

Seminario: Ciudades en Crecimiento

¿Densa o Extensa? esa es la pregunta

Marcial Echenique

Diciembre 2015

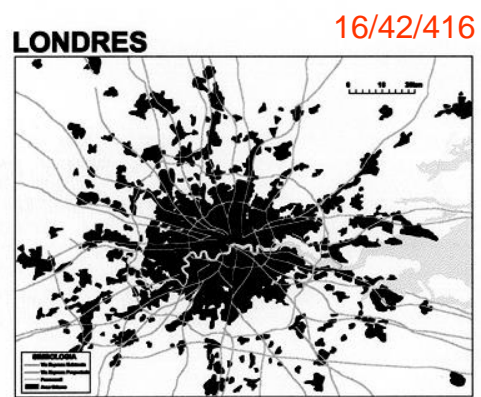
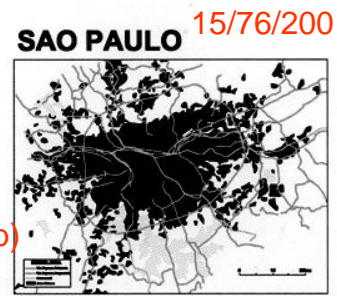
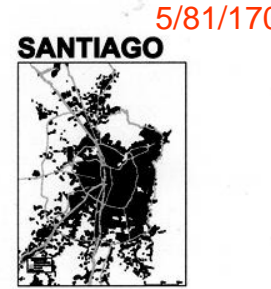
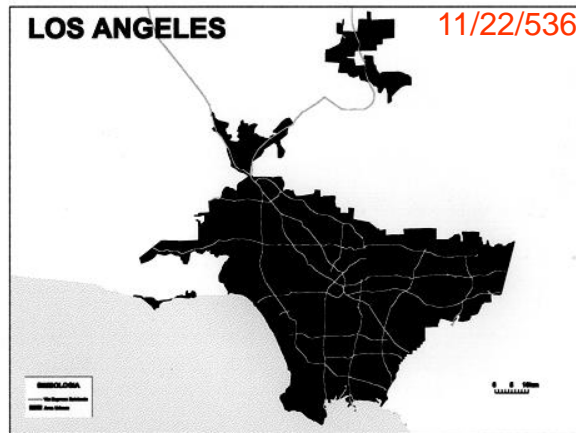
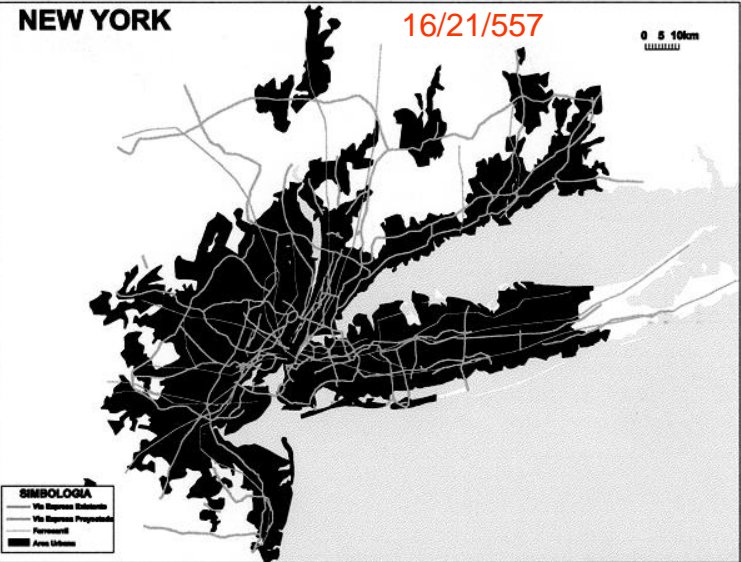


Contenidos

1. Tendencias en el desarrollo urbano
2. Evaluación sistemáticas de las alternativas: el caso inglés
3. El futuro de Santiago?
4. Conclusiones

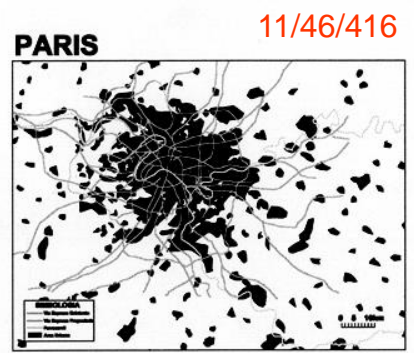
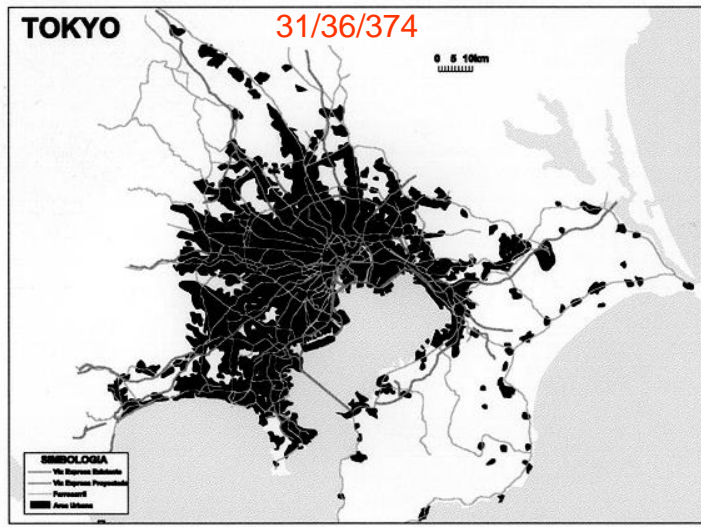
1. Tendencias en el desarrollo urbano

- 9 ciudades analizadas
- Causas: crecimiento del ingreso – aumenta la demanda por espacio y la movilidad
- Otras estadísticas



Población (MM)/ Densidad (hab x ha)/ Vehículos (x 1000 hab)

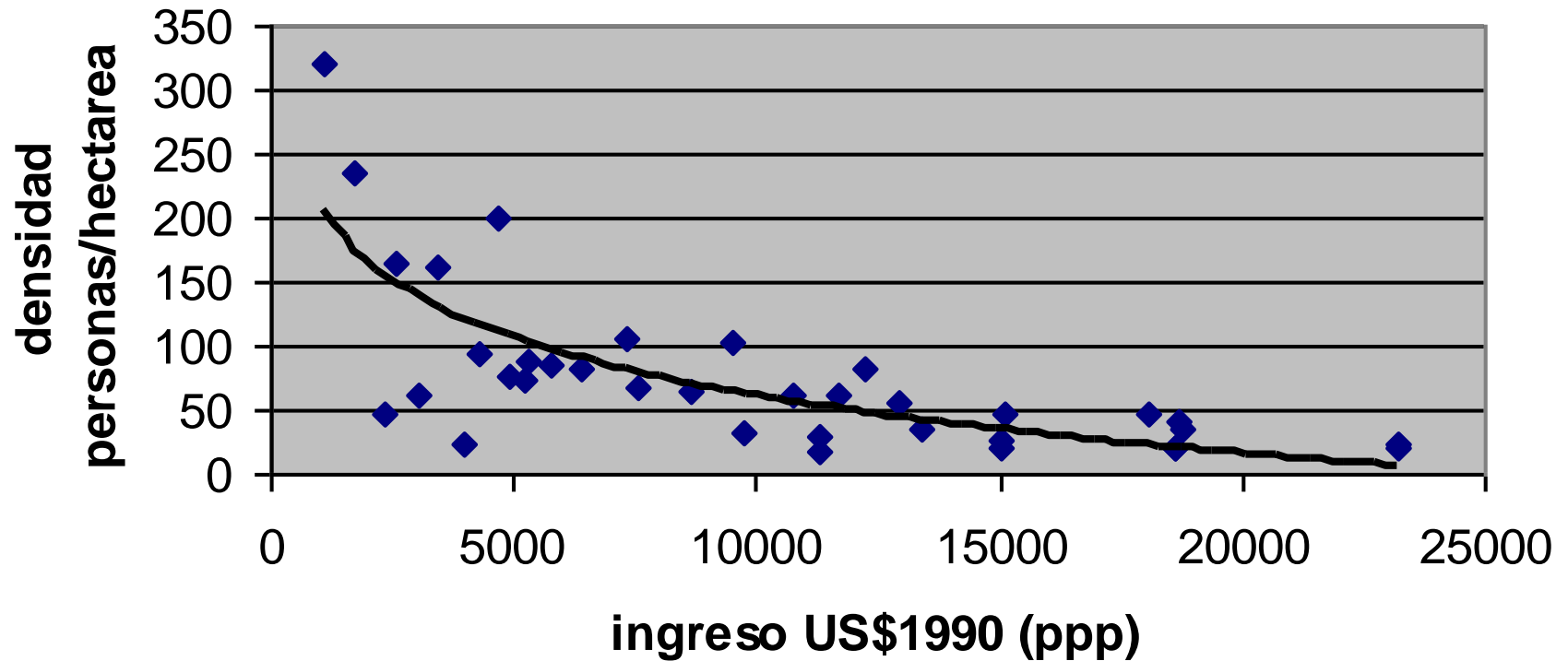
16/21/557



Fuente: M. Echenique en *Santiago: donde estamos y hacia donde vamos* ed A. Galetovic 2006 CEP

Espacio e Ingreso

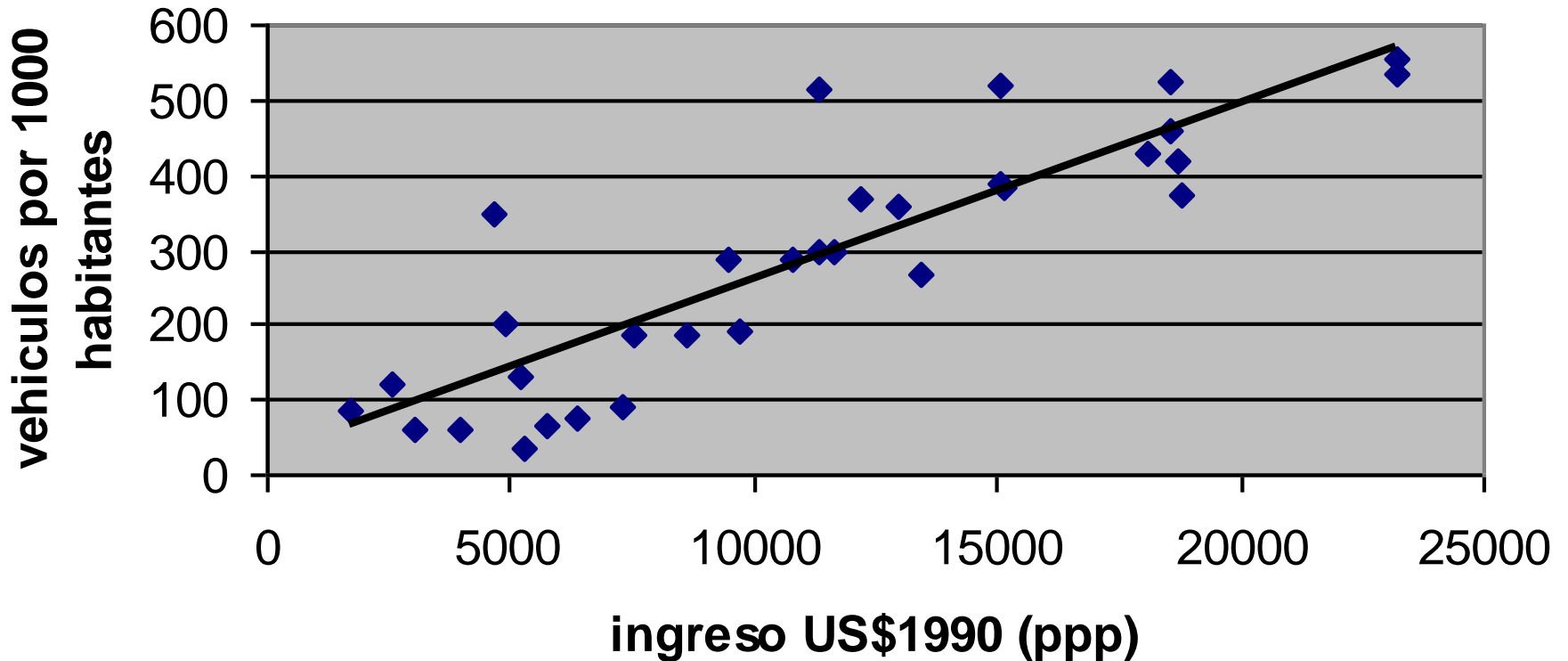
(9 ciudades: Bangkok, Londres, Los Ángeles, Madrid, Nueva York, Paris, Santiago, Sao Paulo y Tokio 1960-90)



Fuente: M. Echenique 'El crecimiento y desarrollo de las ciudades' en *Santiago: donde estamos y hacia donde vamos* ed. A. Galetovic 2006 CEP

Movilidad e Ingreso

(9 ciudades: Bangkok, Londres, Los Ángeles, Madrid, Nueva York, Paris, Santiago, Sao Paulo y Tokio 1960-90)

