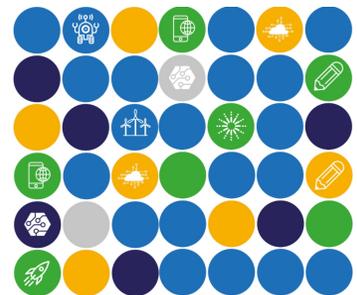


# Metrópolis Inteligentes,

o listillas?

# Innovación y Competitividad

**Guatemala 171122 Pedro B. Ortiz**



**Fenómeno  
Novedad**

**Respuesta  
Innovación**

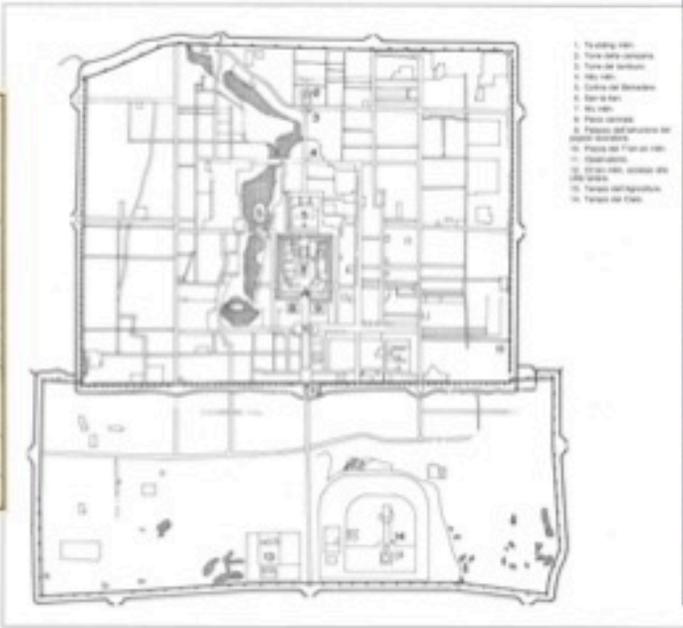
- 1) Metropolización**
- 2) Globalización**
- 3) Integración**
- 4) Sinergias**
- 5) Tecnología**
- 6) Innovación**

# 1) Metropolización

Roma  
1m.



- Beijing  
700.000



- Londres  
600.000/1m.



# Cities of more than 750,000 people

1800

2025

Map

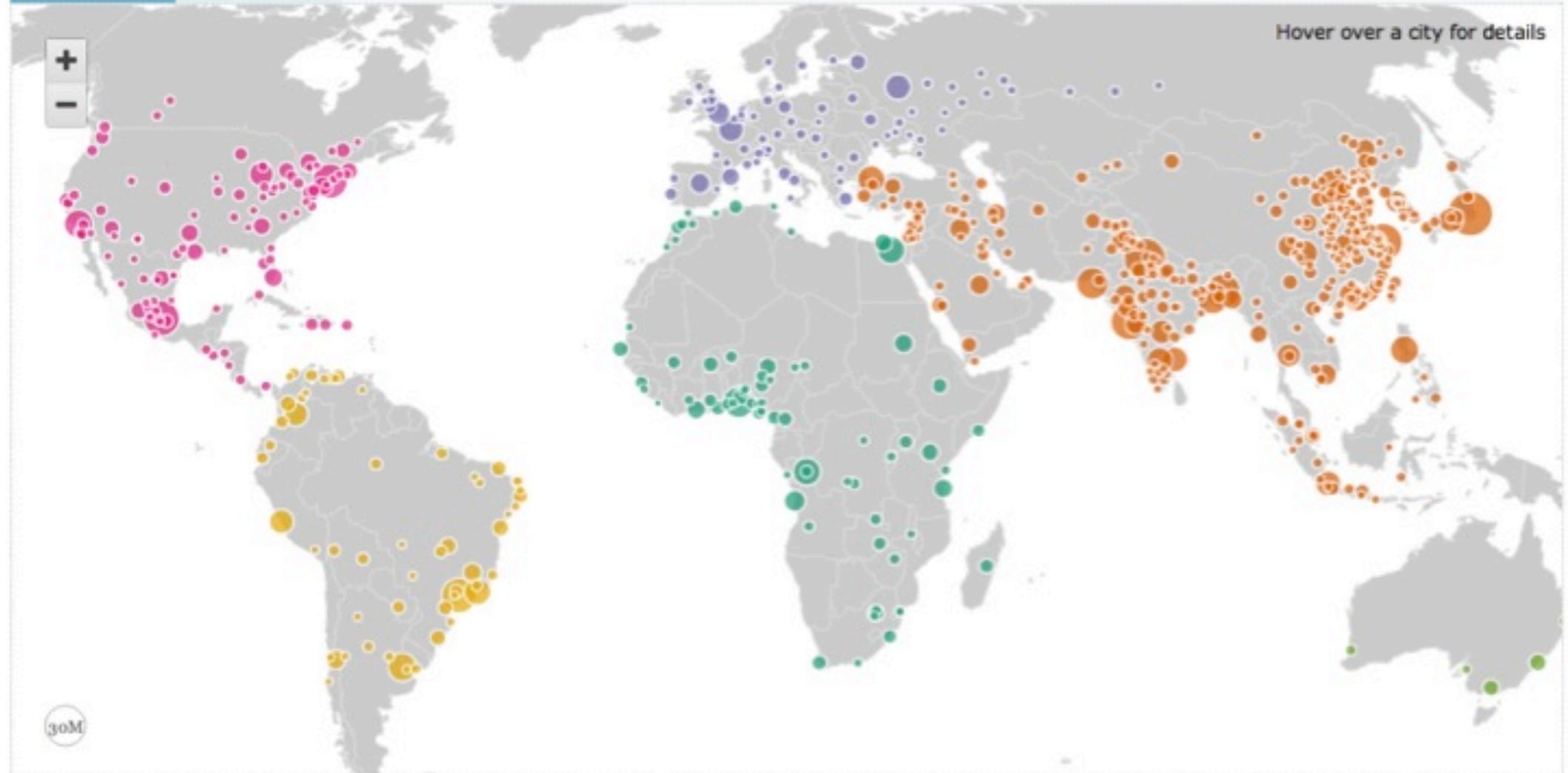
Grid

Info

2025

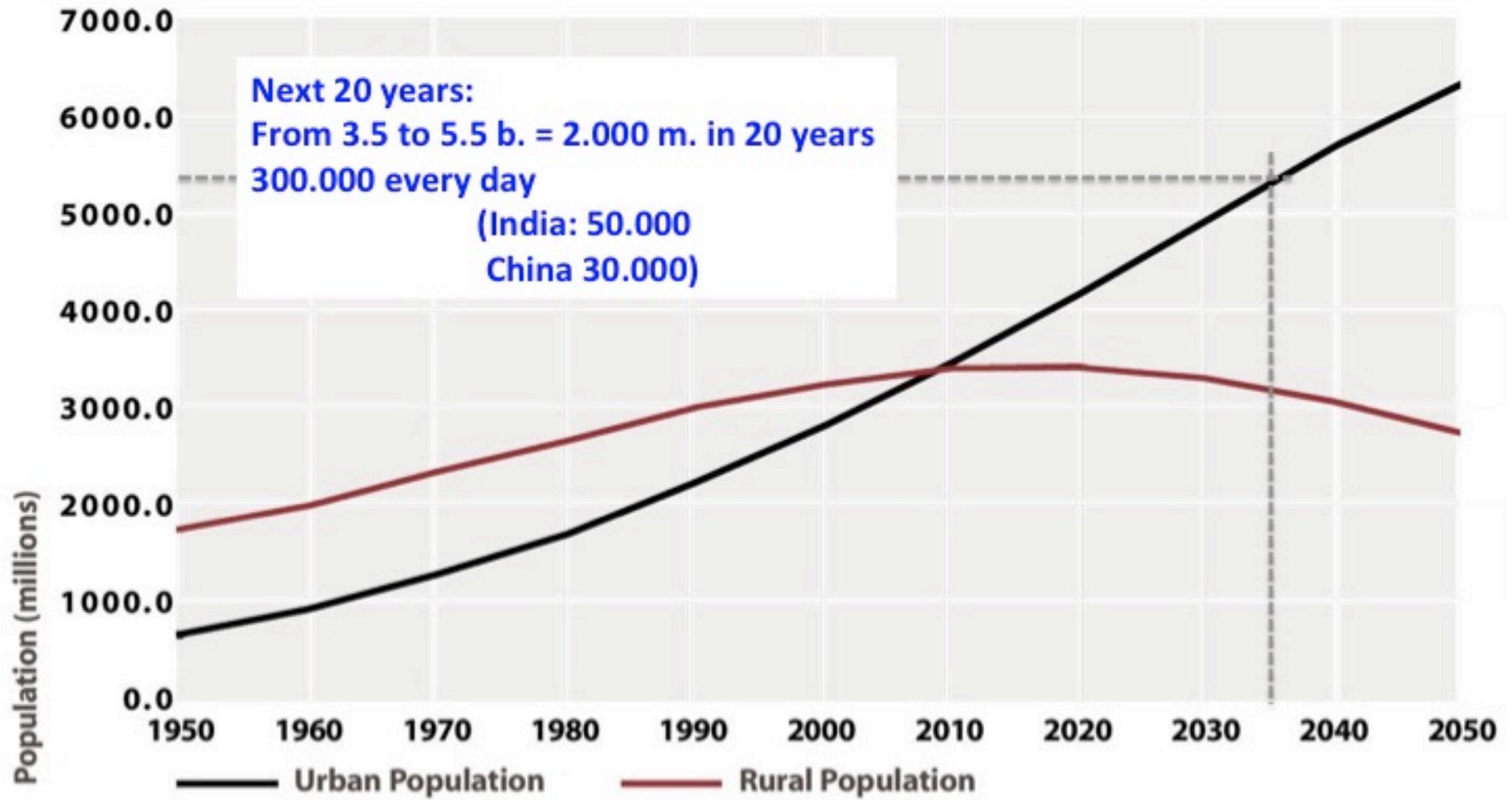
?  
cities of  
750,000+

If the projected populations of cities prove accurate, by 2025 Tokyo will have 38 million inhabitants; Delhi will have 33 million and Shanghai, Mumbai, Mexico City, New York-Newark, São Paulo, Dhaka, Beijing and Karachi will have 20 million+. Africa is much more prominent in the scale and concentration of large cities and will have three mega-cities: Lagos, Al-Qahirah (Cairo) and Kinshasa.



