

RESILIENCIA, METABOLISMO URBANO Y TERRITORIO

---o0o---

José Manuel Naredo

Jornada sobre Resiliencia: Las áreas urbanas frente al cambio social, la crisis económica y la escasez de recursos, ETSAM, 21-11-2017

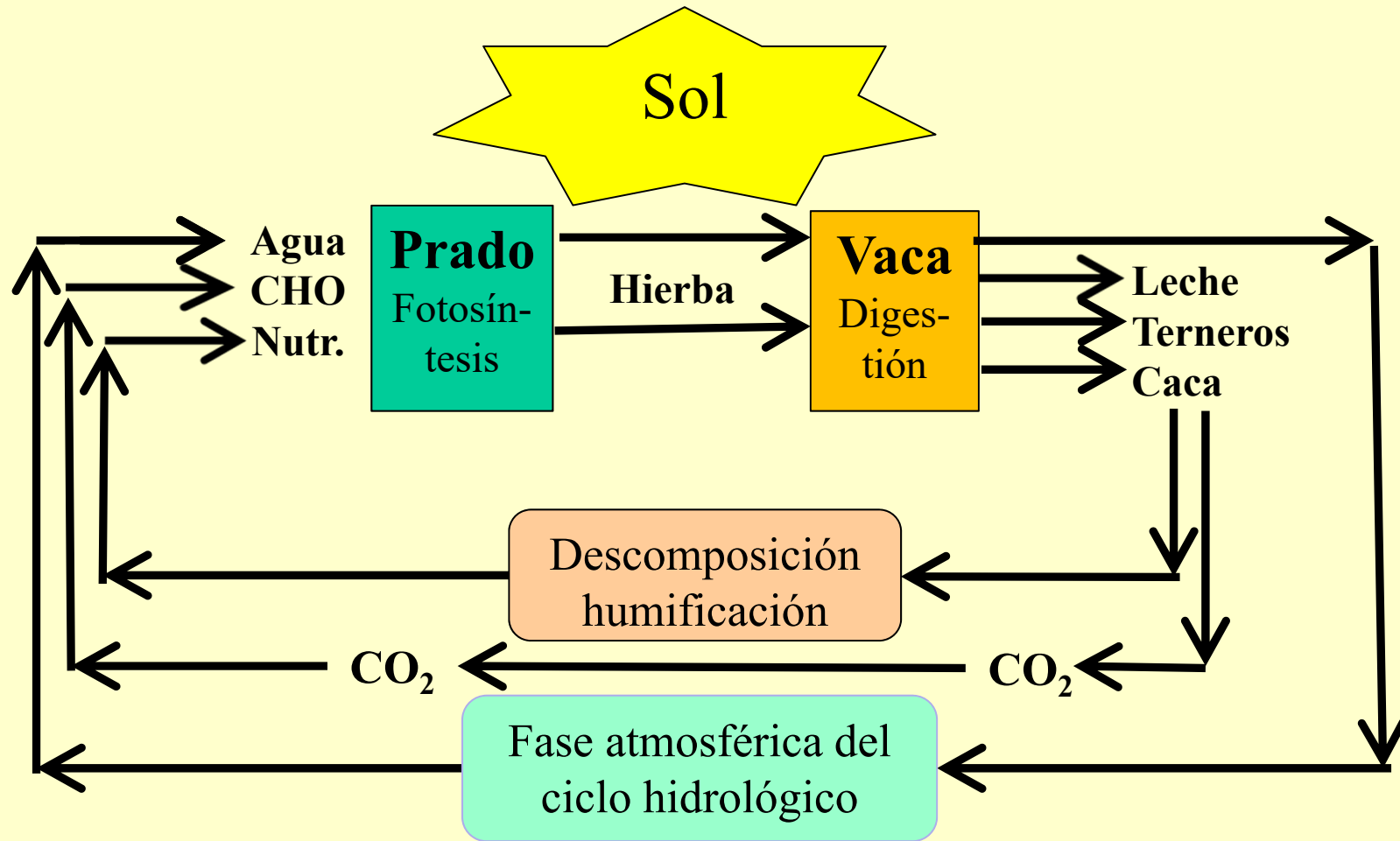
Plan de la exposición:

1-Introducción: resiliencia, diversidad y buena gestión urbana y territorial

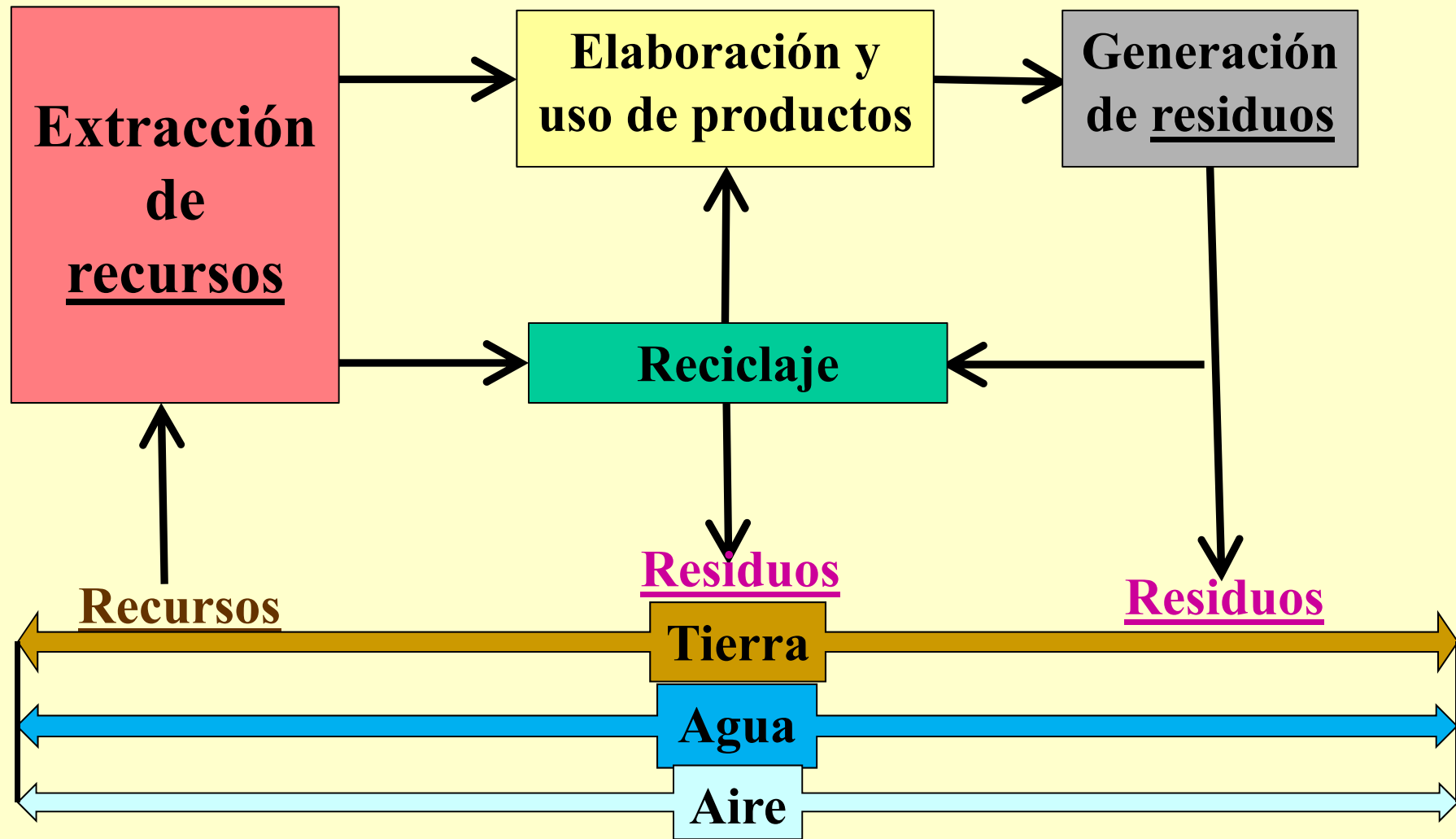
2- La resiliencia exige preocuparse del metabolismo urbano (y de los sistemas de soporte), así como de su huella de deterioro ec. y territorial

Introducción: *resiliencia* para qué

- **REFERENCIA, ESTRUCTURA, ESCALA:**
 - material, organismo, colectivo, población...
 - laboratorio, ciudad, país, planeta...
- **SI HABLAMOS DE ORGANISMOS Y ECOSISTEMAS (y queremos usar conceptos rebuscados) ¿por qué no hablamos mejor de tensegridad en vez de hablar de resiliencia?**
- **HABLEMOS PRIMERO DE SISTEMAS Y DE METABOLISMO URBANO para poder enjuiciarlos y reorientarlos, atendiendo a esos u otros conceptos (presuponiendo que queremos hacer buena gestión)**



Sistema biosfera



Sistema industrial

-Introducción a los Sistemas Urbanos

- Panorama actual: *la explosión de la burbuja inmobiliaria desata la crisis económica y pone en cuestión el modelo inmobiliario español que la generó*

-Problema: *preocuparse por la resiliencia o la tensegridad supone preocuparse por la buena gestión cuando lamentablemente el actual modelo inmobiliario promueve la cultura del “pelotazo”, no la buena gestión*

“El caciquismo encierra en dos inferiores aspiraciones: dominar, no gobernar; expoliar, no administrar”, Macías Picavea (1899) *El problema nacional*.

El expolio agravó la crisis por dos caminos:

-Financiando un sinnúmero de operaciones y megaproyectos de dudoso interés económico y social para facilitar el “pelotazo” de algunos (ej)

-Extendiendo prácticas de administración desleal y apropiación indebida ruinosas para las empresas que ilustra el rosario de casos de corrupción que aflora en los tribunales y en los media (ej)

Dos tipos de megaproyectos:

Constructivos. Instrumento: inflar lo más posible el presupuesto a sufragar por otros: el Estado, Cajas de Ahorros, usuarios subvencionados, etc

Inmobiliarios. Instrumento: adquirir y reclasificar (o recalificar) suelo para revenderlo como urbano o urbanizable

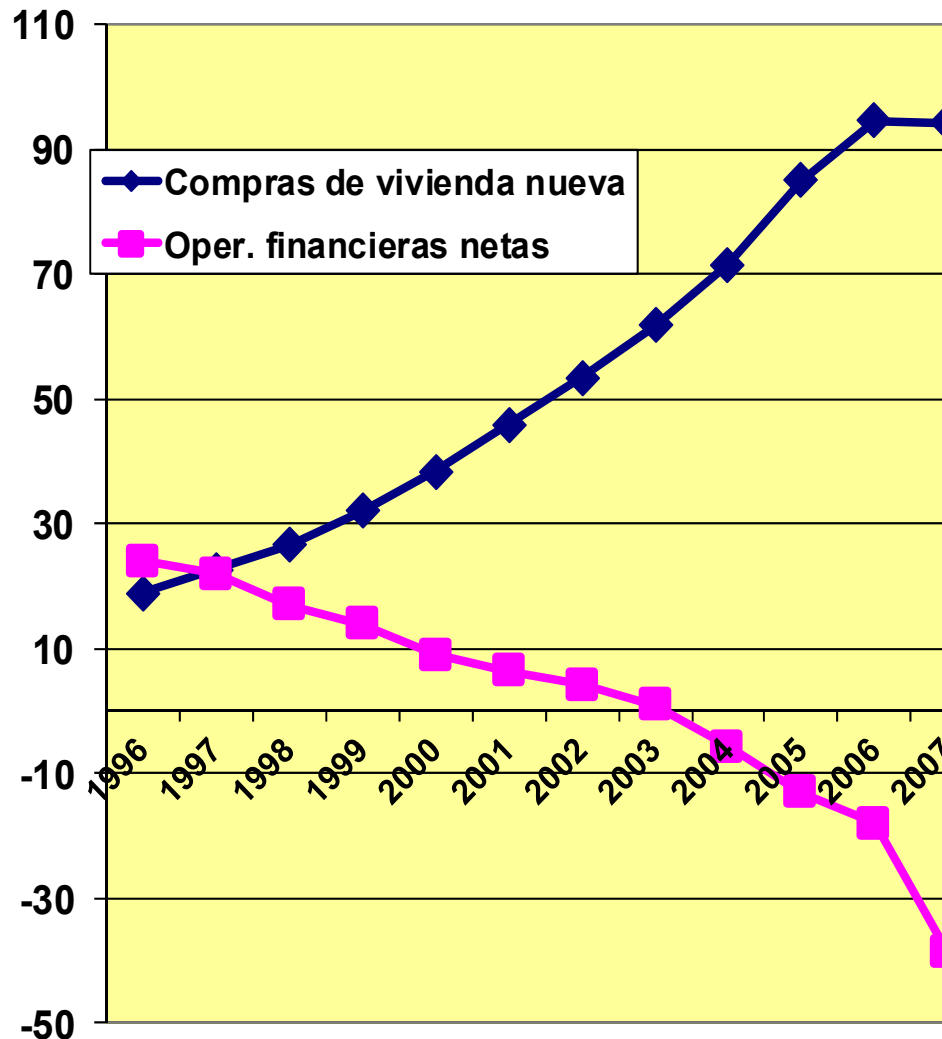
La construcción de inmuebles e infraestructuras es la colaboradora necesaria del negocio de las operaciones inmobiliarias y/o los megaproyectos

Empresarios Plaga social (Veblen)