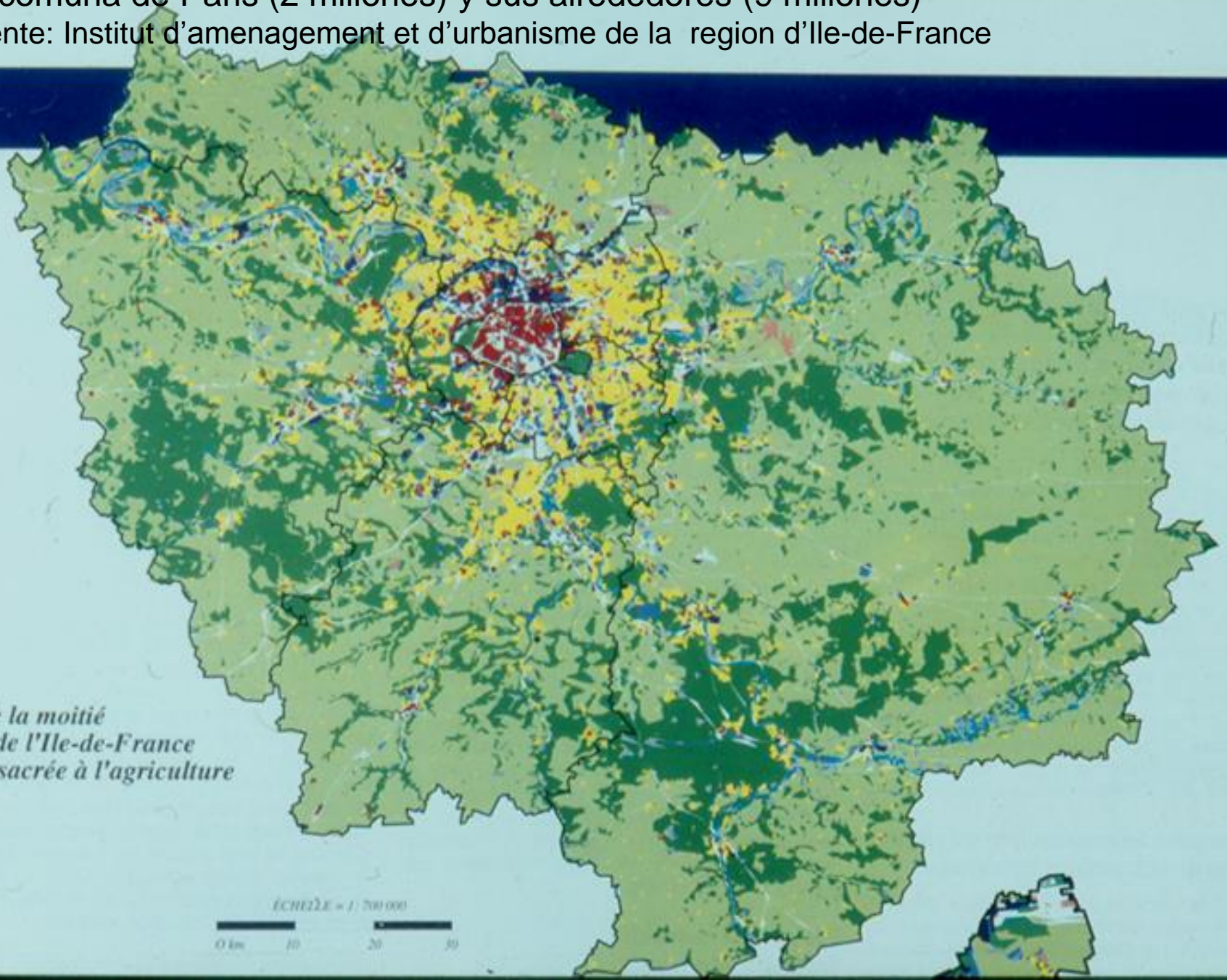


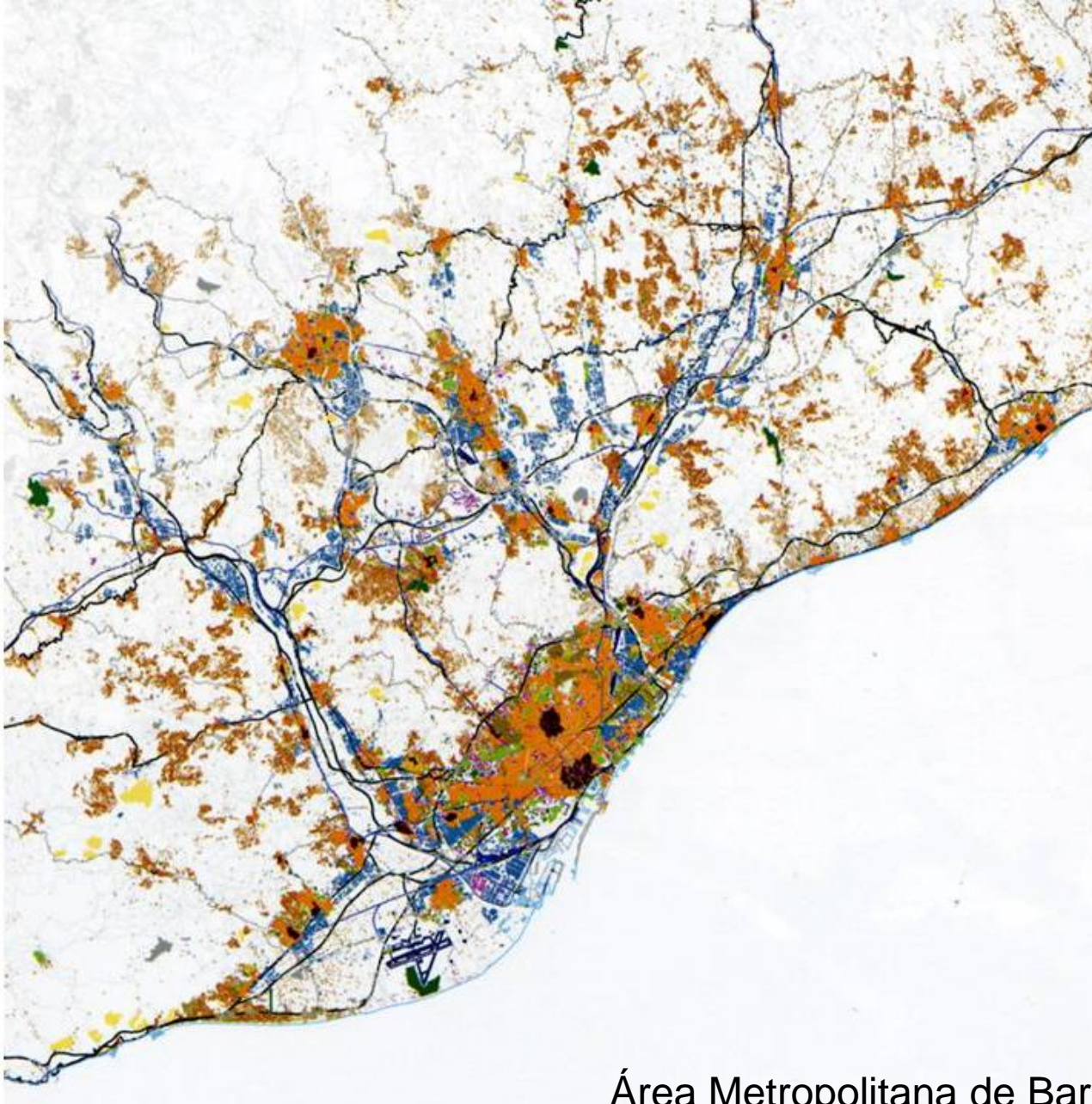
Fuente: M. Echenique 'El crecimiento y desarrollo de las ciudades' en *Santiago: donde estamos y hacia donde vamos* ed A. Galetovic 2006 CEP

La comuna de Paris (2 millones) y sus alrededores (9 millones)
Fuente: Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région d'Ile-de-France

*Plus de la moitié
du sol de l'Ile-de-France
est consacrée à l'agriculture*

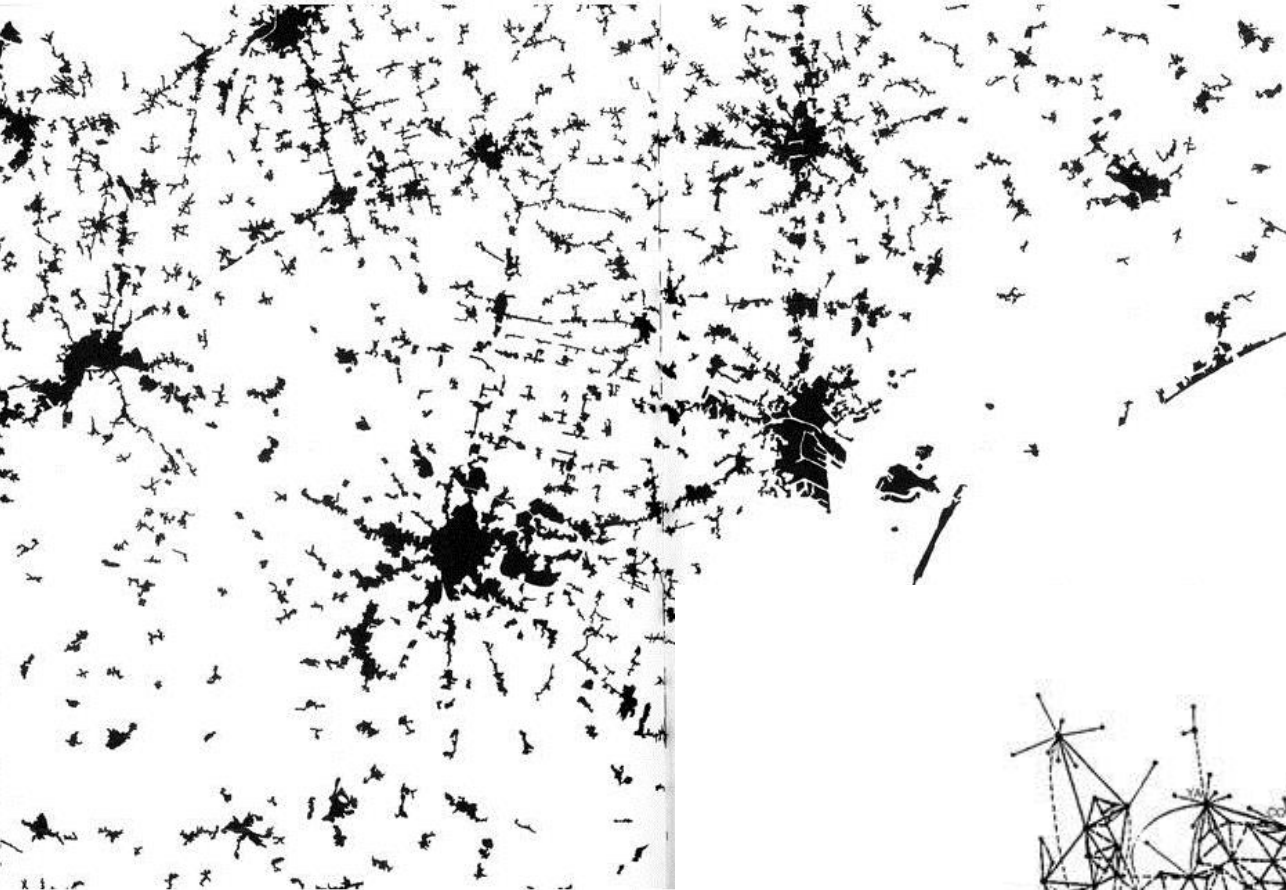
ÉCHELLE = 1 : 700 000
0 km 10 20 30



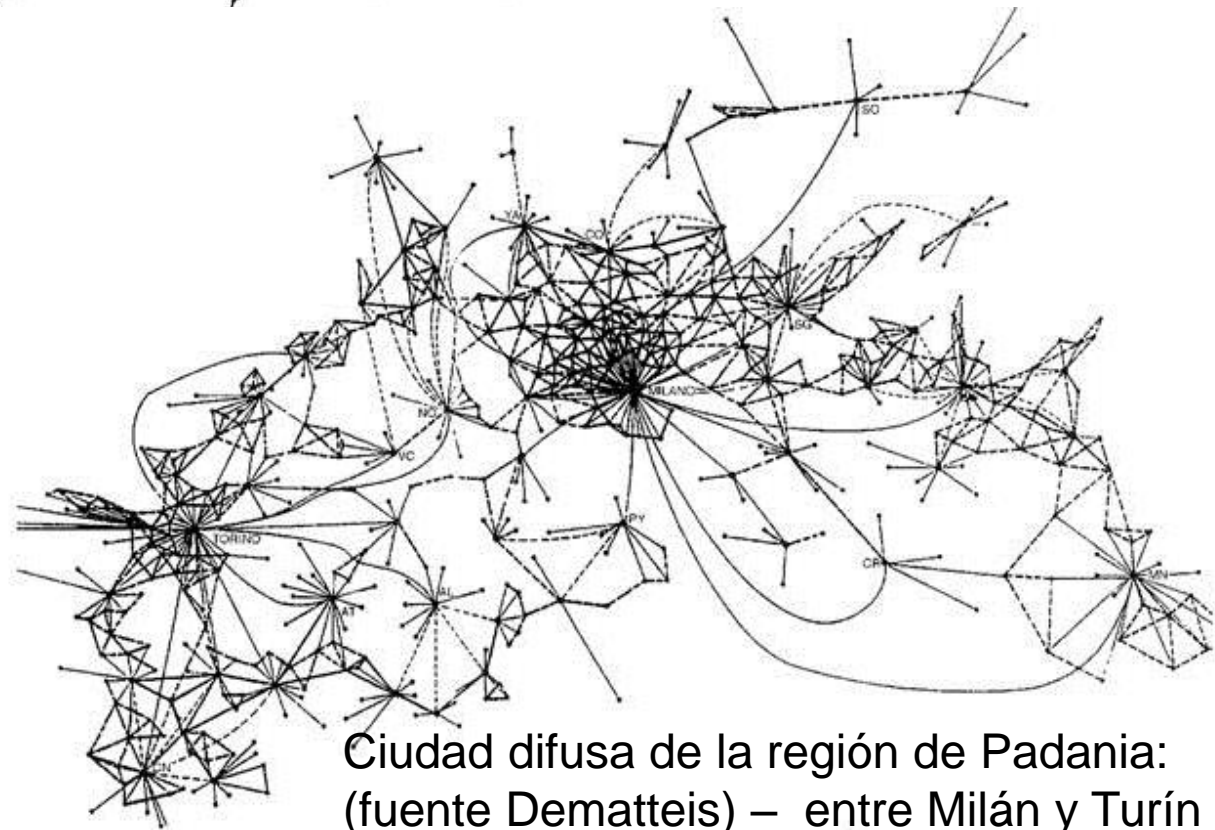


Las ciudades compactas europeas se están dispersando con el aumento del ingreso y la movilidad