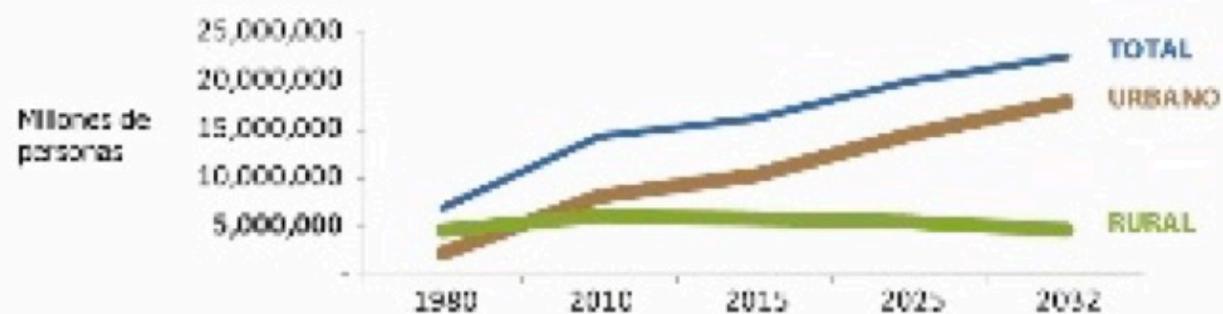
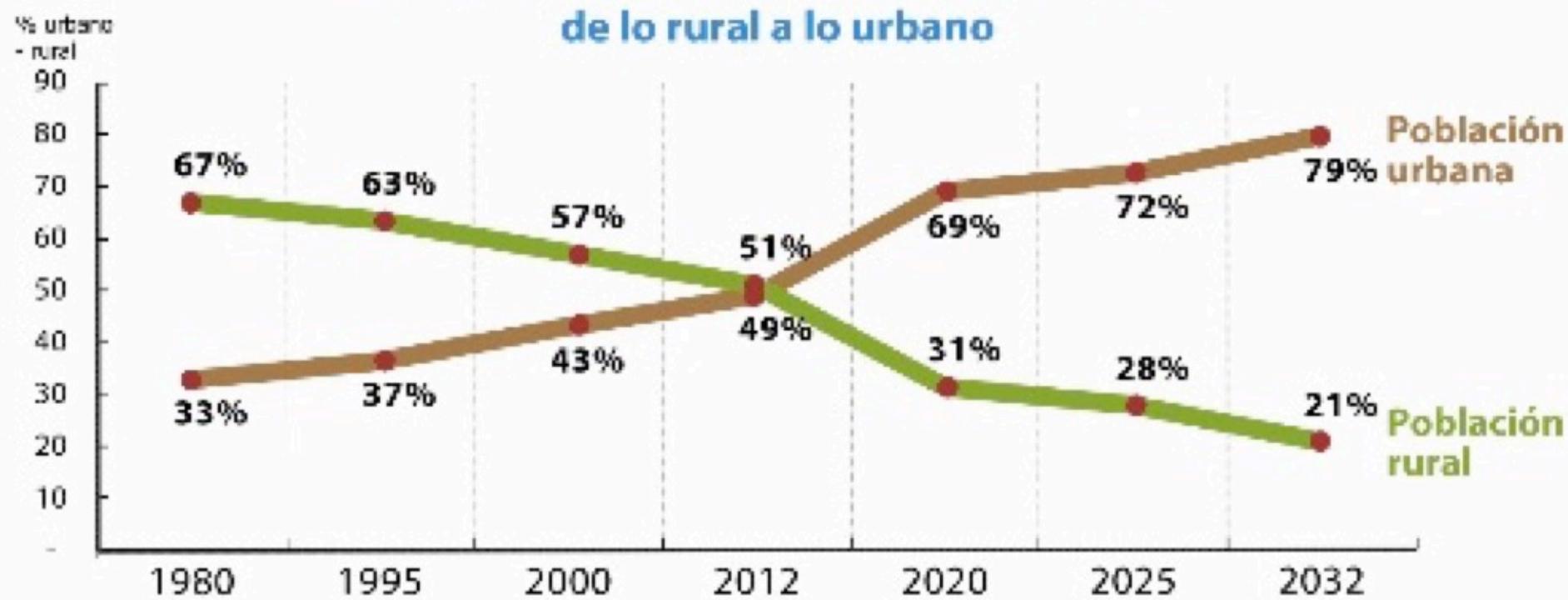
30M

# URBAN AND RURAL POPULATION OF THE WORLD 1950 - 2050



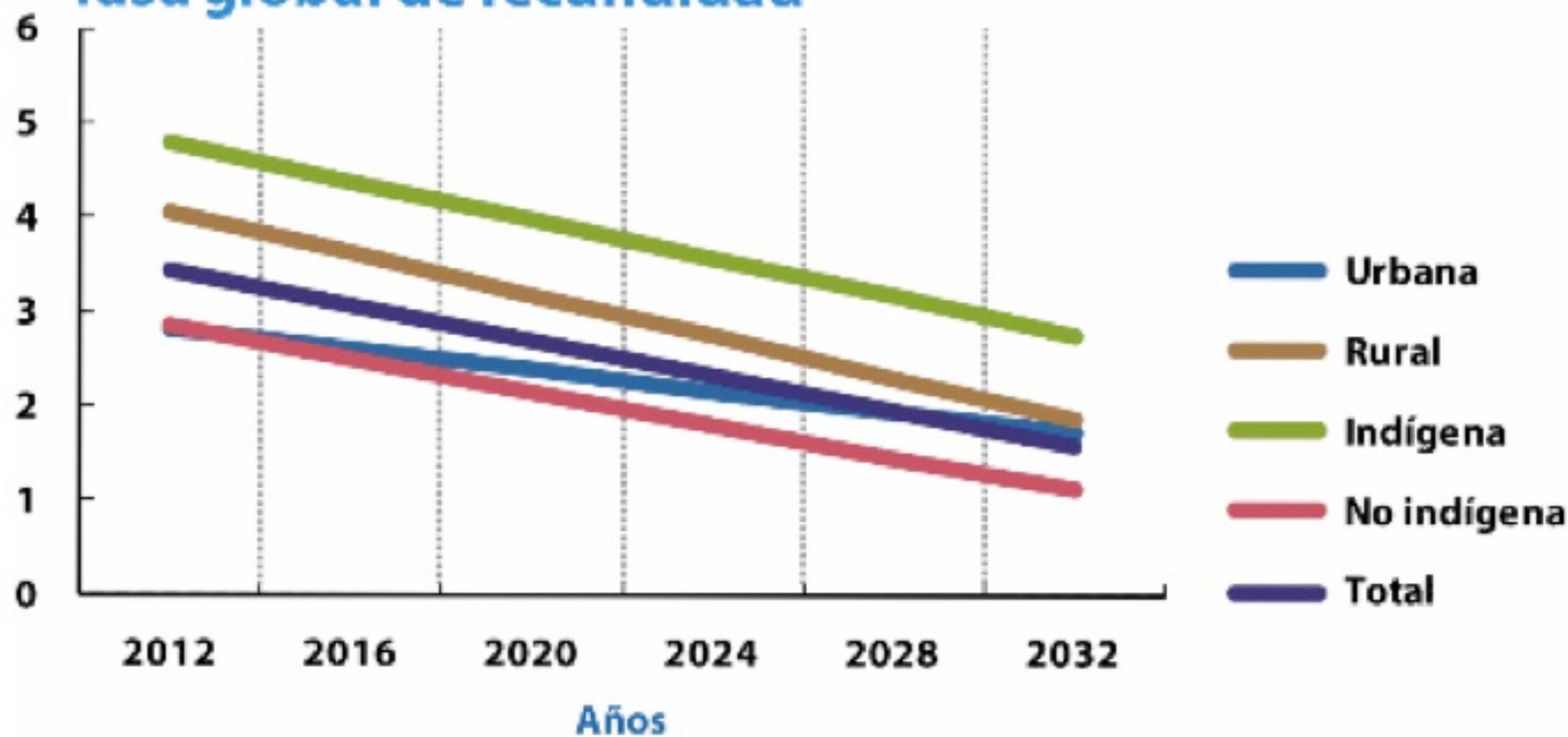
**Sigmoidal Curve**

## Transición de la población guatemalteca de lo rural a lo urbano



Fuentes: Guatemala, estimaciones y proyecciones de población. INE - CILADE

## Tasa global de fecundidad



Fuente: Elaboración propia en base a ENSMI 1987, 1995, 1998/99, 2002 y 2008/09

# 1) Cuánto

## Guatemala HOY

Población actual: 15 millones

% Población urbana: 50%

Total población urbana: 7.5 millones

Tamaño familiar: 3 miembros por familia

Viviendas urbanas hoy: 2,2 millones

## K'atun (20 años):

Población: 22.5 millones

% población urbana: 75%

Total población urbana: 17 millones

Tamaño familiar: 2.5 miembros familia

Viviendas urbanas necesarias: 6.8 millones

Diferencia a ser construida: 4.6 millones ( x3 )

**Necesidades anuales: 230.000 al año**

## Preguntas...

- Cuántas se hacen ahora?
- Cuánto cuestan?
- Quién paga?
- ¿Dónde está el suelo?
- ¿Quién lo planifica? Municipios? Gob. Central? Segeplan?
- ¿Quién lo prepara?

En el 2032 las tendencias indican que seremos 22 millones



Fuente: Guatemala, estimaciones y proyecciones de población. INE - CELADE

Y Guatemala también, cada vez es más urbana de acuerdo a las tendencias



## 2) Dónde

### Distribución urbana

#### a) Extrapolación Tendencial?:

Guatemala City = 4.3% Anual

Población: 2.2 M. Viviendas: 3 m/f = 730.000

Crecimiento anual actual: 32.000 (4.3%)

Necesidades 30% urbano del país: 75.000

Densidad 250 hab./Ha.

