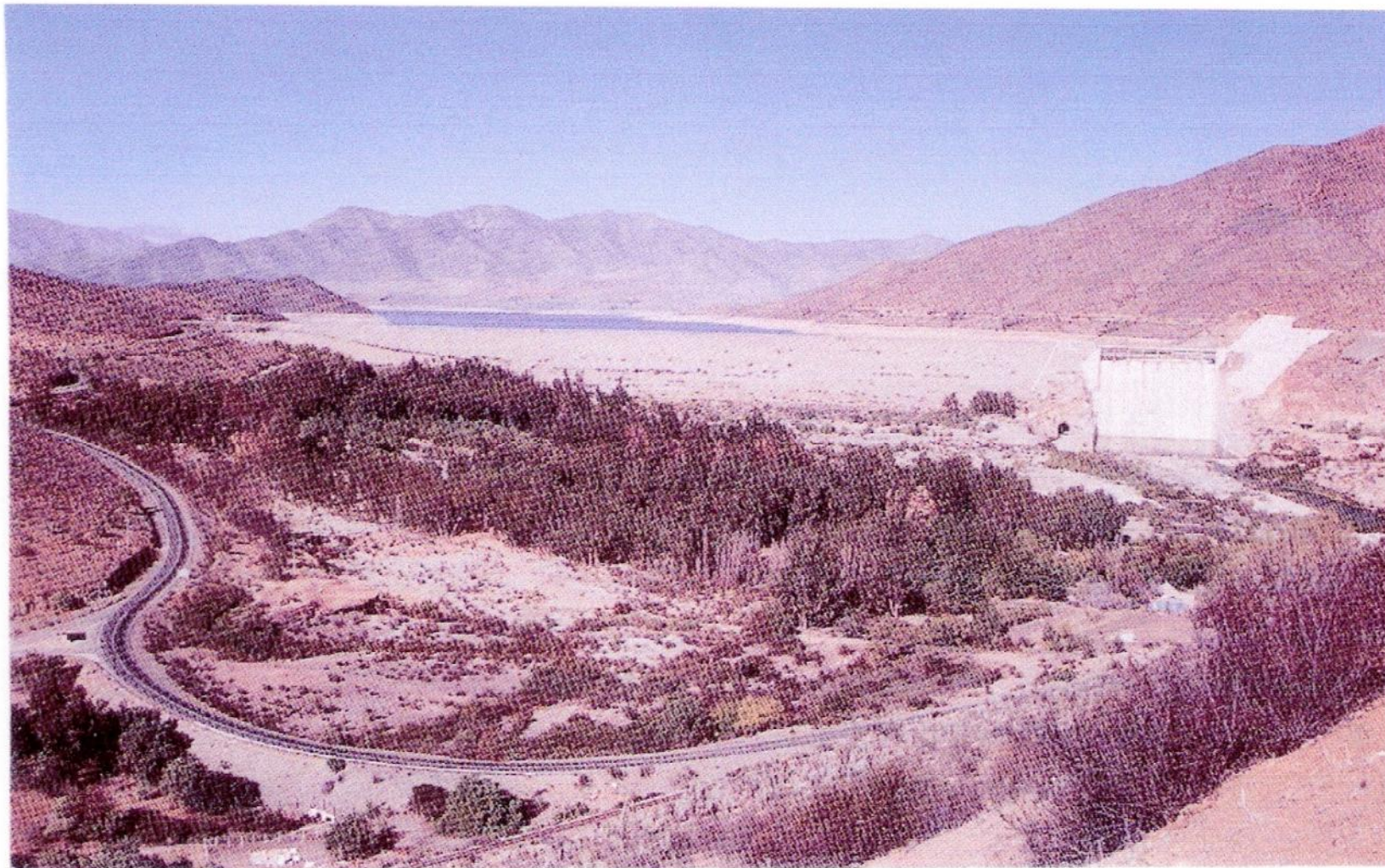


PRESA MELADO

