

INFRAESTRUCTURAS Y MODELO TERRITORIAL

Angel APARICIO MOURELO

DIRECTOR GENERAL
CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS
PÚBLICAS (CEDEX)
MINISTERIO DE FOMENTO



MINISTERIO
DE FOMENTO

CEDEX
CENTRO DE ESTUDIOS
Y EXPERIMENTACIÓN
DE OBRAS PÚBLICAS

INFRAESTRUCTURAS Y MODELO TERRITORIAL

CONGRESO EUSKAL HIRIA 2005/VITORIA-GASTEIZ 24 NOVIEMBRE 2005

INFRAESTRUCTURAS Y MODELO TERRITORIAL

1. TRANSPORTE Y TERRITORIO: 4 PERSPECTIVAS
2. TRANSPORTE Y TERRITORIO DESDE EL DESARROLLO SOSTENIBLE
3. LA EXPERIENCIA DEL PEIT 2005-2020
4. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

1

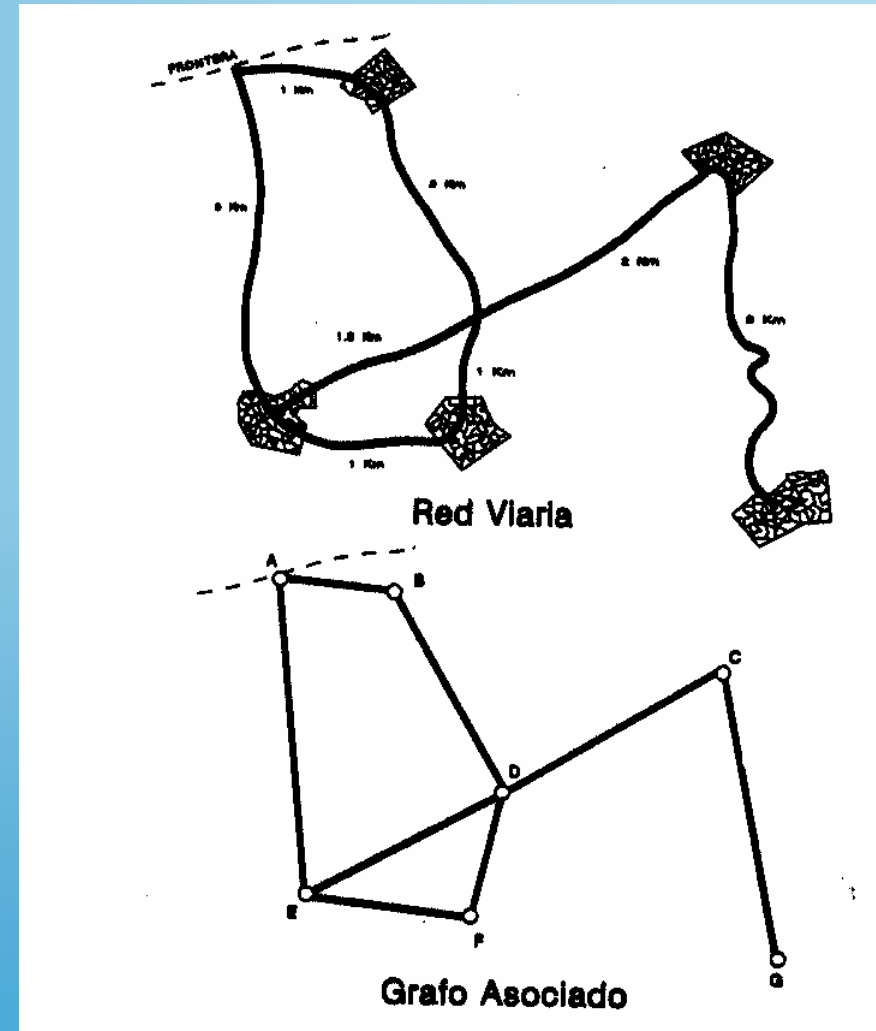
TRANSPORTE Y TERRITORIO: 4 PERSPECTIVAS

- **FUNCIONAL (INGENIERÍA DEL TRANSPORTE)**
 - EL TRANSPORTE COMO GESTIÓN DE “FLUJOS”
 - IMAGEN FÍSICA: RED DE NODOS Y ARCOS
- **ECONÓMICA. EL TRANSPORTE CONDICIONA**
 - LOCALIZACIÓN
 - DIMENSIÓN DE LOS MERCADOS PARA SUMINISTRO Y VENTA
- **GEOGRÁFICA**
 - EL SISTEMA DE TRANSPORTE AYUDA A INTERPRETAR EL TERRITORIO
 - JERARQUÍA, CORREDORES, CLUSTERS, REDES, POLICENTRISMO...
- **SOCIOLÓGICO/LOGÍSTICA**
 - EL TRANSPORTE AYUDA A INTERPRETAR COMPORTAMIENTOS DE PERSONAS Y EMPRESAS

