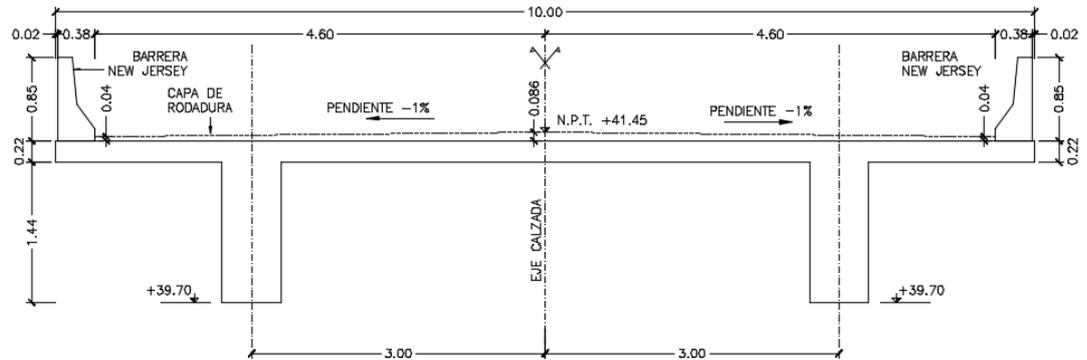


## EXAMEN DE PUENTES - SOLUCIÓN

### Preguntas

- a) Establezca la sección transversal del puente diseñado en el año 2005 y la que se planteó en el año 2021.



- b) ¿Qué cambios hubo a nivel de acciones a considerar entre el proyecto del año 2005 y el de 2021?

*A nivel de cargas permanentes, ningún cambio.*

*En cuanto a las acciones variables:*

- *El tren de cargas del año 2005 era semejante al de 2021 pero con un solo camión, el de 450 kN. En 2021 se añade para obras de paso con ancho máximo de 9.20 m entre pies de barreras New Jersey, un camión de 300 kN.*
- *El frenado mínimo era de 130 kN, mientras que en el año 2021 se adaptó a 260 kN.*

- c) ¿Resulta razonable el sistema constructivo elegido? Justifique.

*No resulta razonable en las condiciones actuales ejecutar 400 m completamente en sitio, aún construyendo el puente por fases.*

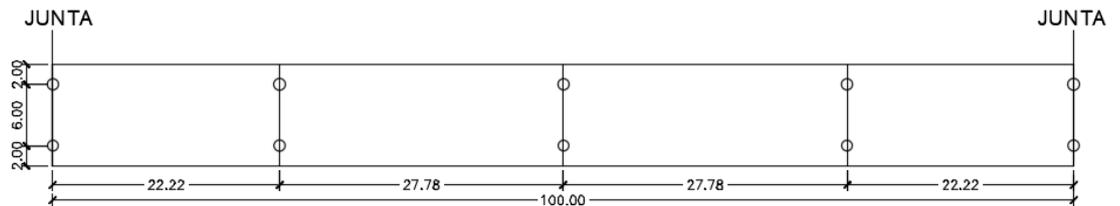
*Se recomienda ejecutar el tablero con prefabricados e izados con grúa. La colocación de las vigas mediante viga de lanzamiento y empuje es factible, aunque seguramente sea más onerosa.*

- d) Describir las distintas distribuciones de juntas posibles de acuerdo a las consideraciones del curso.

*Pueden haber de 4 a 8 supertramos, siendo las longitudes: 100 m (4 ST, 5 juntas), 80 m (5 ST, 6 juntas), 66.67 m (6 ST, 7 juntas), 57.15 m (7 ST, 8 juntas), 50 m (8 ST, 9 juntas). Se colocarán juntas en los estribos y entre cada supertramo.*

- e) Indicar para un supertramo en análisis el esquema en planta del tablero, acotando las luces y posición de apoyos. Asimismo, para esa configuración justifique la factibilidad de realización de un puente viga. Finalmente, plantear el esquema estructural a considerar para el cálculo en el sentido longitudinal y transversal del tablero.

$h(\text{paq.estr.})=1.66 \text{ m}$  está entre  $L/20=1.39 \text{ m}$  y  $L/14=1.98 \text{ m}$ .



En cuanto al esquema estructural en el sentido longitudinal, para un supertramo se deberá considerar:

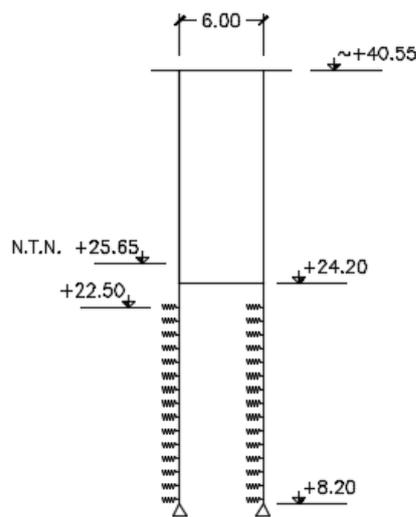


En cuanto al esquema estructural en el sentido transversal:

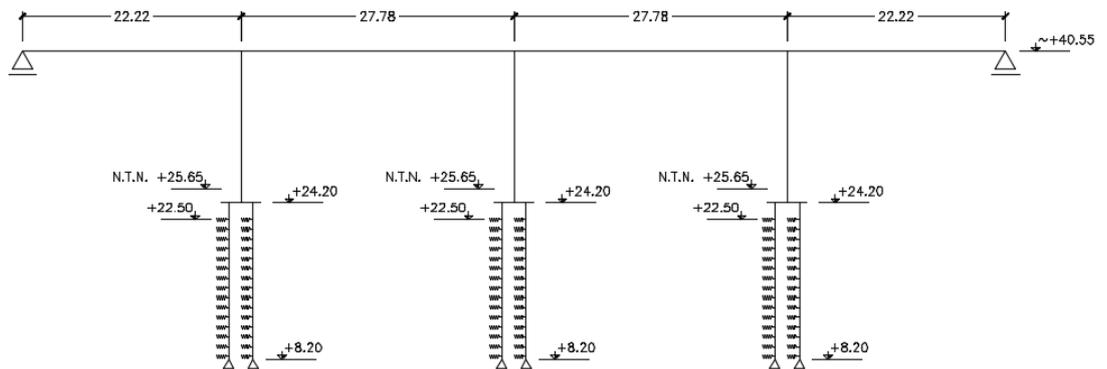


- f) Indique para un supertramo el esquema estructural completo de la infraestructura en el sentido transversal y longitudinal del puente, mostrando los niveles en los cuales coloca los distintos elementos estructurales y apoyos. Justificar simplificaciones, en caso que corresponda.

En el sentido transversal:



En el sentido longitudinal:

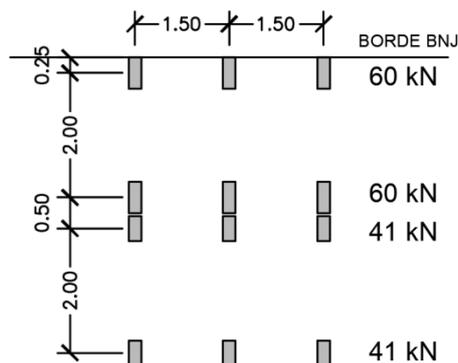


## Ejercicios

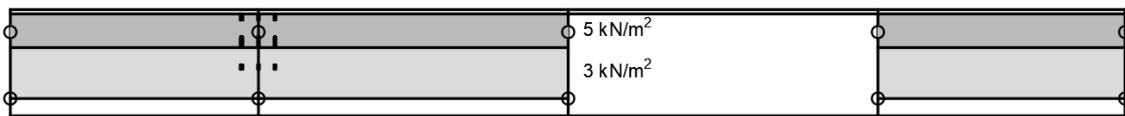
### Parte I

En todo el largo del puente son 40000 kN.

### Parte II

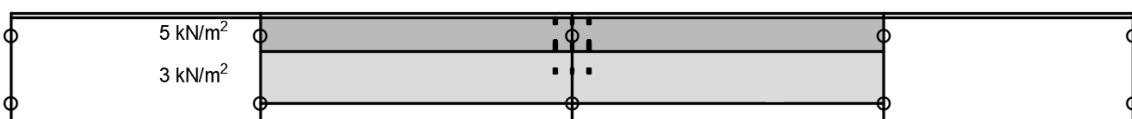


### Máxima reacción en pilar superior del pórtico P2

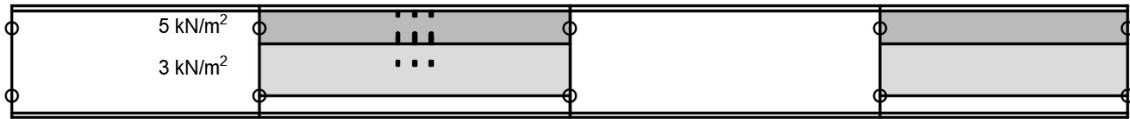


La máxima reacción en el pórtico P4 se debe colocar simétricamente respecto al eje del pórtico P3.

### Máxima reacción en pilar superior del pórtico P3



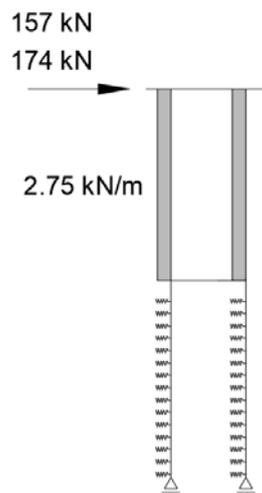
**Máxima momento flector positivo en vano interior P2-P3**



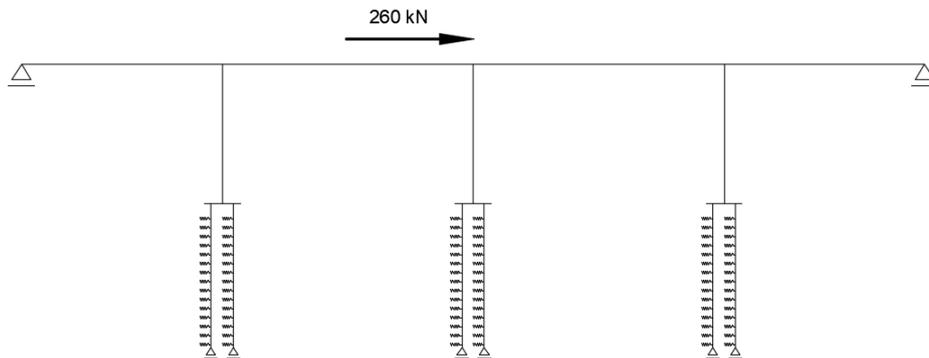
Para el vano interior P3-P4 se debe colocar simétricamente respecto al eje del pórtico P3.

Parte III

**Viento y corriente de agua**



**Frenado**



**Reología y temperatura**

	Reología (mm)	Temperatura (mm)
Apoyos elastómeros (P1 y P5)	- 12.5	± 10
P2 y P4	- 6.95	± 5.56
P3	0	0