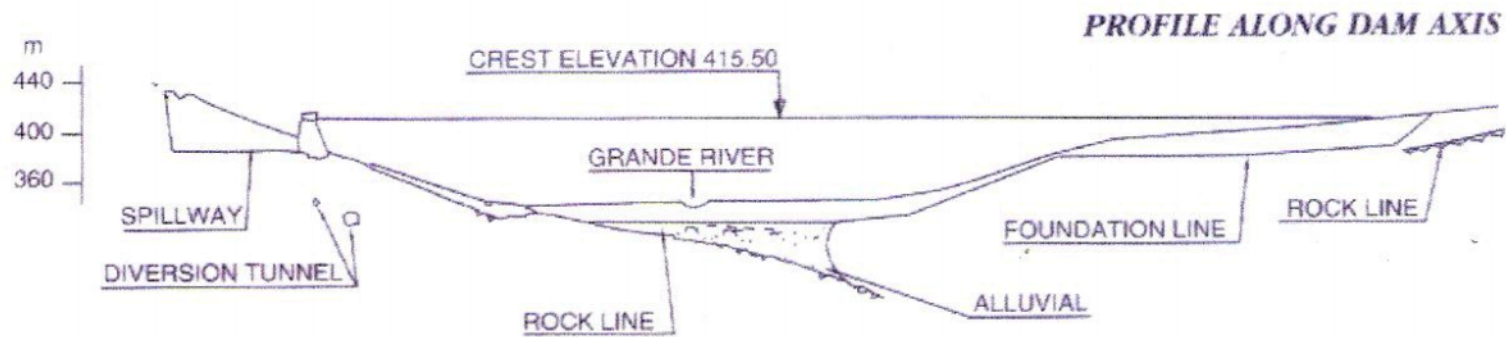
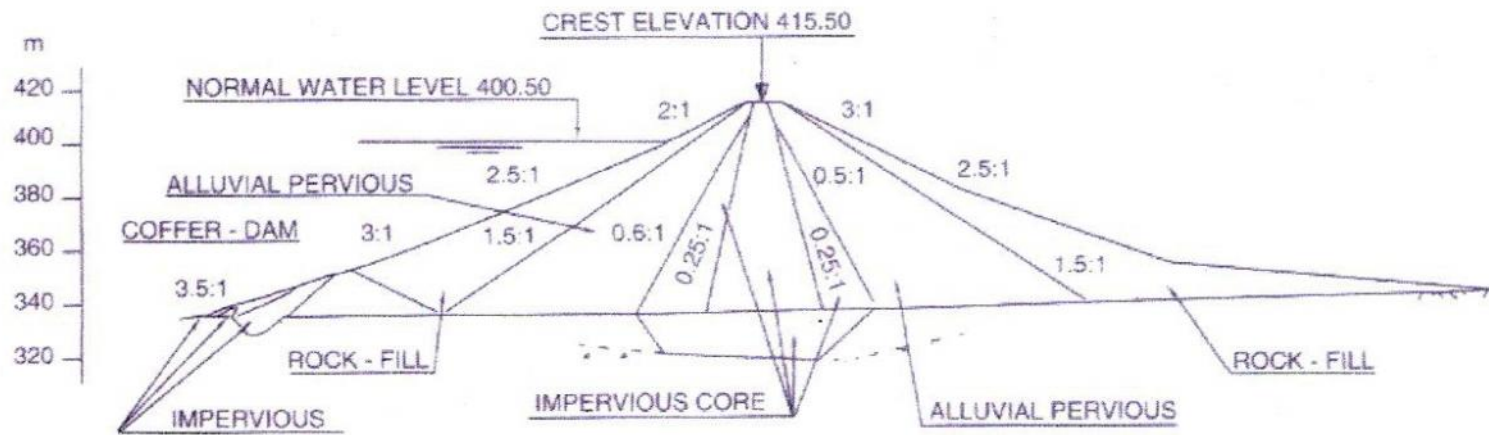