1

TRANSPORTE Y TERRITORIO: 4 PERSPECTIVAS LA PERSPECTIVA FUNCIONAL

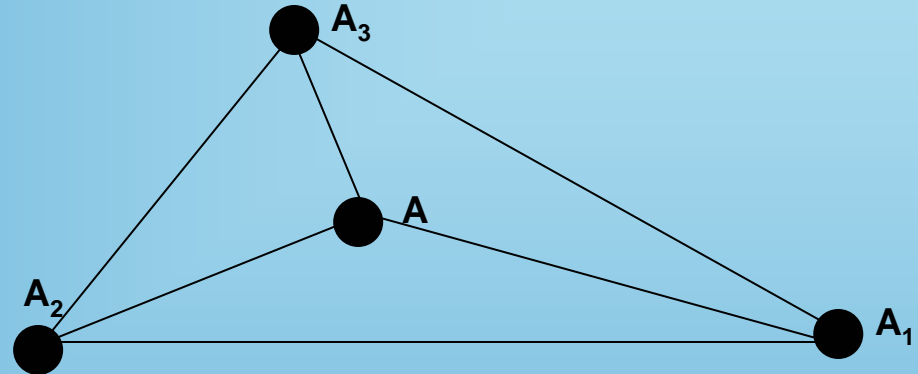
- NODOS (HUBS) Y ARCOS
- DIMENSIONAMIENTO:
 - DEMANDA/OFERTA
- GESTIÓN:
 - OPTIMIZAR RECURSOS DESDE P.V. DEL GESTOR
- EL TERRITORIO COMO
 - SOPORTE
 - OBSTÁCULO



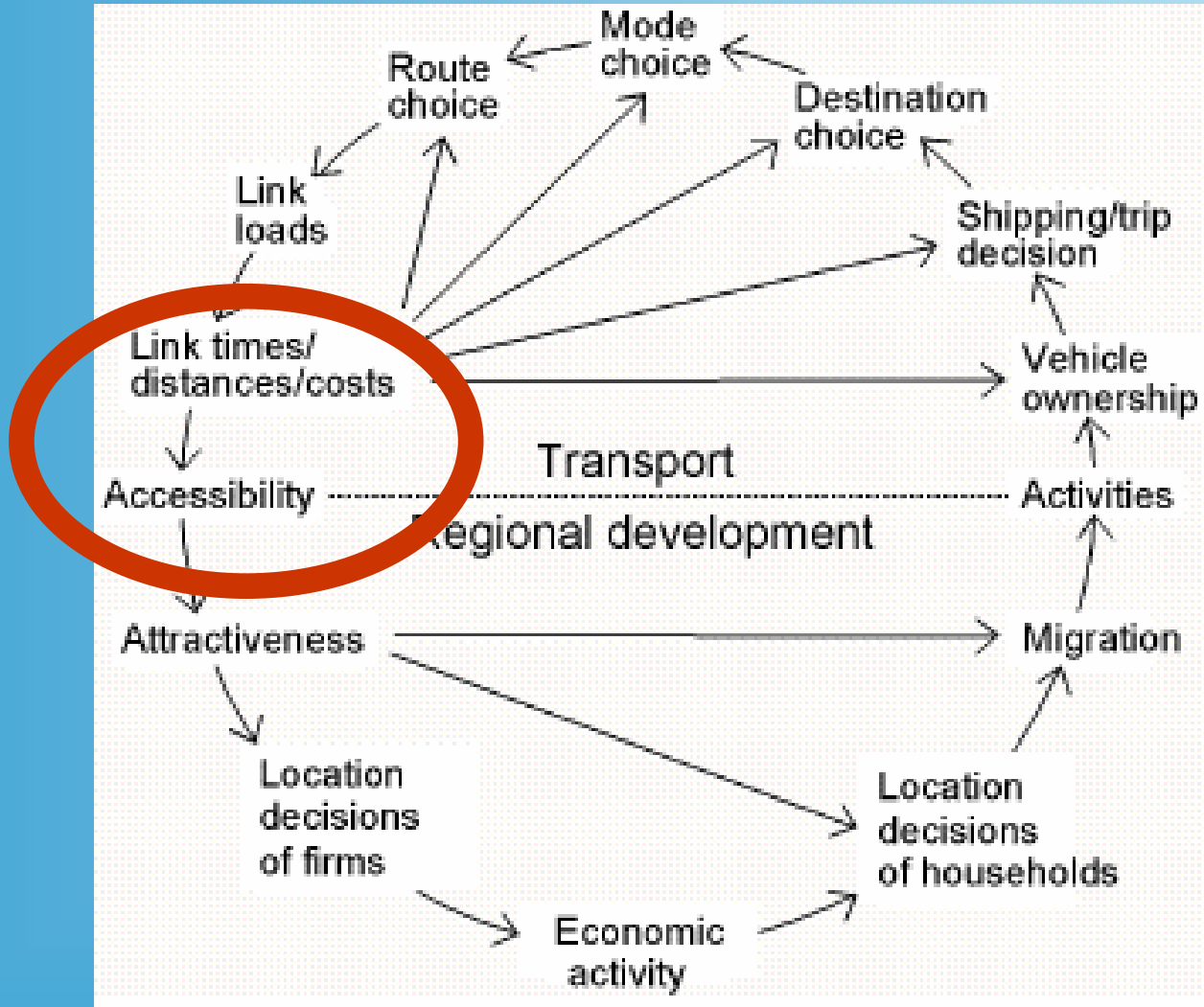
1

TRANSPORTE Y TERRITORIO: 4 PERSPECTIVAS LA PERSPECTIVA ECONÓMICA

- LOCALIZACIÓN ÓPTIMA (WEBER, 1909)
- MAXIMIZACIÓN ÁREA DE MERCANDO (LÖSCH, 1940)
- EFECTOS DEL TRANSPORTE:
 - DISMINUYE COSTES EMPRESA
 - AUMENTA ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN
 - EFECTO MULTIPLICADOR DE LAS INVERSIONES
 - DESARROLLO REGIONAL