Área Metropolitana de Barcelona: la ciudad más compacta de Europa se está dispersando (fuente : Busquets)

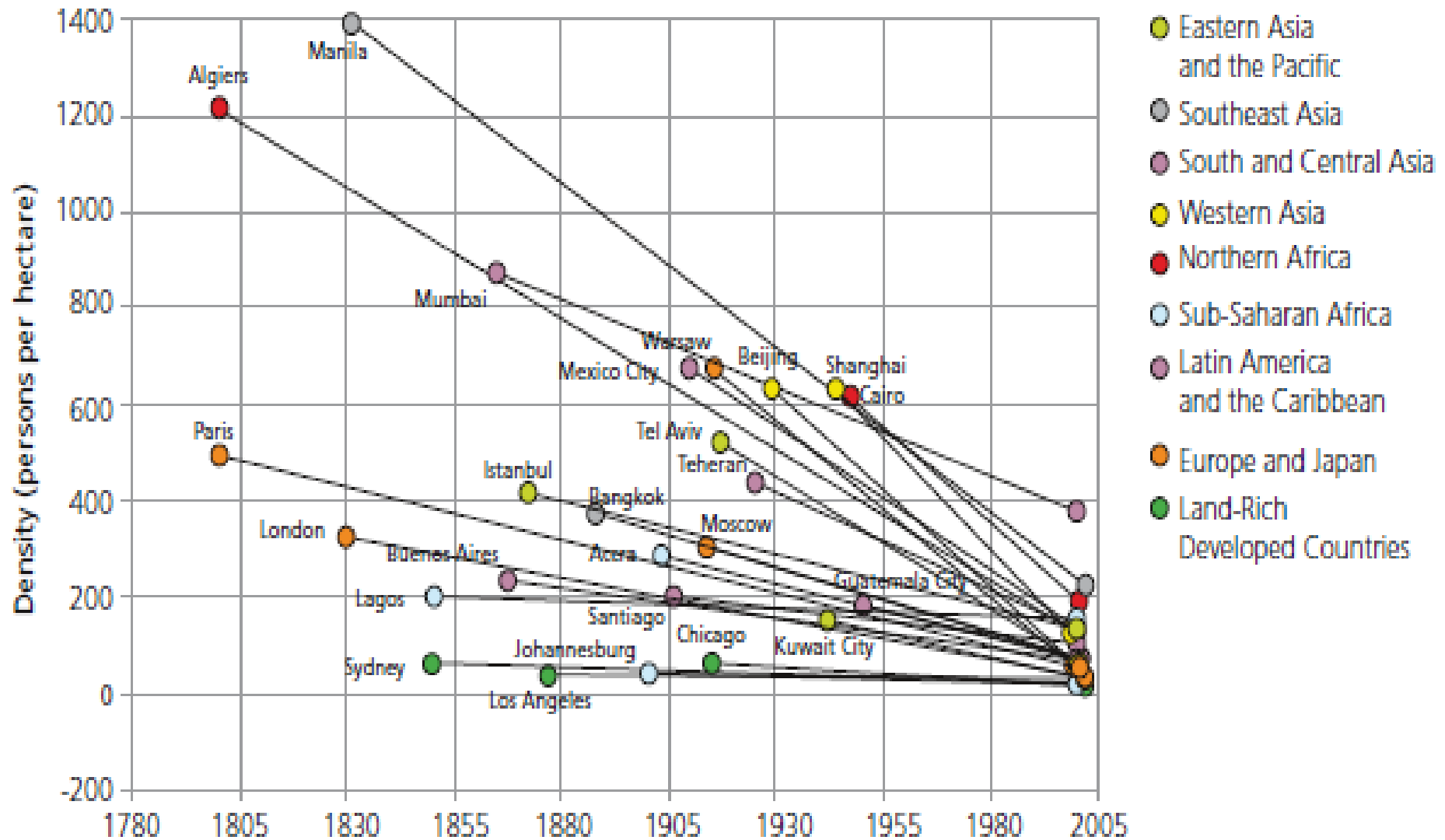


Región del Véneto en Italia
Venecia, Mestre, Padua,
Vicenza



Reducción de la densidad

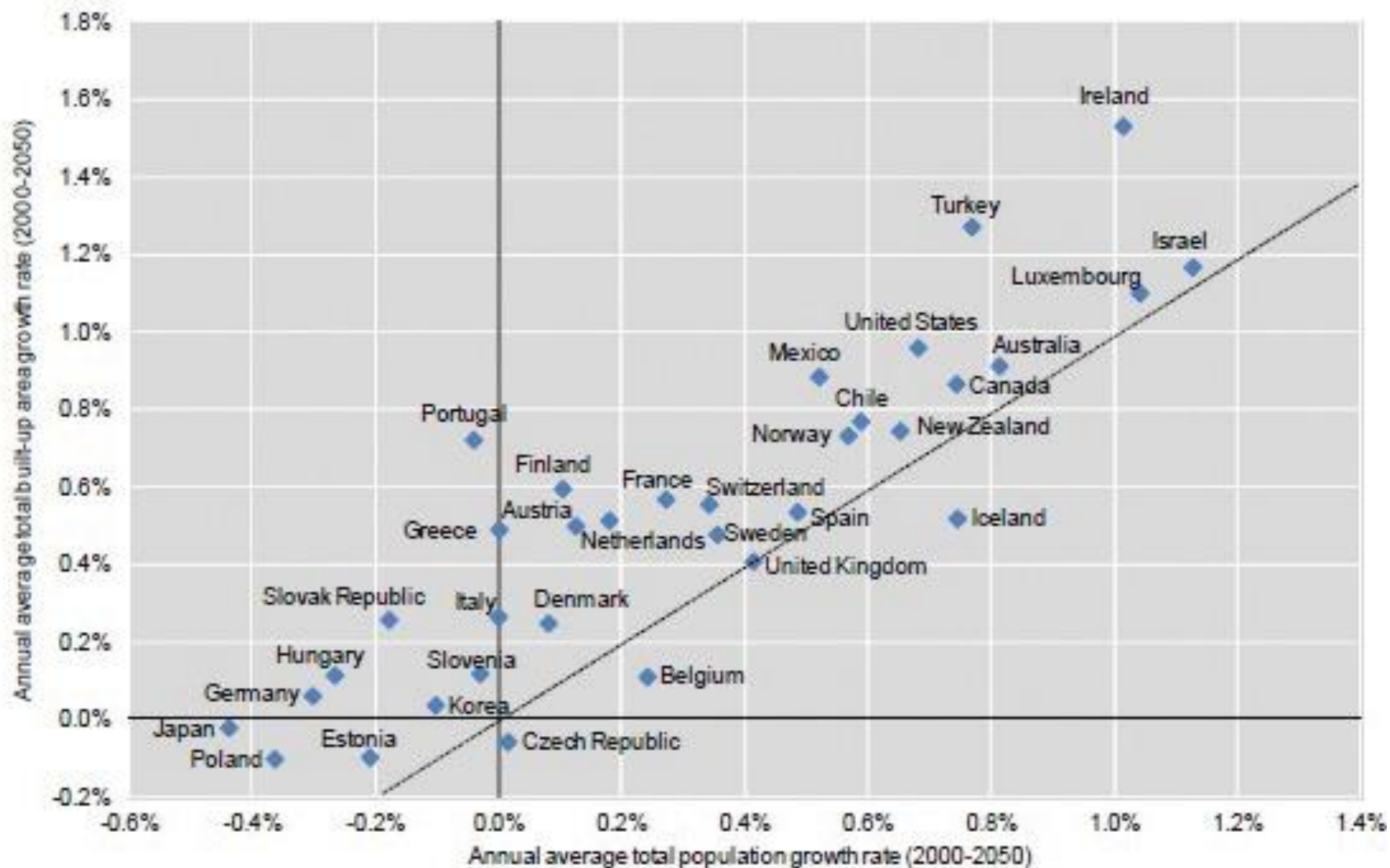
fuente: Clark y Moir 2015



Reducción densidad en OCDE

fuente: Clark y Moir 2015

Figure 1.6. Population and built-up area growth rate in OECD countries, 2000-2050

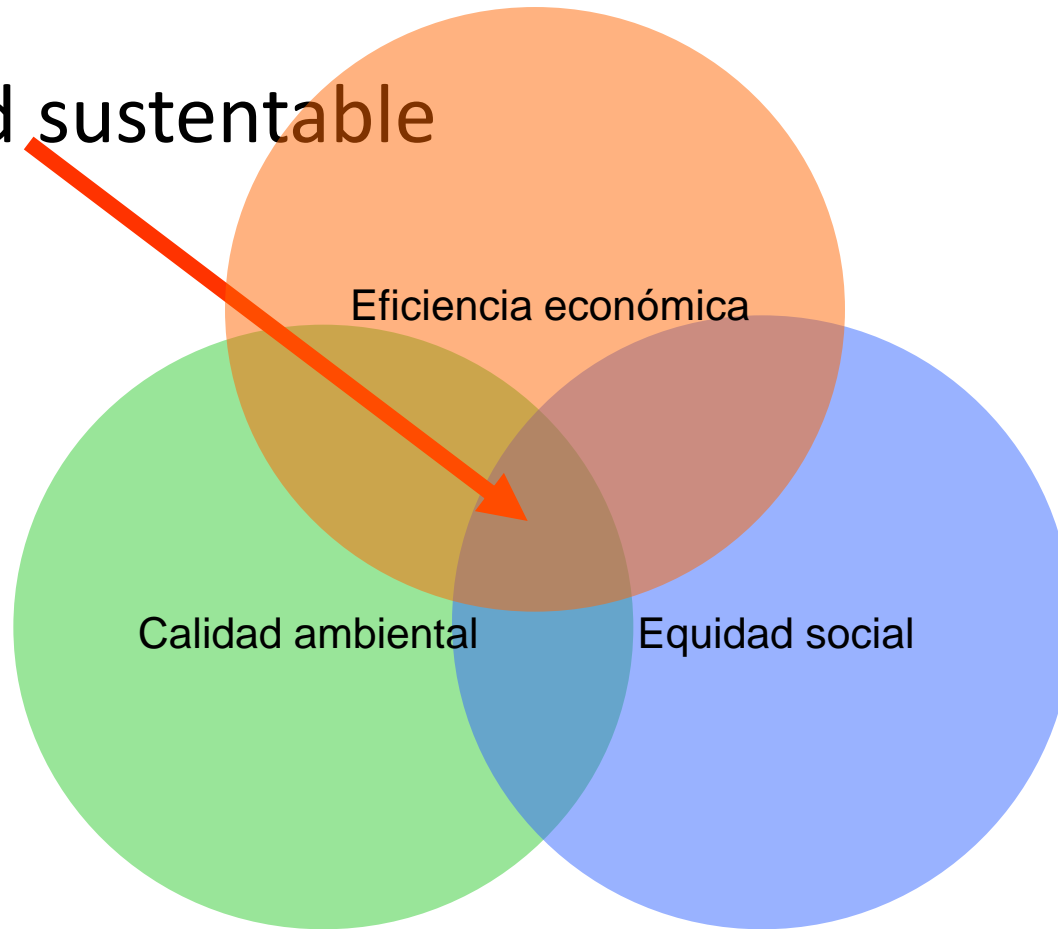


2. Evaluación sistemática de alternativas: el caso inglés

- Criterios para evaluar
- Opciones: densas (compactas) o extensas (dispersas)
- Evaluación de las alternativas en Inglaterra
- Ejemplo de ciudad ecológica para Cambridge

¿Cuál es el criterio para evaluar?

Ciudad sustentable



La Ciudad compacta necesita costosas infraestructuras para evitar la congestión

Argumentos a favor:

- Ambientalmente mejor?: reduce energía y reduce el uso del auto
- Socialmente mejor?: con usos mixtos e integración social
- Económicamente mejor?: creatividad y economías de escala



La Ciudad dispersa extiende las conexiones pero reduce costos

Argumentos a favor:

- Ambientalmente permite uso de recursos renovables?
- Socialmente es menos segregada y mas oportunidades?
- Económicamente mejor por reducción de costos?



Evaluación sistemática de alternativas



Journal of the American Planning Association

Volume 78, Issue 2, 2012 **Growing Cities
Sustainably**

Does Urban Form Really Matter?

