

**FEPASA**



**“Asesoramiento Técnico Especializado en el Marco del Proyecto Tren de Cercanías Asunción-Ypacaraí”.**

**Análisis Multicriterio para Análisis de Alternativas.**

ECS Consult, FASE 3. Nota Técnica: Análisis Multicriterio para Alternativas



**CONFIDENCIAL, 20 de Marzo de 2025**

## ANÁLISIS MULTICRITERIO PARA COMPARAR LAS ALTERNATIVAS 1 Y 2

Este análisis se enfoca **únicamente** al tramo en que se diferencian las alternativas 1 y 2, es decir entre los Dm 1.320 y Dm 3.800, según referencia Definición Conceptual. En este tramo:

- La alternativa 1 transcurre a nivel.
- La alternativa 2 en viaducto.

El análisis identifica una serie de elementos susceptibles de diferenciarse entre ambas alternativas. Los conceptos incluyen elementos tanto de impactos y remodelación urbana, como elementos de seguridad operacional e inversión.

Se entrega una valuación cualitativa basada en nuestra experiencia y práctica.

### Conceptos:

#### 1. Potencial mejoramiento urbano del entorno.

- Las posibilidades de desarrollo en el entorno urbano son diferentes, siendo más interesante para la alternativa 2 (Viaducto).
- El tramo a diferenciar corresponde en general a fondos de industrias y terrenos de menor valor, por lo que un viaducto produce un deterioro urbano reducido y las industrias podrán migrar a otros lugares ante un eventual aumento en el valor de los terrenos, dejando espacio para un desarrollo urbano en el sector.
- Potencial aumento de los flujos vehiculares y peatonales transversales en el tiempo: mejor para la alternativa 2.
- Vibraciones y ruidos: para la alternativa 2 es más manejable.
- Posibilidad de uso de la faja vía liberada en el caso de alternativa 2 (viaducto) para uso en obras de mejoramiento urbano: *paseos, parque longitudinal, ciclovías, etc.*
- En el caso de viaducto, se elimina la necesidad de confinamiento de la faja vía, lo que aumenta la armonía con el entorno y genera mayor permeabilidad transversal.
- Posiblemente la intrusión visual del viaducto podría ser el único punto que consideramos menos favorable, pero un viaducto ferroviario de este tipo puede ser relativamente liviano (ver Línea 3 metro Ligero Guadalajara) y amigable con el entorno.

## 2. Inversión

- a. Con relación a los montos de inversión. Se estima que la alternativa 2 sería del orden de USD 60,69 millones más costosa. Esta parece ser la única desventaja de la alternativa 2.
- b. Con relación a eventuales sorpresas durante la construcción
  - Los servicios soterrados existentes eventualmente puedan conllevar alguna sorpresa no prevista para la alternativa 1: desaparece para la alternativa 2.

## 3. Durante la Operación del Servicio Ferroviario

- a. Con relación a riesgos
  - Accidentes en cruces vehiculares: desaparecen con la alternativa 2.
  - Accidentes con peatones: desaparecen con la alternativa 2.
  - Esguimientos de aguas superficiales: desaparecen con la alternativa 2.
  - Cruce con Av. Perú no es menor (cruce en diagonal con una calle importante, con altimetría totalmente desfavorable): el problema desaparece con la alternativa 2.
  - Vandalismo (robo de componentes de la vía, robo en estaciones, apedreo de trenes): se reducen al mínimo con la alternativa 2, ya que todo eso queda suspendido.
  - Potencial incertidumbre en la explotación del servicio (cumplimiento de itinerarios): se reducen con la alternativa 2.
  - Mejor control en las estaciones (estaciones elevadas vs a nivel): se mejora con la alternativa 2.
- b. Con relación a costos de operación
  - Barreras pasadas a llevar (el tiempo de resolver un percance de este tipo no es menor y conlleva costos de materiales y mano de obra): desaparece con la alternativa 2.
  - Frenadas de emergencia producto de incidentes en la vía (afecta el nivel de servicio y puede producir encalladuras en las ruedas de los trenes): desaparece con la alternativa 2
  - Incertidumbre frente al tiempo de viaje (alteración del tiempo de viaje): se reduce con la alternativa 2.

## 4. Valoración cuantitativa (subjetiva)

A nivel cualitativo, la Alternativa 2 (viaducto) nos parece mas recomendable, en la medida que el mayor costo de inversión pueda ser abordable por el Estado Paraguayo.