TRANSPORTE Y TERRITORIO: 4 PERSPECTIVAS LA PERSPECTIVA ECONÓMICA



1

TRANSPORTE Y TERRITORIO: 4 PERSPECTIVAS LA PERSPECTIVA ECONÓMICA

- ESTUDIOS SOBRE TRANSPORTE Y DESARROLLO MEDIANTE:
 - MODELOS REGIONALES (TRANSPORTE Y USOS DEL SUELO)
 - ESTUDIOS EMPÍRICOS
 - AVE MADRID-SEVILLA
 - AUTOPISTA DEL SOL (ITALIA)
 - M-26 (LANCASHIRE, YORKSHIRE, GRAN BRETAÑA)
 - R.F.A: ESCASOS EFECTOS
 - AUTOPISTA DEL RÓDANO (A-7, FRANCIA)
 - TGV PARIS-LYON
 - EUROTÚNEL (COST 317)
 - FERROCARRIL TOKAIDO (OSAKA-TOKIO, JAPÓN)

1

TRANSPORTE Y TERRITORIO: 4 PERSPECTIVAS LA PERSPECTIVA ECONÓMICA

- EL TRANSPORTE, CONDICIÓN NECESARIA PARA EL DESARROLLO:
 - BAXTER (1866): EL FERROCARRIL EN GB
 - LUGARD (1922): *“The material development of Africa may be summed up in one word: transport”*
 - ROSTOW (1960): *“La aparición del ferrocarril ha sido históricamente el indicador más relevante del despegue económico”*
- SE CUESTIONA ESA RELACIÓN DE CAUSALIDAD
 - FOGEL (1964): El crecimiento económico de EE.UU. en el XIX hubiera sido igualmente posible sin el ferrocarril.
 - BIEHL (1991): El transporte es parte de la infraestructura pública. Se precisa además los recursos privados

1

TRANSPORTE Y TERRITORIO: 4 PERSPECTIVAS LA PERSPECTIVA DE LA GEOGRAFÍA

- EL SISTEMA DE TRANSPORTE TIENE UN PAPEL CADA VEZ MAYOR EN LA LECTURA DEL TERRITORIO
 - LECTURA JERARQUIZADA
 - LECTURA EXCLUYENTE (CON CADA NUEVA TECNOLOGÍA)
 - LECTURA DE RELACIONES COMPLEJAS (CORREDORES, CLUSTERS)
 - LECTURA DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES (REDES)
- CADA NUEVO MODELO TERRITORIAL BUSCA “SU RED”
 - PEOT, 1999: MODELO “POLICÉNTRICO”
 - PDI 1993-2010: “RED DE CIUDADES”

1

TRANSPORTE Y TERRITORIO: 4 PERSPECTIVAS LA PERSPECTIVA SOCIOLÓGICA

- OBJ: COMPRENDER LAS TOMAS DE DECISIONES DE
 - CIUDADANOS (SOCIOLOGÍA)
 - EMPRESAS (LOGÍSTICA...)
- LECTURA BASADA EN LA POTENCIALIDAD DEL TERRITORIO
 - OPORTUNIDADES ECONÓMICAS, RELACIONES, MEDIO AMBIENTE, OTRAS ACTIVIDADES...Y **TRANSPORTE**
- RELACIÓN TERRITORIO- TRANSPORTE BIUNÍVOCA
 - EL TRANSPORTE AUMENTA O DISMINUYE EL ATRACTIVO DEL TERRITORIO
 - SE PUEDE INFLUIR SOBRE LOS PROPIOS HÁBITOS DE TRANSPORTE CON POLÍTICAS INTEGRADAS