Necesidad anual de suelo: 300 Ha. 3 km<sup>2</sup>

K'atun 20 años: 60 Km<sup>2</sup>. Actual: 88 Km<sup>2</sup>

**+ 69 %** (Ver siguiente mapa)

#### b) Distribución proporcional a la población?

Guatemala City: 2,2 M / 15 M = 15% población

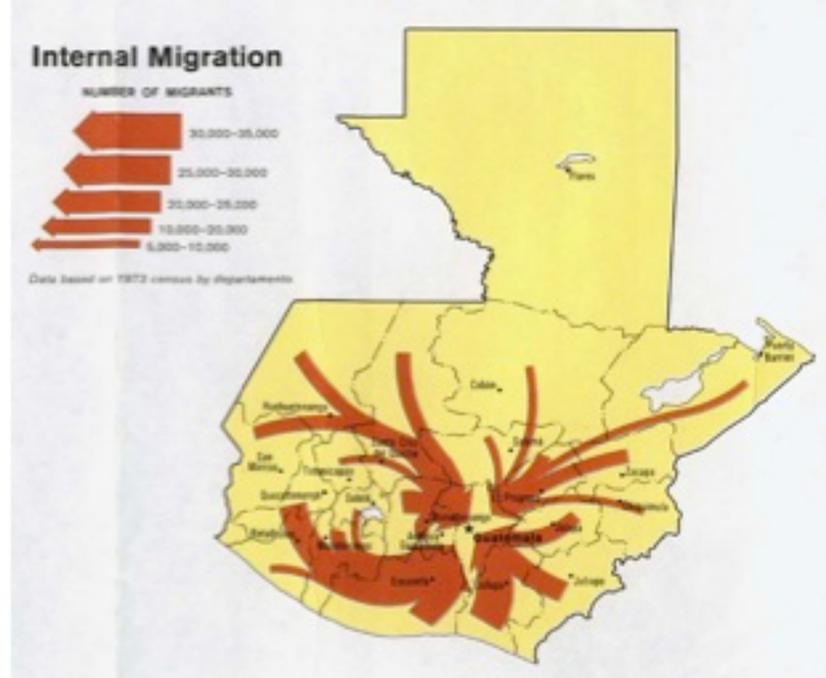
15% de necesidad de 230.000 viviendas anuales = 35.000 viviendas en CdG

Densidad ponderada 250 hab./Ha. = 80 viv/Ha

Necesidad anual de suelo: ≈ 150 Hectáreas, 1.5 km<sup>2</sup>

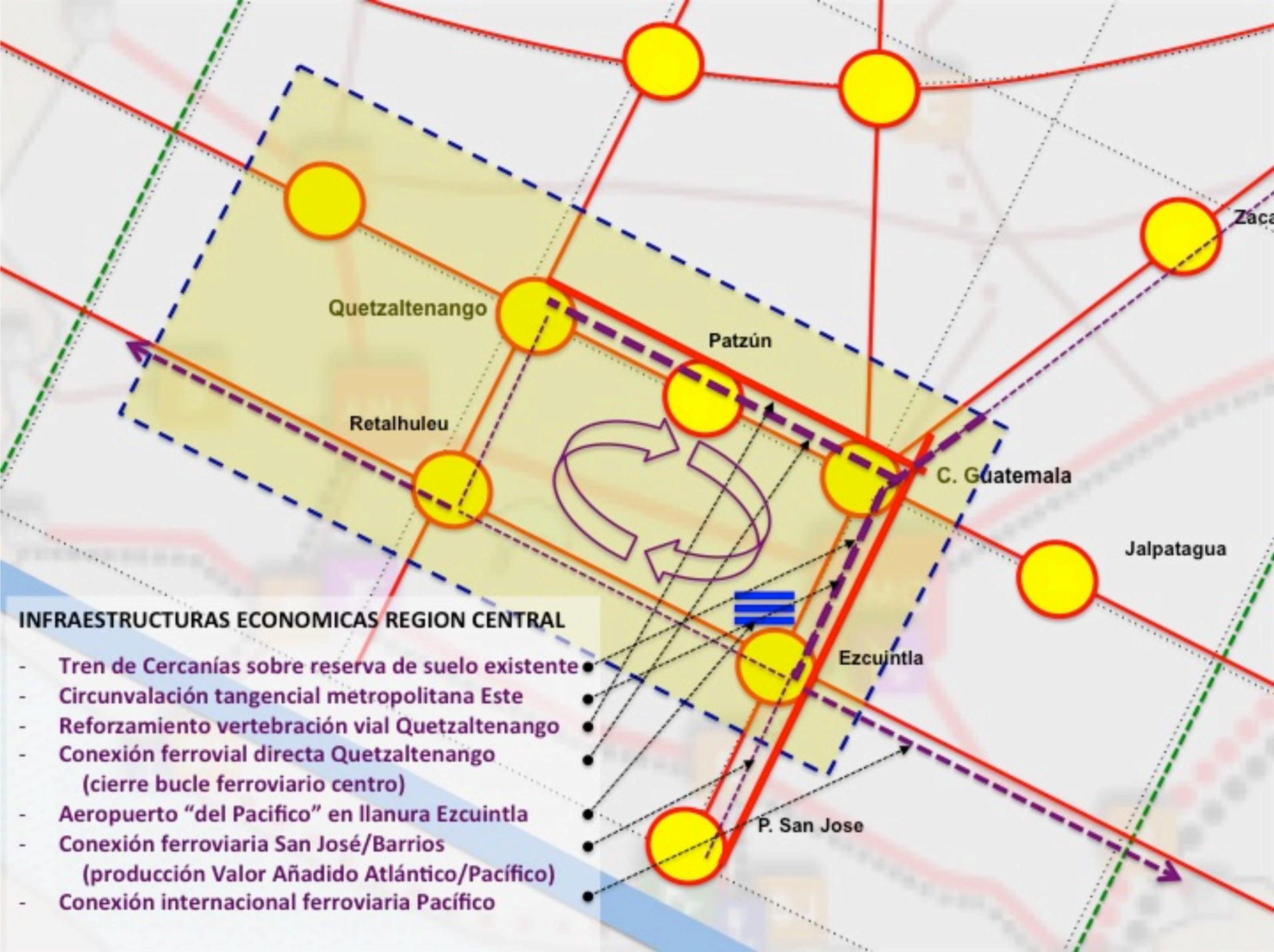
K'atun 20 años: 30 km<sup>2</sup>. (Actual: 2.2 M = 88 Km<sup>2</sup>).

**+ 34 %**



# Guatemala





**INFRAESTRUCTURAS ECONOMICAS REGION CENTRAL**

- Tren de Cercanías sobre reserva de suelo existente
- Circunvalación tangencial metropolitana Este
- Reforzamiento vertebración vial Quetzaltenango
- Conexión ferroviaria directa Quetzaltenango (cierre bucle ferroviario centro)
- Aeropuerto "del Pacífico" en llanura Ezcuintla
- Conexión ferroviaria San José/Barrios (producción Valor Añadido Atlántico/Pacífico)
- Conexión internacional ferroviaria Pacífico





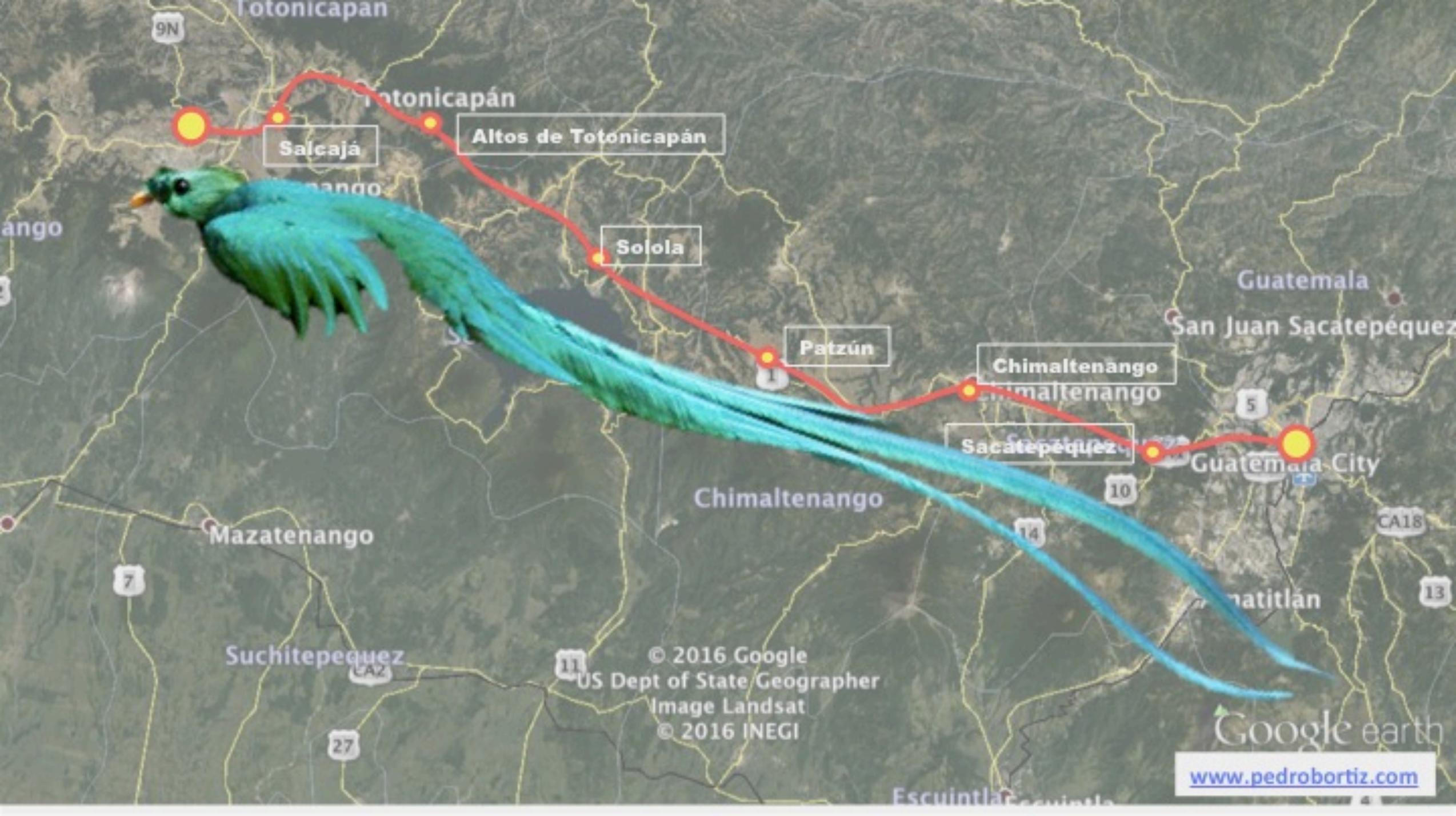
Recorrido en eje del altiplano: **200 km = 1.15 h.**  
- Servicio a núcleos urbanos  
- Topografía compleja en los valles transversales