Insostenibilidad de la burbuja inmobiliaria

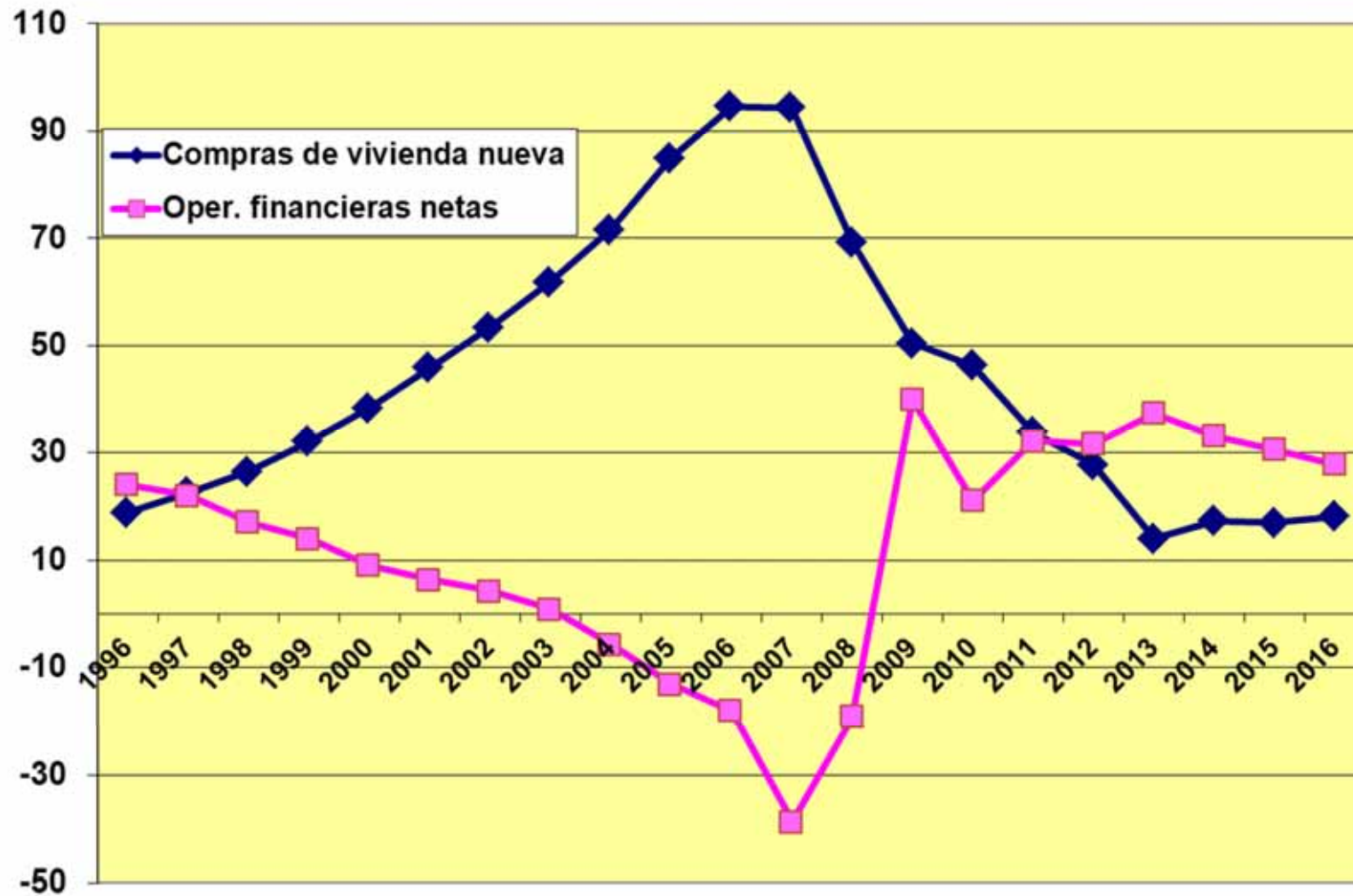
INVERSIÓN EN VIVIENDA E INVERSIÓN FINANCIERA DE LOS HOGARES
(Miles de millones de euros)



• El sistema inmobiliario no corrigió su comportamiento insostenible, situándose en las antípodas de la tensegridad y la resiliencia

La burbuja muere por estrangulamiento financiero

INVERSIÓN EN VIVIENDA E INVERSIÓN FINANCIERA DE LOS HOGARES
(Miles de millones de euros)



Consecuencias territoriales, urbanas y constructivas

CRECIMIENTOS PATOLÓGICOS:

- Actividad inmobiliaria sobredimensionada*
- Sobredosis de edificios y viviendas (y de suelo afectado)*

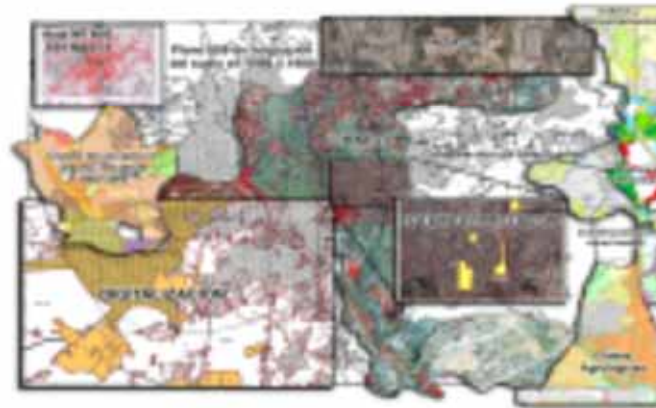
MODELOS que se imponen:

- La polarización territorial*
- El urbanismo difuso: Las «operaciones» destruyen la planificación del conjunto urbano y territorial*
- El estilo universal asociado a la enorme locura de construcción nueva y de destrucción del antiguo patrimonio urbano*

CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (SECRETARÍA GENERAL PARA EL TERRITORIO Y LA BIODIVERSIDAD) Y LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



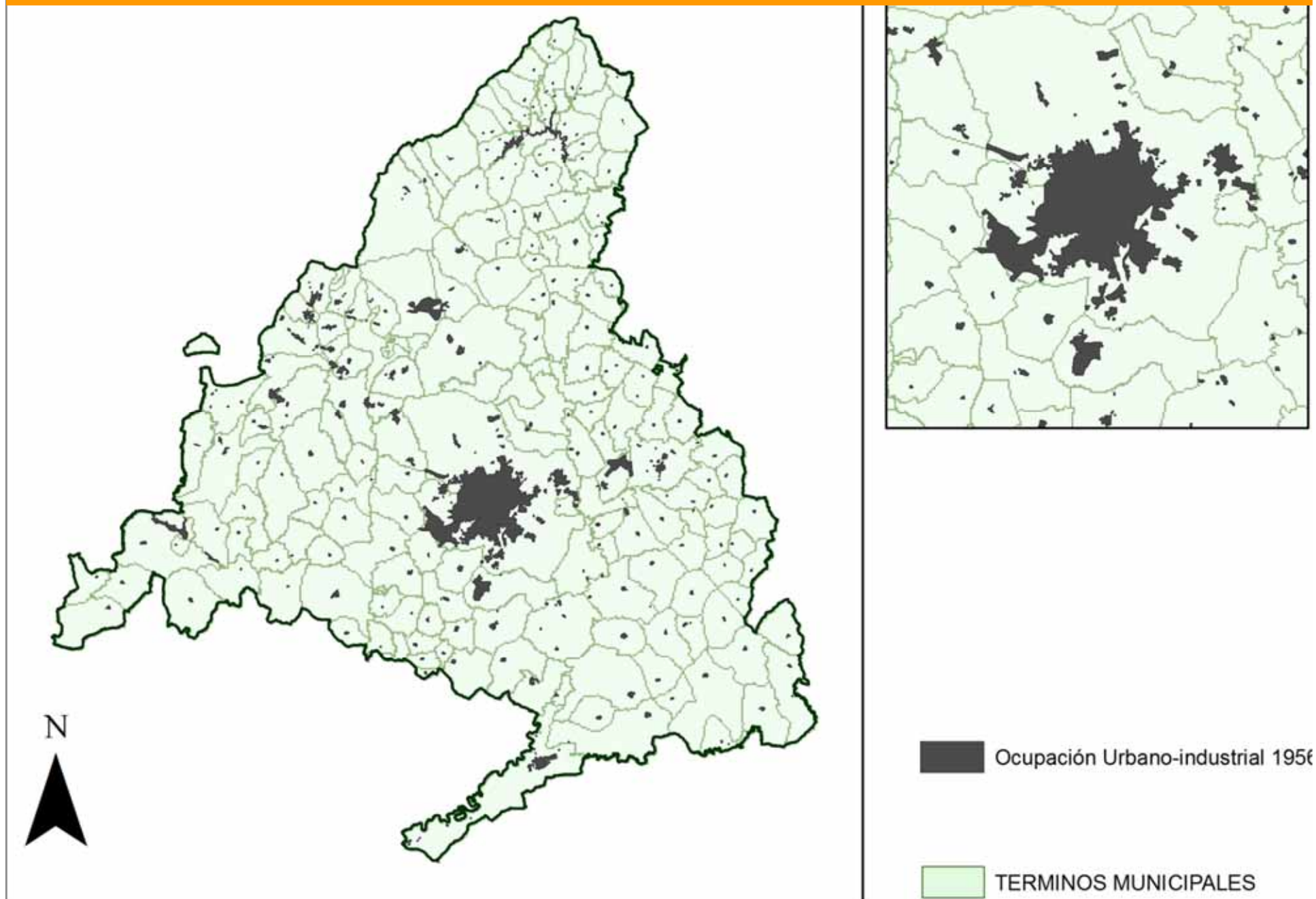
ESTUDIO SOBRE LA OCUPACIÓN DE SUELO POR USOS URBANO-INDUSTRIALES, APLICADO A LA COMUNIDAD DE MADRID



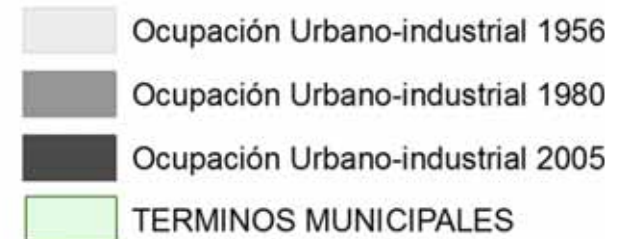
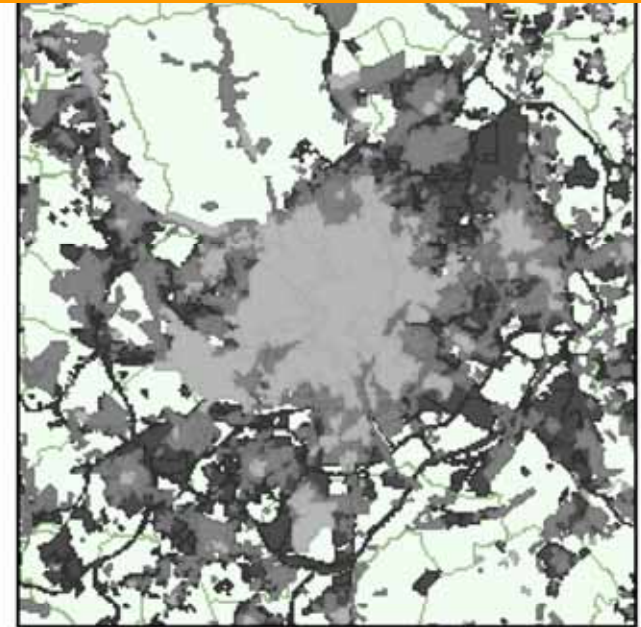
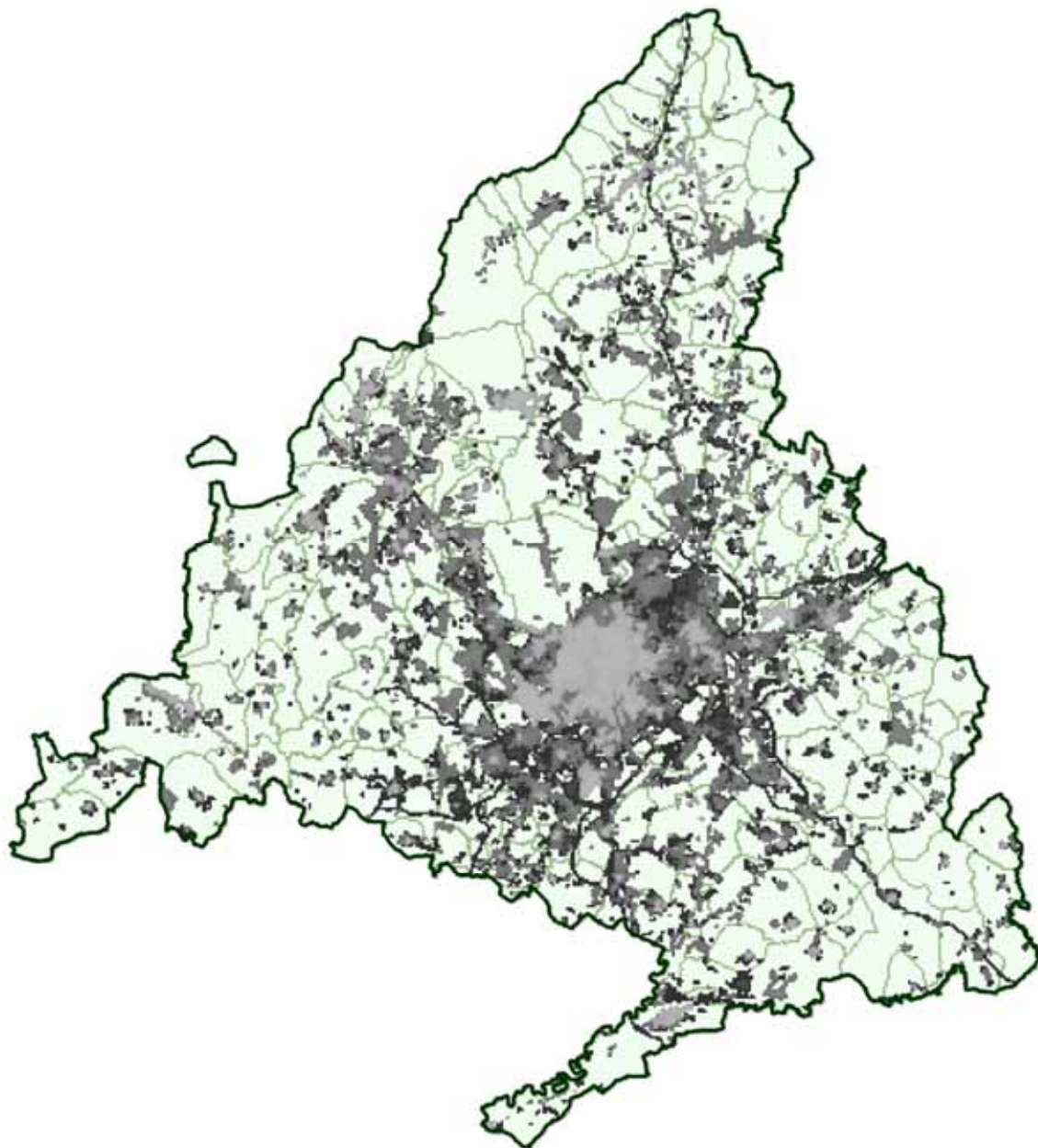
•<http://habitat.aq.upm.es/oscam/>