2

TRANSPORTE Y TERRITORIO DESDE EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ACCESIBILIDAD

TERRITORIO

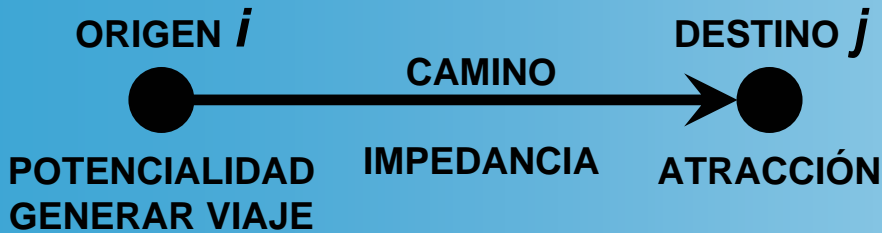
TRANSPORTE

SOSTENIBILIDAD



2

TRANSPORTE Y TERRITORIO DESDE EL DES. SOST: INDICADORES DE ACCESIBILIDAD



$$a_{ij} = \frac{O_i S_j}{T_{ij}^x}$$

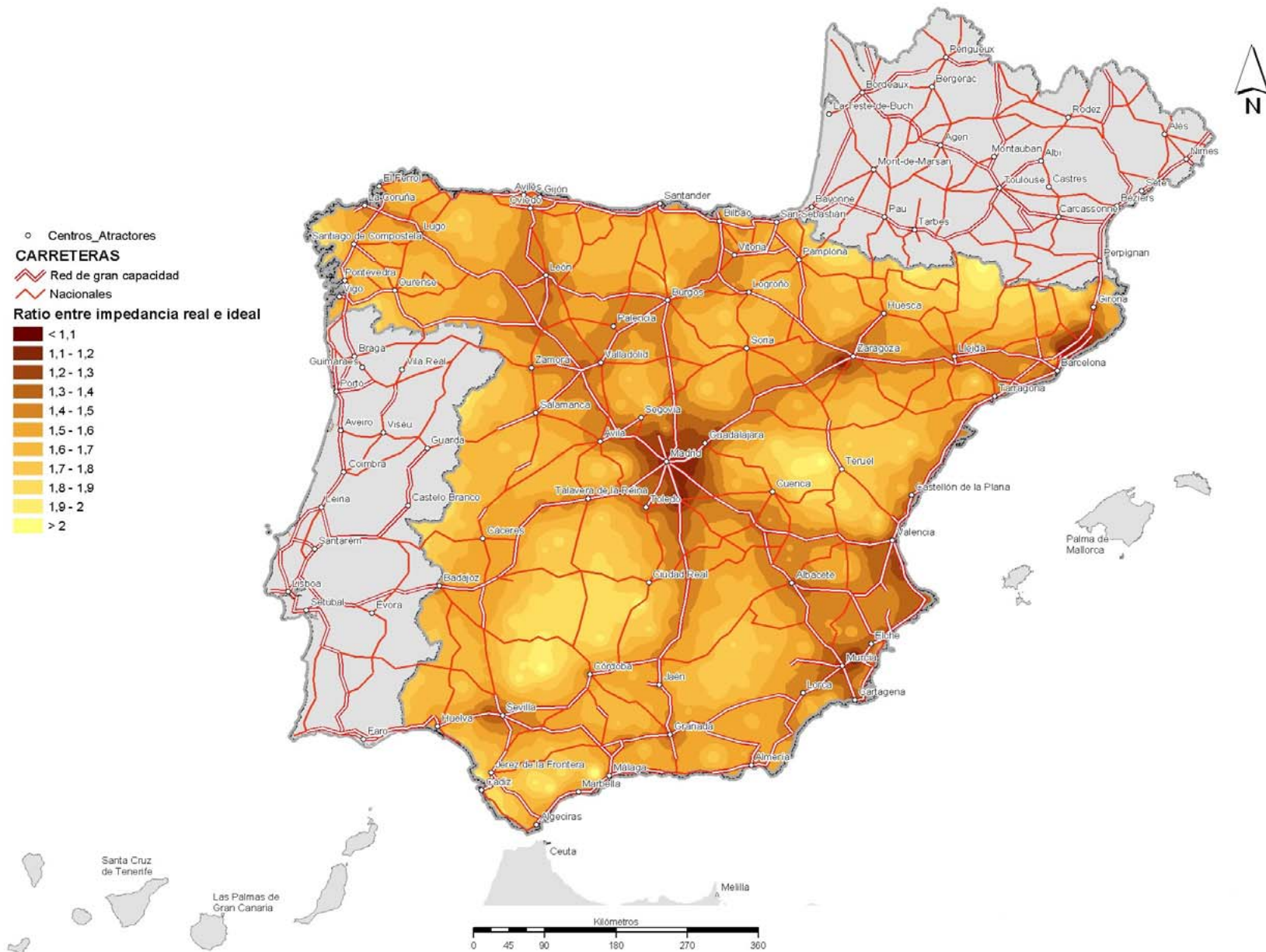
O_i = potencialidad de la zona *i* para participar en la actividad de la zona *j*