Marcial H. Echenique^a, Anthony J. Hargreaves^b, Gordon Mitchell^c & Anil Namdeo^d

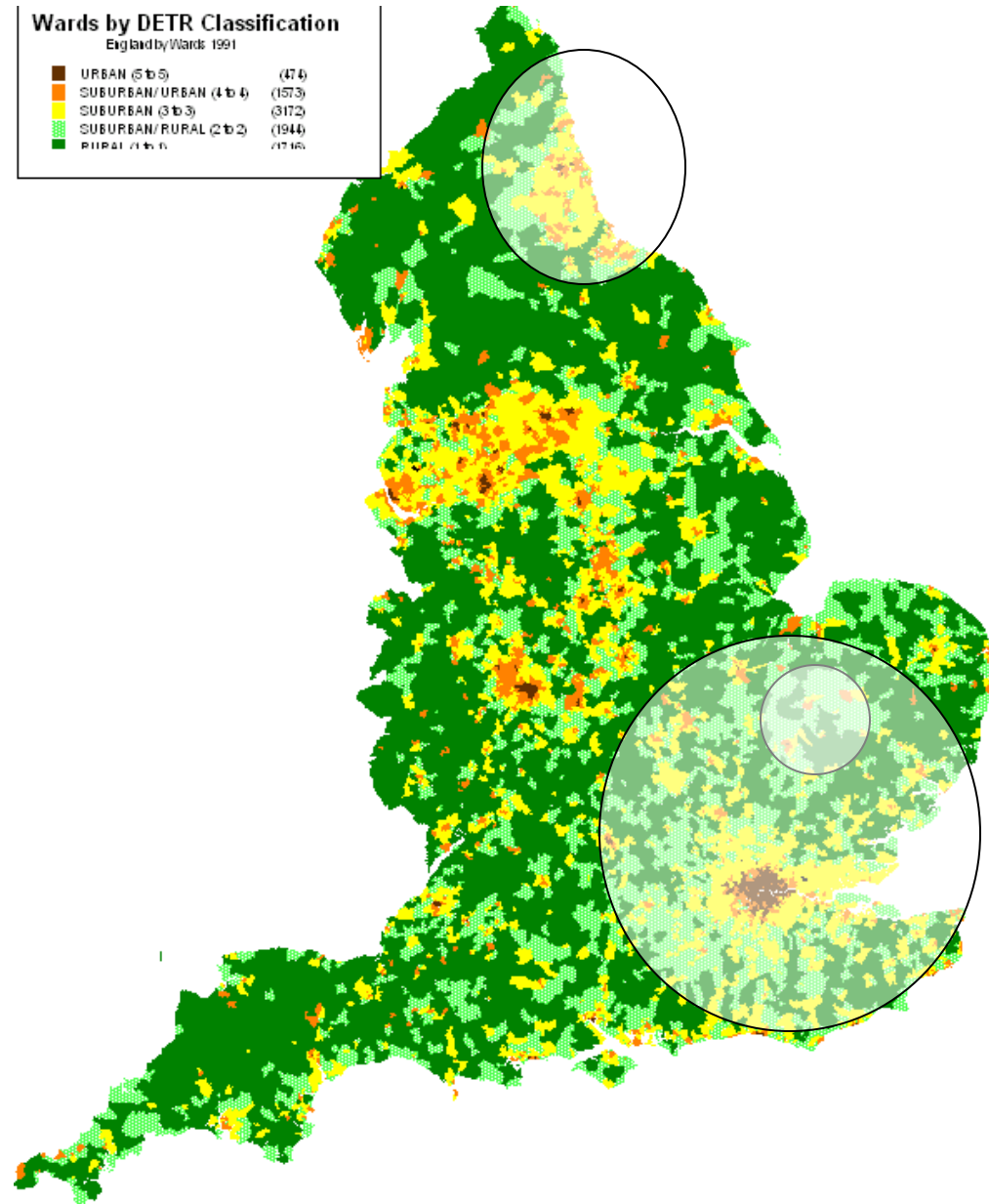
pages 121-137

Es el segundo artículo más bajado (14.600) de la revista de más circulación sobre urbanismo del mundo

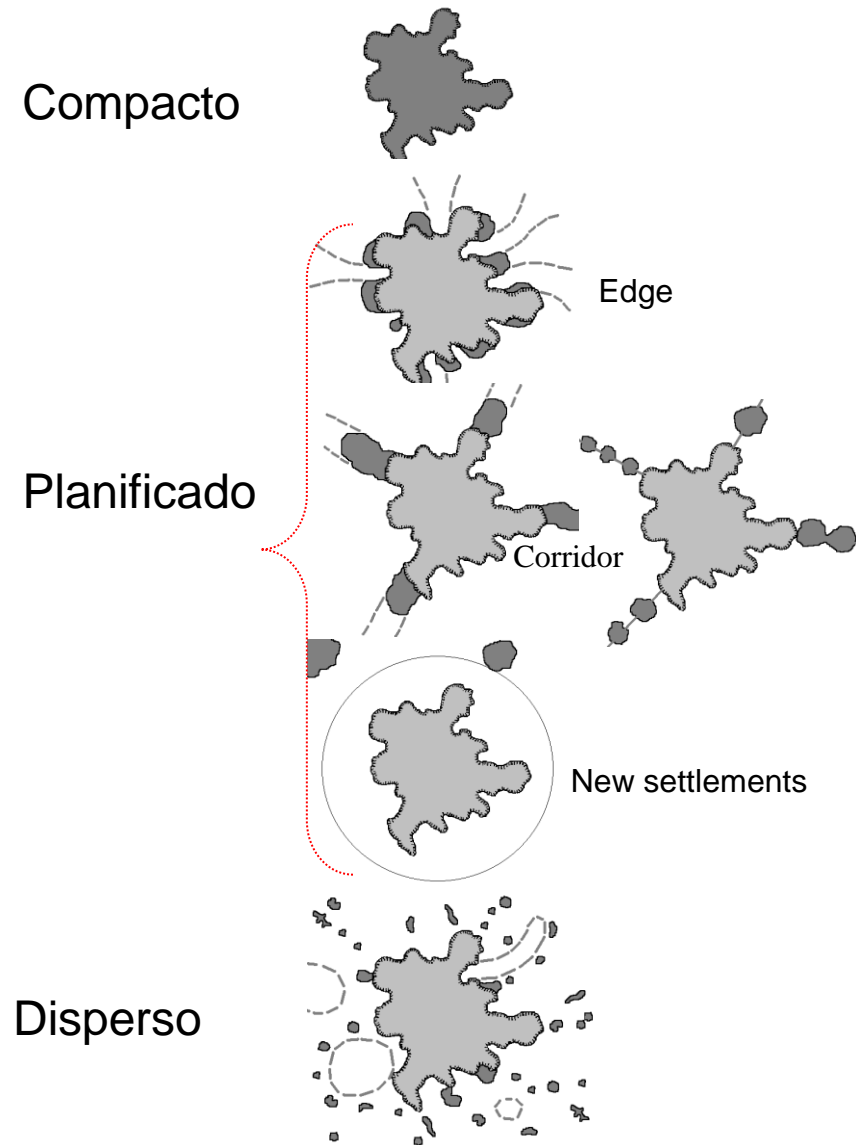
Basado en el estudio SOLUTIONS www.suburbansolutions.ac.uk

Prospecto 2001-31

- En el Sur-Este, alrededor de Londres, hay una gran demanda por espacio debido al crecimiento de la población e ingreso
- En el Nord-Este, alrededor de Newcastle, hay demanda por espacio debido al crecimiento del ingreso aunque la población no aumenta
- Cambridge crece por el desarrollo de la economía del conocimiento

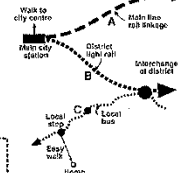


- (i) Compacto; alta densidad dentro del perímetro urbano y orientado al transporte público
- (ii) Disperso mercado; baja densidad orientado al transporte privado pero preservando áreas de valor natural y cultural
- (iii) Planificado; corredores y ciudades nuevas orientado al transporte público y privado

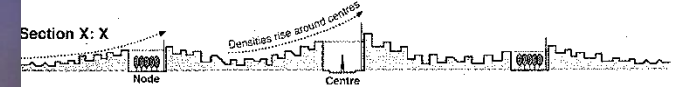
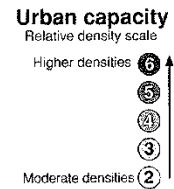
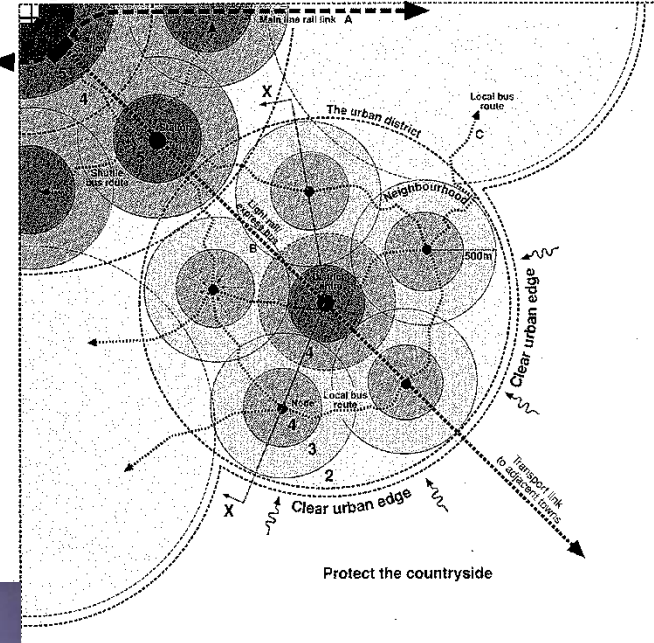


Comparación tendencia vs compactación

A clear movement hierarchy from city centre to the home



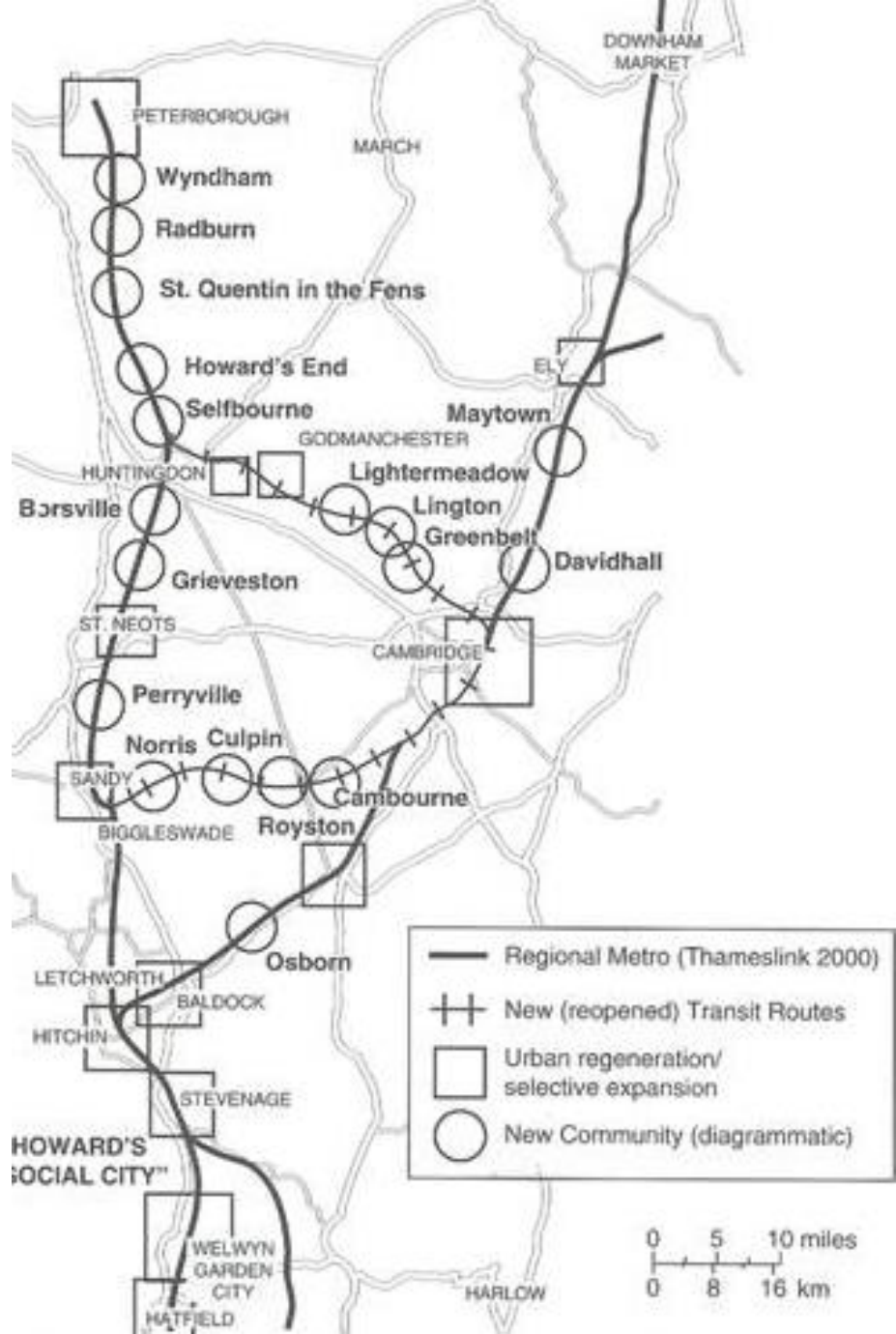
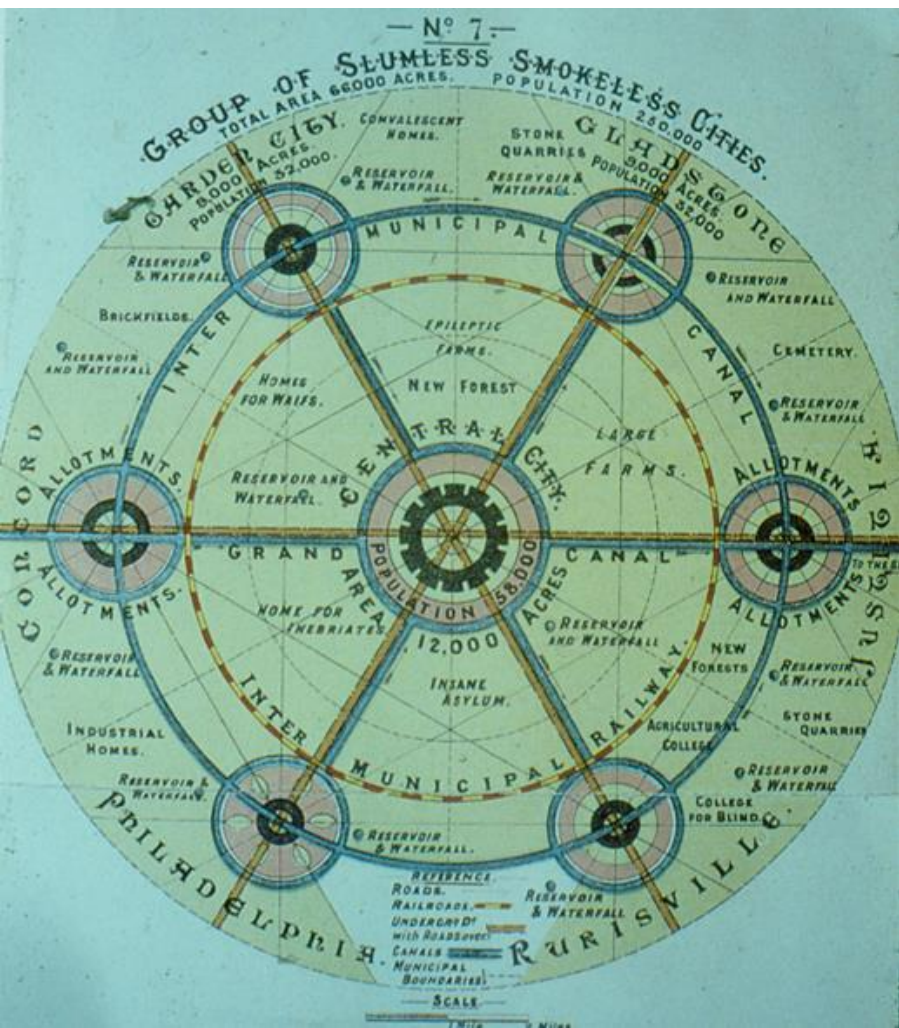
Compact urban area: clear urban districts and distinct neighbourhoods