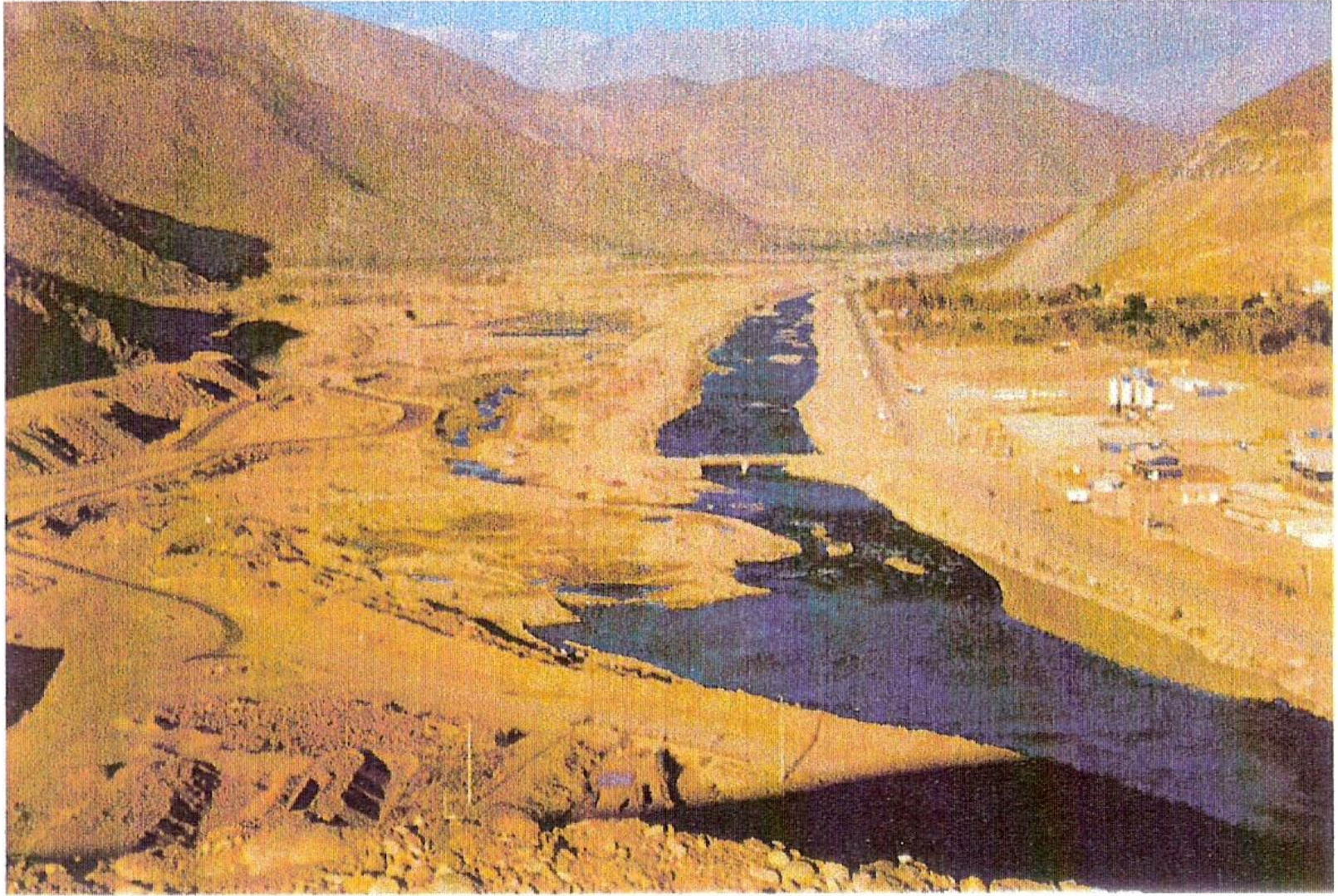


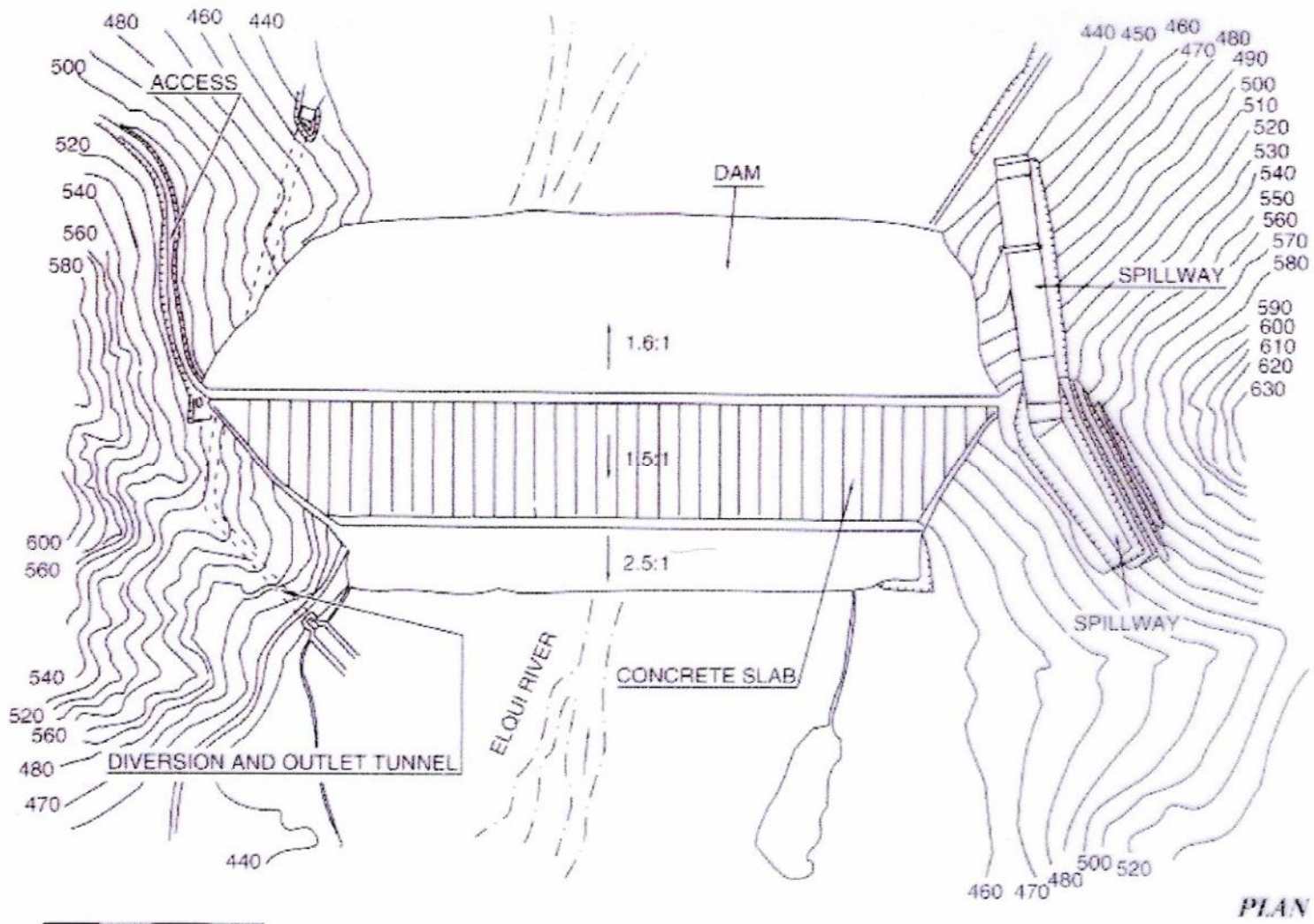
EMBALSE PALOMA