S_j = tamaño de la actividad en la zona *j*

T_{ij} = tiempo de viaje, coste o distancia *i-j*

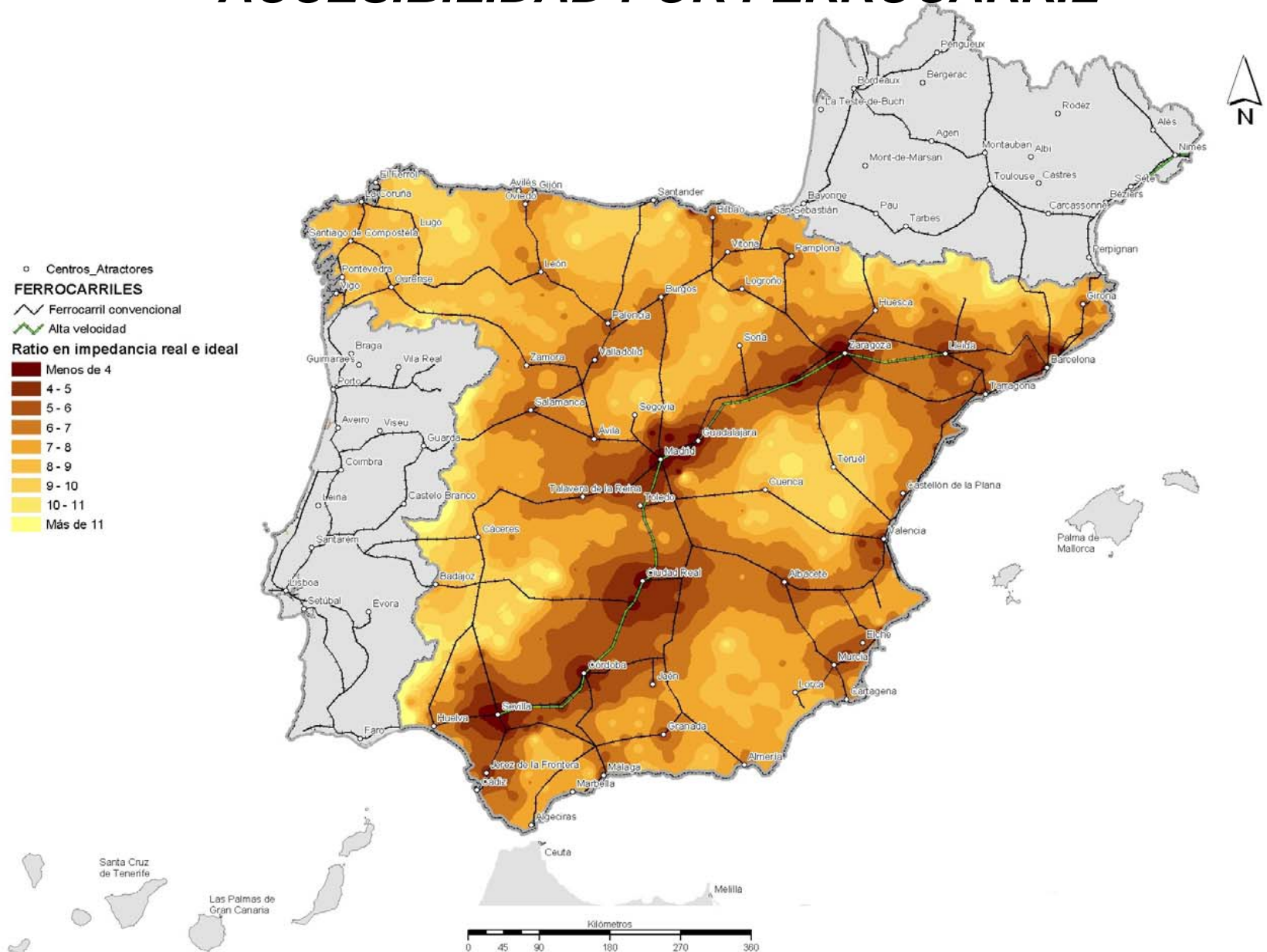
X = efecto del tipo de actividad sobre la distancia