JUNIO 2008

Transformación del modelo urbano: Madrid, 1956



El “*urban sprawl*” se impone: Madrid, 2005



Ocupación urbana directa e indirecta en la Comunidad de Madrid

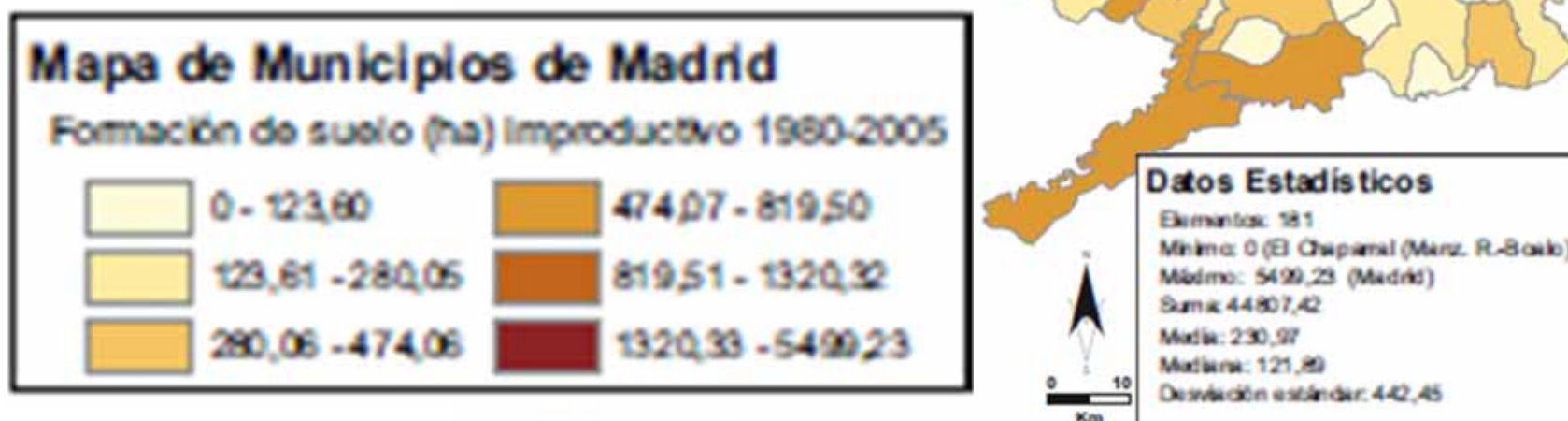
	1956	1980	2005
Ocupación Total (ha)	25.969	94.236	156.580
Población (10 ³)	2.382	4.803	5.821
Viviendas (10 ³)	532	1.710	2.701
m ² /habitante	112	196	269

Variación del stock	1980-2005
Cult. y aprovechamientos agrarios abandonados (ha)	+ 39.949
Suelo en promoción (ha)	+12.231

Degradación de un extenso espacio periurbano

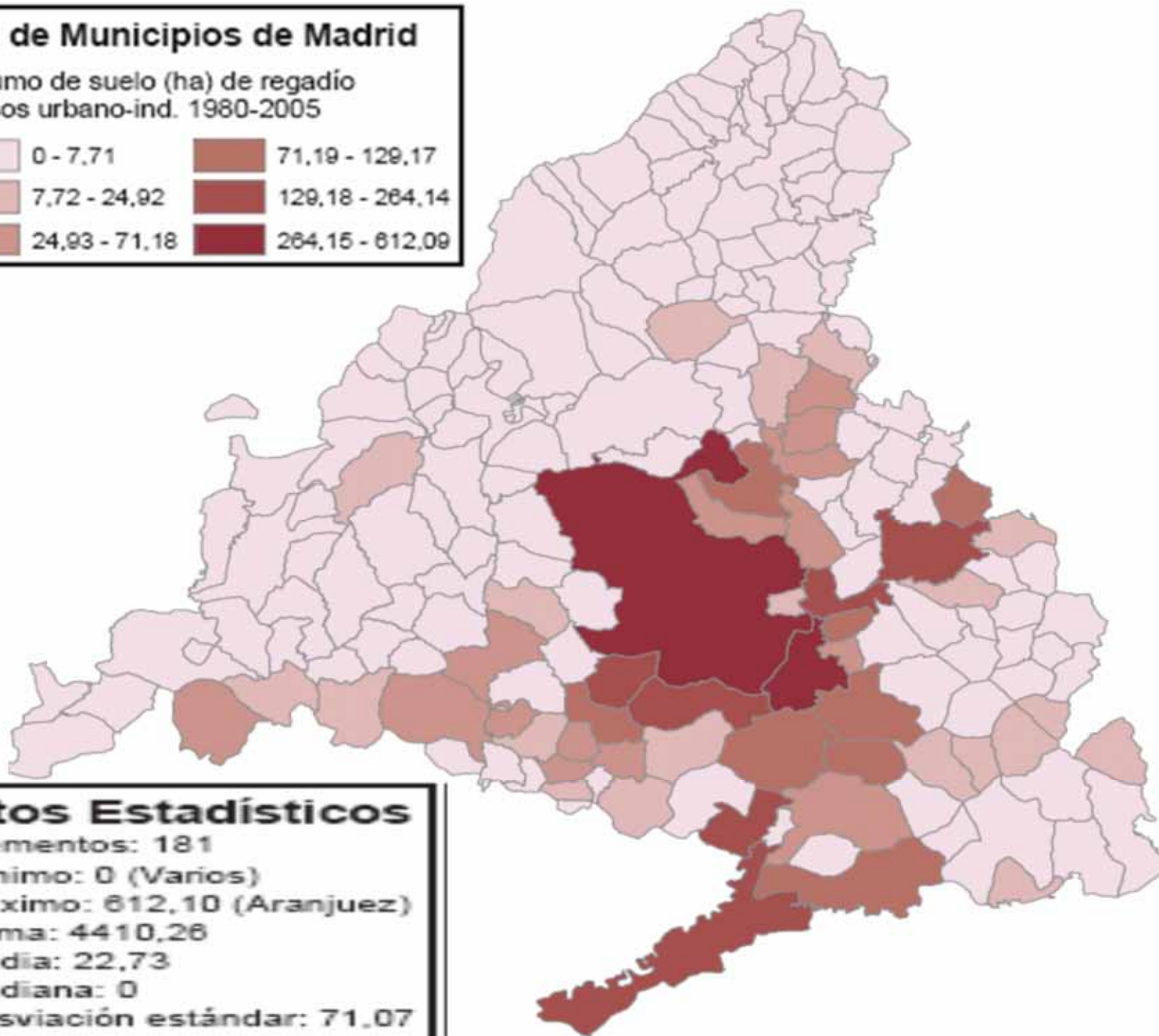


Abandono de cultivos y aprovechamientos agrarios (1980-2005) (Nº de ha por municipio)



Mapa de Municipios de Madrid

Consumo de suelo (ha) de regadío
por usos urbano-ind. 1980-2005



Datos Estadísticos

Elementos: 181

Mínimo: 0 (Varios)

Máximo: 612,10 (Aranjuez)

Suma: 4410,26

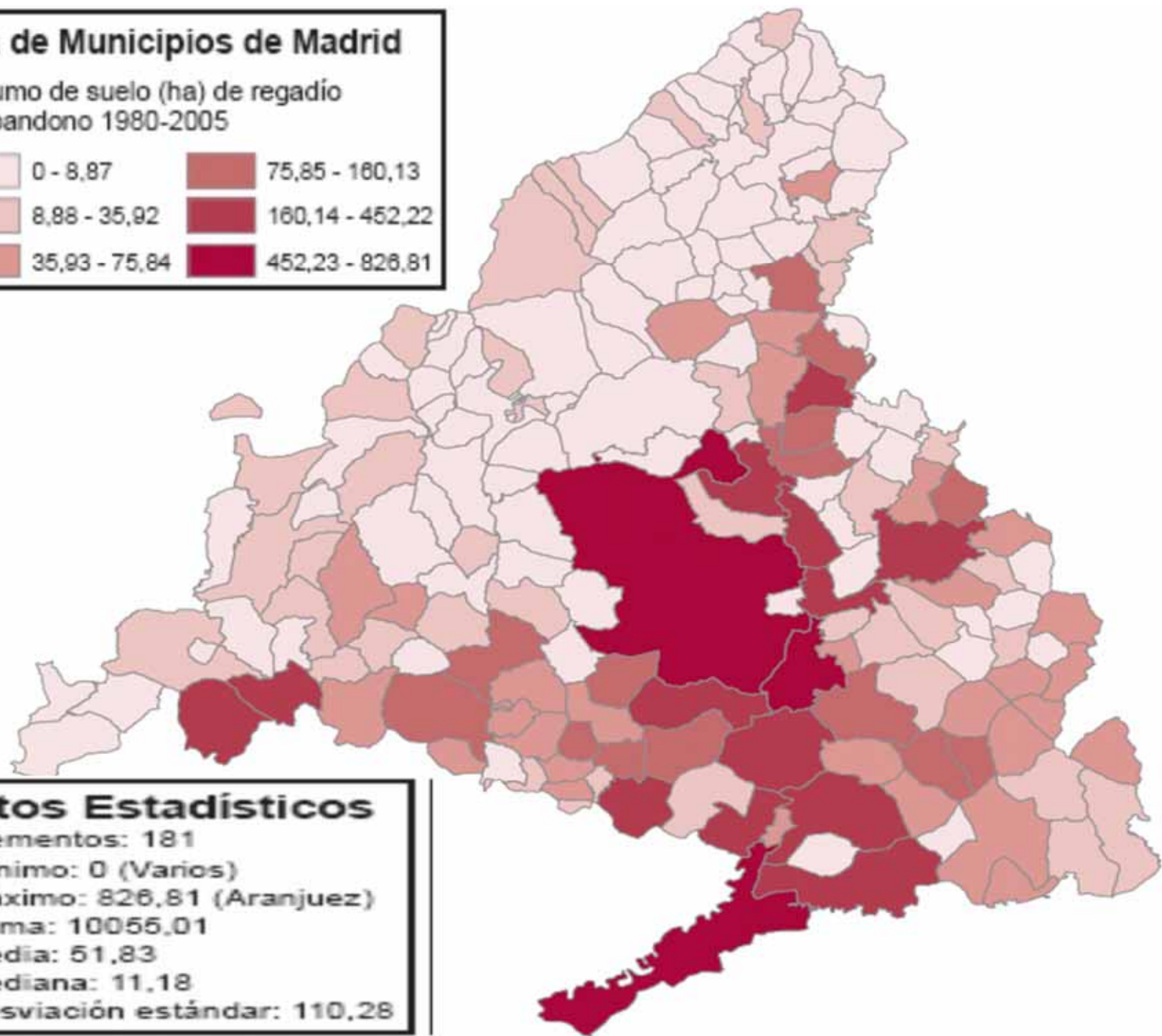
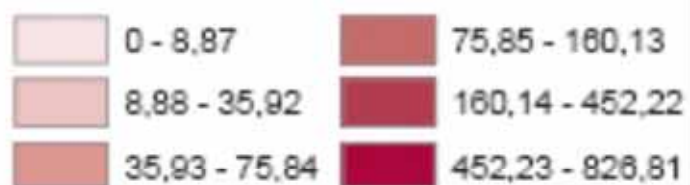
Media: 22,73

Mediana: 0

Desviación estándar: 71,07

Mapa de Municipios de Madrid

Consumo de suelo (ha) de regadío
por abandono 1980-2005



Datos Estadísticos

Elementos: 181

Mínimo: 0 (Varios)

Máximo: 826,81 (Aranjuez)