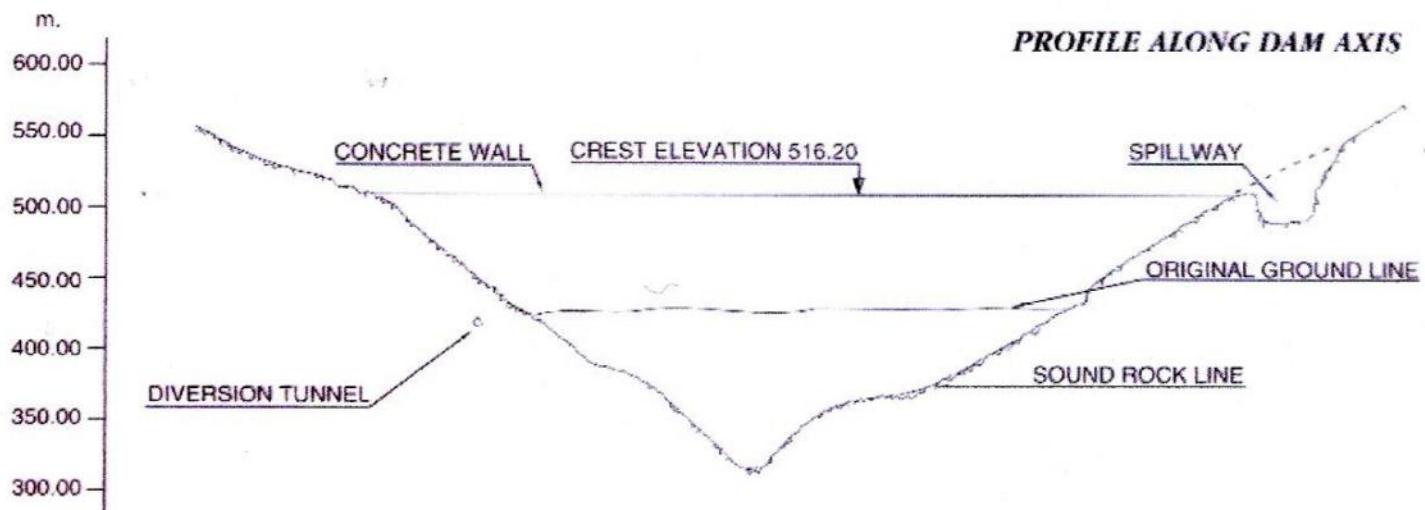
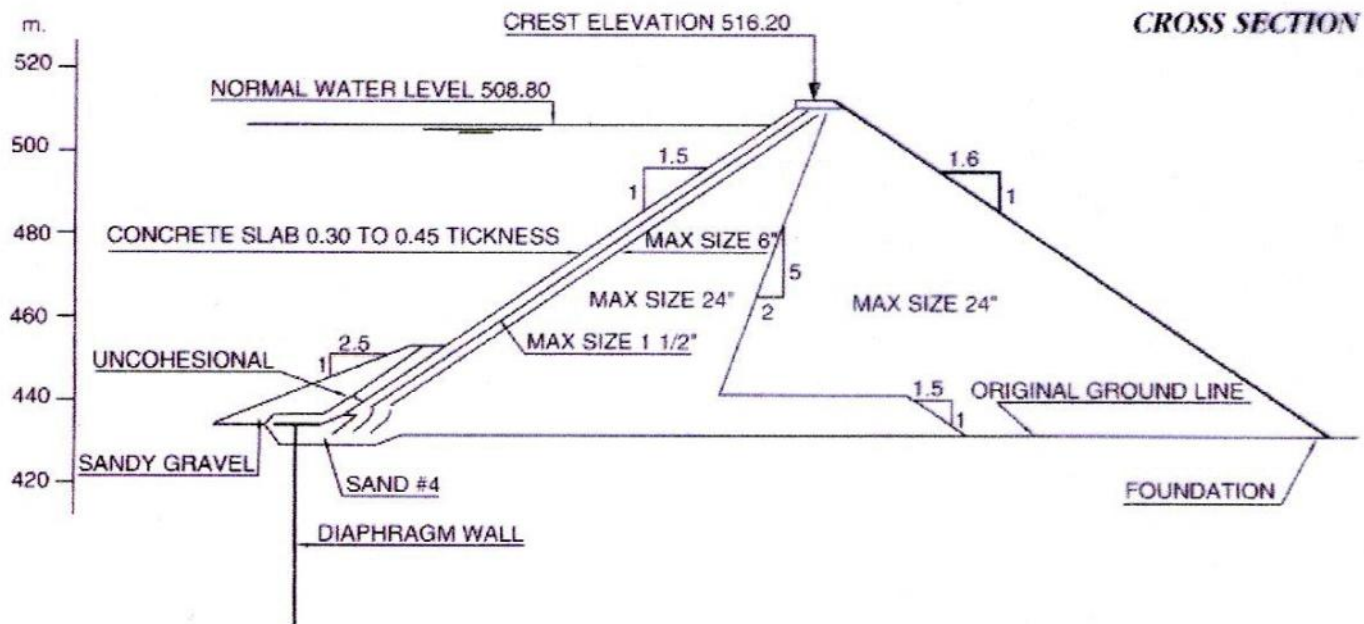
EMBALSE PALOMA