TRANSPORTE Y TERRITORIO DESDE EL DES. SOST: ACCESIBILIDAD POR CARRETERA



2

TRANSPORTE Y TERRITORIO DESDE EL DES. SOST: ACCESIBILIDAD POR FERROCARRIL



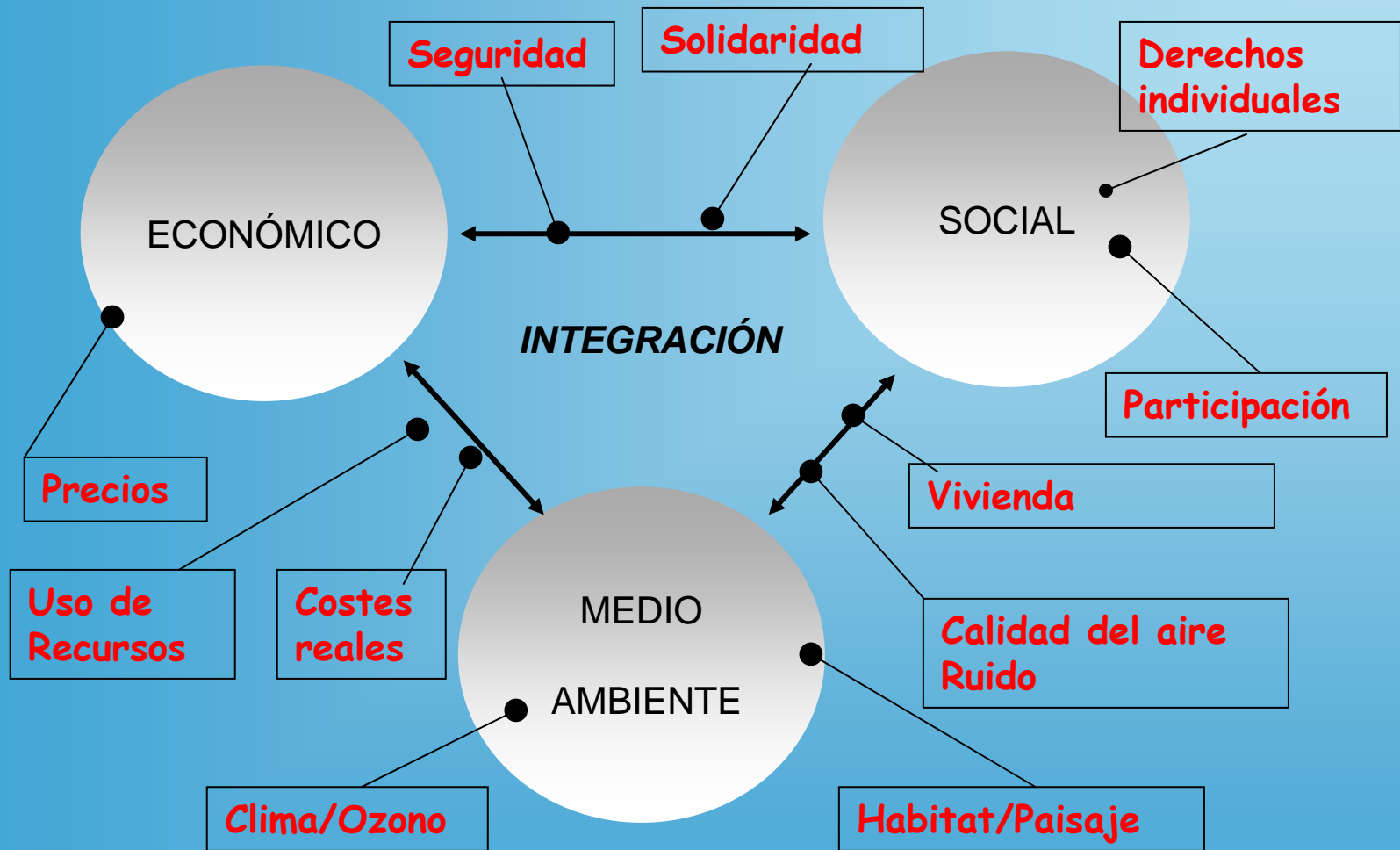
2 TRANSPORTE Y TERRITORIO DESDE EL DES. SOST: *ACCESIBILIDAD Y TERRITORIO-RED*

- DESARROLLO BASADO EN AMPLIACIÓN DE MERCADOS:
 - TRANSPORTE: REDUCIR TIEMPOS DE RECORRIDO
- COMPETENCIA Y RELOCALIZACIÓN DE ACTIVIDADES
- TERRITORIO ISÓTROPO, ESTRATEGIAS UNIFORMES
 - USUARIOS NO DIFERENCIADOS
- LAS NUEVAS REDES DE TRANSPORTE ANULAN A LAS ANTERIORES (AUTOVÍAS, ALTA VELOCIDAD, TMCD...)

- ***POLÍTICA DE TRANSPORTE: MEJORA CONTINUADA DE REDES CON DOS ESTRATEGIAS POSIBLES:***
 - ***EFICIENCIA: ESPACIO DUAL***
 - ***COHESIÓN: ESPACIO HOMOGÉNEO***

2

TRANSPORTE Y TERRITORIO DESDE EL DES. SOST: TRANSPORTE SOSTENIBLE



2

TRANSPORTE Y TERRITORIO DESDE EL DES. SOST: *TRANSPORTE SOSTENIBLE*

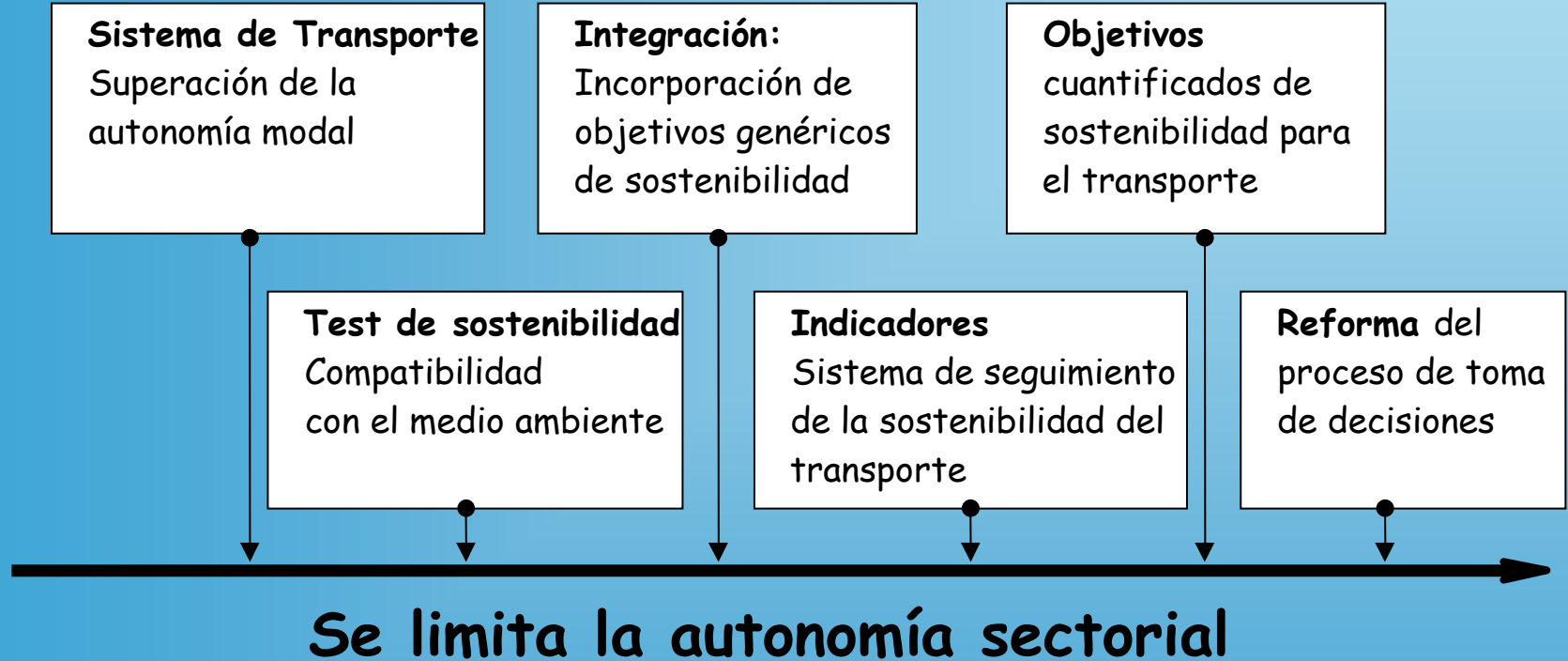
El transporte sostenible debería **contribuir al bienestar económico y social, sin perjudicar la salud humana ni el medio ambiente**. Al integrar los requerimientos **sociales, económicos y medioambientales**, un sistema de transporte sostenible puede definirse como aquel que:

1. permite la satisfacción de las **necesidades básicas de acceso y el desarrollo** de las personas, las empresas y las sociedades de forma compatible con la salud humana y el equilibrio del ecosistema, y promueve la igualdad dentro de las generaciones y entre las mismas;
2. tiene costes aceptables, **funciona eficientemente**, ofrece una elección en cuanto al modo de transporte y apoya una economía dinámica y el desarrollo regional;
3. **limita las emisiones y los residuos** en función de la capacidad de la Tierra para absorberlos, utiliza los recursos renovables a un ritmo inferior o igual al de su renovación, utiliza los recursos no renovables a un ritmo inferior o igual al desarrollo de sustitutos renovables y reduce al mínimo el uso del suelo y la emisión de ruido.

Resolución del Consejo (Transportes) de la UE de 4 y 5 de abril de 2001 sobre la integración del Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible en la Política de Transportes

2

TRANSPORTE Y TERRITORIO DESDE EL DES. SOST: EL PROCESO INSTITUCIONAL DE INTEGRACIÓN



3

LA EXPERIENCIA DEL PEIT: ESTRATEGIA A LARGO PLAZO PARA UN TTE.SOST.

- Pensar el sistema de transporte a largo plazo, un planteamiento europeo:
 - U.E. Libro Blanco 2001-2010. Directrices RTET: 2020
 - Alemania: Plan Federal 2003-2015.
 - Francia: Plan de Grandes Infraestructuras 2003-2025
 - Reino Unido: Estrategia “El Futuro del Transporte” 2030
- La estrategia a largo plazo:
 - Facilita el consenso.
 - Hace posible cambiar tendencias (p.e. emisiones).
 - Permite a los operadores establecer sus propias estrategias.

3

LA EXPERIENCIA DEL PEIT LÍNEAS CLAVE

- INTERMODALIDAD
 - VISIÓN UNITARIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS
- GESTIÓN DEL SISTEMA
 - SEGURIDAD, CALIDAD Y EFICIENCIA
- COOPERACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES
- FINANCIACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE
- **ACCESIBILIDAD Y EQUILIBRIO TERRITORIAL**
- ATENCIÓN PREFERENTE A LOS SERVICIOS:
 - MOVILIDAD URBANA
 - EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS, EN PARTICULAR INTERNACIONAL
 - EL TRANSPORTE DE VIAJEROS.

3

LA EXPERIENCIA DEL PEIT LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

- VOLUNTAD:
 - INTEGRACIÓN DEL M.A. EN LA POLÍTICA DE TRANSPORTE
- REFLEJO EN:
 - OBJETIVOS
 - DIAGNÓSTICO
 - DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS
 - DIRECTRICES DE ACTUACIÓN
 - GESTIÓN

DIFICULTAD CRECIENTE DE INTEGRACIÓN



3

LA EXPERIENCIA DEL PEIT OBJETIVOS AMBIENTALES

- IMPACTOS GLOBALES
 - EMISIONES CO2: 2012=1998
 - EMISIONES DIRECTIVA DE TECHOS (D.2001/81/CE)
- CALIDAD AMBIENTAL
 - DISMINUIR 50% EL NÚMERO DE SUPERACIONES
 - AL MENOS 90% DE LA POBLACIÓN DENTRO DE LÍMITES DIRECTIVA DE CALIDAD DEL AIRE
 - IMPULSO DE LA NORMATIVA INTERNACIONAL
 - ÁREAS SENSIBLES PARA EL MEDIO AMBIENTE
 - IDENTIFICACIÓN (2008)
 - PLAN DE ACCIÓN (2012)
- INTEGRACIÓN DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE CON:
 - ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
 - SALUD PÚBLICA
 - PROTECCIÓN DEL MEDIO NATURAL
- ¿FRAGMENTACIÓN Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO?