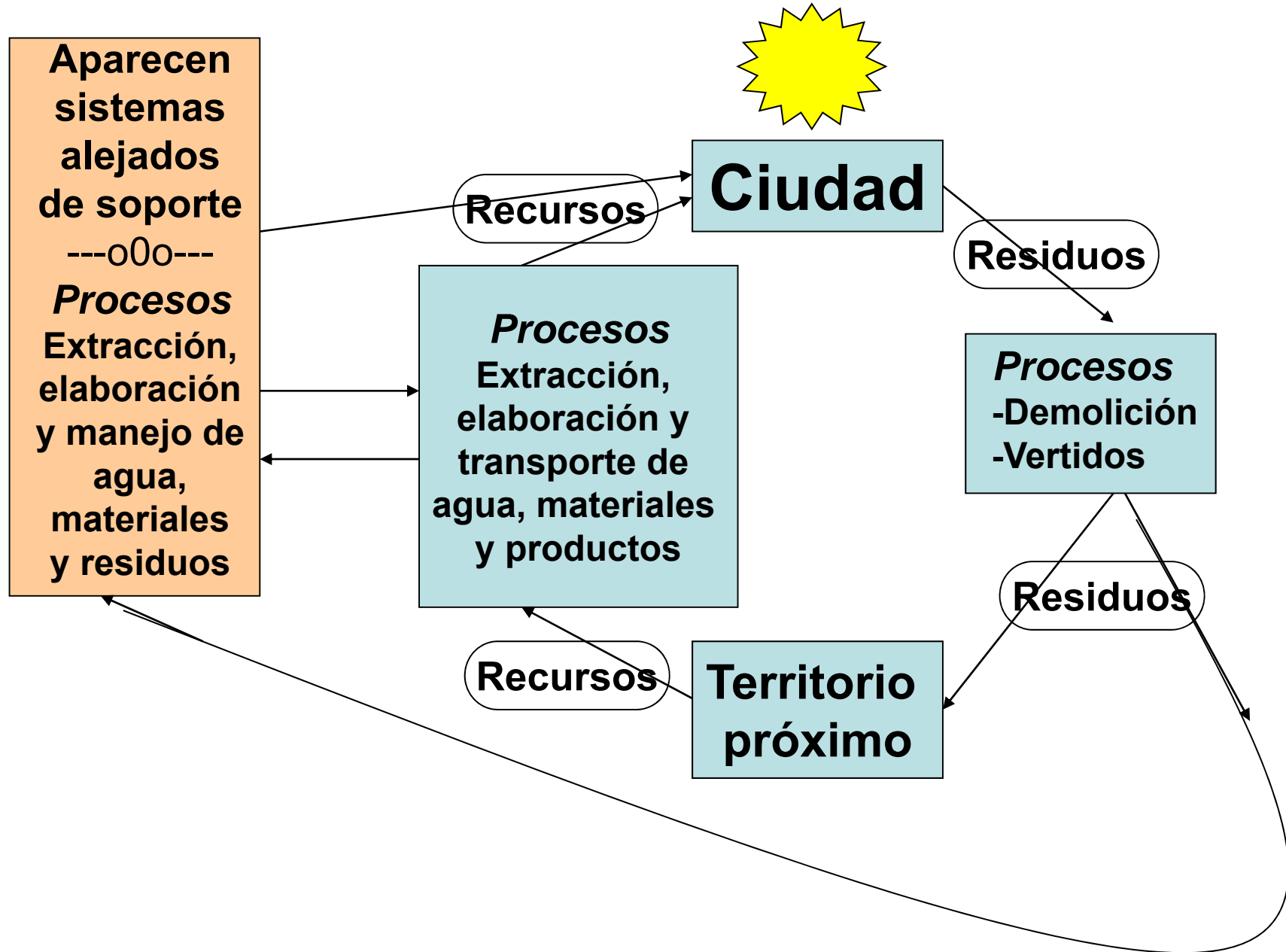
Suma: 10055,01

Media: 51,83

Mediana: 11,18

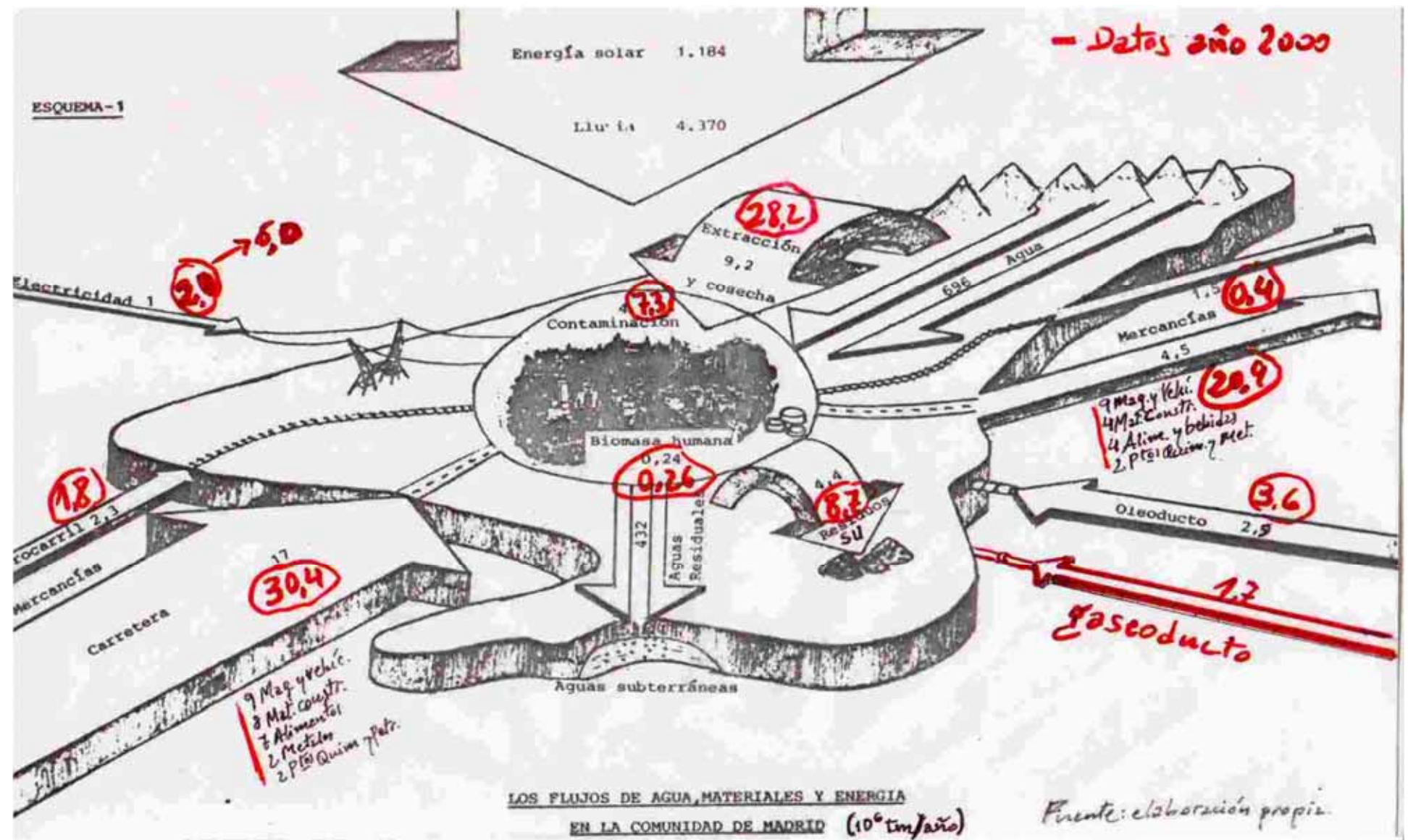
Desviación estándar: 110,28

Cambios en el metabolismo urbano



- Datos año 2000

ESQUEMA-1

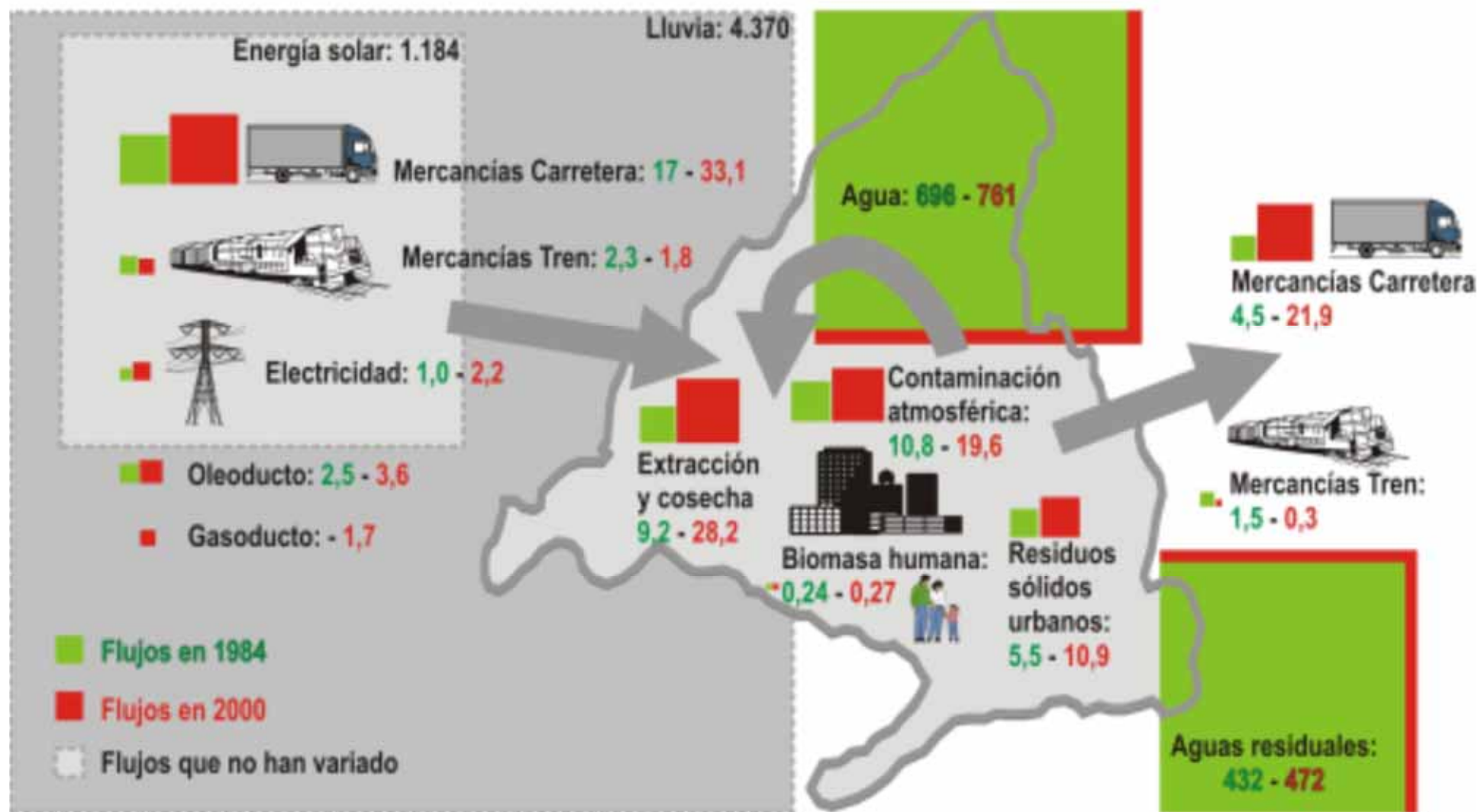


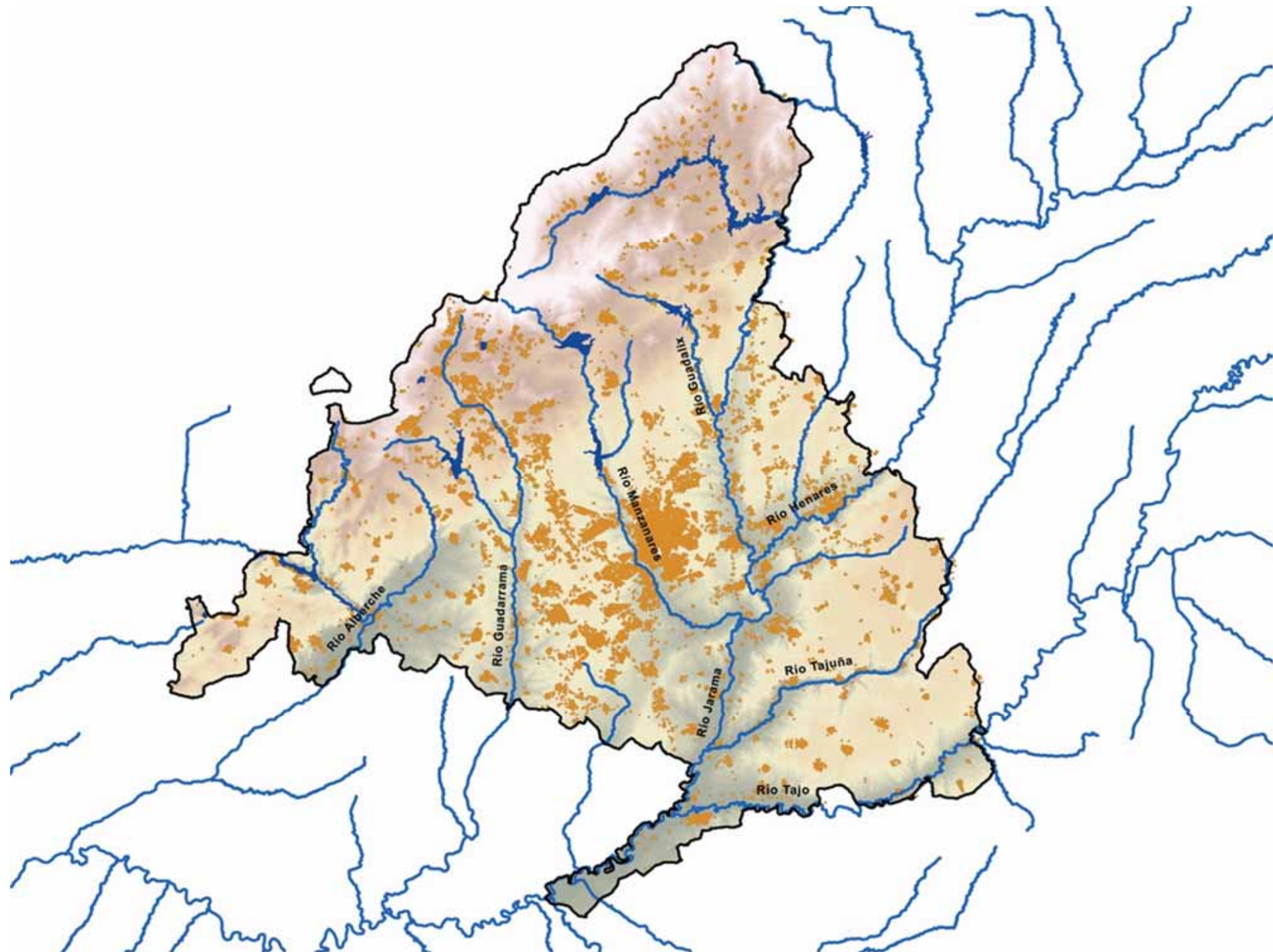
LOS FLUJOS DE AGUA, MATERIALES Y ENERGÍA EN LA COMUNIDAD DE MADRID (10⁶ tm/año)

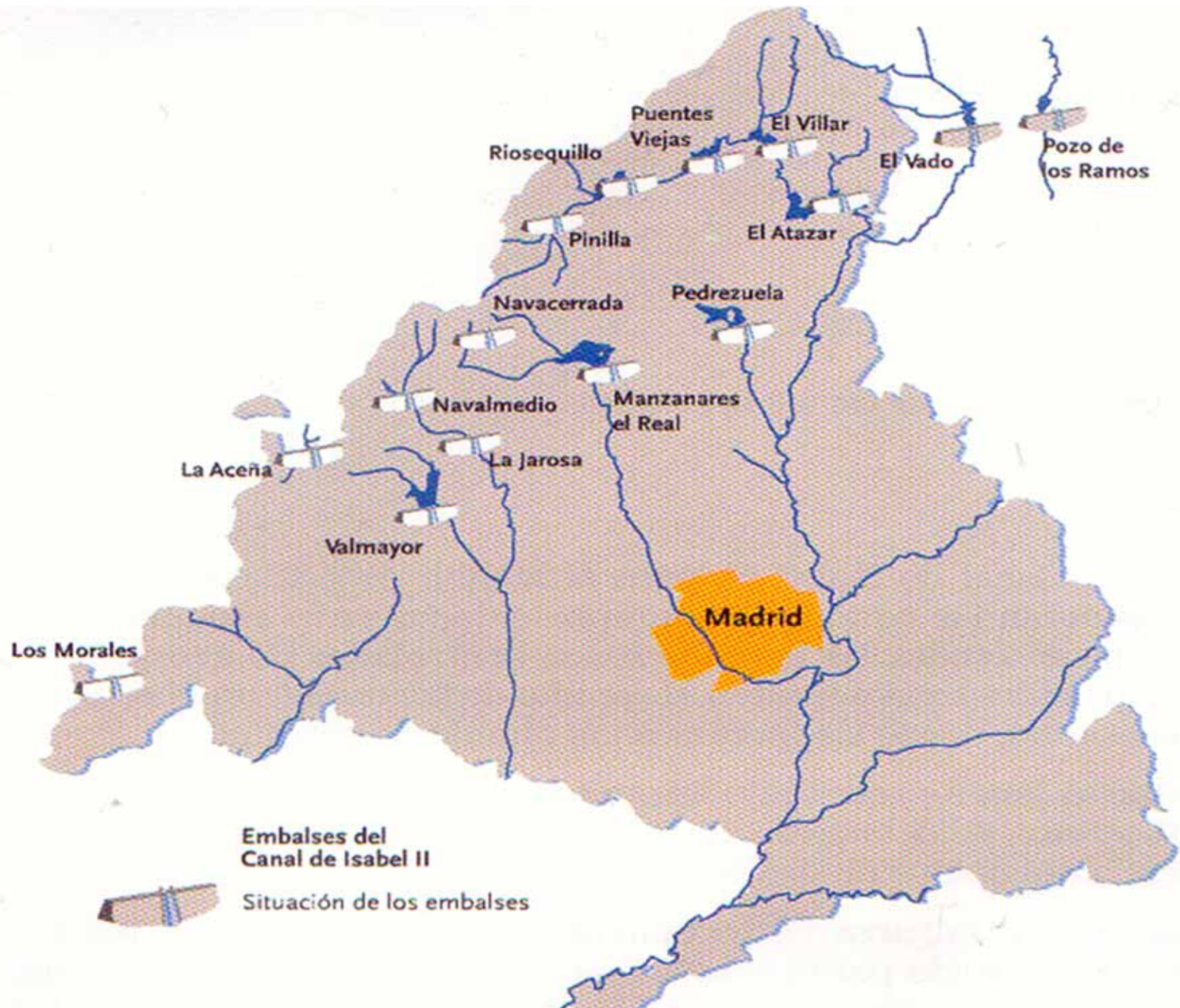
Fuente: elaboración propia.