Línea de ferrocarril histórica  
**400 km.**

© 2016 Google  
US Dept of State Geographer  
Image Landsat  
© 2016 INEGI

Google earth

[www.pedrobortiz.com](http://www.pedrobortiz.com)



9N

Totonicapán

Totonicapán

Salcajá

Altos de Totonicapán

ango

Solola

Patzún

Chimaltenango  
Chimaltenango

Guatemala

San Juan Sacatepéquez

Sacatepéquez

Guatemala City

Mazatenango

Chimaltenango

Matitlán

Suchitepequez

© 2016 Google  
US Dept of State Geographer  
Image Landsat  
© 2016 INEGI

Google earth

[www.pedrobortiz.com](http://www.pedrobortiz.com)

Escuintla

## 2) Globalización



# The United Metro/Nations

Among the top 100, 45 metros



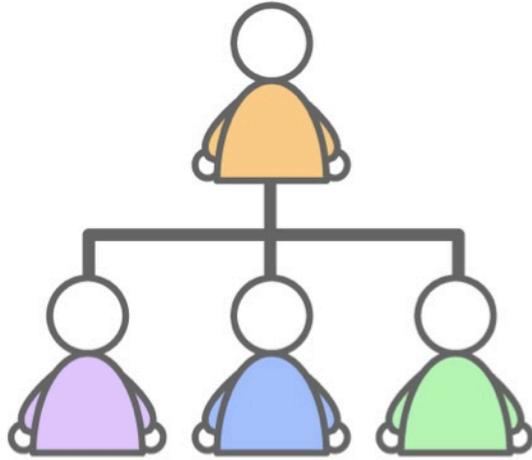
	GDP in US Billions	(% of National Σ = Sum of larger)			
<b>0 Europe (Confederation)</b>	<b>18495</b>		<b>34 Washington DC</b>	<b>\$ 433</b>	(Σ 21%)
1 United States	15094		<b>35 Houston</b>	<b>\$ 420</b>	(Σ 24%)
2 China	7298		<b>36 Osaka Japan</b>	<b>\$ 417</b>	(Σ 33%)
3 Japan	5869		37 Austria	417	
4 Germany	3569		38 South Africa	408	
5 France	2774		<b>39 Dallas-F. Worth USA</b>	<b>\$ 401</b>	(Σ 27%)
6 Brazil	2476		<b>40 Mexico City Mexico</b>	<b>\$ 390</b>	(33%)
7 United Kingdom	2416		<b>41 Sao Paulo Brazil</b>	<b>\$ 390</b>	(15%)
8 Italy	2198		<b>42 Philadelphia USA</b>	<b>\$ 388</b>	(Σ 30%)
9 India	1897		43 United Arab Emirates	371	
10 Russia	1857		<b>44 Boston USA</b>	<b>\$ 363</b>	(Σ 32%)
11 Canada	1739		<b>45 Buenos Aires Argentina</b>	<b>\$ 362</b>	(80%)
12 Spain	1492		46 Thailand	345	
13 Australia	1483		47 Denmark	333	
<b>14 Tokyo Japan</b>	<b>\$ 1479</b>	(25%)	48 Colombia	333	
<b>15 New York USA</b>	<b>\$ 1406</b>	(10%)	<b>49 Moscow Russia</b>	<b>\$ 321</b>	(17%)
16 Mexico	1154		<b>50 Hong Kong Hong Kong</b>	<b>\$ 320</b>	(100%)
17 South Korea	1116		51 Venezuela	317	
18 Indonesia	846		<b>52 Madrid Spain</b>	<b>\$ 308</b>	(20%)
19 Netherlands	837		<b>53 Atlanta USA</b>	<b>\$ 304</b>	(Σ 34%)
<b>20 Los Angeles USA</b>	<b>\$ 792</b>	(Σ 15%)	<b>54 San Francisco USA</b>	<b>\$ 301</b>	(Σ 36%)
21 Turkey	773		55 Greece	299	
22 Switzerland	637		<b>56 Miami USA</b>	<b>\$ 292</b>	(Σ 38%)
23 Saudi Arabia	576		<b>57 Seoul South Korea</b>	<b>\$ 291</b>	(26%)
<b>24 Chicago USA</b>	<b>\$ 574</b>	(Σ 18%)	58 Malaysia	278	
<b>25 London UK</b>	<b>\$ 565</b>	(23%)	59 Nigeria	272	
<b>26 Paris France</b>	<b>\$ 564</b>	(20%)	60 Finland	266	
27 Sweden	537		<b>61 Singapore</b>	<b>\$ 259</b>	(100%)
28 Poland	514		<b>62 Toronto Canada</b>	<b>\$ 253</b>	(15%)
29 Belgium	512		<b>63 Detroit USA</b>	<b>\$ 253</b>	(Σ 40%)
30 Iran	499		64 Israel	243	
31 Norway	485		65 Portugal	237	
32 Taiwan	467		<b>66 Seattle USA</b>	<b>\$ 235</b>	(Σ 41%)
33 Argentina	446		67 Chile	234	
			<b>68 Shanghai China</b>	<b>\$ 233</b>	(3%)
			69 Egypt	230	
			70 Philippines	224	
			<b>71 Frankfurt Germany</b>	<b>\$ 221</b>	(6%)
			72 Ireland	217	
			73 Algeria	217	
			74 Czech Republic	215	
			<b>75 Sydney Australia</b>	<b>\$ 213</b>	(15%)
			<b>76 Mumbai India</b>	<b>\$ 209</b>	(11%)
			77 Pakistan	209	
			<b>78 Rio de Janeiro Brazil</b>	<b>\$ 208</b>	(Σ 25%)
			<b>79 Phoenix USA</b>	<b>\$ 200</b>	(Σ 43%)
			80 Iraq?	195	
			<b>81 Minneapolis USA</b>	<b>\$ 194</b>	(Σ 45%)
			<b>82 San Diego USA</b>	<b>\$ 191</b>	(Σ 46%)
			83 Romania	189	
			84 Kazakhstan	186	
			<b>85 Istanbul Turkey</b>	<b>\$ 182</b>	(24%)
			<b>86 Barcelona Spain</b>	<b>\$ 177</b>	(Σ 32%)
			87 Peru	176	
			<b>88 Melbourne (Australia)</b>	<b>\$ 173</b>	(Σ 26%)
			89 Qatar	173	
			<b>90 New Delhi India</b>	<b>\$ 167</b>	(Σ 20%)
			<b>91 Beijing China</b>	<b>\$ 166</b>	(Σ 5%)
			<b>92 Denver USA</b>	<b>\$ 165</b>	(Σ 47%)
			93 Ukraine	165	
			94 New Zealand	161	
			95 Kuwait	156	
			<b>96 Manila Philippines</b>	<b>\$ 149</b>	(66%)
			<b>97 Montreal Canada</b>	<b>\$ 148</b>	(Σ 23%)
			<b>98 Cairo Egypt</b>	<b>\$ 145</b>	(63%)
			<b>99 Rome Italy</b>	<b>\$ 144</b>	(6.5%)
			<b>100 Guangzhou, China</b>	<b>\$ 143</b>	(Σ 7.5 %)