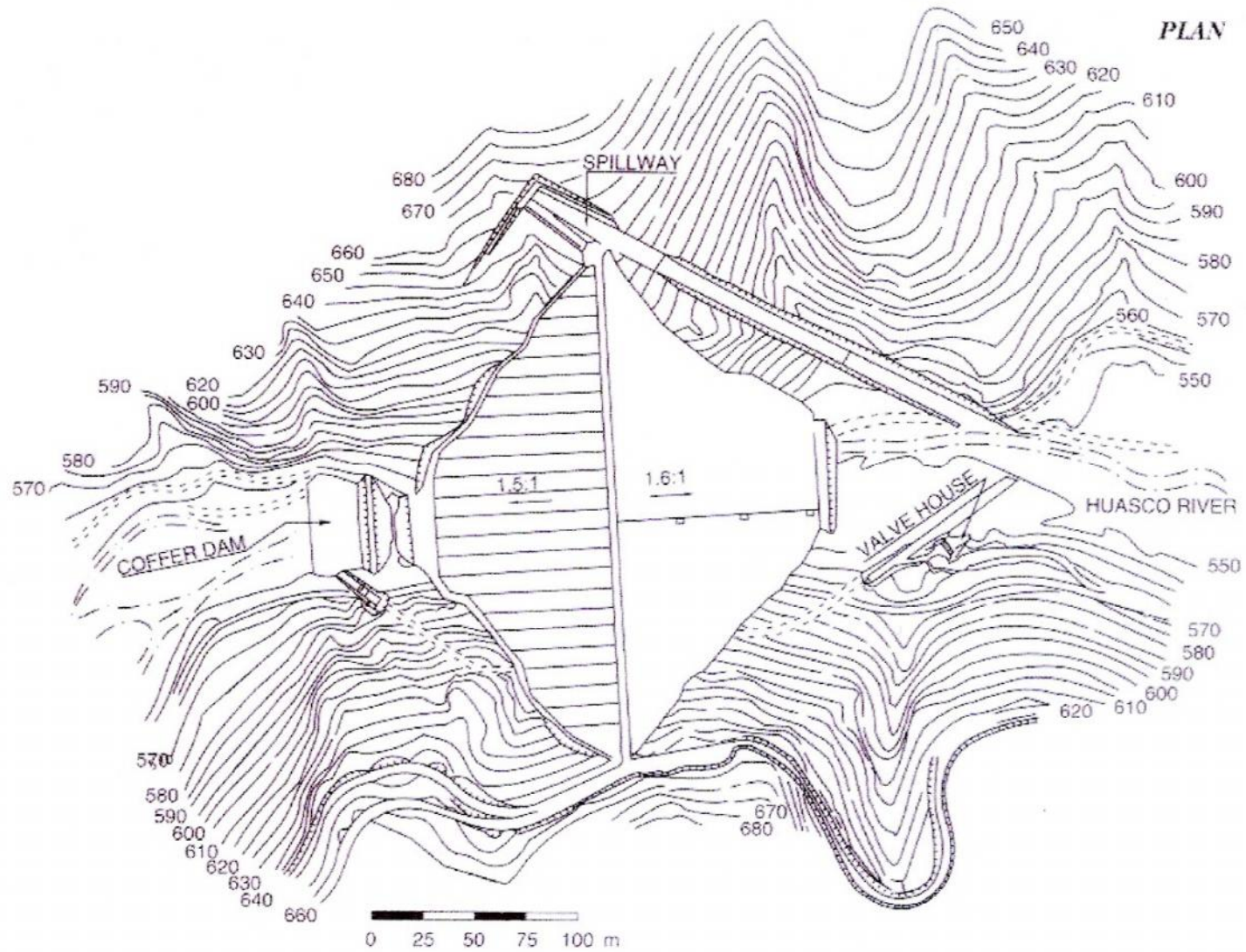


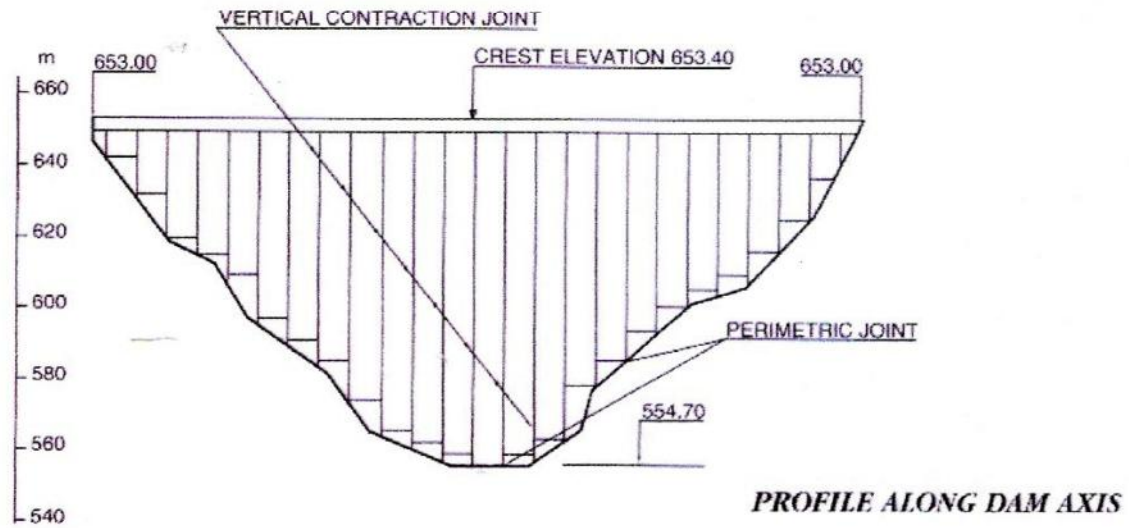
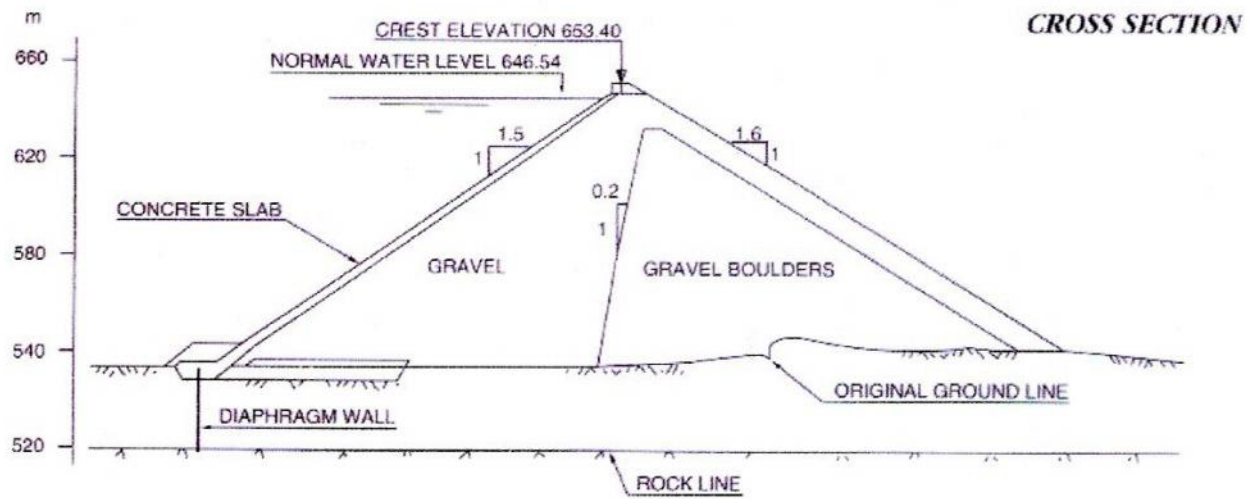