Flujos de agua, materiales y energía en la Comunidad de Madrid en 1984 y 2001

(en millones de toneladas anuales; energía solar y electricidad en millones de tep;
todas las áreas son proporcionales a las magnitudes)





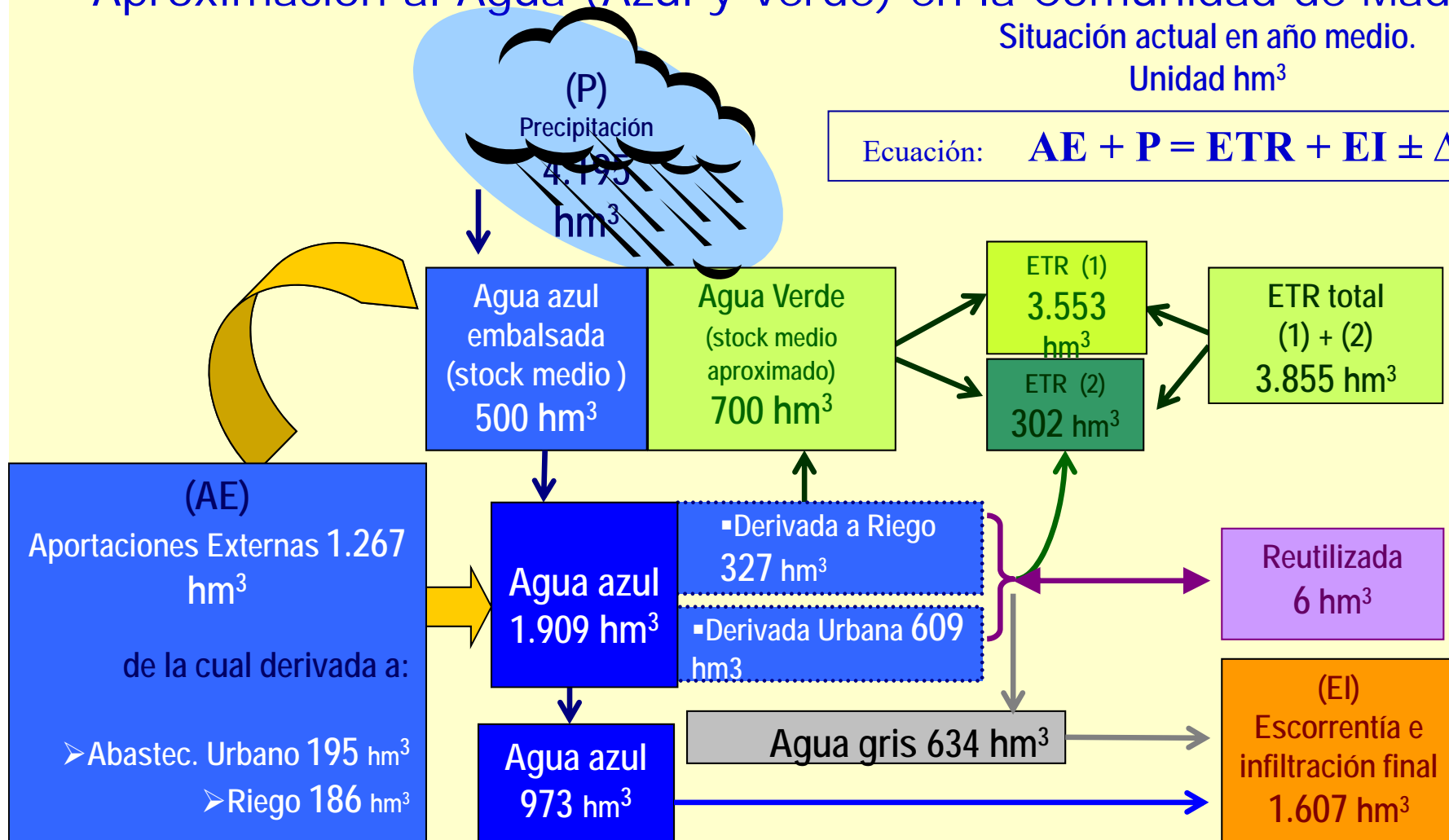


Aproximación al Agua (Azul y Verde) en la Comunidad de Madrid

Situación actual en año medio.

Unidad hm³

Ecuación: $AE + P = ETR + EI \pm \Delta S$



ETR(1): Evapotranspiración real espontánea del suelo y la vegetación natural y de los cultivos de secano.

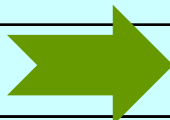
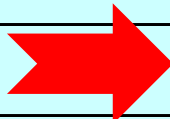
ETR(2): Evapotranspiración inducida por los usos (incluye tanto el consumo por evapotranspiración del regadío, como la parte consuntiva del uso urbano-industrial).

AGUA GRIS: Recoge tanto los vertidos urbanos e industriales como los lixiviados agrarios.

Caudales medios de los últimos 14 años y agua derivada media de los últimos 5 años.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.15 Síntesis actual de los “colores del agua” de la Comunidad de Madrid, año medio

Componente	hm ³
(1) Precipitación	4.195
(2) Aportaciones externas	1.267
(3) Evapotranspiración real que se generaría en la CM con suelos y vegetación en estado natural clímax	3.991
(4) Agua <i>azul</i> que se generaría en estado natural = (1) – (3) 	204
(5) Aumento del agua <i>azul</i> por pérdida de capacidad de absorción y “sellado” de los suelos	495
(6) Estimación del agua <i>azul</i> efectivamente generada en la CM = (4) + (5) 	699
(7) Evaporación en embalses	57
(8) Total de agua <i>azul</i> disponible en la CM = (2) + (6) – (7)	1.909
(9) Evapotranspiración inducida por el manejo y los usos medios del agua en los últimos cinco años	302
(9) Estimación del agua que sale del territorio de la CM	1.607
Pro memoria:	
- Stock agua verde (media anual aproximada)	700
- Stock embalses (media anual neta aproximada)	500

Fuente: Elaboración propia. Véase texto.

“Urban Ecology Under Fire”

Water Supply in Madrid During the
Spanish Civil War (1936–1939)

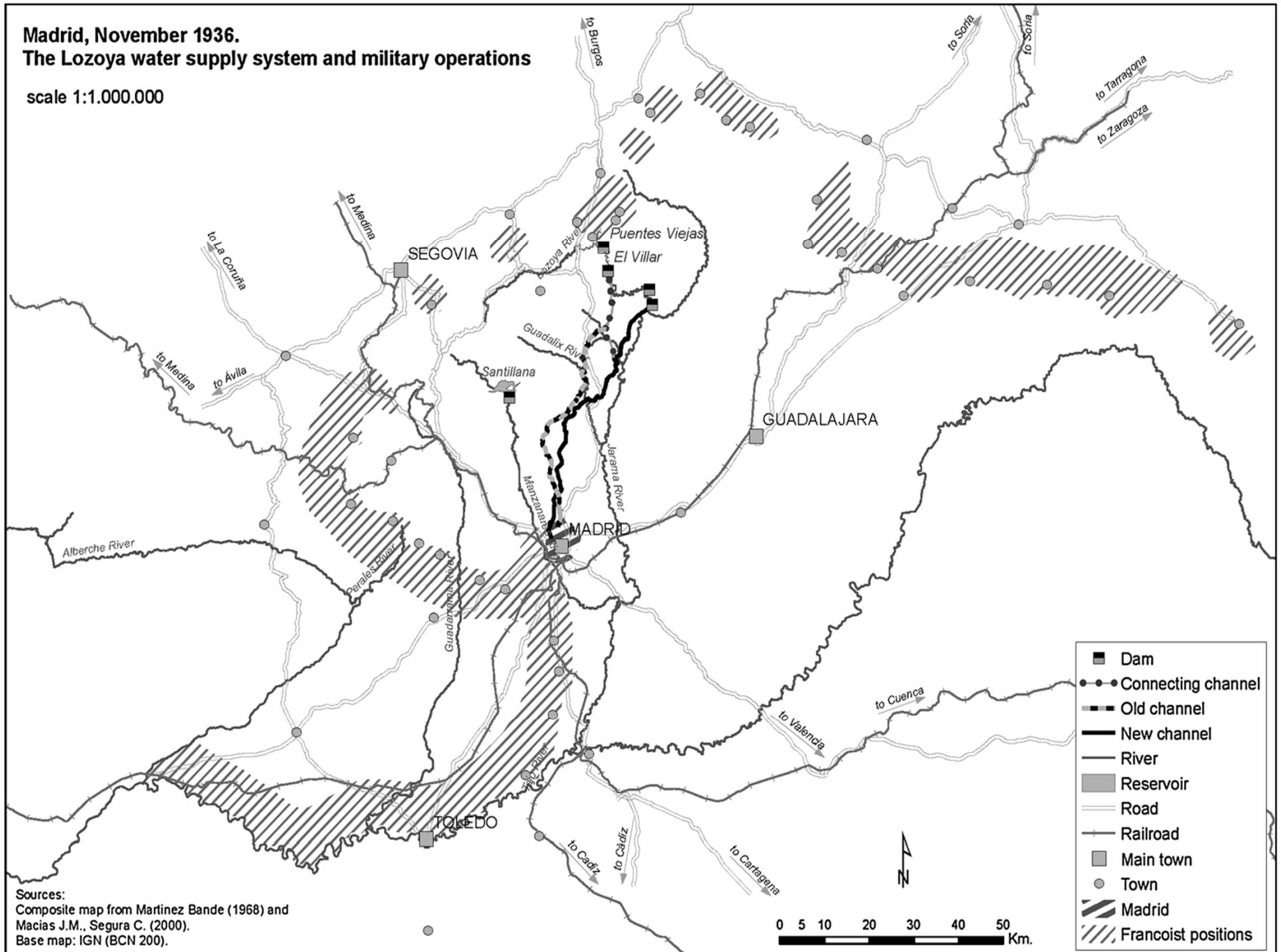
Santiago Gorostiza, Hug March, David Sauri

---o0o---

Antipode Vol. 00 No. 0 2014 ISSN 0066-4812, pp 1–20

Madrid, November 1936.
The Lozoya water supply system and military operations

scale 1:1.000.000

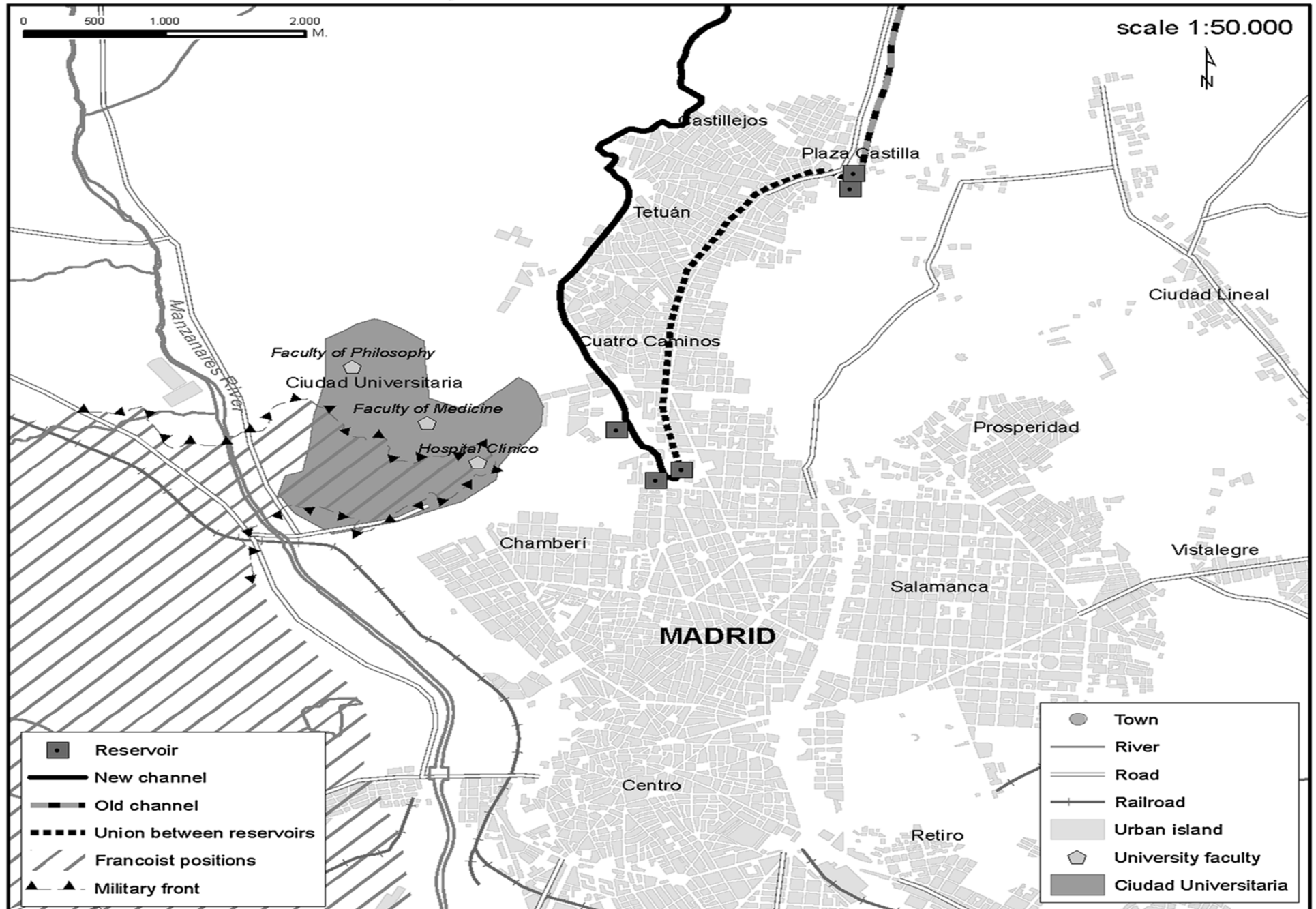


Sources:
 Composite map from Martínez Bande (1968) and
 Macías J.M., Segura C. (2000).
 Base map: IGN (BCN 200).