**United Metro-Nations**

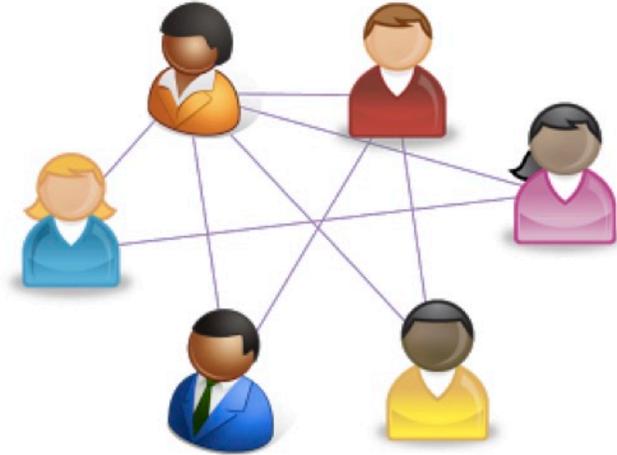
## Gestión Urbana

Relación Municipio/Ciudadanos



## Gestión Metropolitana

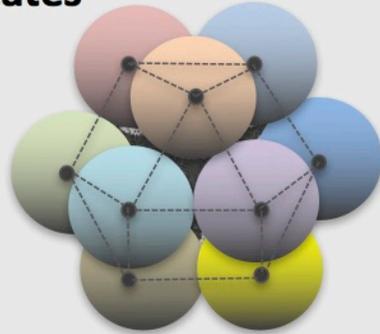
Relación Inter-administrativa



# NATIONAL-STATES GOVERNANCE SYSTEMS

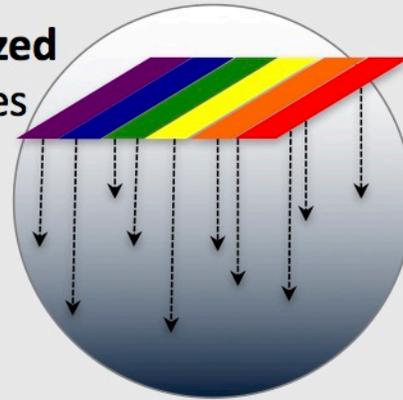
**Confederal**

Sovereign  
unit/states

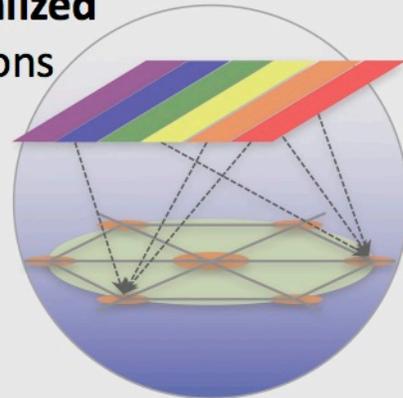


**Unitary**

Centralized  
Ministries

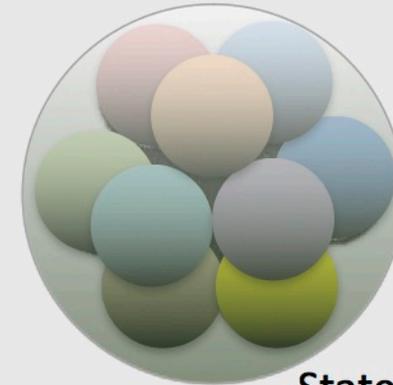


Decentralized  
Delegations



**Federal**

Sovereign  
Federal Union



States

**Unitary Decentralized**

**60%**

**30%**

**5%**



**Egypt,  
Philippines,  
Argentina...**

**France,  
England,  
Spain...**

**Germany,  
Italy,  
China,  
USA...**

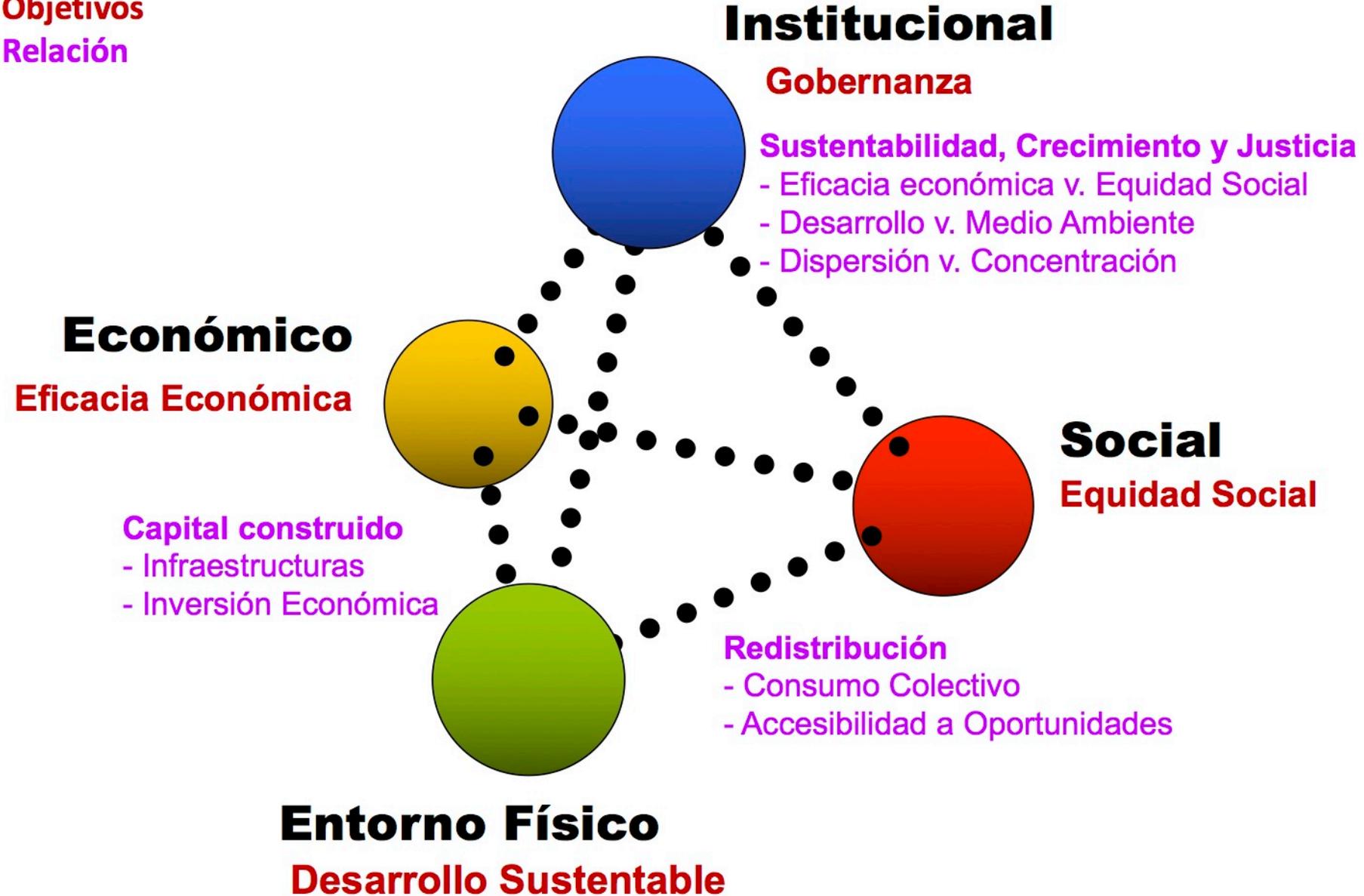
