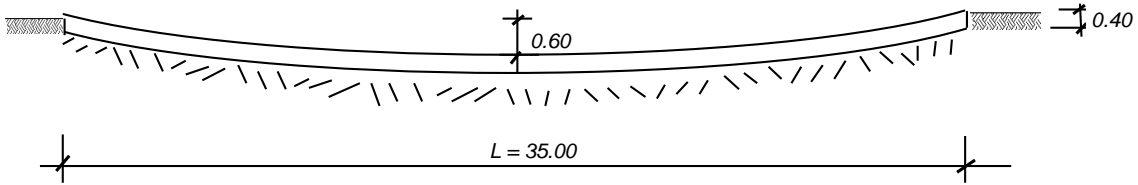


MEMORIA DE CALCULO

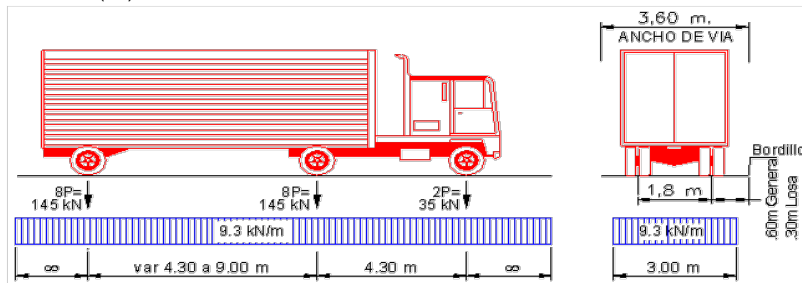
BADEN SALAMANCA (r=25.00m, L= 35.00 m)
 (KM 97+715.50 - KM 95+750.50)



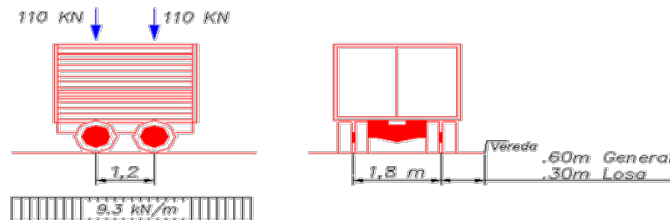
METRADO DE CARGA SOBRE LA LOSA

CARGA MUERTA
 Peso propio de losa (DC): $0.40 \times 2400 = 0.96 \text{ Tn/m}^2$
 (se incluye en el Software)

CARGA VIVA VEHICULAR (LL):
 Camión HL-93K



Tandem HL-93M



CARGA DINÁMICA (IM) = 33%
 aplicada a los efectos del camión

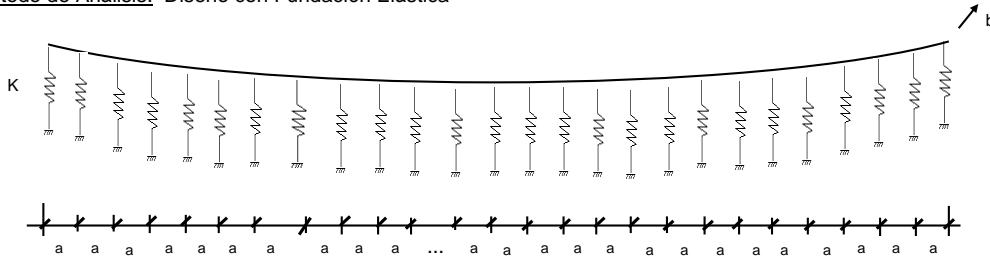
Factor de presencia Multiple = 1.00 (02 vías)

PRESIÓN HIDRAÚLICA

Presiones del agua (WA) :

Peso del Agua:
 $W a = P.e.agua \times H = 0.60 \text{ Tn/m}^2$

Metodo de Análisis: Diseño con Fundación Elástica



Coef. de balasto del suelo $K_s = 10.00 \text{ E06 kg/m}^3$
 Rigidez del resorte (suelo) : $K = K_s \cdot a \cdot b$

Combinaciones de carga a emplear: (Estado Límite: RESISTENCIA I --> AASHTO - LRFD)

$$Q = n \sum \gamma_i q_i$$

$$n = n_D \cdot n_R \cdot n_I = 1.05 \times 1.05 \times 0.95 = 1.047 > 0.95$$

COMB. I $Q = 1.047[1.25 \text{ DC} + 1.75 \text{ LL} + \text{WA}]$
 COMB. II $Q = 1.047[1.25 \text{ DC} + 1.75 \text{ LL}]$
 COMB. III $Q = 1.047[0.90 \text{ DC} + 1.75 \text{ LL}]$
 COMB. ENVOLV. $\text{COMB IV} = \text{COMB I} + \text{COMB II} + \text{COMB III}$

Diseño del Concreto Armado:

Consideraciones previas:

Concreto $f'_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$
 Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
 Modulo de elasticidad $E_c = 217370 \text{ Kg/cm}^2$

Losa Baden $h = 40 \text{ cm}$
 $d = 32.5 \text{ cm}$
 $b = 100 \text{ cm}$

De acuerdo a las envolventes máximas se obtiene:

Armadura longitudinal

	M	As	As mín	As diseño	Usaremos
(+) cara inferior =	t-m	cm ²	cm ²	cm ²	
(-) cara superior =	6.70	5.54	3.60	5.54	Ø 1/2" @ .20
	2.56	2.10	3.60	3.60	Ø 3/8" @ .20

Armadura transversal

	M	As	As mín	As diseño	Usaremos
(+) cara inferior =	t-m	cm ²	cm ²	cm ²	
(-) cara superior =	6.40	5.29	3.60	5.29	Ø 1/2" @ .20
	2.73	2.24	3.60	3.60	Ø 3/8" @ .20

nota: - Los momentos máximos y mínimos M (t-m) se han obtenido literalmente del SAP2000

Acero minimo en losas = $0.0018 \times b \times h$
 Cara Inferior = 3.60 cm²
 Cara Superior = 3.60 cm³

Verificación del esfuerzo cortante

Baden $V_u \text{ (tn)} \quad \mu_u \text{ (tn-m)}$
 $7.80 \quad 0.19$

$$\phi V_c = \phi(0.178 \sqrt{f'_c} + 32 \frac{A_s V_u d_e}{b d_e M_u}) b d_e = 48.83 \text{ tn}$$

--> $V_u < \phi V_c$ ok