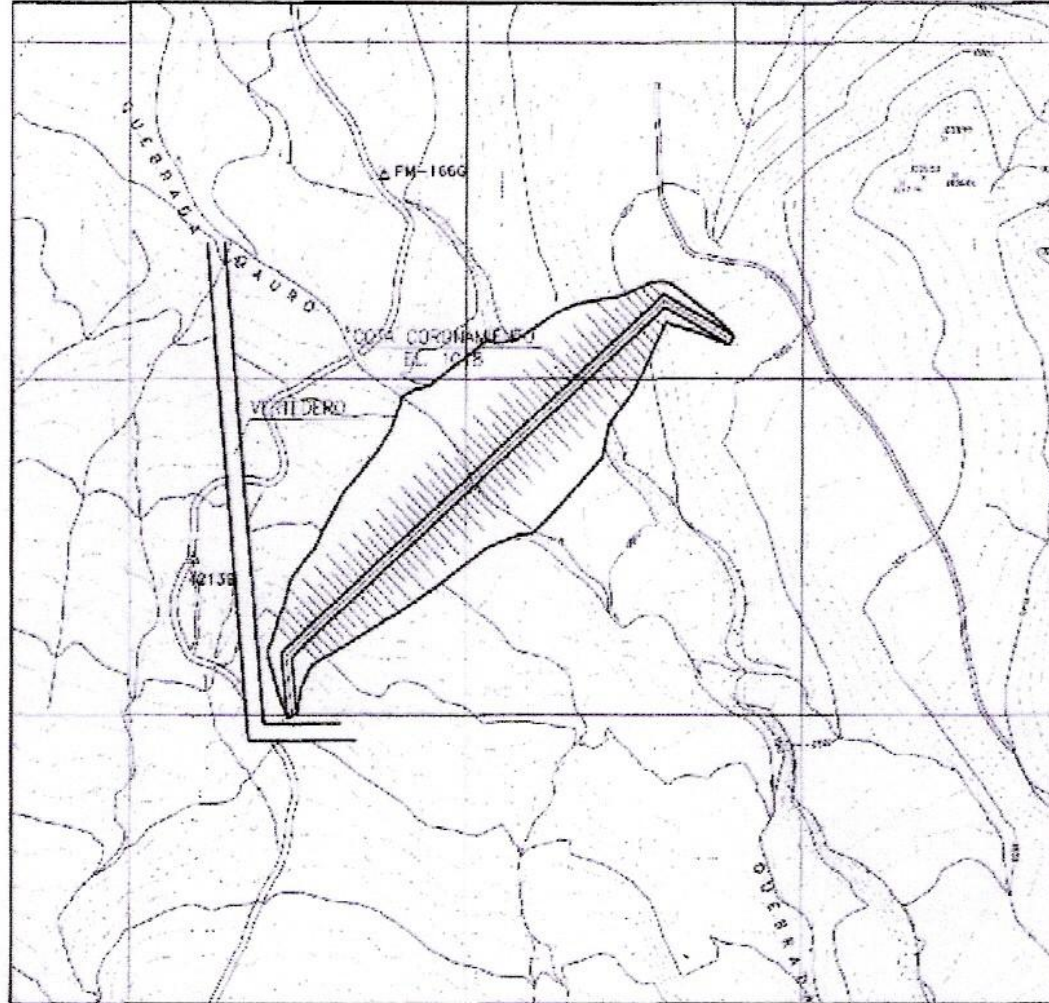
PLAN



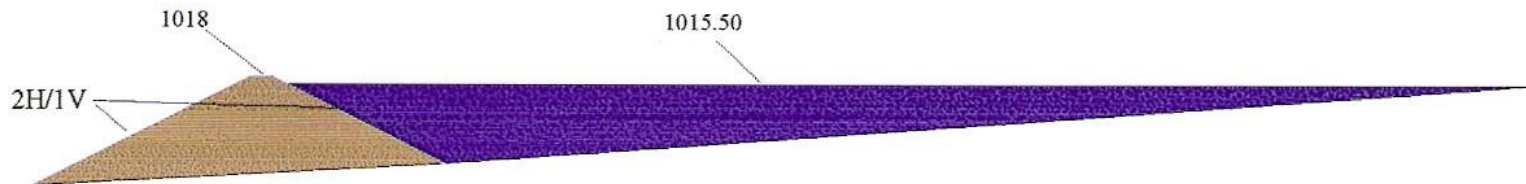
PRESA SANTA JUANA



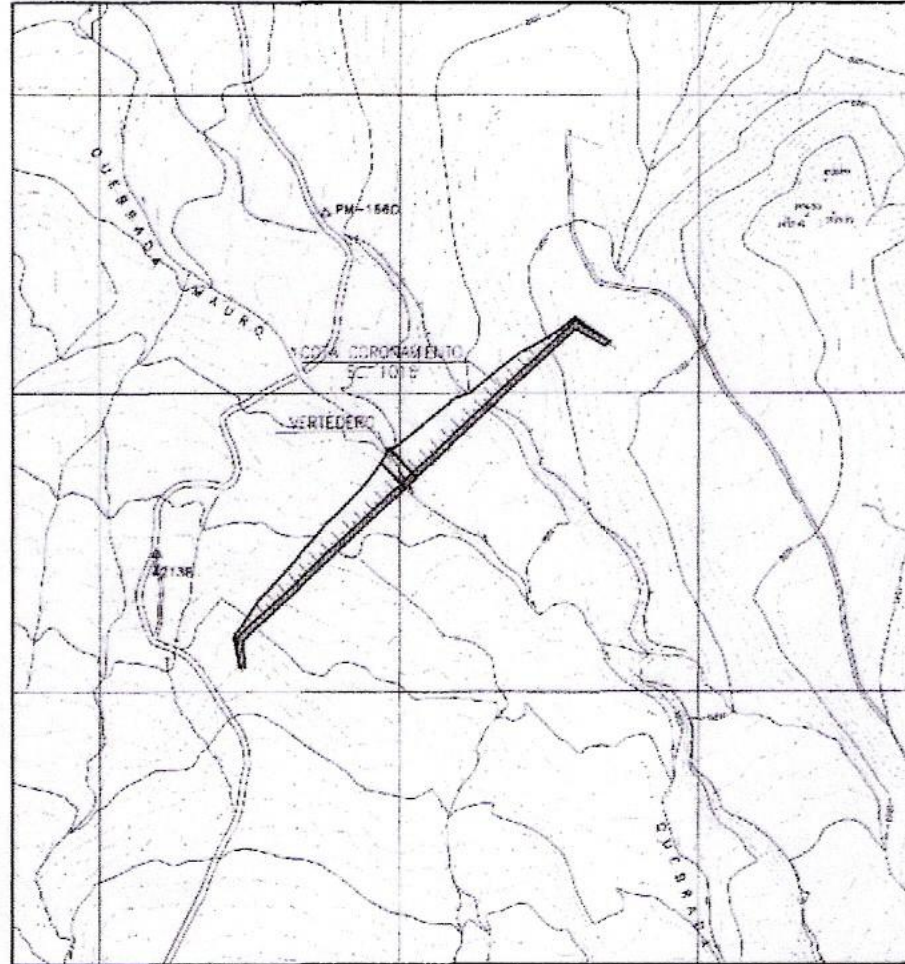




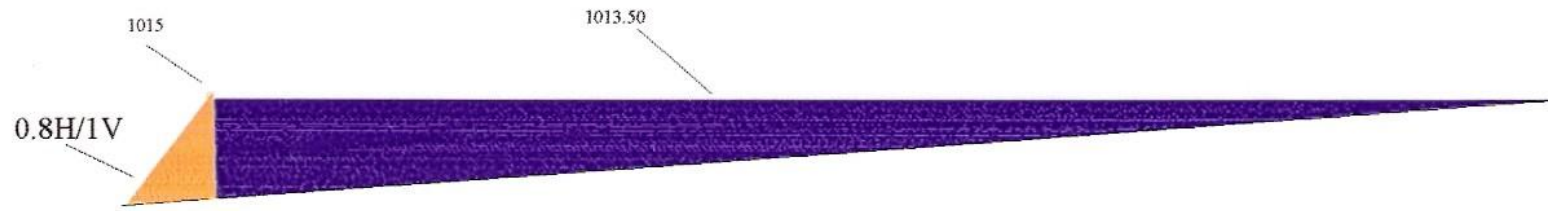
PRESA DE TIERRA



ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	Pr. Unitario US \$	Pr. Total US \$
RELLENO PRESA	m ³	241,920	8	1,935,360
EXCAVACION PRESA	m ³	23,120	2	46,240
HORMIGON VERTEDERO	m ³	1,615	415	670,225
EXCAVACION VERTEDERO	m ³	4,481	2	8,962