**Unitary  
Decentralized**

**Federal**

# 3) Integración

## Sub-sistemas

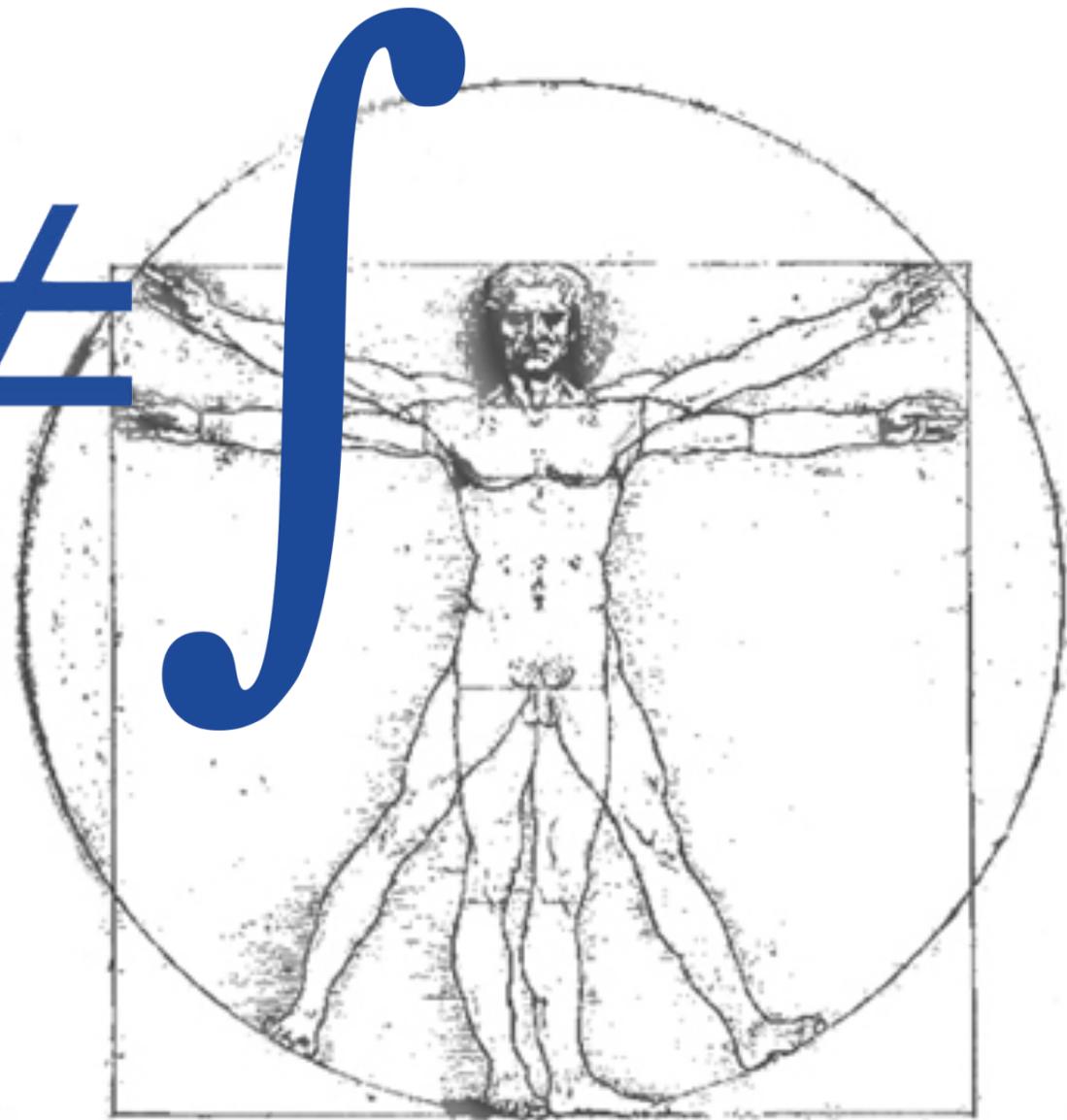
Objetivos  
Relación





$\Sigma$

$\neq$



$\int$



Inteligencia Colectiva  
**Brainshop**



## 4) Sinergias

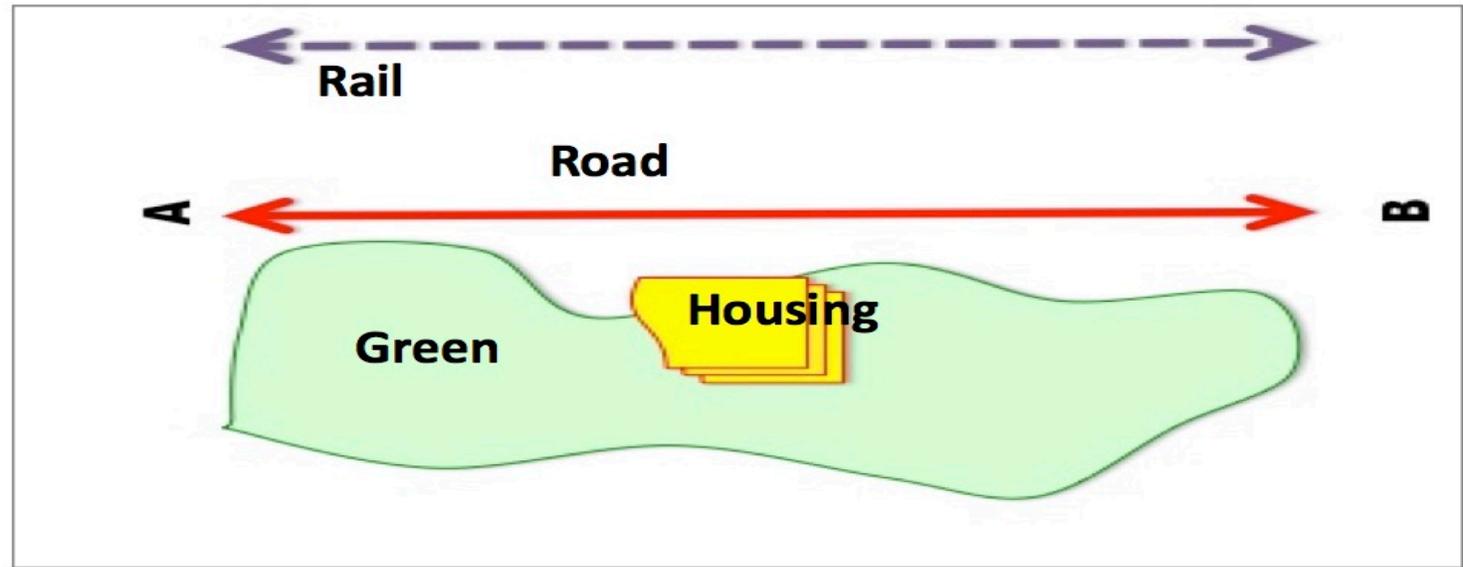
### PHYSICAL METROPOLITAN SECTORS



# Strategic versus Tactic approach

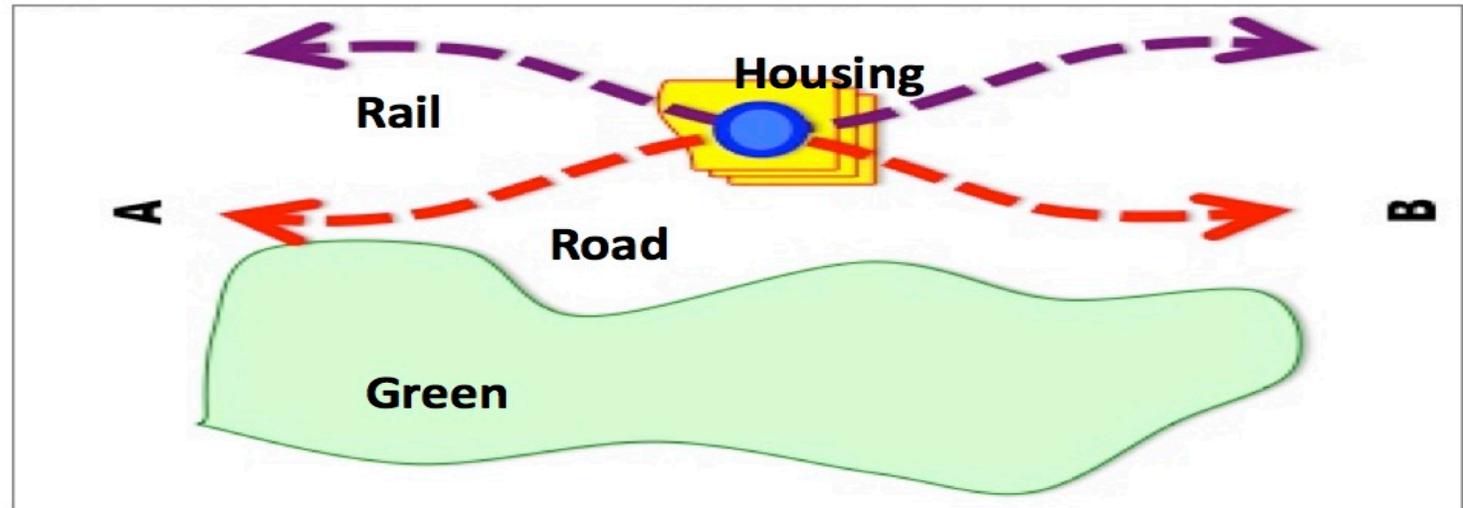
## Silos

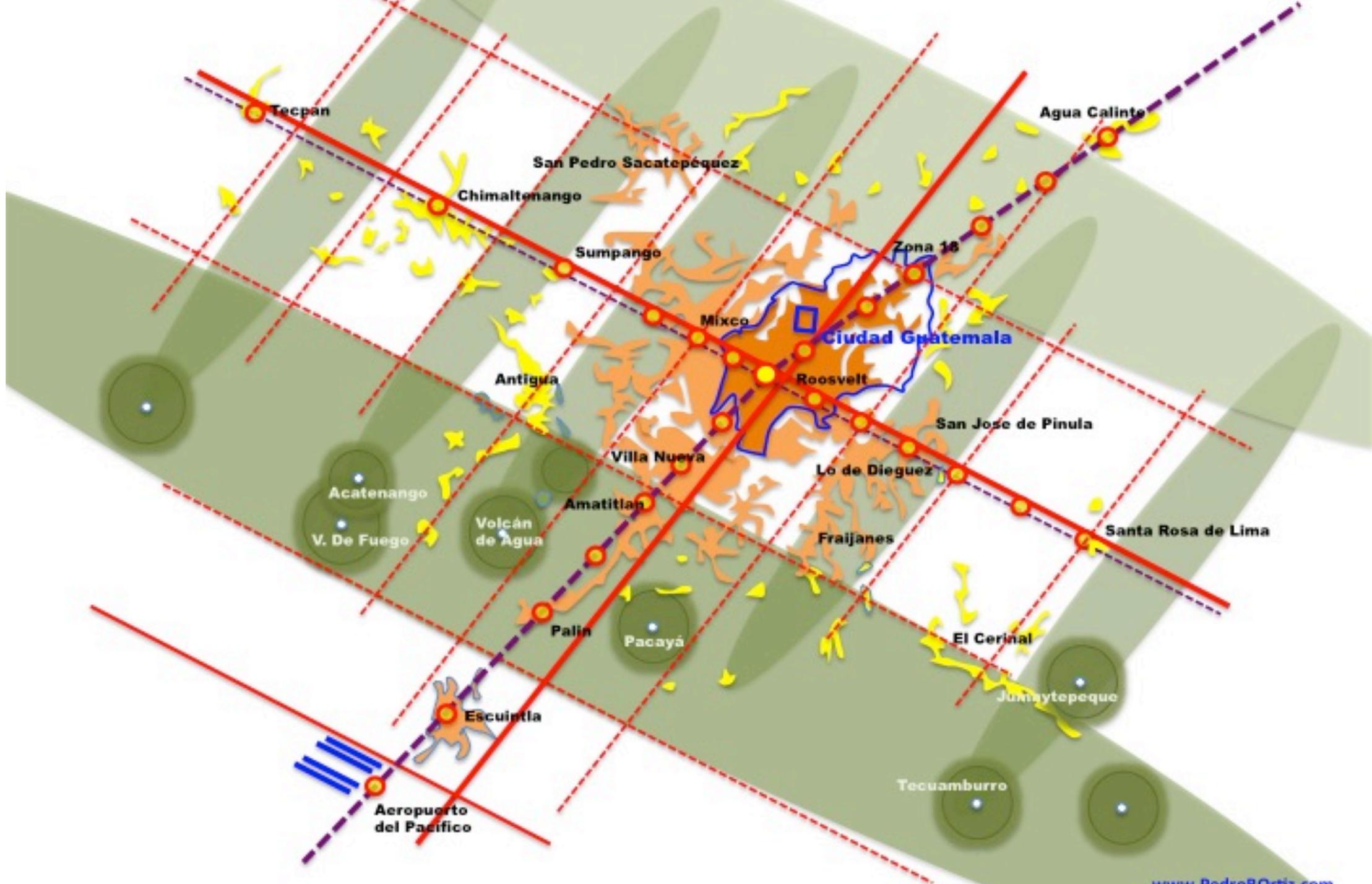
Disjointed Metro Management



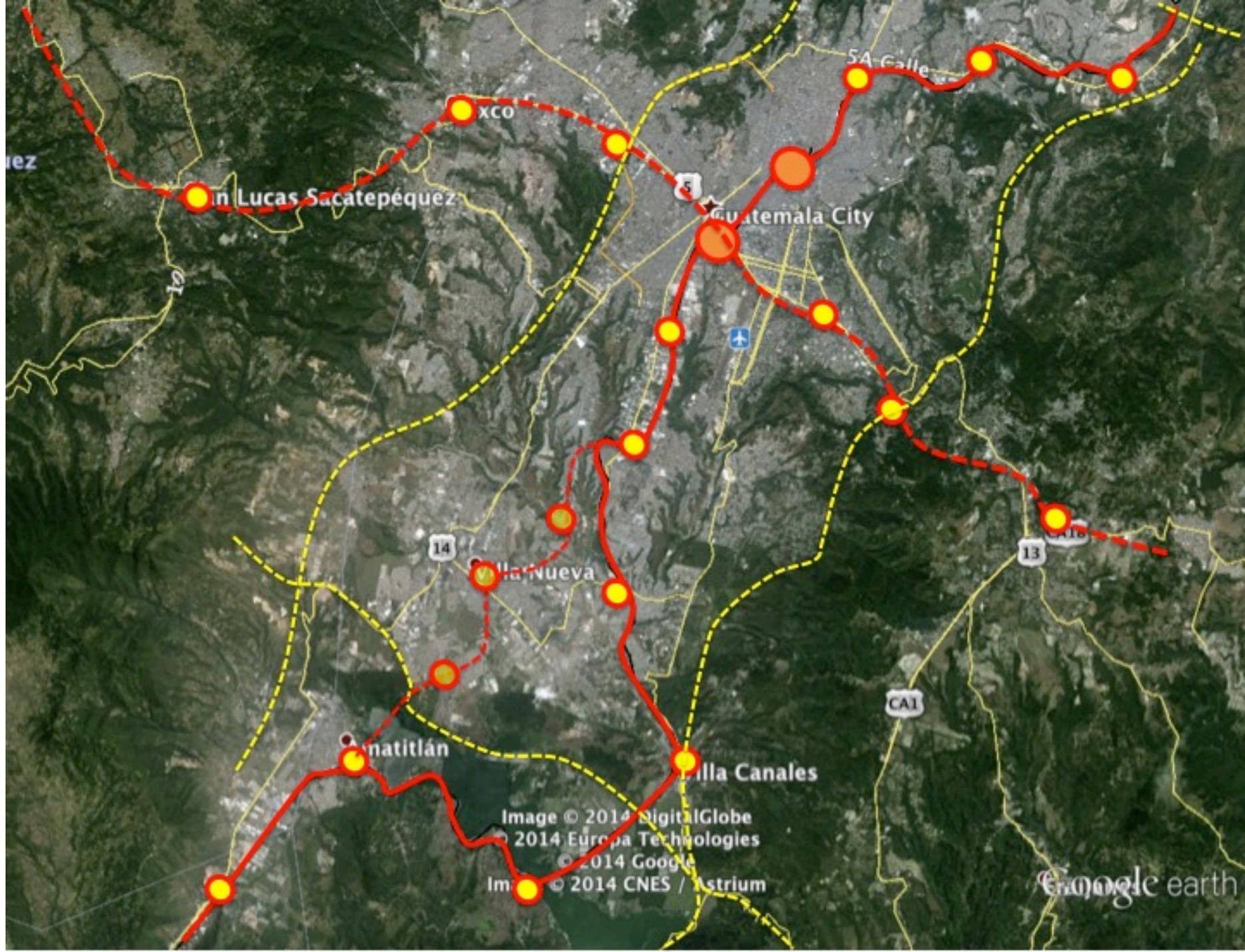
## Leadership

Integrated Metro Management









rez

19

San Lucas Sacatepéquez

XCO

Guatemala City

5A Calle

14

Villanueva

13

Amatitlán

Villa Canales

CA1

Image © 2014 DigitalGlobe  
© 2014 Europa Technologies  
© 2014 Google  
Im © 2014 CNES / Astrium