Comparación tendencia vs dispersión



Comparación tendencia vs planificación



Resultados

- **Compacto**
 - Reduce (1.2 a 5%) uso del auto, pero aumenta la congestión
 - No reduce el impacto ambiental (energía para transportes y refrigeración)
 - Adiciona costos al sistema productivo (vivienda, mano de obra, etc.)
 - Reduce área urbana pero aumenta el hacinamiento
- **Disperso**
 - Aumentan las distancias de viaje y el uso del auto, pero menos congestión si el empleo se descentraliza
 - Similar impacto ambiental (mas energía para transporte, menos para edificios)
 - Mejora los costos del sistema productivo (reduce los monopolios)
- **Alternativa Mixta** (regulación estratégica y mercado)
 - Intermedia - aumento de viajes transporte público (corredores)
 - Intermedio - eficiencia económica
 - Responde a las demandas del mercado protegiendo al patrimonio

Conclusiones

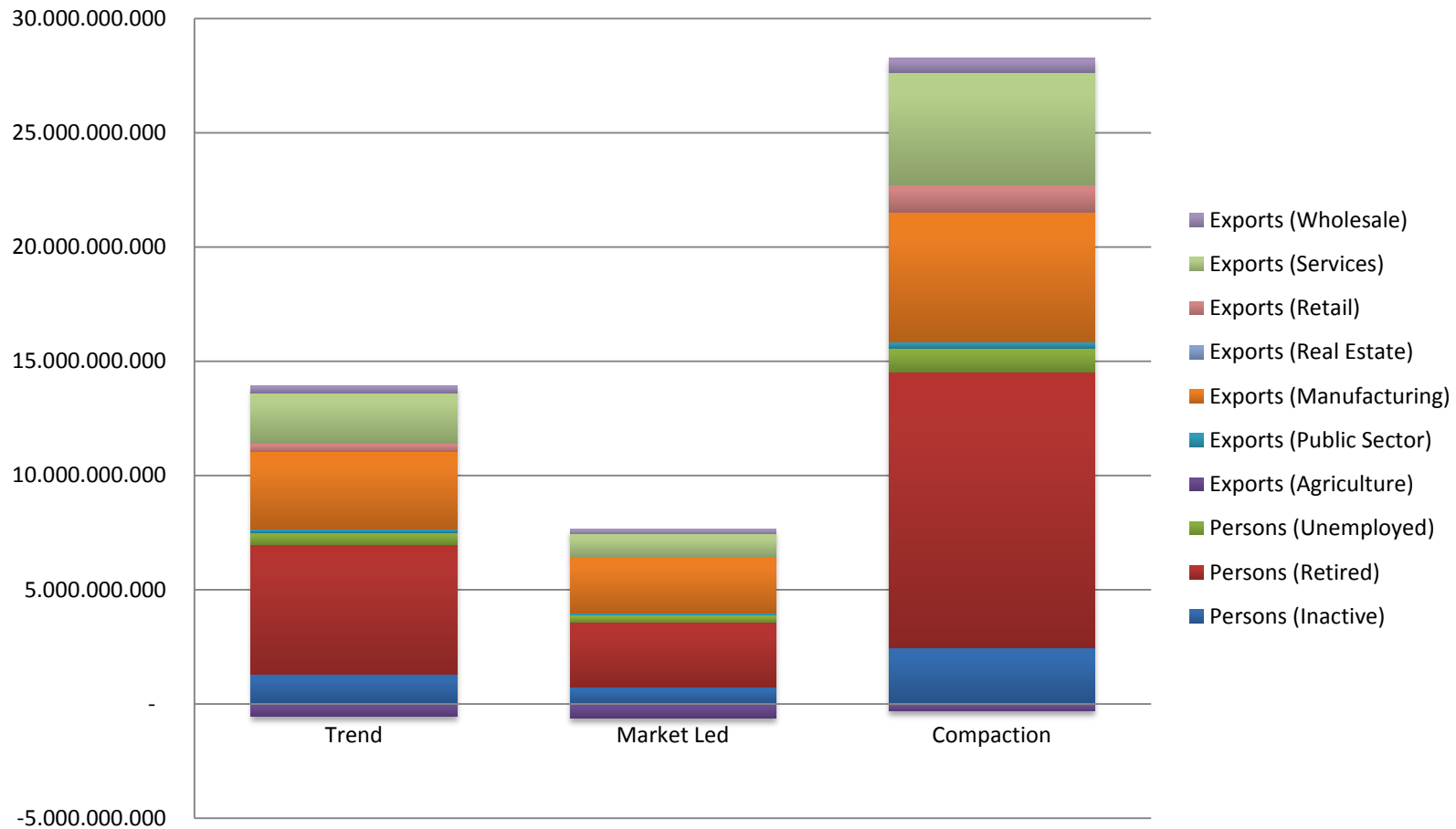
- La forma urbana tiene poco impacto en el medio ambiente
 - +/- 5% en las emisiones (CO₂, etc.)
 - En el uso de energía
- Mas impacto en la eficiencia económica
 - Competencia (mayores o menores rentas monopólicas)
 - Mas o menos congestión con perdida de recursos (tiempo y energía)
 - Costos de vida, laborales y de producción
- Mayor impacto en la equidad social
 - Estándar de vida (espacio)
 - Oportunidades y segregación
- Mucho impacto en las posibles tecnologías a implementar
 - Micro generación de energía (geotérmica, fotovoltaica solar, etc.)
 - Reciclaje (agua, residuos, etc.)
 - Transporte (autos híbridos, eléctricos, etc. +/- 50% en las emisiones)

Criticas a las conclusiones

- Prof Reid Ewing – acepta la elasticidad de los VMT es de -0.04 con respecto a la densidad y “dispersión o compactación tienen beneficios y costos y no hay óptimo en todos los aspectos” (2015)
- Prof Gordon y Richardson – la dispersión es producto del mercado y de la mejoría del transporte y de las comunicaciones
- Prof Kahn – la ciudad dispersa en EE UU aumenta en 1,8 millas la distancia de los viajes pero ahorra 4,3 minutos en el viaje promedio (2007) y mejora la integración social con aumento de la propiedad de viviendas (2001)
- Burchell (2002) sostiene que la ciudad dispersa aumenta los costos de urbanización, mientras que Cox y Utt (2004) demuestran que las ciudades densas tienen mayor gasto por persona
- La proporción de la contaminación producida por el transporte es del 28% y está mejorando con las mejorías tecnológicas

Overview: Extra annual cost in 2031 in comparison to 2001

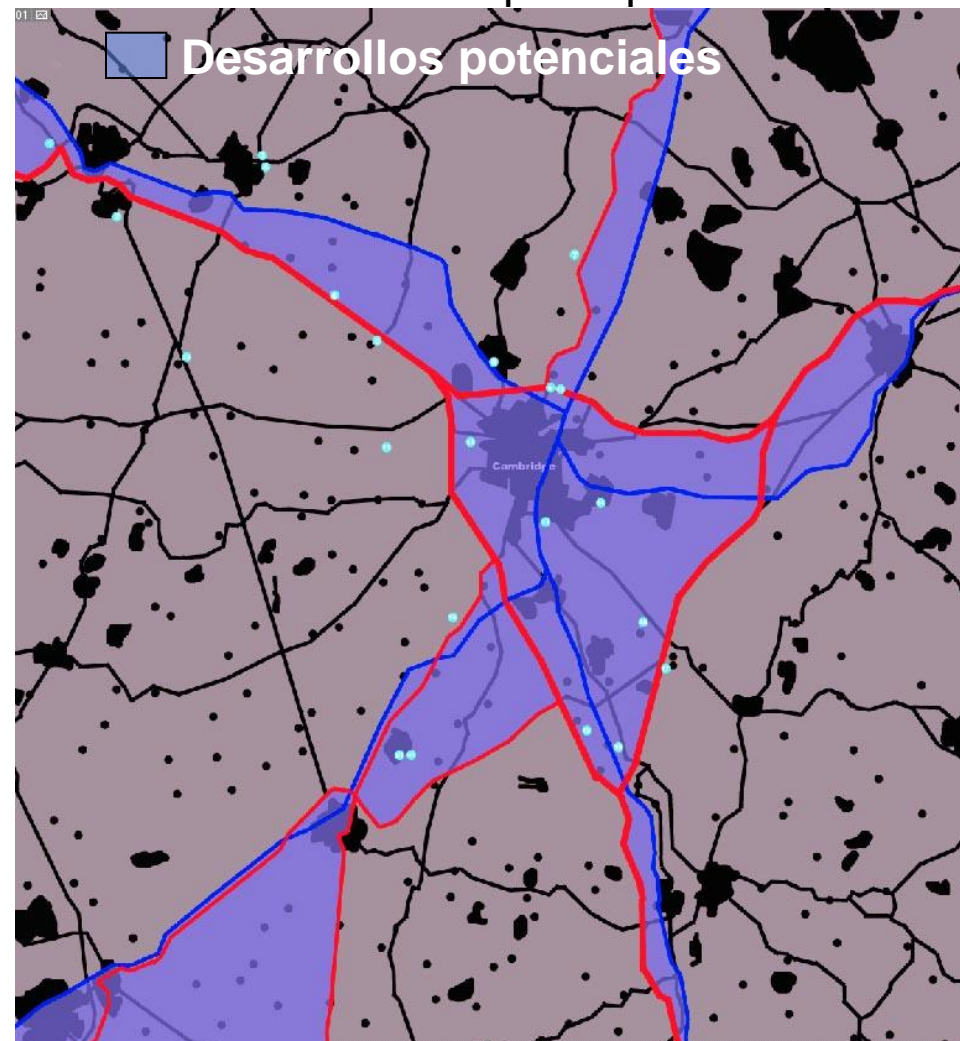
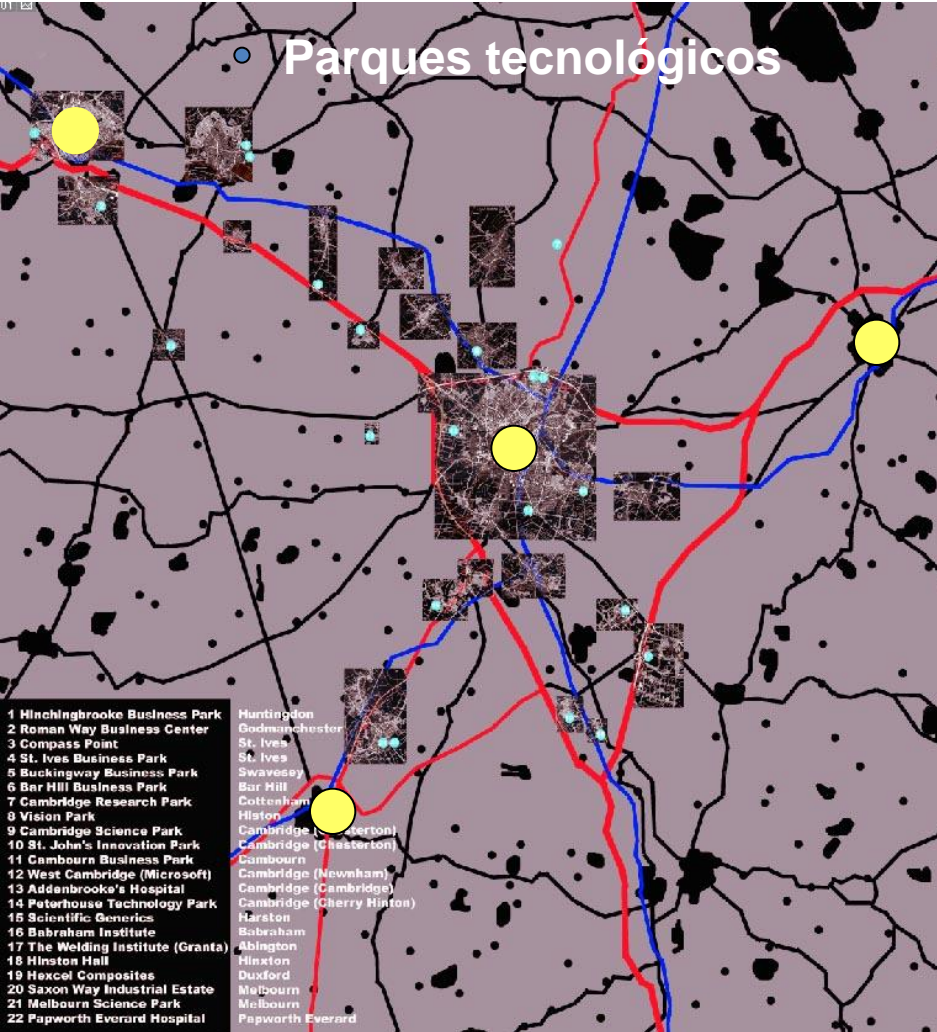
Compensating Variation | Greater South East (in 2001 £)