3

LA EXPERIENCIA DEL PEIT DIAGNÓSTICO

- UN SISTEMA DE TRANSPORTE “MADURO”
- DESEQUILIBRIOS:
 - REDES INCOMPLETAS, ACCESIBILIDAD NO COHERENTE, POLÍTICAS DE SERVICIOS OBSOLETAS...
- DIVERGENCIA CON MODELO DE TRANSPORTE U.E.
- PÉRDIDA DE OPORTUNIDADES INTERNACIONALES
- FALTA DE ALTERNATIVAS A LOS MODOS DOMINANTES
- USUARIOS: PETICIONES Y DECISIONES ALEJADAS DE LOS PROBLEMAS ESTRUCTURALES DEL TRANSPORTE

NECESIDAD DE UN CAMBIO DE RUMBO PROGRESIVO



3

LA EXPERIENCIA DEL PEIT ESCENARIOS

- **ESCENARIO TENDENCIAL**
 - PROBLEMAS AMBIENTALES CRECIENTES
 - INEFICIENCIA DE LOS SERVICIOS
 - CONCENTRACIÓN DE RECURSOS EN INFRAESTRUCTURAS
- **ESCENARIO AMBIENTAL**
 - IMPORTANTES RESISTENCIAS AL CAMBIO
 - FALTA DE ALTERNATIVAS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE
 - TENSIONES EN EL SISTEMA ECONÓMICO
- **ESCENARIO PEIT-2020**
 - CREAR ALTERNATIVAS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE
 - CONVERGENCIA AMBIENTAL A MEDIO Y LARGO PLAZO
 - RIESGO DE CONSOLIDACIÓN DE TENDENCIAS NEGATIVAS
 - IMPORTANCIA DE MEDIDAS INSTITUCIONALES

3

LA EXPERIENCIA DEL PEIT PUESTA EN MARCHA Y SEGUIMIENTO

- GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES
- EVALUACIÓN EN CASCADA
- COMISIÓN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL
- MECANISMO DE SEGUIMIENTO

**SE ESTABLECEN LAS BASES PARA UNA GESTIÓN
INTEGRADA Y PARA LA GESTIÓN DE LA DEMANDA
DESDE OBJETIVOS AMBIENTALES**



3

LA EXPERIENCIA DEL PEIT HERRAMIENTAS DE SEGUIMIENTO Y ANÁLISIS

- **MODELO NACIONAL DEL TRANSPORTE**
 - REVISIÓN DE ESTADÍSTICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN
 - ELABORACIÓN DE UN MODELO ABIERTO
 - COOPERACIÓN INTERNACIONAL
 - MODELO MACROECONÓMICO DE DEMANDA DE VIAJEROS Y MERCANCÍAS
 - MODELO DE REDES
 - PREVISIÓN DE IMPACTOS (EMISIONES...)
- **SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE**
 - MODELO “TERM+”: MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO, ECONOMÍA
 - INFORMES BIENALES
- **SISTEMAS DE GESTIÓN INTERNA MFOM**
- **PARTICIPACIÓN PÚBLICA: FORO DEL TRANSPORTE**

4

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS LA PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE

- **Prioridades y actuaciones al servicio de**
 - unos objetivos y
 - un nuevo modelo de transporte a largo plazo
- **Seguimiento y evaluación:**
 - en función del cumplimiento de los objetivos
 - más que de la mera realización efectiva de las actuaciones propuestas

4

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS LA RELACIÓN TRANSPORTE- TERRITORIO

HACIA UN CAMBIO PROGRESIVO EN LA RELACIÓN:

1. BASADA EN **ACCESIBILIDAD**:

- COMPETENCIA “MIMÉTICA”
- AUMENTO CONTINUO DEL EQUIPAMIENTO EN INFRAEST.
- REIVINDICA INVERSIONES
- PROCESOS DE RELOCALIZACIÓN
- TERRITORIO-RED

2. BASADA EN **SOSTENIBILIDAD**:

- COMPETENCIA BASADA EN SINGULARIDADES DEL TERRITORIO
- POLÍTICAS INTEGRALES DE MOVILIDAD
- REIVINDICA MEJORA DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE
- EFICIENCIA SOCIAL, ECONÓMICA Y AMBIENTAL
- PROCESOS DE DESARROLLO ENDÓGENO
- TERRITORIO MULTIDIRECCIONAL

4

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS LA RELACIÓN TRANSPORTE- TERRITORIO

LA POLÍTICA DE TRANSPORTE SOSTENIBLE ESTÁ FUERTEMENTE CONDICIONADA POR LA POLÍTICA TERRITORIAL:

- EL TRANSPORTE, DEMANDA Y POLÍTICA “**DERIVADA**”
- LA ORDENACION DEL TERRITORIO LIMITA LAS OPCIONES POSIBLES EN POLÍTICA DE TRANSPORTE
- LA SOSTENIBILIDAD DEL TRANSPORTE DEPENDE DE LA SOSTENIBILIDAD DE LA POLÍTICA TERRITORIAL