Google earth



## 5) Tecnología

Smart Cities: 'Ciudades Listillas'

**“Adquisición de atributos de valor a través de usurpación de una terminología connotativa”**

Eso se llama: Fraude

- Metrobús, (Buenos Aires)
- Metrolínea, (Bucaramanga)

**'Excusatio non petita, accusatio manifesta'**

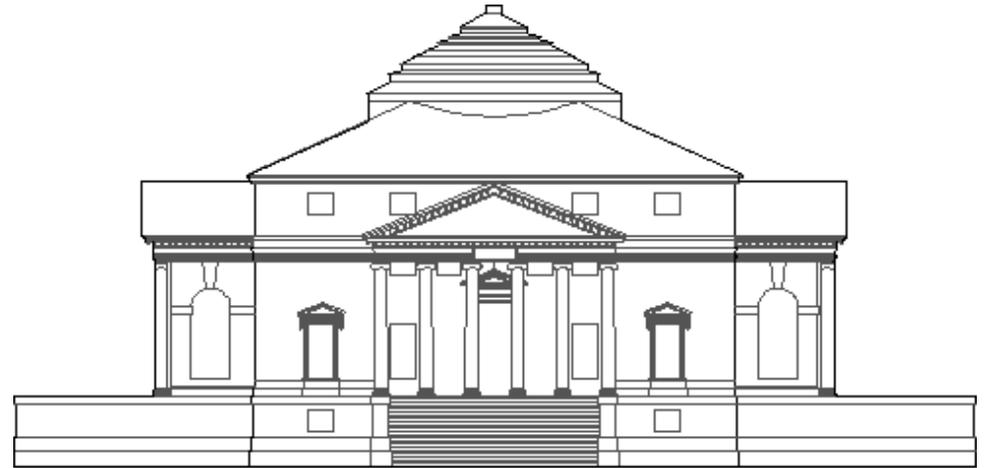
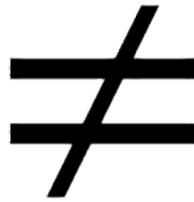
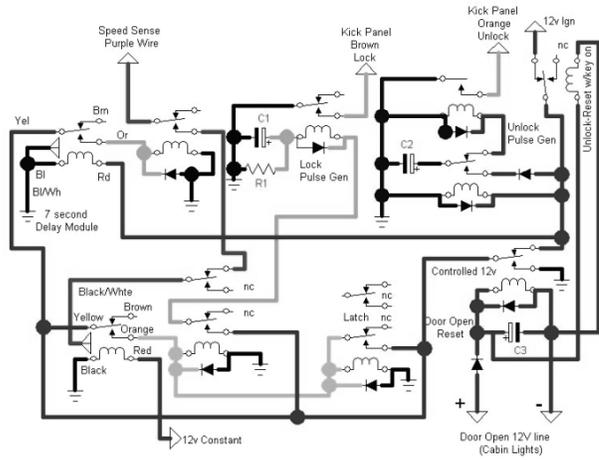
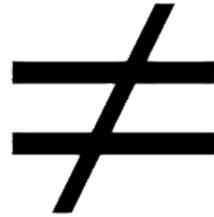
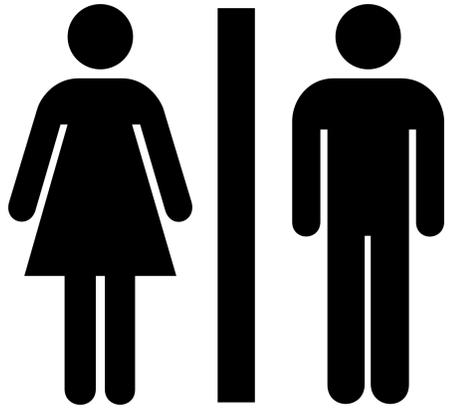
**Smart cities = Tecnología**

**Todos de acuerdo,**

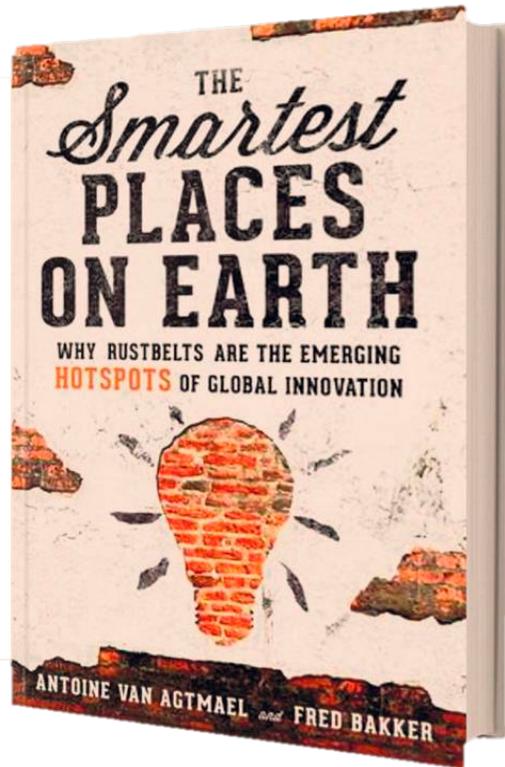
- Mohenjo-Daro 1.400 BC: Saneamiento
- Romanos: Acueducto
- Berlín 1881: Tranvía
- New York, 1882: Electricidad
- Chicago 1909: Semáforo

**Pero hay que saber elegir la que se necesita.**

**No ponerla por la connotación política de modernidad**



## Diferencias Epistemológicas.



### Investigación:

**“Descubres”**

- **“Deseo saber. El conocimiento es útil”**

(Satisfacción y respeto)

Como?:

Conocimiento y pensamiento en punta.... Y financiación externa! (1/100 return)

### Innovación:

**“Inventas”**

- **“Que puedo hacer para serle útil a los demás”**

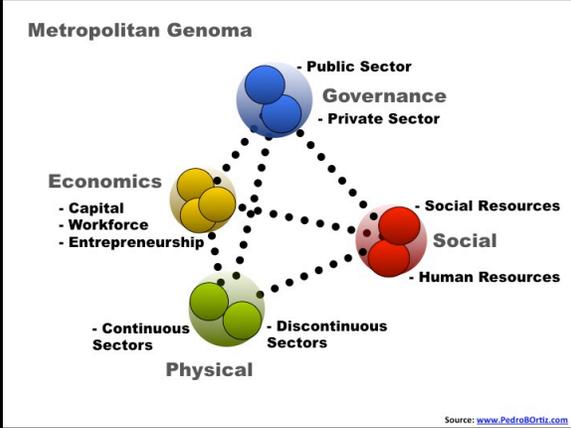
(Premiado ... y probablemente me haré rico)

Como?

**Cualquiera con imaginación y espíritu emprendedor.**

- Conocimiento de la tecnología accesible.
- Conocimiento de las necesidades insatisfechas
- Conocimiento del mercado potencial

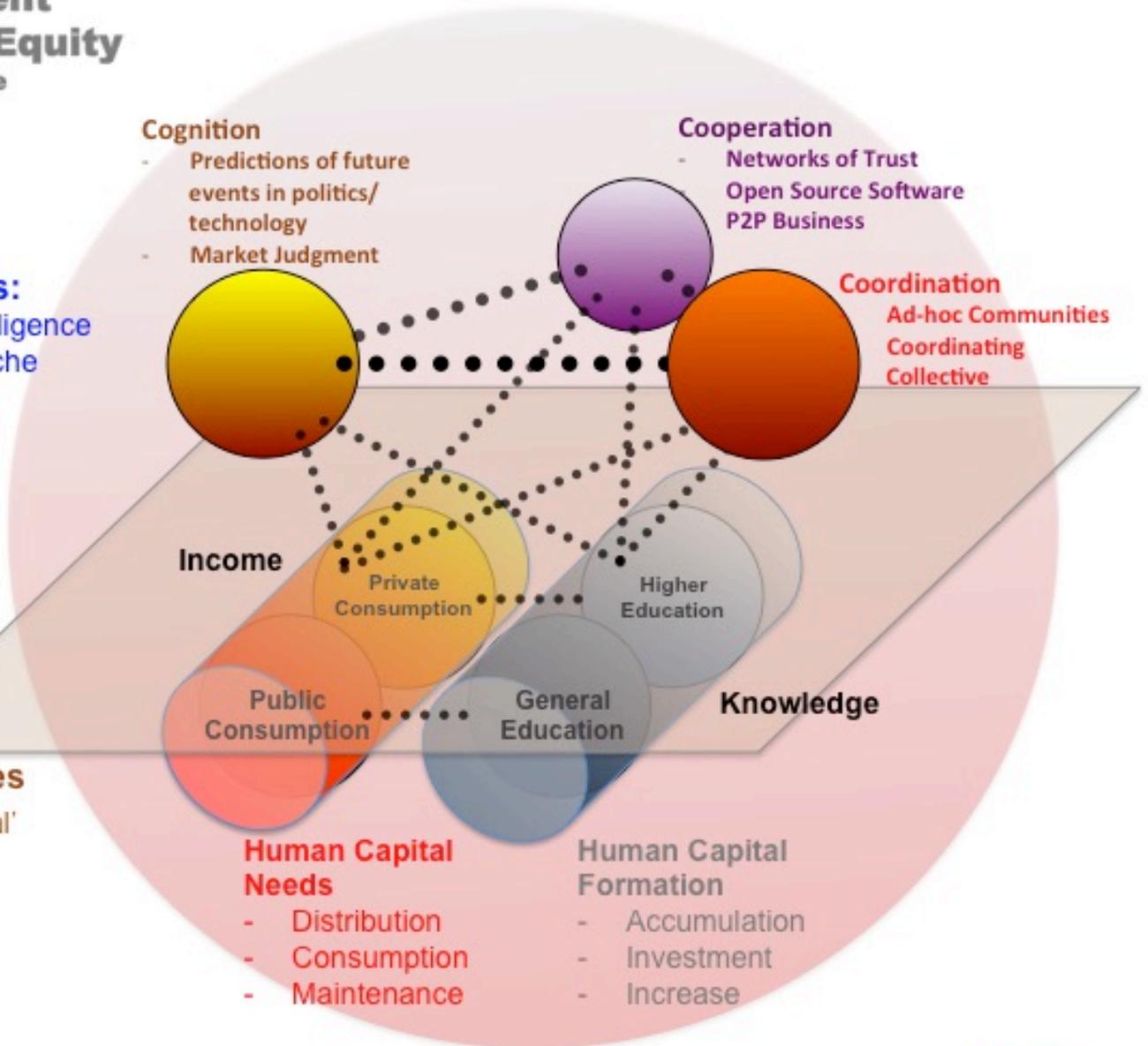
# 6) Innovación



## Social Component Objective: Social Equity Instances of the Psyche

**Social Resources:**  
Collective Intelligence  
Collective Psyche

**Human Resources**  
'Human Capital'



# Generación de Inteligencia (Brainpower)

## Antes

- Jerarquía
- Cerrado
- Segmentado
- Top-Down
- Cerebro solitario
- Suburbanización, centros de investigación

## Ahora

- Colegiación
- Abierto
- Multidisciplinar
- Bottom-up
- Cerebro Colaborativo
- Distritos de innovación urbana



Antoine Van Agtmael

What makes a 'BrainBelt'?