CORTINA INYECCIONES	ml	1,675	60	100,500
TOTAL PRESA DE TIERRA				2,761,287

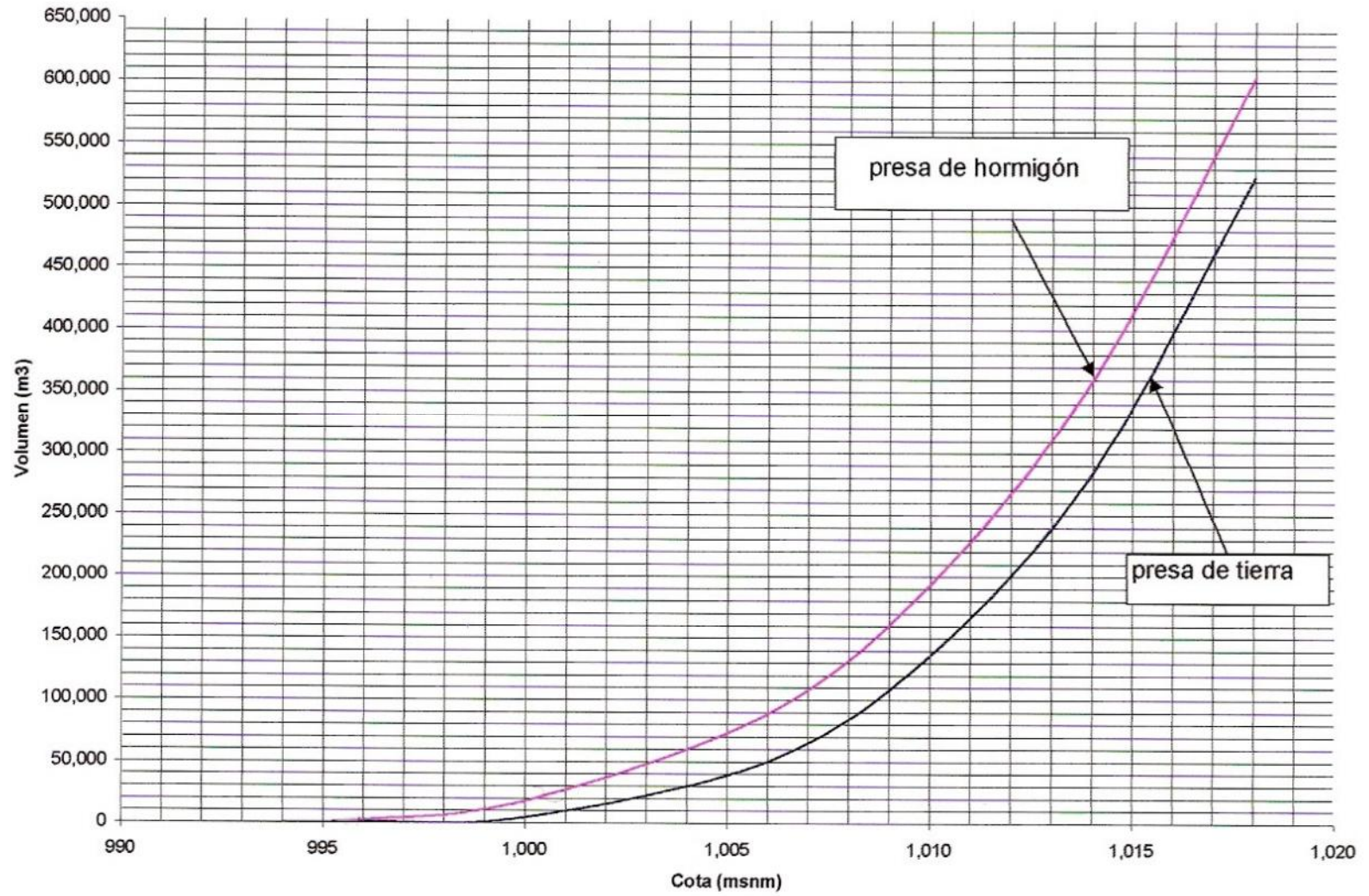


PRESA DE HORMIGON RODILLADO



ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	Pr. Unitario US \$	Pr. Total US \$
HORMIGON RODILLADO PRESA	m ³	29,527	70	2,066,890
EXCAVACION PRESA	m ³	3,552	2	7,104
HORMIGON CONVENCIONAL VERTEDERO	m ³	161	415	66,815
CORTINA INYECCIONES	ml	1,675	60	100,500
TOTAL PRESA HORMIGON RODILLADO				2,241,309