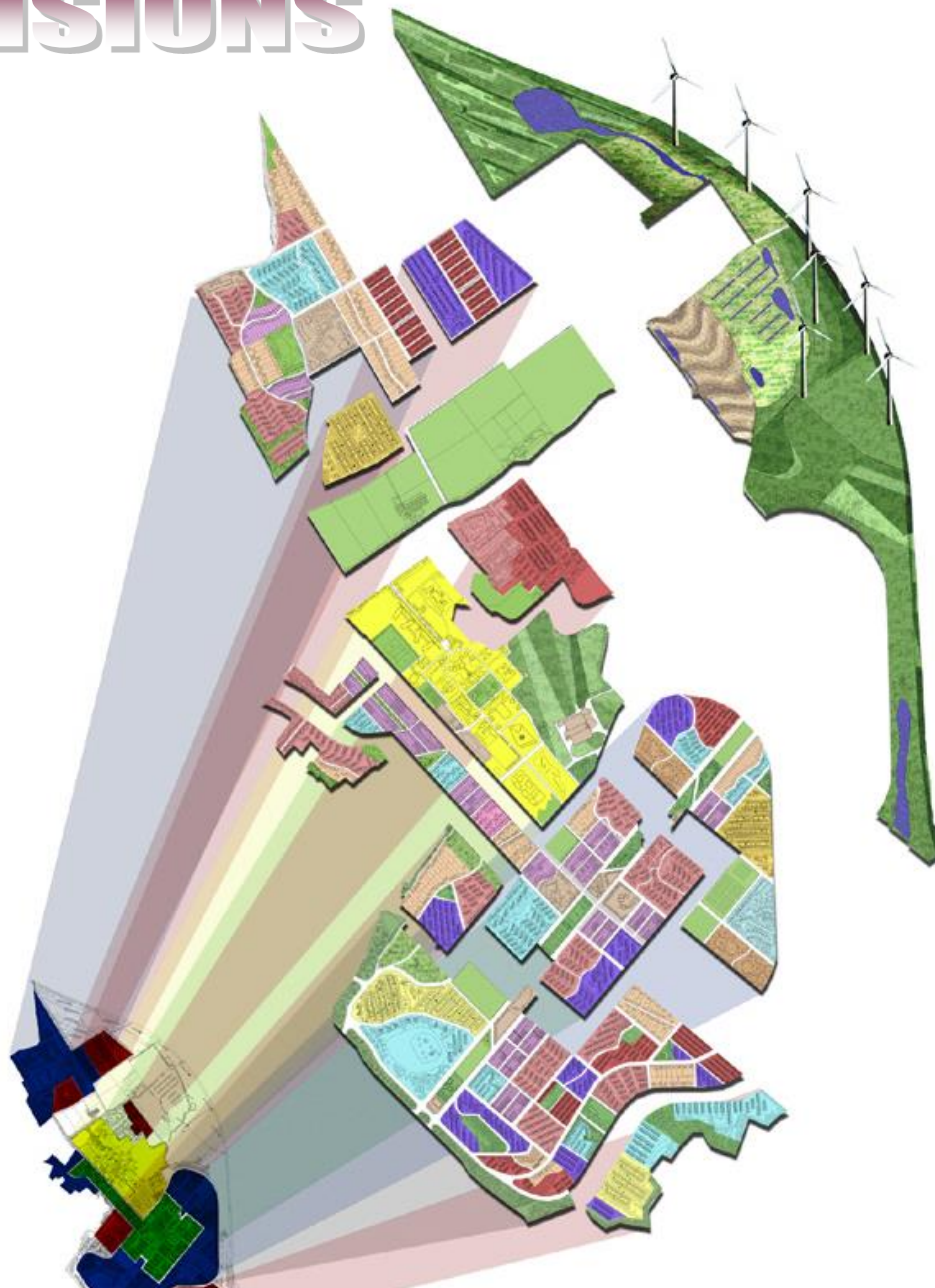


REVISIONS

Desarrollo en corredores el caso de Cambridge

● Servicios de alto nivel — autopistas — Transporte público





Eco – town

Energy micro-generation

- Solar
- Wind
- Geo-thermal
- Waste processing

Water

- Harvesting
- Reuse
- Grey water recycling

Waste

- Processed on site
- Use for energy
- Recycling

Transport

- Local cycling/pedestrian
- Long distance (regional centre by Public transport, elsewhere by car)

Materials

- Renewable (e.g. timber)
- Self built or kit assemblage possibilities

Desarrollo sustentable – uso de materiales renovables -
energía geo térmica, eólica y solar – reciclaje del agua



3. ¿El futuro de Santiago?

- Plan de la Macro Zona Central 1993 y concesiones viales 1995
- Plan regulador 1994 – introdujo límite urbano aumentando el precio del suelo e incentivando la urbanización extraurbana
- La realidad y como encauzarla

Futuro de la Región Metropolitana

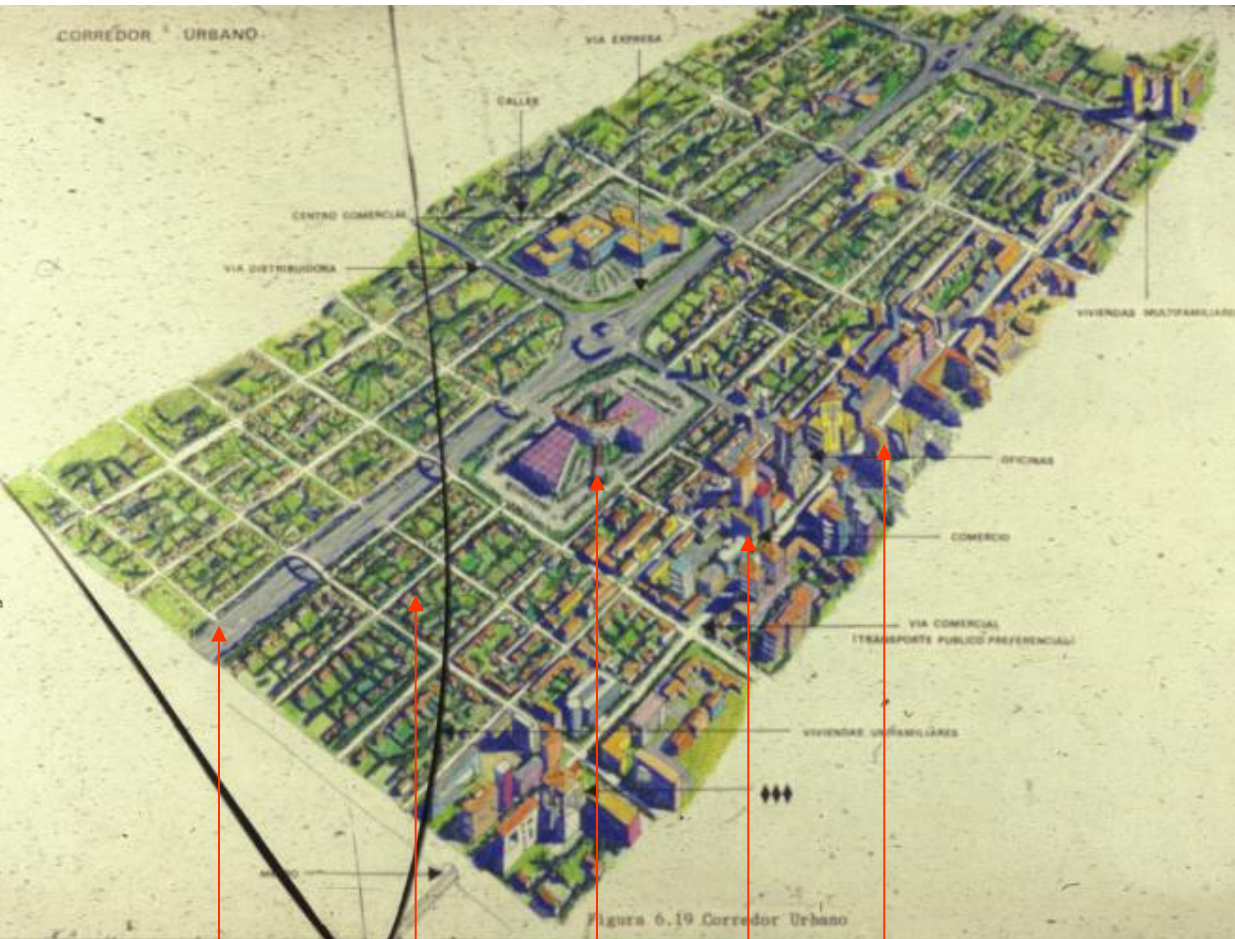
1990 – 2010 - 2030?

- Aumento del ingreso y de los hogares (mas espacio y mas movilidad)
- Localización de nuevas áreas urbanizadas (cerca de las redes de transportes)
- Nuevas infraestructuras (agua, transportes)
- Nuevos centros de empleo (industriales y comerciales)

