

# TRANSPORTE MULTIMODAL

Introducción a la Ingeniería Civil  
Departamento de Estabilidad  
Facultad de Ingeniería - UBA

# ¿¿Qué aspectos se tienen en cuenta a la hora de elegir que medio de transporte tomar??

- COSTO (IMPORTE PAGADO)
- TIEMPO
- COSTO DE MI TIEMPO
- OTROS ASPECTOS ASOCIADOS AL TRANSPORTE (COMODIDAD, AIRE ACONDICIONADO, NIVEL DE SERVICIO, ETC)

Concepto de precio generalizado de viaje ( $g$ )

$$g = p + vt + \theta$$

Donde:  $p$  componentes monetarios  
 $vt$  valor del tiempo total  
 $\theta$  valoración monetaria del resto de los elementos cualitativos

Desglosando  $p$ , y omitiendo  $\theta$ , podemos expresarlo como:

$$g = t + z + vt$$

Donde:  $t$  importe pagado (tasa, peaje, tarifa o billete)  
 $z$  costo variable medio de utilizar el equipo móvil  
 $vt$  valor del tiempo total

# TALLER TRANSPORTE

El martes 26/11 de 8 a 18 hs se desarrollará en el "Sheraton Tucumán Hotel" el "Primer congreso argentino de Movilidad Sostenible".

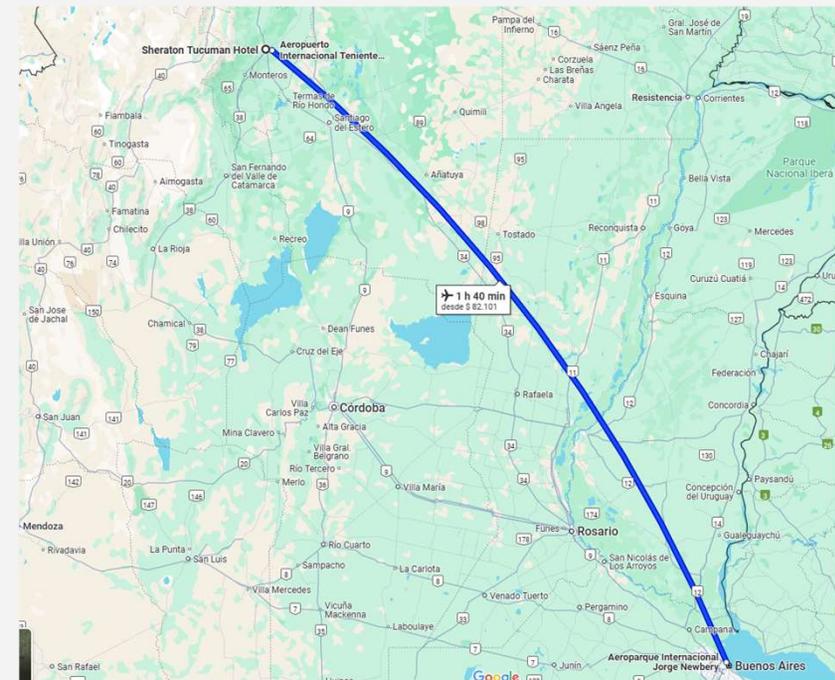
Se ha anunciado que en dicho congreso se presentará un proyecto de ley para proponer que el estado imponga un impuesto de \$100.000 por tonelada de CO<sub>2</sub>e emitida. Este impuesto será imputado en los boletos de transporte público, ticket de avión, tren o micros de larga distancia o en los autos particulares a través del precio de la nafta. La medida se encuentra en línea con la tendencia mundial de concientización acerca del impacto climático que generan nuestras actividades y en especial el sector del transporte.



# TALLER TRANSPORTE

**Dos personas desean viajar por separado desde la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires al lugar del congreso: Un ingeniero civil con 15 años de experiencia en la construcción y un Jefe de Trabajos Prácticos de Dedicación Exclusiva en la facultad con igual experiencia**

**Se deberán analizar diferentes alternativas teniendo en cuenta el concepto del precio generalizado del transporte, indicando finalmente la elección modal que tomarán las personas para ir desde el lugar de origen hacia el de destino, ida y vuelta. Para cada solución se debe indicar: Medios de transporte elegidos para cada tramo, costos de transporte de cada tramo, distancia recorrida para cada tramo y costo generalizado del transporte final (aclarando todas las suposiciones adoptadas para llegar a la solución elegida). Sugerimos indicar la fuente de la información que presenten.**



# TALLER TRANSPORTE

Finalmente, se pide analizar si la solución modal adoptada por ambas personas cambiaría si la ley hubiese entrado en vigencia antes de la realización del congreso.