Curvas de embalse Presas



CALCULO DE LA REVANCHA DE UNA FRESA POR CAUSA DE LA OLA

ALTURA DE LA OLA

Geville		
$R = 0.0026 (V^2/10) (Fe/V)^{0.47}$		
Fe = fetch efectivo (m)		
V = velocidad del viento (m/s)		
R = revancha (m)		
Fe m	V m/s	H m
6,000	30	1.70
5,000	20	1.02
4,000	10	0.44
6,000	30	1.70
5,000	20	1.02
4,000	10	0.44

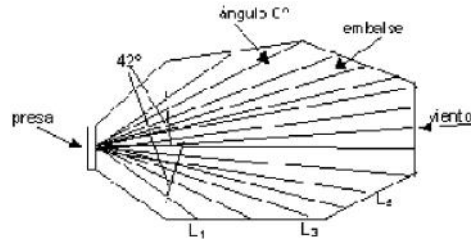
Stevenson		
$R = 0.0022 (V/Fe)^{0.5} + 0.76 - 0.26 (Fe)^{0.25}$		
Fe (km)		
V (km/hora)		
R = revancha (m)		
Fe km	V km/hora	H m
6	108	1.17
5	72	0.98
4	36	0.78
6	108	1.17
5	72	0.98
4	36	0.76

REVANCHA aprox. $1.5 H + \Delta H$

ΔH = subelevation del nivel por precipitas

FETCH EFECTIVO

Ejemplo de cálculo



línea N°	ángulo α	cos α	m ² α	L (m)	L cos ² α
1	42	0.74314	0.55223	4,300	2,209
2	36	0.80902	0.65451	4,300	2,814
3	30	0.86602	0.75000	4,300	3,450
4	24	0.91355	0.83453	4,300	4,006
5	18	0.95106	0.90451	4,300	4,432
6	12	0.97815	0.95677	5,100	4,880
7	6	0.99452	0.98907	5,150	5,094
8	0	1.00000	1.00000	5,150	5,150
9	6	0.99452	0.98907	5,100	5,044
10	12	0.97815	0.95677	5,350	4,832
11	18	0.95106	0.90451	4,300	4,432
12	24	0.91355	0.83453	4,700	3,822
13	30	0.86602	0.75000	4,500	3,275
14	36	0.80902	0.65451	4,200	2,749
15	42	0.74314	0.55223	4,300	2,208
suma cos α		13.51051		suma L cos ² α	
				58,598	

Fetch efectivo $F_e = \frac{\text{suma } L \cos^2 \alpha}{\text{suma } \cos \alpha}$

$F_e = 4,337$ metros

PRESA RALCO:

Instrumentos instalados en la presa

Tipo de Instrumento	Símbolo	Ubicación	Cantidad	Objetivo
Termómetro eléctrico	T	Interior presa	54	Medir temperatura
Puntas Vinchón	PV	Galerías UG, IG y coronamiento	41	Medir desplazamientos en la JC y grietas
Monolitos de control topográfico	M	Coronamiento	19	Medir desplazamientos verticales y horizontales
Acelerógrafos	A	Coronamiento y roca de fundación	2	Medir aceleraciones sísmicas
Piezómetro eléctrico estático	PE	Bajo la presa	60	Medir la presión del agua
Piezómetro eléctrico dinámico	PD	Bajo la presa	1	Medir la presión del agua por efecto de un sismo
Puntos de control topográfico	-	Paramento de aguas abajo de la presa	6	Medir desplazamientos verticales
Piezómetro abierto tipo Casagrande	-	En laderas inmediatas e aguas abajo de la presa	12	Medir la posición de la napa freática
Vertedero rectangular	-	Galerías UG e I G	6	Medir caudales por filtraciones provenientes de los drenes, juntas y grietas

INSTRUMENTACIÓN DE PRESAS

1. EQUIPOS MEDIDORES DE PRESIÓN

PIEZÓMETROS HIDRÁULICOS
PIEZÓMETROS NEUMÁTICOS
PIEZÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE
PIEZÓMETRO DE RESISTENCIA ELÉCTRICA
CELDA DE PRESIÓN TOTAL
PIEZÓMETROS CASAGRANDE

2. INSTRUMENTOS PARA LA MEDICIÓN DE INFILTRACIONES

VERTEDEROS
CANALETAS PARSHALL
MEDIDORES DE VELOCIDAD
RECIPIENTES CALIBRADOS

3. INSTRUMENTOS PARA LA MEDICIÓN DE MOVIMIENTOS INTERNOS

PLACA - BASE DE FUNDACIÓN
INCLINÓMETROS
EXTENSÓMETROS
PUNTAS VINCHON

4. EQUIPOS PARA LA MEDICIÓN DE MOVIMIENTOS SUPERFICIALES

CLINÓMETROS
PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO
PUNTOS DE CONTROL ESTRUCTURAL
EQUIPOS PARA MEDICIÓN DE GRIETAS

5. EQUIPOS PARA MONITOREO DE EVENTOS SÍSMICOS

SISMOGRAFOS
ACELERÓGRAFOS