Macro Zona Central 1993 Ministro OOPP Carlos Hurtado



1 Corredor Urbano: Kennedy /Apoquindo



Autopista Casas Mall Metro Departamentos/oficinas

2 Corredor suburbano – Ruta 5



Autopista Industrias Casas Oficinas/departamentos Estación suburbana

3 Corredor Agro-industrial: Ruta 78 Melipilla



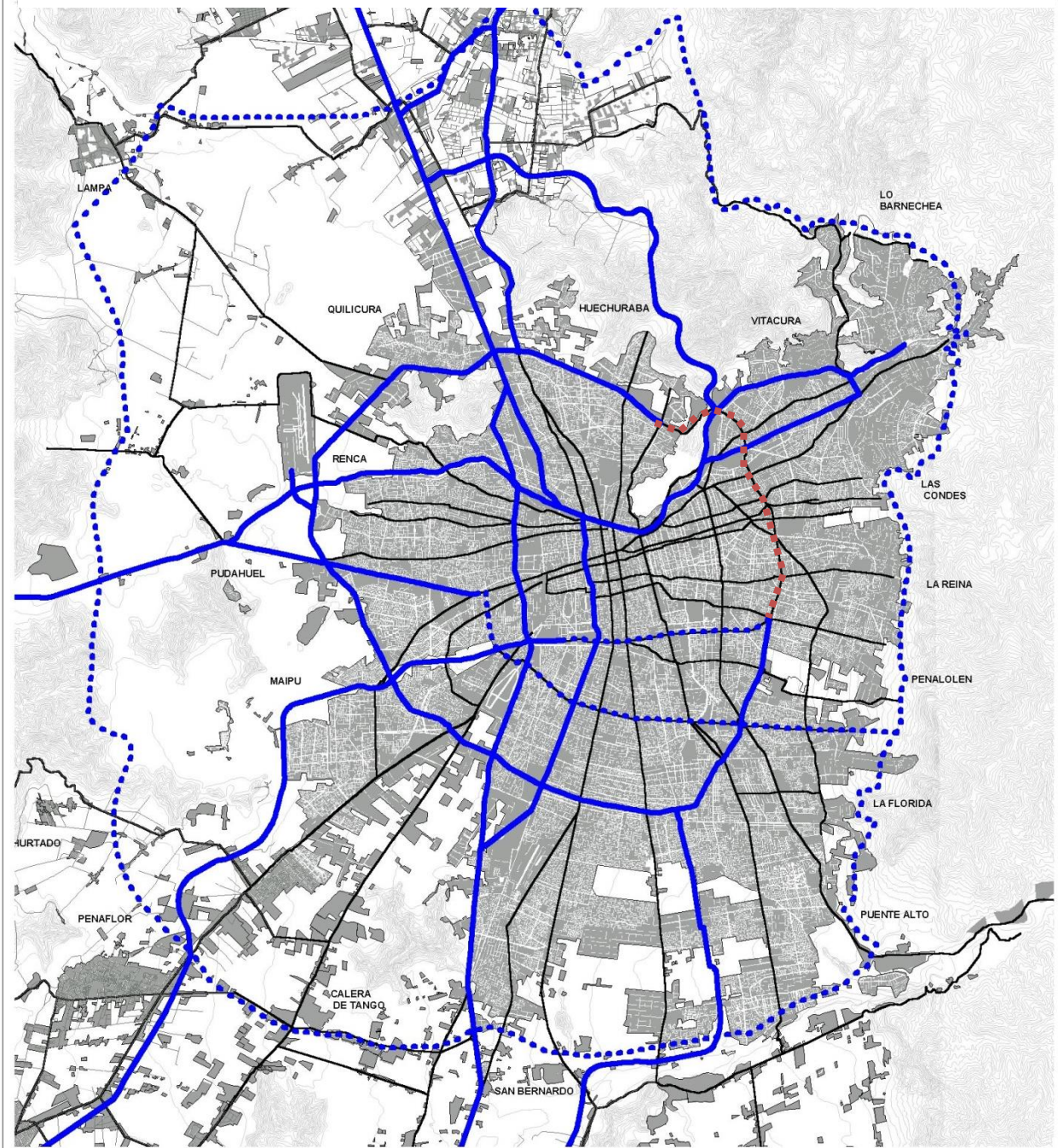
FFCC suburbano

Pueblo

Autopista

Packing

CONCESIONES URBANAS 1995 Ministro OOPP Ricardo Lagos



SIMBOLOGIA



EN ESTUDIO

ADJUDICADAS



VIALIDAD ESTRUCTURANTE



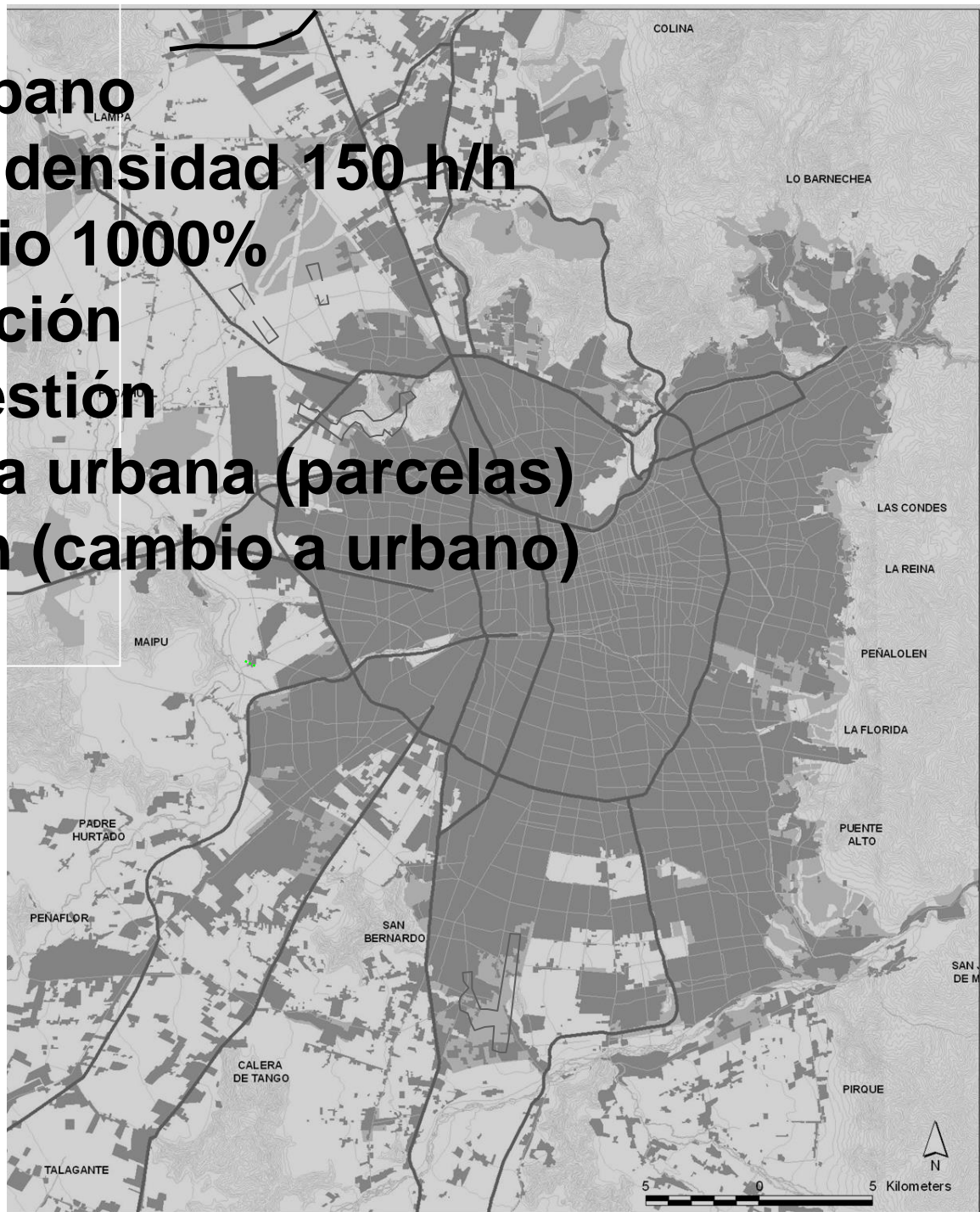
VIALIDAD GENERAL

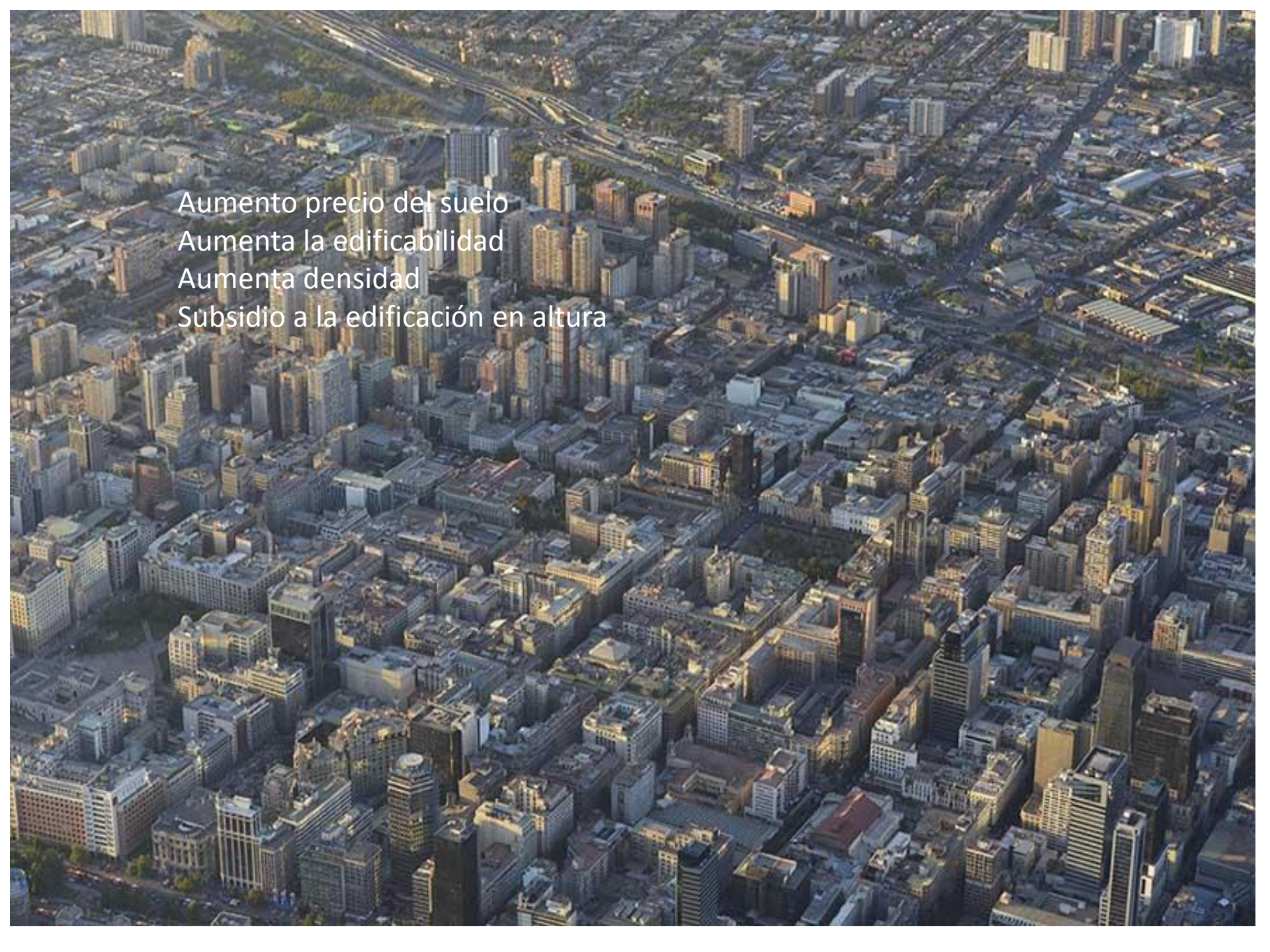


AREA URBANA

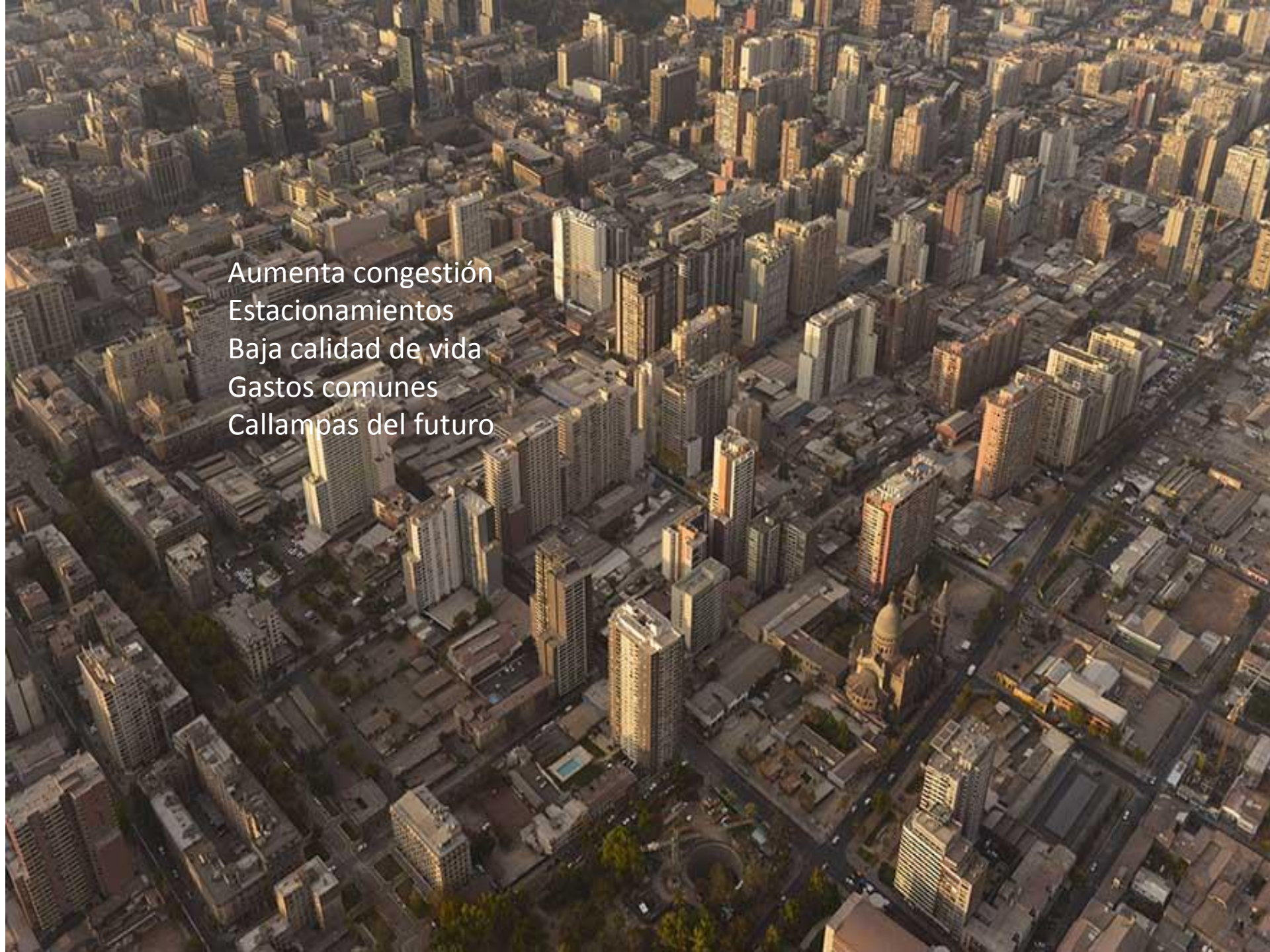
PRMS 1994 limite urbano

- Compacta de alta densidad 150 h/h
- Aumento del precio 1000%
- Aumenta segregación
- Aumenta la congestión
- Urbanización extra urbana (parcelas)
- Induce corrupción (cambio a urbano)