Fuente: <https://sensibletransport.org.au/event/transport-emissions/>

# TALLER TRANSPORTE

**Aspectos a tener en cuenta para la resolución del Taller:**

- **¿Cuáles son los medios de transporte que puedo elegir para ir, ida y vuelta, desde la facultad hasta el hotel donde se desarrolla el encuentro?**
- **¿Qué costos (nafta, pesaje, boleto, costo taxi) tiene cada uno de esos medios?**
- **¿Qué distancia recorro y cuál es el impacto ambiental que generan los medios de transporte?**
- **¿ Todos requieren hacer transbordos?**
- **¿El costo del tiempo es el mismo para todas las personas?**
- **¿Para todos los medios de transporte elegidos puedo asistir al encuentro yendo y viniendo el mismo martes 26/11?**

# EJEMPLO: TREN VS AVIÓN AEROPARQUE/RETIRO- AEROPUERTO/ESTACIÓN TUCUMÁN

**¿CUÁL  
ELIJO?**

IDA 19 de noviembre de 2024 según su disponibilidad o configuración.

	Promo	Base	Plus	Flex	Promo Premium Economy	Premium Economy
Ordenar por menos escalas						
<p>¡Te ofrecemos el mejor vuelo!</p> <p>Martes 18:55 AEP — 2h Sin escalas — Martes 20:55 TUC</p> <p><a href="#">Ver itinerario</a></p>						
	Sin disponibilidad	95.229 ARS ¡Quedan 4 lugares!	112.439 ARS ¡Quedan 4 lugares!	125.969 ARS ¡Quedan 4 lugares!	142.094 ARS ¡Quedan 4 lugares!	398.257 ARS ¡Quedan 5 lugares!

**TIEMPO DE VIAJE: 2 HS. COSTO POR TRAMO \$95.229**

→ **Trenes a Tucumán**  
Sale miércoles y domingos



(1) Corresponde al horario de los días jueves y lunes  
(2) Corresponde al horario de los días viernes y martes

**TIEMPO DE VIAJE: 32 HS. COSTO POR TRAMO \$30.000**

## EJEMPLO: TREN VS AVIÓN AEROPARQUE/RETIRO- AEROPUERTO/ESTACIÓN TUCUMÁN

APLICANDO EL CONCEPTO DEL PRECIO GENERALIZADO DEL TRANSPORTE, PARA ESTE CASO POR POR EJEMPLO (SOLO IDA):

$$g.\text{avión} = \$95.229 + 2h * \text{costo el tiempo}$$

$$g.\text{tren} = \$30.000 + 32 * \text{costo del tiempo}$$

ELIJO EL MEDIO DE  
TRANSPORTE CON MENOR  
PRECIO GENERALIZADO

¿CÓMO PUEDO ESTIMAR EL COSTO DEL TIEMPO DE LAS PERSONAS? ¿TODAS LAS PERSONAS POSEEN IGUAL VALORACIÓN DEL COSTO DE SU TIEMPO?

NO! LA VALORACIÓN DEL COSTO DEL TIEMPO DEPENDERÁ, POR EJEMPLO, DE CUANTO TIEMPO TENGAN QUE TRABAJAR PARA REPAGAR ESE COSTO. UNA FORMA DE ESTIMAR EL VALOR DEL TIEMPO PUEDE SER:

Costo del tiempo (ARS/hr) = Sueldo por hora = Sueldo mensual / horas al mes trabajadas

FALTA ELEGIR MEDIOS DE TRANSPORTE PARA LLEGAR DESDE LA FACU A LA TERMINAL DE ORIGEN Y DESDE LA TERMINAL DE DESTINO AL HOTEL – ANALIZANDO EL PRECIO GENERALIZADO!

# GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

