

raúldelacruzvélez  
ingeniero civil



# INTRODUCCIÓN A LOS FERROCARRILES

ING. RAUL E. DE LA CRUZ VELIZ.

[raul.delacruzvdic@gmail.com](mailto:raul.delacruzvdic@gmail.com)

[int.ferrocarriles@gmail.com](mailto:int.ferrocarriles@gmail.com)

Clave: uclaelectiva





UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL



LISANDRO ALVARADO



# EL FERROCARRIL Y EL MEDIO AMBIENTE

LOS PAÍSES MÁS DESARROLLADOS DEL MUNDO HACEN GRANDES INVERSIONES EN EL SISTEMA FERROVIARIO LO CUAL TRAE LAS SIGUIENTES VENTAJAS:

- ENORME CAPACIDAD DE TRANSPORTAR PERSONAS O CARGAS.
- SE PUEDEN REDUCIR LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO.
- Y SU MASIVA UTILIZACIÓN PERMITE REDUCIR LAS EMISIONES DE CONTAMINACIÓN HACIA EL AMBIENTE ATMOSFÉRICO.

## COMO DATOS DE INTERES

- EN USA EL COSTO DE CONSTRUCCION POR MILLA DE UNA LINEA FERROVIARIA ES MENOS COSTOSO QUE EL DE UNA CARRETERA.
- EN BOLIVIA Y ALGUNOS PAISES LATINOAMERICANOS YA PAGARON LOS MISMOS FERROCARRILES EL COSTO DE INFRAESTRUCTURAS. MIENTRAS QUE LAS CARRETERAS RECIBEN SUBSIDIO DEL ESTADO PARA SU MANTENIMIENTO.

# EL CAMBIO CLIMÁTICO

- DESPLAZAR UNA PERSONA UN KILÓMETRO EN AUTOMÓVIL SUPONE UNAS EMISIONES DE 120 GRAMOS DE CO<sub>2</sub>.
- EN FERROCARRIL ESTAS EMISIONES SE REDUCE A 45 GRAMOS, CASI 3 VECES MENOS.

# EL CAMBIO CLIMATICO

- EN EL CASO DE LAS MERCANCÍAS, LA DIFERENCIA ES MAYOR, SI SE HACE DESPLAZAR UNA TONELADA EN UN KILÓMETRO EMITE 140 GRAMOS DE CO<sub>2</sub> SI SE HACE EN CAMIÓN.
- SI SE HACE EN FERROCARRIL SON 23 GRAMOS, CASI 6 VECES MENOS.

# COMPARACION ACTUAL



# EL FERROCARRIL Y EL MEDIO AMBIENTE

- ✓ EL SISTEMA FERROVIARIO NACIONAL, ADEMÁS DE DISMINUIR LA CONGESTIÓN DE TRÁNSITO POR SU CAPACIDAD MASIVA, TAMBIÉN GENERA A UNA MAYOR EFICIENCIA DEL USO DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS Y DE LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE. AFIRMACIÓN ESTA QUE DEBE SER REVISADA EN EL CONTEXTO, EN TANTO QUE LA INTRODUCCIÓN DE ESTA TECNOLOGÍA NO IMPACTE NEGATIVAMENTE EN LOS AMBIENTES DONDE INTERVIENE.

# EL FERROCARRIL Y EL MEDIO AMBIENTE

- ✓ EL FERROCARRIL DEBE FORMAR PARTE DE LAS POLÍTICAS LOCALES Y REGIONALES DE PLANIFICACIÓN URBANA, CON EL FIN DE ESTABLECER MODOS Y USOS DEL AMBIENTE COMPATIBLES CON LA SOSTENIBILIDAD DEL TERRITORIO



# VENTAJAS DEL FERROCARRIL

- MAYOR CAPACIDAD DE CARGA POR EJE.
- TRANSPORTE DE GRANDES VOLÚMENES.
- MENOR TASA DE ACCIDENTES.
- AHORRO DE COMBUSTIBLE.
- ACCESO DIRECTO A LOS PRINCIPALES PUERTOS DEL PAÍS.



# VENTAJAS DEL FERROCARRIL

- DISMINUCIÓN DE TIEMPO DE OPERACIÓN EN PUERTOS.
- APOYA LA DESCONGESTIÓN DE CARRETERAS Y CIUDADES.



## VENTAJAS DEL FERROCARRIL

- EL FERROCARRIL OCUPA ENTRE 2 Y 3 VECES MENOS ESPACIO POR UNIDAD TRANSPORTADAS QUE LAS CARRETERAS.
- UNA LÍNEA FERROVIARIA DE DOBLE VÍA PUEDE TRANSPORTAR POR HORA EL MISMO NÚMERO DE PASAJEROS QUE UNA AUTOPISTA DE SEIS CARRILES
- MENOR OCUPACION DE SUPERFICIE.

# VENTAJAS DEL FERROCARRIL



# MENOR CANTIDAD DE CONTAMINANTES

- UN TREN DE 800 METROS DE LARGO CONDUCIDO POR DOS MAQUINISTAS TRANSPORTA 1.600 TON.
- UN VIAJERO QUE USA EL TREN EMITE A LA ATMÓSFERA:
  1. 3,6 VECES MENOS DE DIÓXIDO DE CARBONO
  2. 5,5 VECES MENOS DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES
  3. 10 VECES MENOS DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO
  4. 400 VECES MENOS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES
  5. 900 VECES MENOS DE MONÓXIDO DE CARBONO.

# MENOR CANTIDAD DE CONTAMINANTES

- EL TRANSPORTE FERROVIARIO ELÉCTRICO ESTA LIBRE DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.
- DISMINUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y DE LA EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, RESPONSABLE DEL CALENTAMIENTO GLOBAL Y DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

# MENOR CANTIDAD DE CONTAMINANTES



- ✓ EVITAR LA DESTRUCCIÓN DE FAUNA Y SU HABITAD
- ✓ DISMINUCIÓN DE REMOCION VEGETAL