0 5 10 20 30 40 50 Km.

- Dam
- Connecting channel
- Old channel
- New channel
- River
- Reservoir
- Road
- Railroad
- Main town
- Town
- ▨ Madrid
- ▨ Francoist positions

Madrid, November 1936: Military front and water infrastructure



Sources: Composite map based on Macías & Segura, 2000; Martínez Bande, 1968; and IGN historical map, MTN 50 (1937).
 Base map: IGN (MTN 50 vectorial).

El metabolismo económico regional español

Óscar Carpintero (Director)

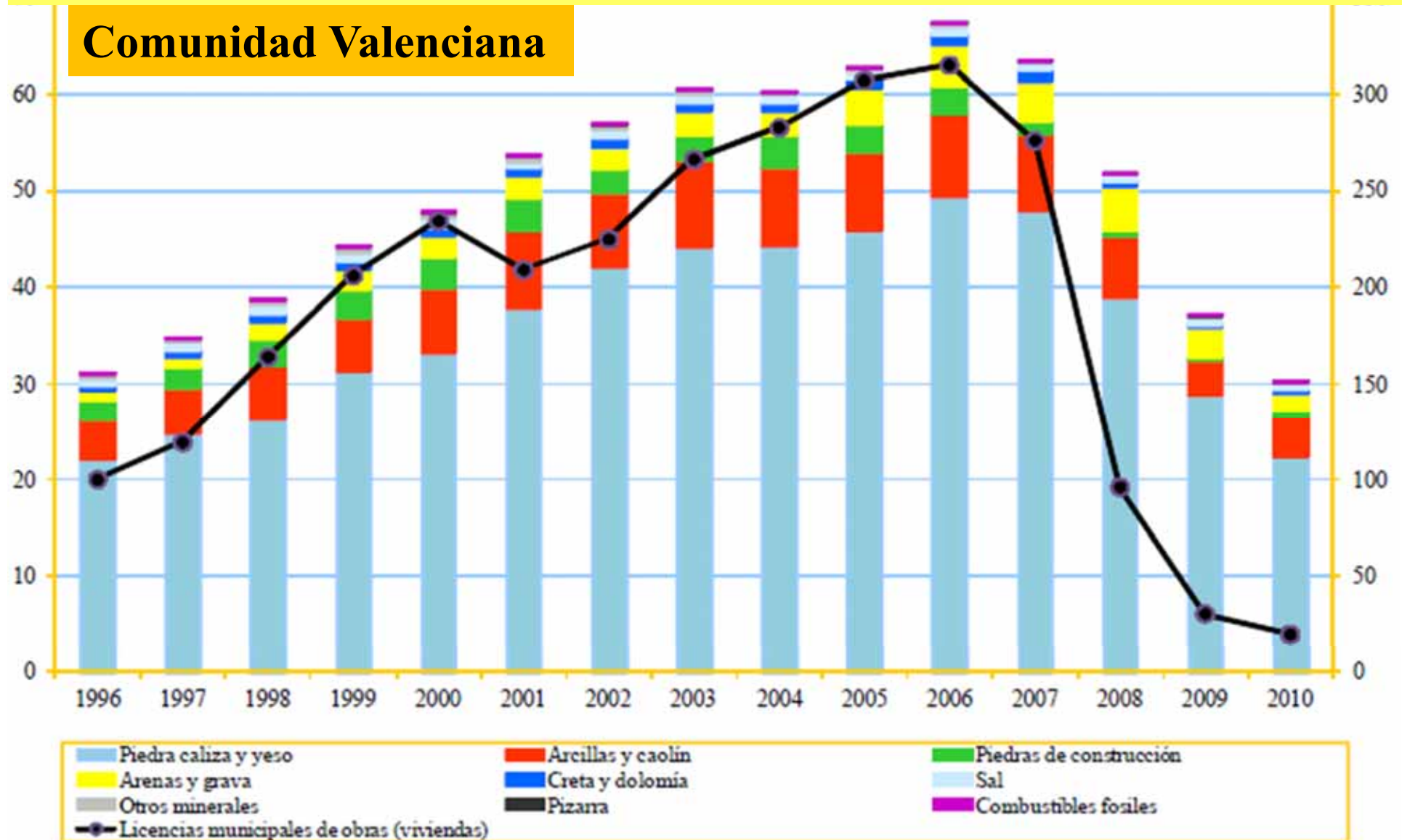
Sergio Sastre, Pedro Lomas, Iñaki Arto, José Bellver,
Manuel Delgado, Xoán Doldán, Jaime Fernández, José Frías,
Xavier Ginard, Ana C. González, Miguel Gual, Iván Murray,
José Manuel Naredo, Jesús Ramos, Esther Velázquez,
Sebastián Villasante.



• <http://www.fuhem.es/ecosocial/noticias.aspx?v=9753&n=0>

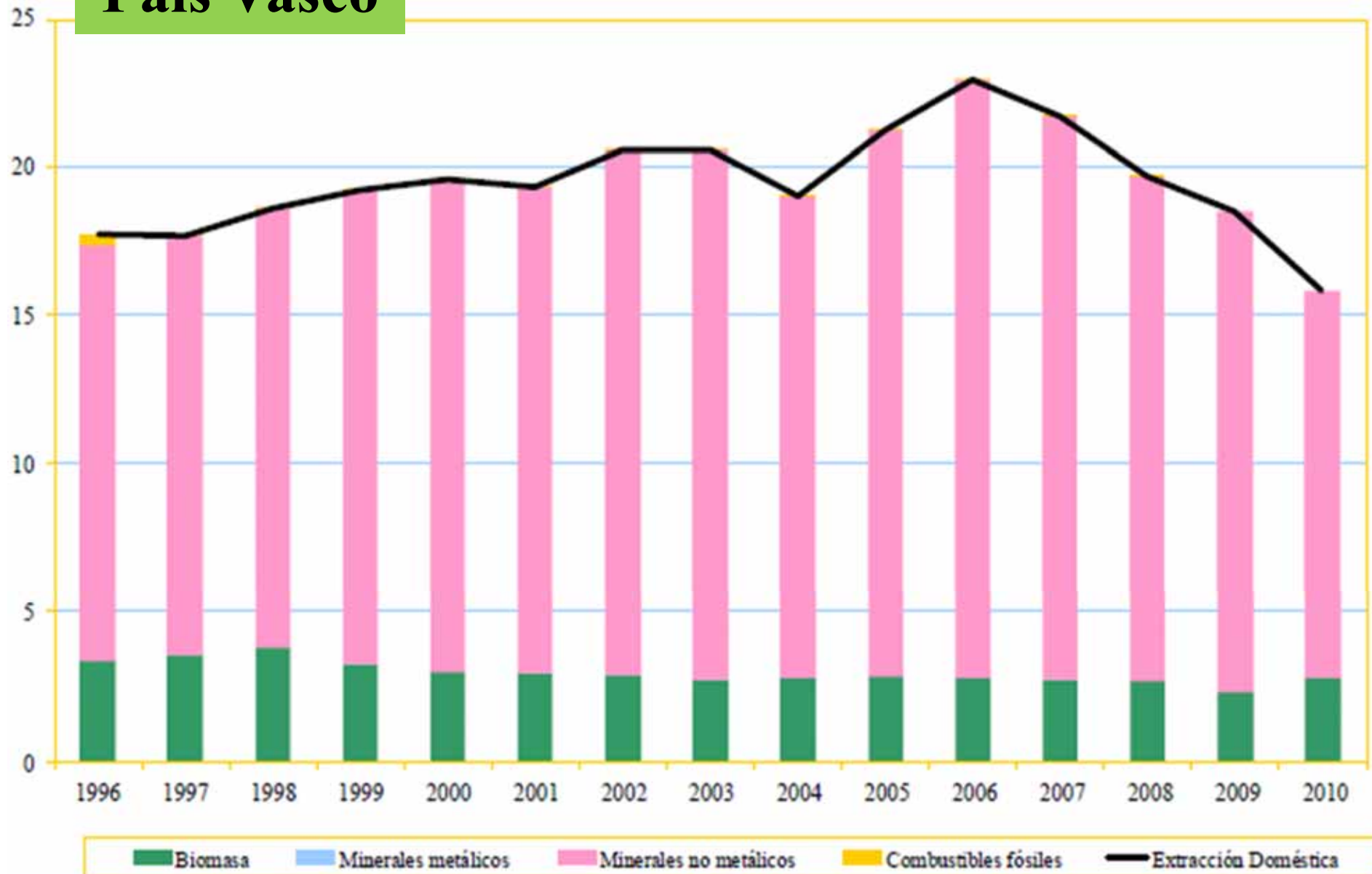
Extracción interna (10⁶tm, esc. izda.) y licencias de obra (índice 2008=100, esc. dcha.)

Comunidad Valenciana



Extracción interna (10⁶tm)

País Vasco



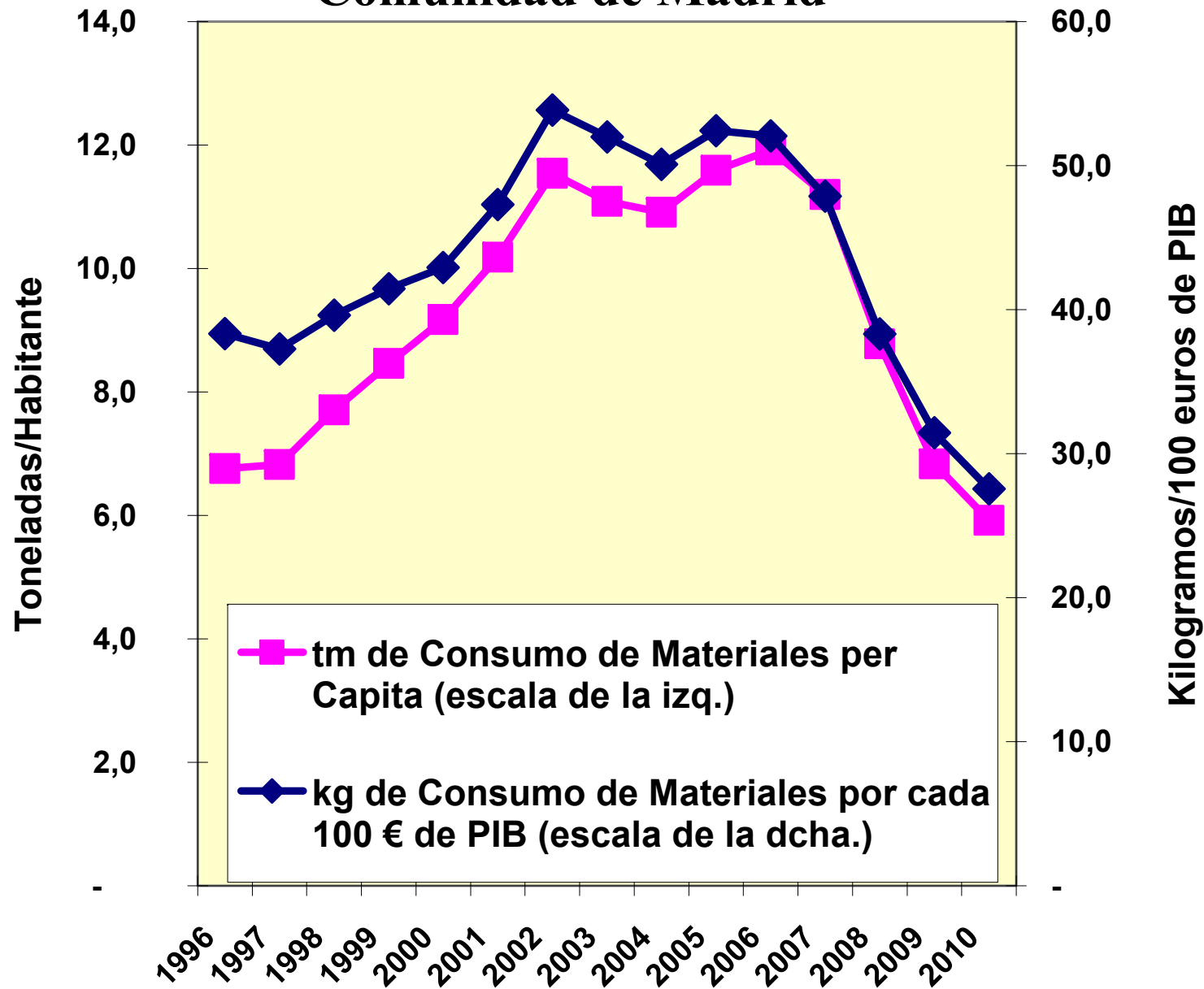
Consumo interior de materiales en la C. de Madrid

Años	Tm/hab.
1984	5,4
1996	6,8
2001	10,1
2006	11,9
2010	5,9

•Fuente: Naredo&Frías, 1984 y ss.