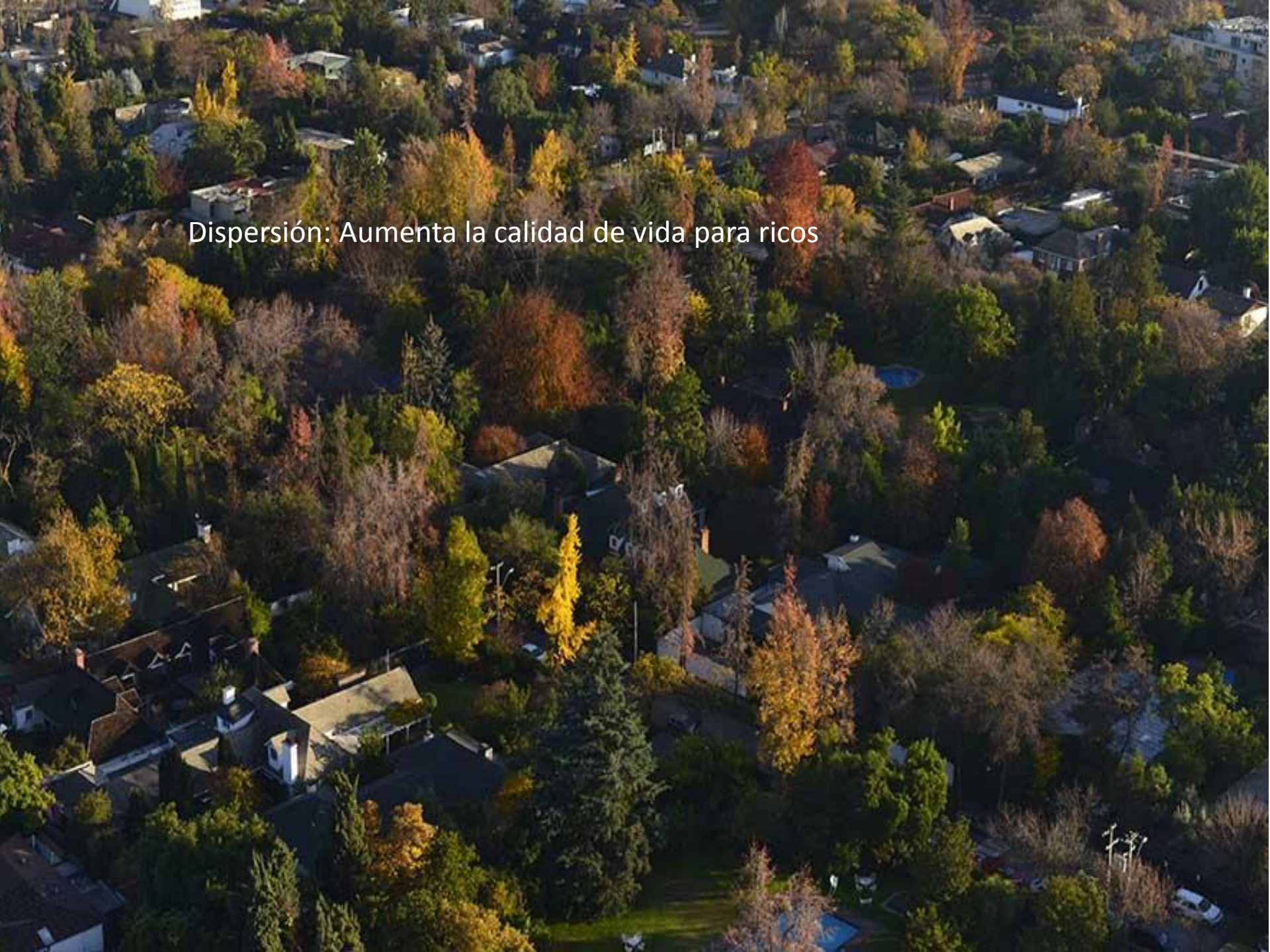


An aerial photograph of a dense urban area, likely a major city center, showing a high concentration of skyscrapers and multi-story buildings. The buildings are packed closely together, with a mix of architectural styles. A large highway interchange is visible in the upper left quadrant. The lighting suggests late afternoon or early morning, with long shadows and warm tones.

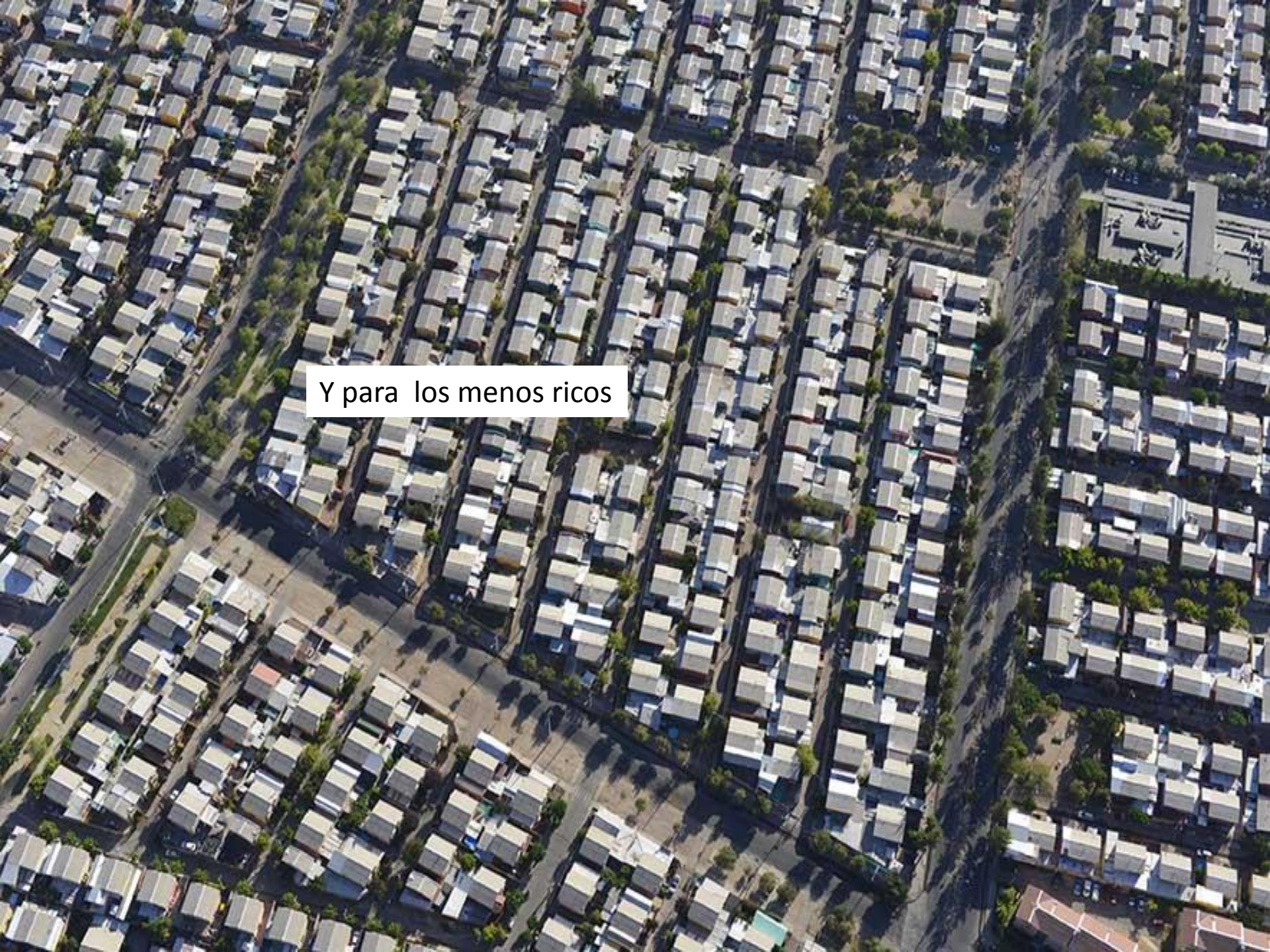
Aumento precio del suelo
Aumenta la edificabilidad
Aumenta densidad
Subsidio a la edificación en altura

An aerial photograph of a densely populated city, likely Chicago, showing a vast expanse of skyscrapers and urban development. The buildings are packed closely together, and the city extends to the horizon. In the lower right quadrant, a prominent cathedral with a large dome is visible. The lighting suggests a late afternoon or early morning setting, with long shadows and a warm, golden glow.


Aumenta congestión
Estacionamientos
Baja calidad de vida
Gastos comunes
Callampas del futuro

An aerial photograph of a suburban neighborhood. The houses are mostly two-story structures with dark roofs, interspersed with a dense canopy of trees. Many trees show autumn foliage in shades of yellow, orange, and red, while others are still green. The overall scene is a typical affluent residential area.


Dispersión: Aumenta la calidad de vida para ricos

An aerial photograph of a densely packed residential neighborhood. The houses are small and uniform in style, arranged in neat rows along streets. There are some trees and open spaces interspersed among the buildings. The overall appearance is that of a high-density, low-rise housing development.

Y para los menos ricos

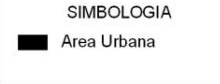
An aerial photograph of a mountainous landscape. In the foreground, a multi-lane road with a roundabout curves through a valley. To the right, a dense residential development with many houses is visible. The background features several large, rugged mountains under a clear blue sky. The terrain is mostly dry and brownish, with some green patches of vegetation.

Transporte es el que ordena el territorio
Incorpora mas suelo accesible
Baja los precios
Mejora la calidad de vida

An aerial photograph of a city skyline. On the left, a very tall, slender skyscraper with a golden glass facade stands prominently. To its right, a complex highway interchange with multiple overpasses and ramps is visible. Further right, several modern high-rise buildings with curved facades and balconies are clustered together. The foreground shows a mix of urban development, including smaller buildings and green spaces. The lighting suggests late afternoon or early morning, with long shadows and a warm glow on the buildings.

Se centralizan las actividades en los nodos de alta accesibilidad
Aumenta el mercado laboral
Aumenta el mercado consumidor
Economías de escala
Alternativa de estilo de vida para aquellos que lo prefieren

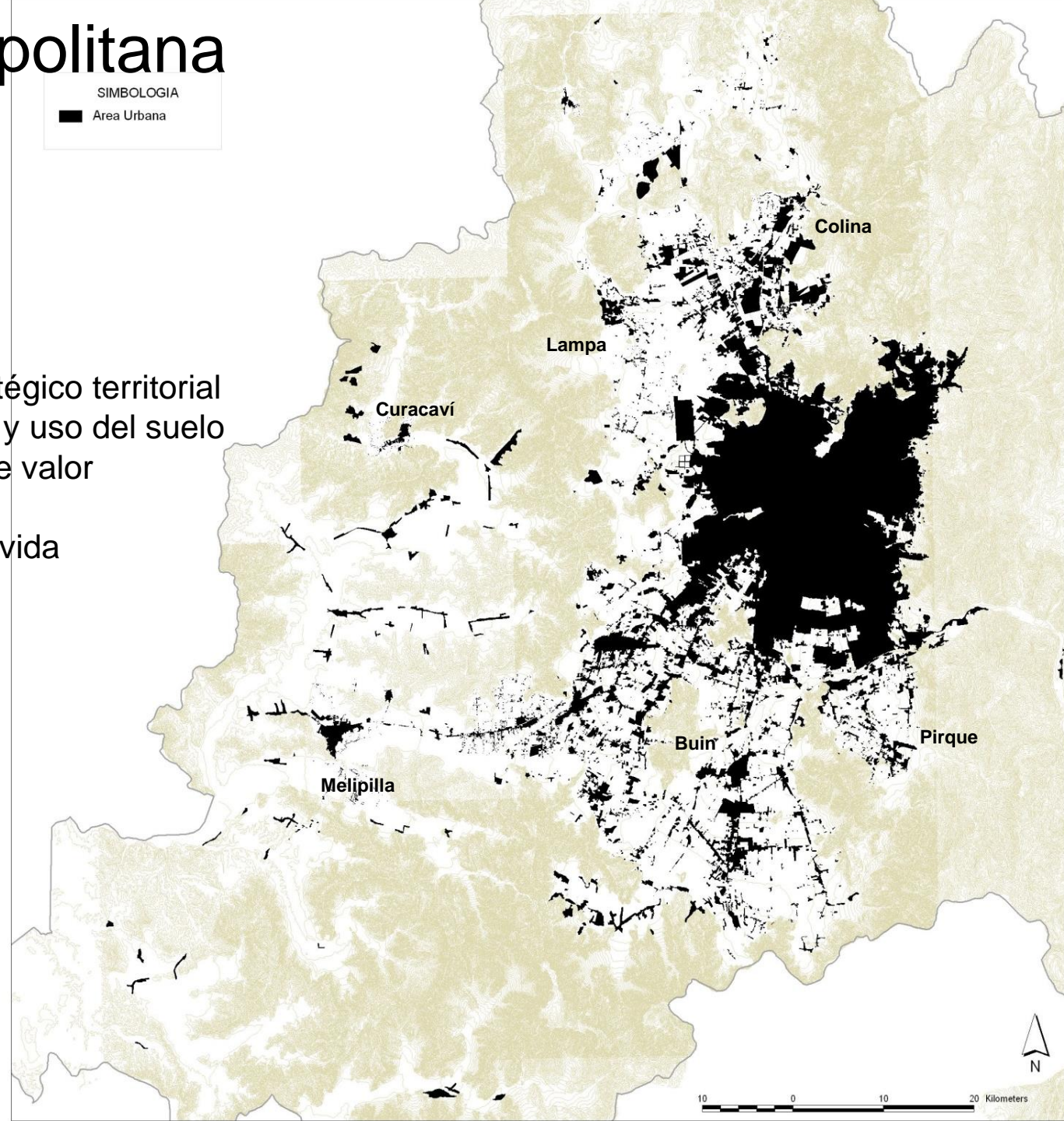
Región Metropolitana



Área Urbanizada

Se está acercando a lo que se planteó en 1993, pero desorganizadamente

Replantearse un plan estratégico territorial
Integración transporte y uso del suelo
Protección de áreas de valor patrimonial
Opciones de estilo de vida



Conclusiones

- 1 Hay modelos disponibles para el análisis de planes urbanos.
- 2 La forma urbana tiene un impacto pequeño en la sustentabilidad ambiental:
 - Ciudades compactas reducen marginalmente el uso del auto pero aumentan la congestión
 - Ciudades dispersas aumentan la longitud de los viajes pero reducen los tiempos de viaje
 - Ambas tienen ventajas y desventajas en la reducción del uso de energía no-renovable
- 3 La forma de la ciudad tiene un fuerte impacto en la sustentabilidad económica:
 - Ciudades compactas aumentan los costos y, por lo tanto, reduce la competitividad
 - Ciudades dispersas aumentan el uso de los recursos como la tierra
- 4 La forma de la ciudad tiene un impacto mediano en la sustentabilidad social:
 - Ciudades compactas aumentan el hacinamiento y la segregación
 - Ciudades dispersas mejoran el estándar de vida

Respuesta a la pregunta inicial

- Las ciudades en crecimiento deben ser:
 - Densas en los nodos de alta accesibilidad
 - Extensas en el resto del área
- Con eso se consigue la sustentabilidad
 - económica- ciudad competitiva
 - social – menos segregación
 - Calidad ambiental - ahorro de recursos
- FIN, Gracias