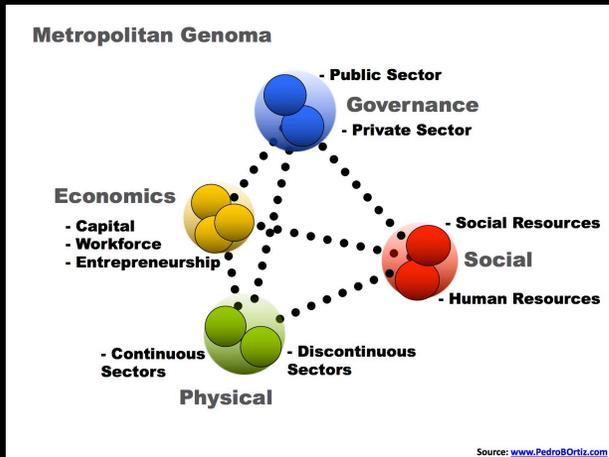
## Que genera un Territorio Inteligente?

'Smartest Places on Earth' Antoine Van Agtmael

- A Life threatening situation
  - **Una situación de necesidad**
- Universities performing world class research
  - **Universidad con educación/investigación de muy alta calidad**
- Complex, expansive challenges requiring a multidisciplinary approach
  - **Retos con requisitos interdisciplinarios**
- Openness to sharing Brainpower
  - **Ética de Colaboración**
- A connector and supportive local officials
  - **Podere locales participativos y reactivos**
- Infrastructure that attracts and retains top talent.
  - **Infraestructuras (y equipamientos) que atraigan y retengan talento**

## Conclusión:

- **Inteligencia colectiva**
- **El Logos**



## Fenómeno Novedad

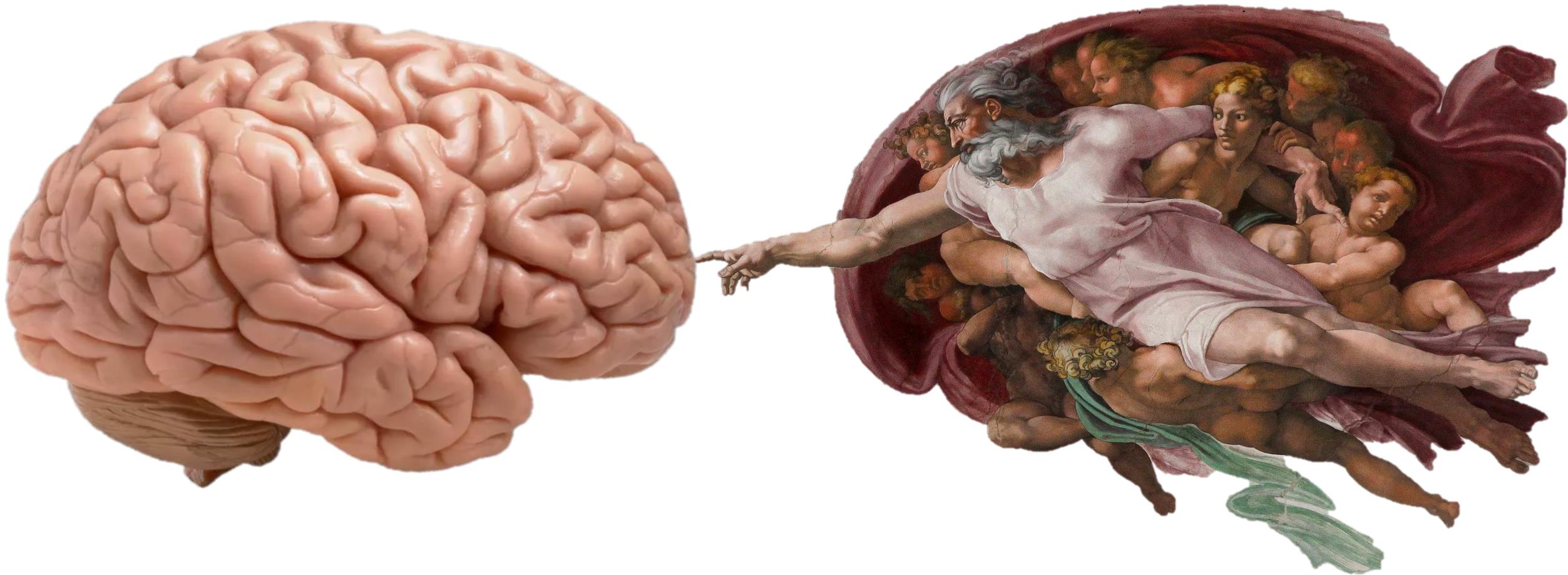
- 1) **Metropolización**
- 2) **Globalización**
- 3) **Integración**
- 4) **Sinergias**
- 5) **Tecnología**
- 6) **Innovación**

## Respuesta Innovación

- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| Tamaño              | <b>Gobernanza</b>              |
| Mercado mundial     | <b>Caracterización (Brand)</b> |
| Direccionar (Target | <b>Visión Estratégica</b>      |
| Multiplicadores     | <b>Gestión Estructural</b>     |
| Eficacia            | <b>Inversión</b>               |
| Monopolio           | <b>Creatividad</b>             |

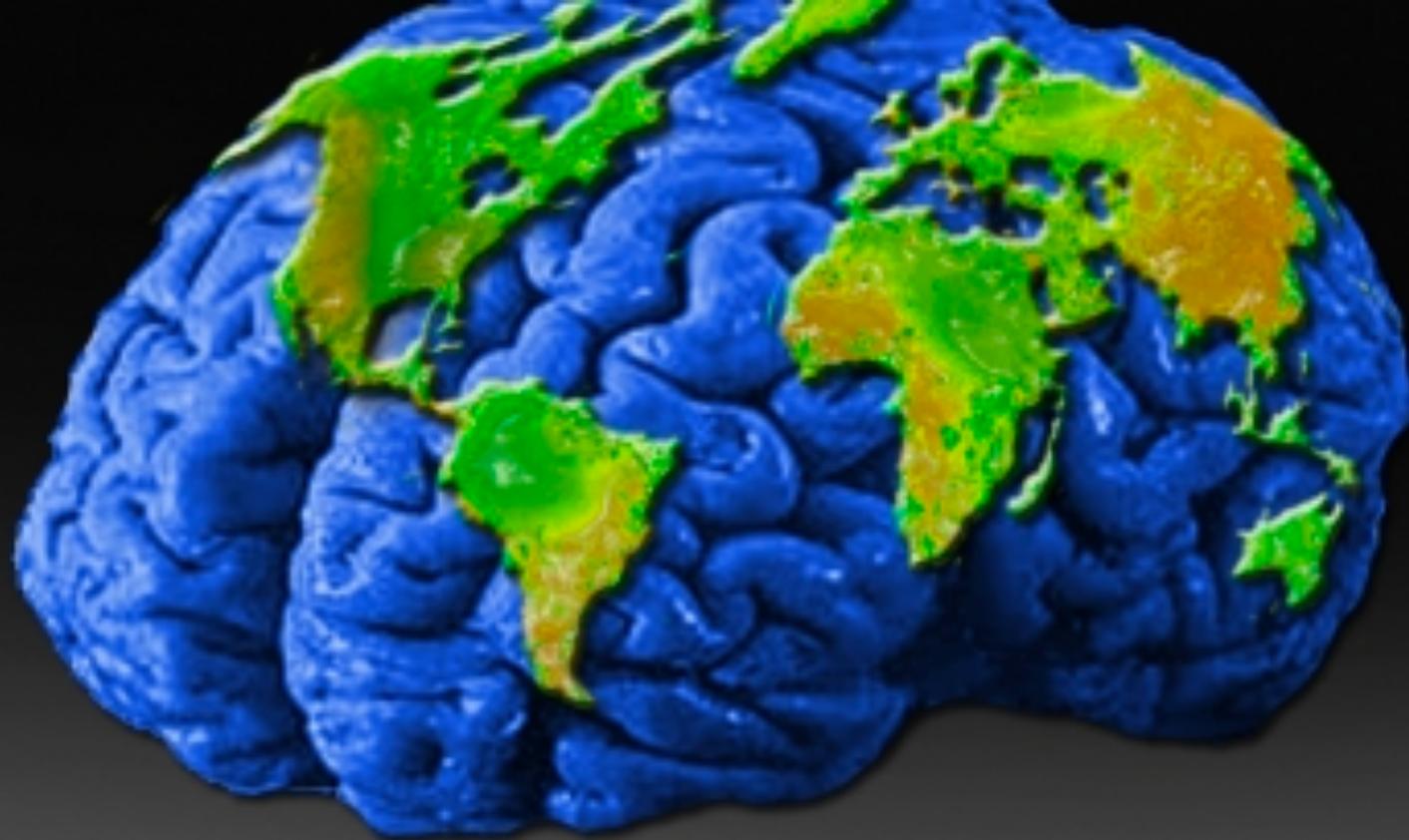






**En el principio era el Verbo ('el Logos' = Palabra)**

En el principio era el Verbo, y el Verbo era con Dios, y el Verbo era Dios (Juan 1:1)



**Muchas Gracias**

**[www.PedroBOrtiz.com](http://www.PedroBOrtiz.com)**