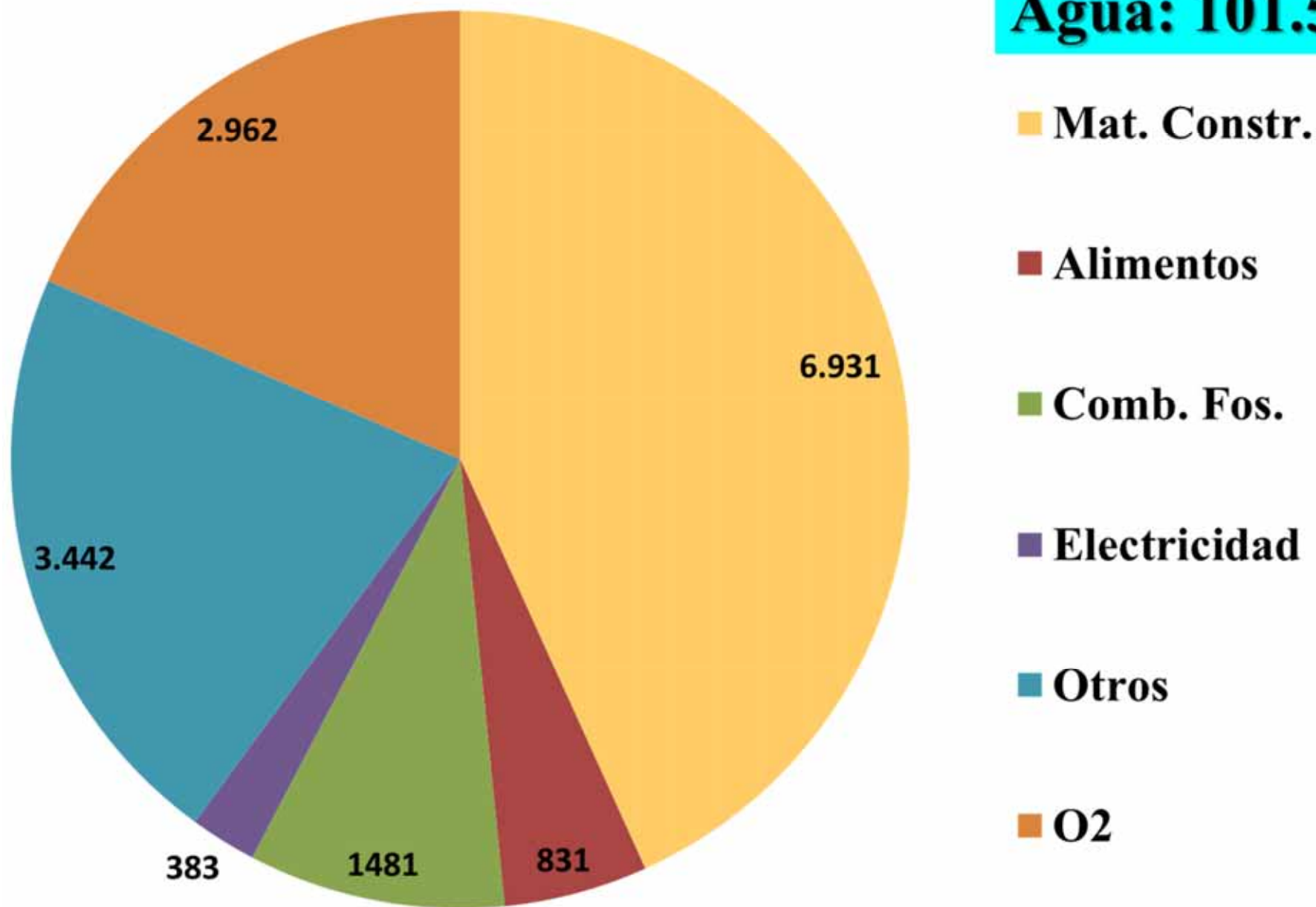
Intensidad del Consumo de Materiales por Habitante y por 100 euros de PIB

Comunidad de Madrid



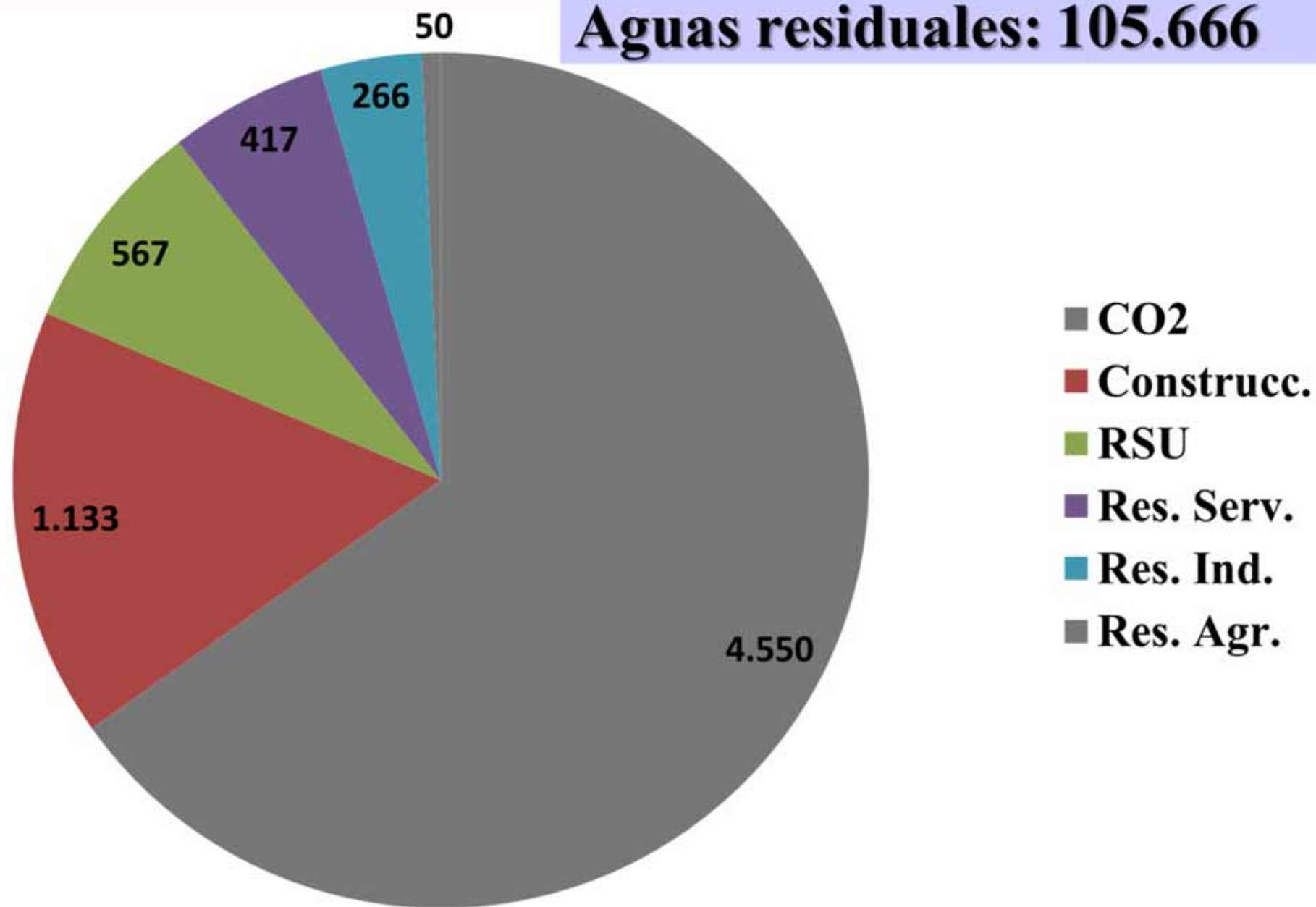
Consumo de Materiales, C. de Madrid (kg/hab./2006)

Agua: 101.500



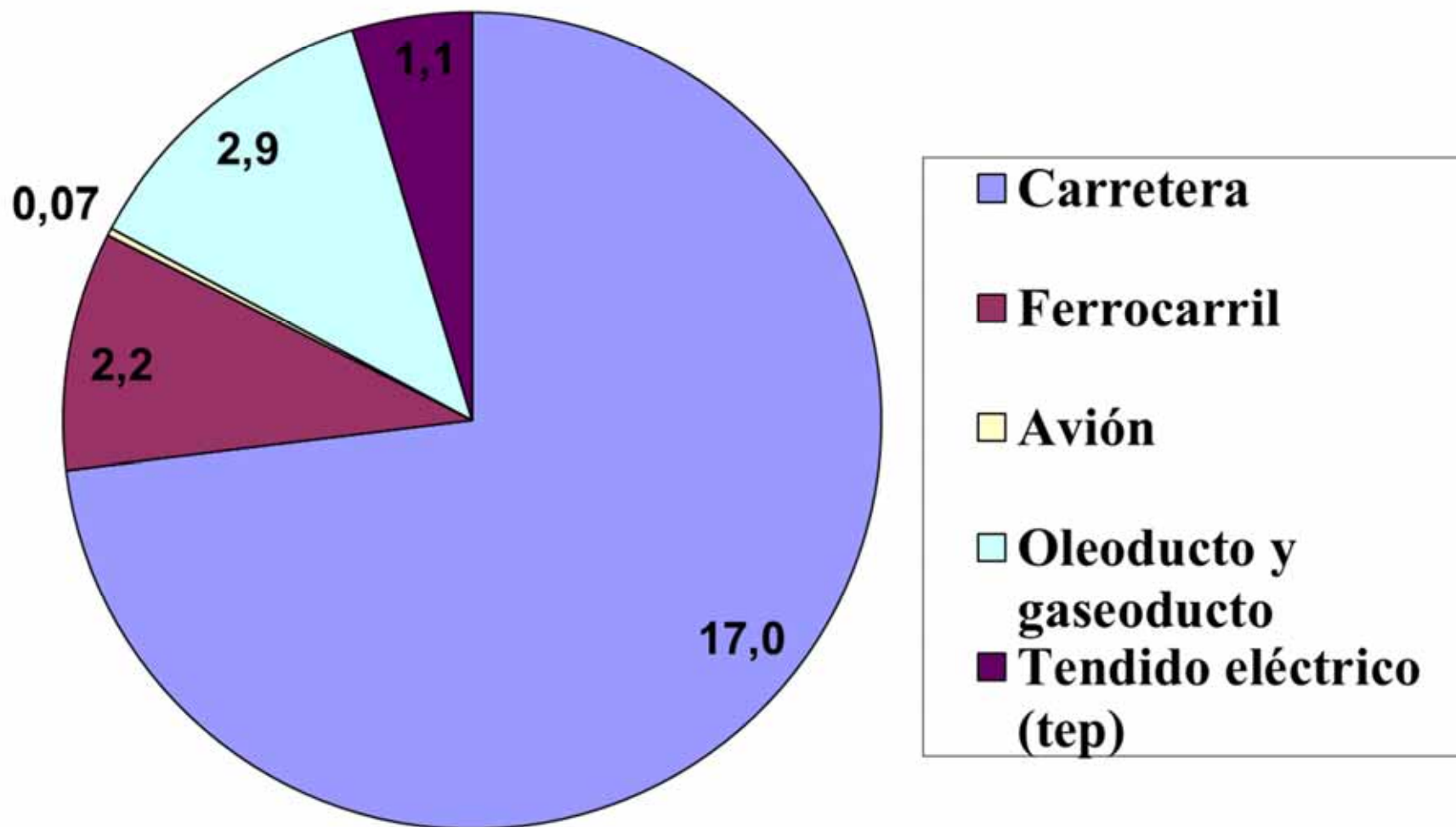
Residuos generados, C. de Madrid (2006) (kg/hab./año)

Aguas residuales: 105.666



Comunidad de Madrid

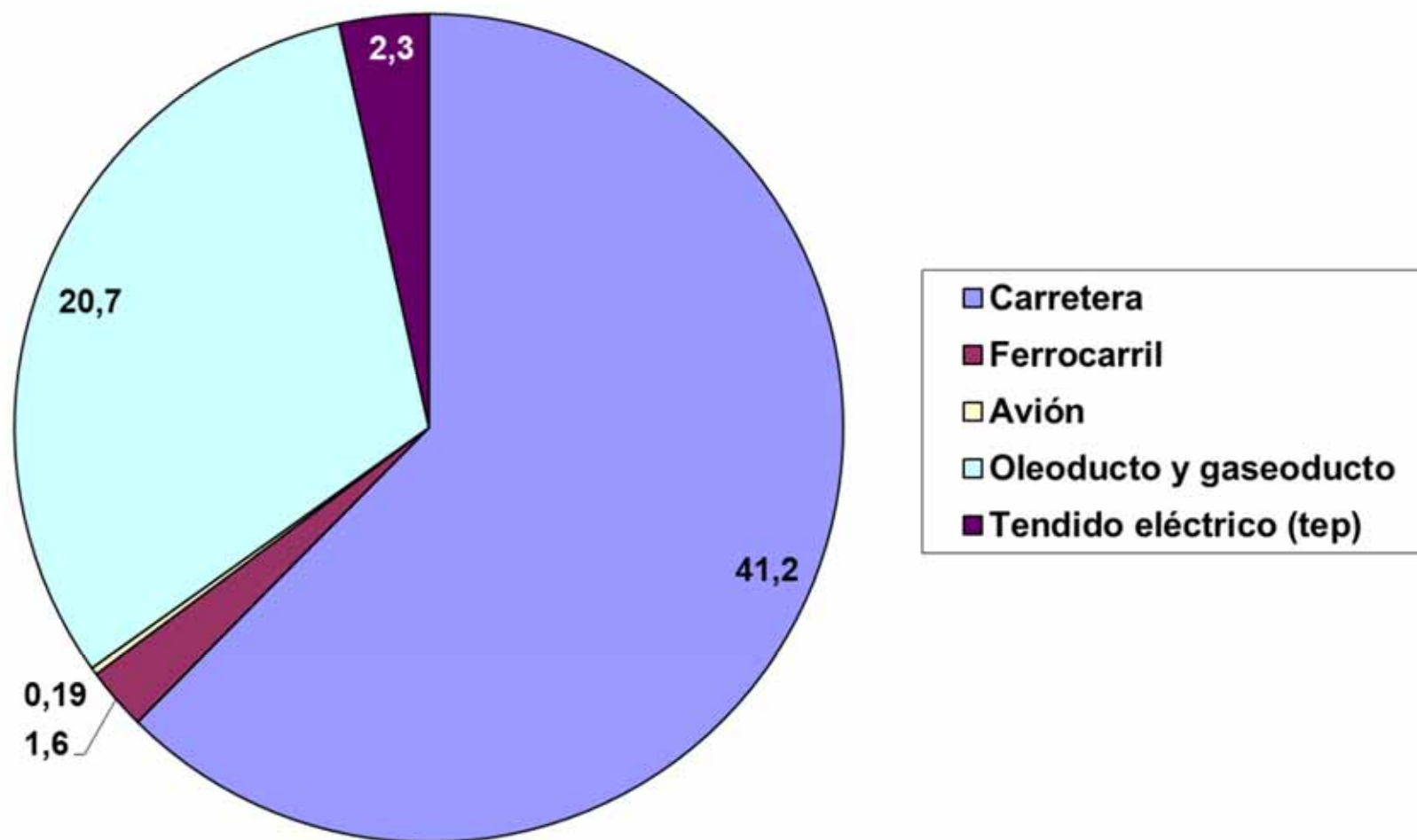
Importaciones por medio de transporte (1984) (en millones de tm y la electricidad en millones de tep)



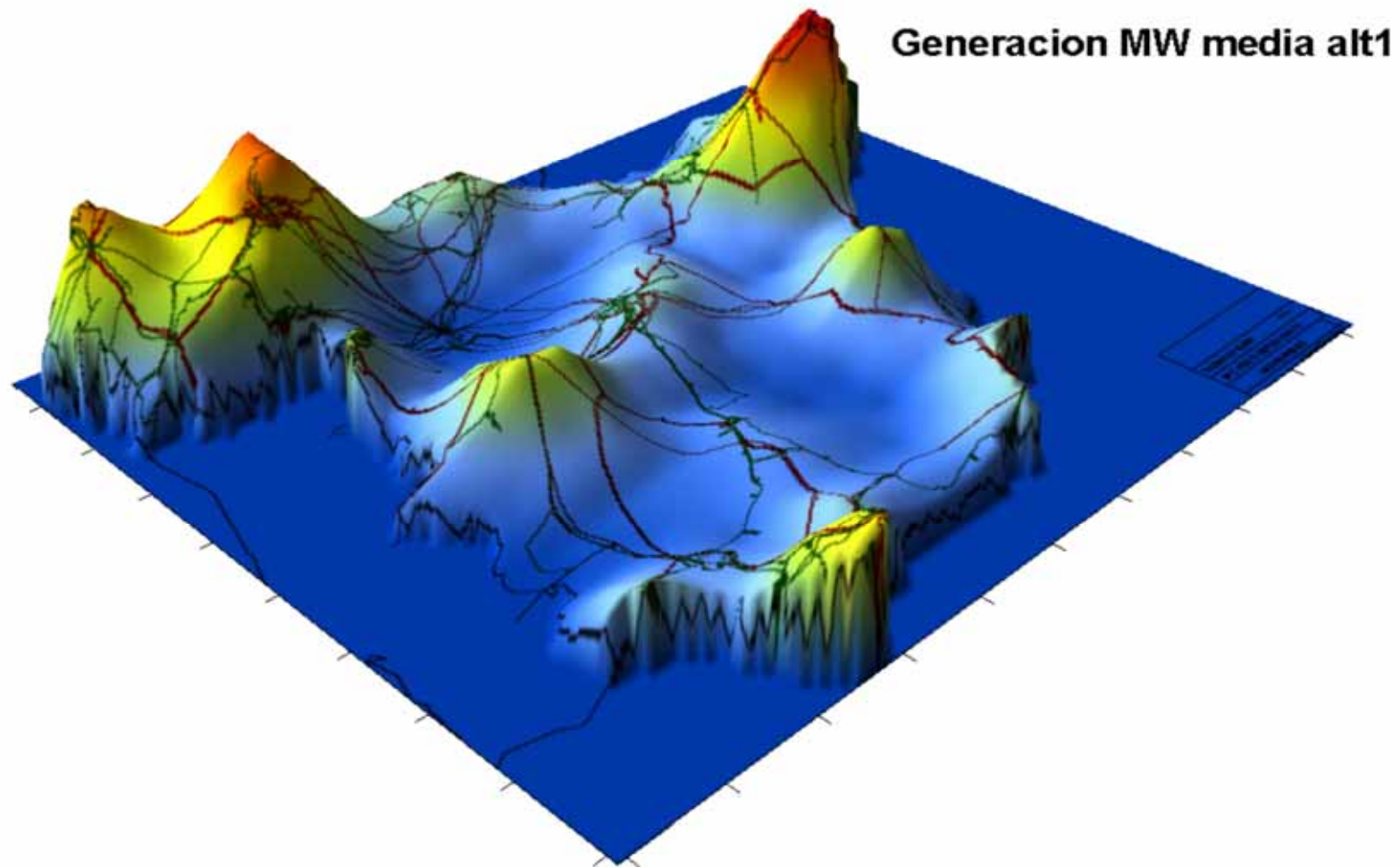
Comunidad de Madrid

Importaciones por medio de transporte (2010)

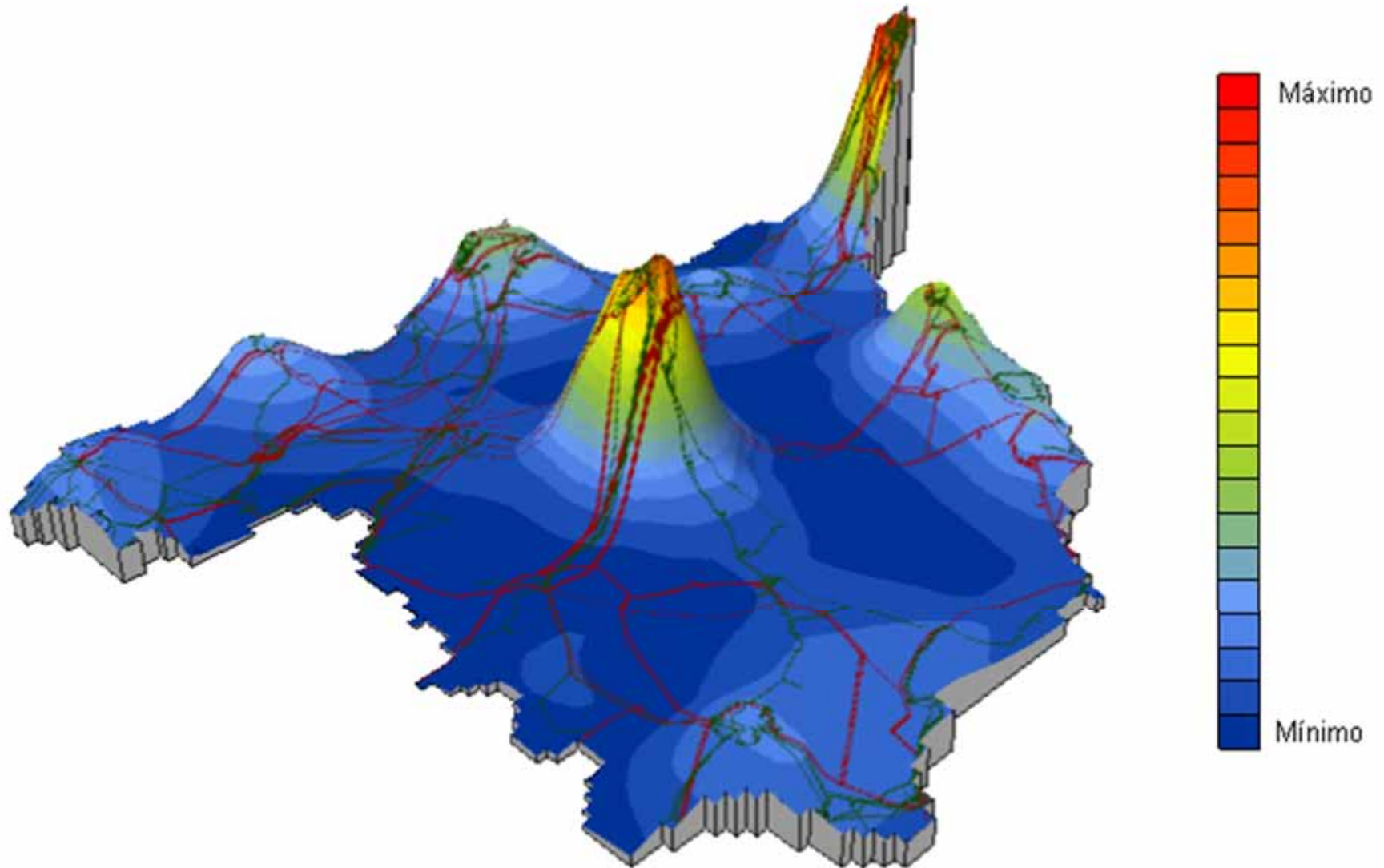
(en millones de tm y la electricidad en millones de tep)



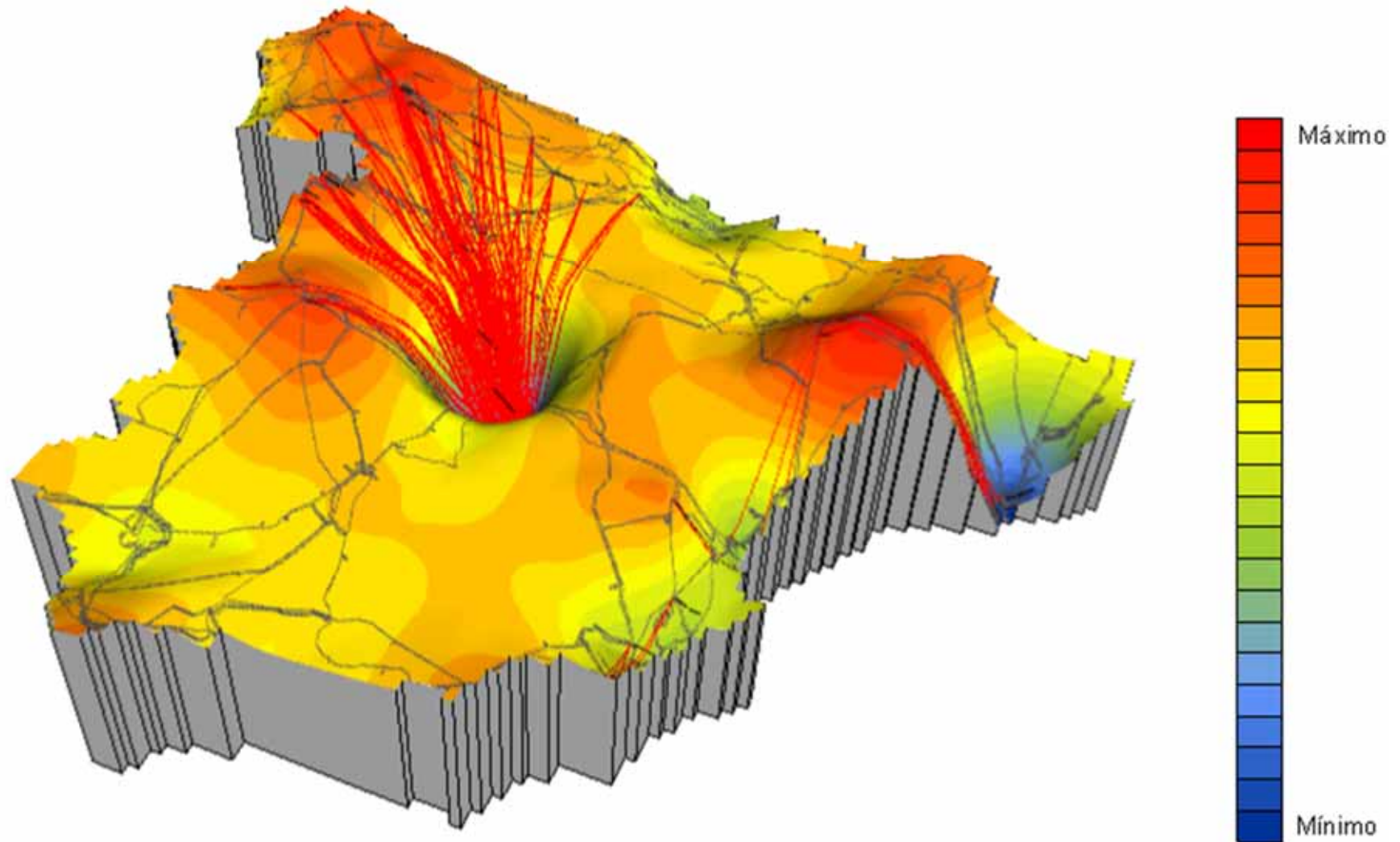
Generación de electricidad



Demanda de electricidad en MW



Generación-Demanda de electricidad en MW



CONDICIONANTES Y RELACIONES ECOSISTÉMICAS

CLIMA

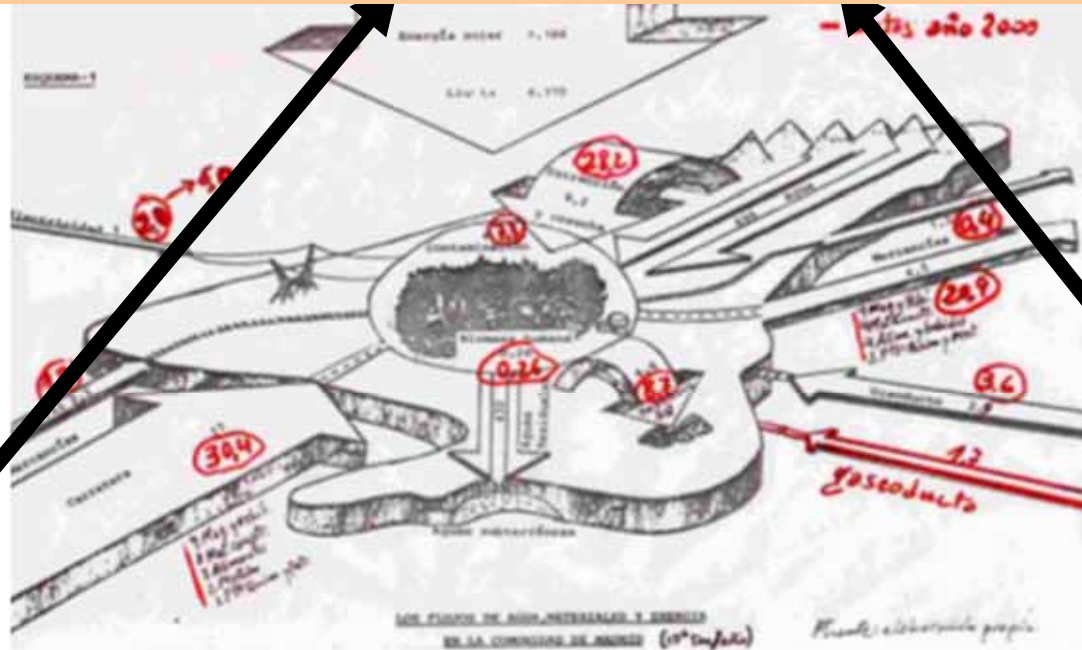
```
graph TD; CLIMA[CLIMA] <--> SUELO[SUELO]; CLIMA <--> VEGETACION[VEGETACIÓN]; SUELO <--> VEGETACION;
```

SUELO

VEGETACIÓN

EL ECOSISTEMA URBANO CONDICIONA EL

MICROCLIMA



SUELO

VEGETACIÓN

Nuevos problemas y políticas alternativas

Situación últimos 50 años

- Fuerte crecimiento demográfico y migr.
- Fuerte déficit de ods. y viviendas

Políticas aplicadas

- Fomento → Construcción nueva
- Incentivos fisc. a la construcción, las plusvalías y la viv. en propiedad.
- Normativas poco exigentes en ^{sost.} _{habilit.}
- Penalizar la ocupación de viv.

Resultados: insostenibles

- Masiva destruc. de suelo y patrim.
- Uso ineficiente de los mismos
- Metabolismo urb. poco ecológico

Políticamente fácil

Situación actual

- Demografía estable o en regresión
- Patrimonio inmobiliario desocupado y con problemas de conservación

Políticas alternativas

- Fomento → Conservación y uso del patrimonio construido

- Incentivos fisc. a la rehabilitación y el alg. ^{sostenib.}
- penalización plusvalías.
- Normativas + exigentes en _{habitabilidad}
- Penalizar la desocupación y el abandono

Resultados: + viables ecol. y soc.

- Mejor conserv. del suelo y el patr. inmov.
- Uso + eficiente de los mismos
- Metabolismo urbano + ecológico

Políticamente difícil