The background features a stylized illustration of a city skyline on the left, transitioning into green foliage and trees on the right. The color palette is a gradient from teal to light green.

# EL PAPEL DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO EN LA RESILIENCIA DE LAS CIUDADES AL CAMBIO CLIMÁTICO

Dra. Graciela Arosemena

# CONTENIDO

01

Modelo agroalimentario urbano -  
insostenible

02

Cambio climático

03

Modelo agroalimentario urbano resiliente

04

Hoja de ruta - conclusiones

# 01 MODELO CIUAD ACTUAL

## ECOLOGÍA URBANA



**La ciudad es improductiva ecológicamente hablando.** No produce ningún recurso que requiere para funcionar.



**Depende excesivamente de las redes globales de transporte.**



**Supeditada al consumo infinito de combustible fósil.** Siendo afectada por la disponibilidad y el precio del combustible.



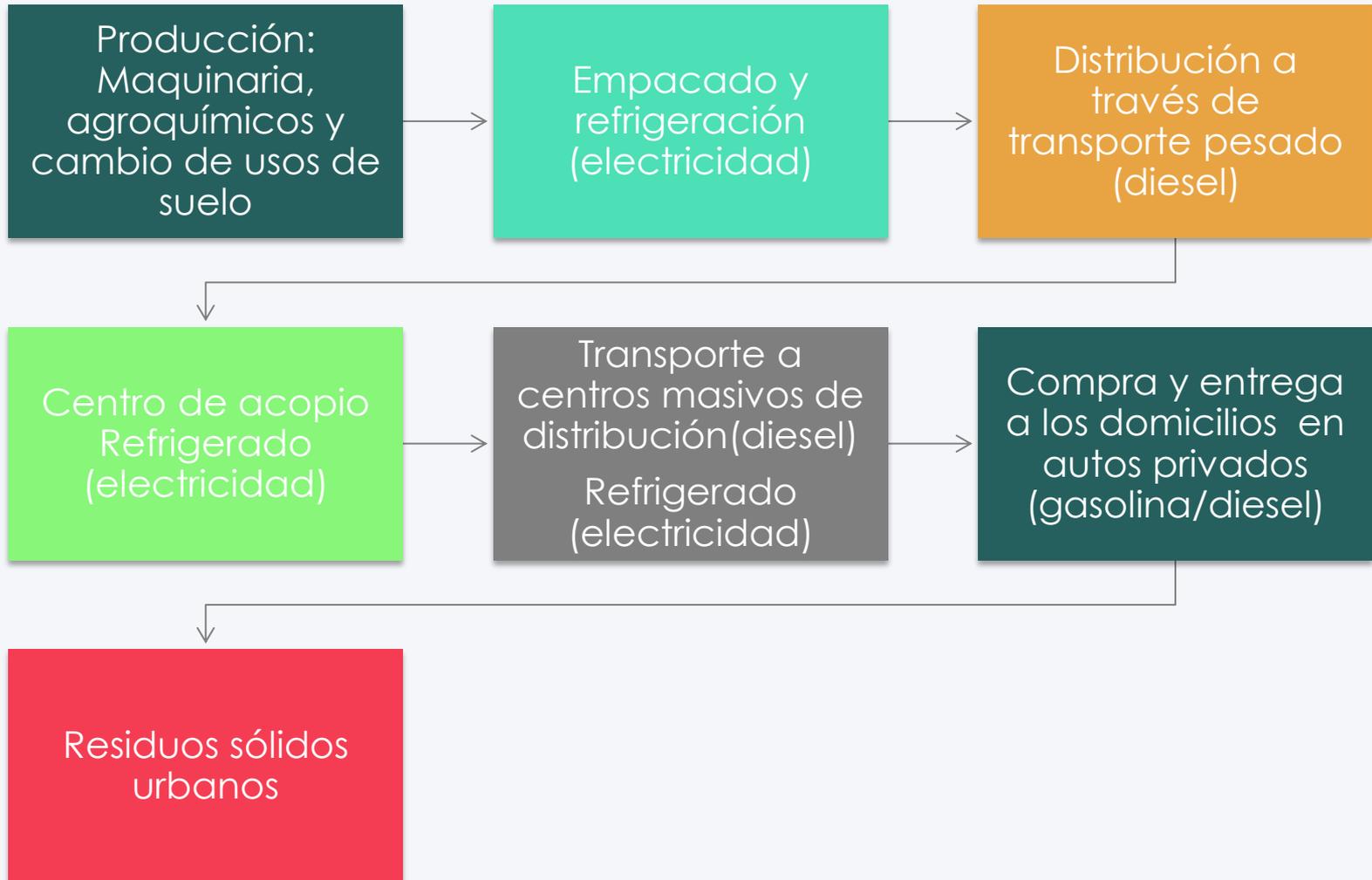
**No se cierran los ciclos naturales de los que depende la producción agrícola.**  
Y cortocircuita los ciclos.





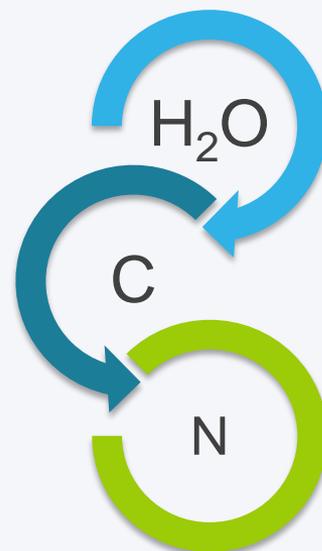
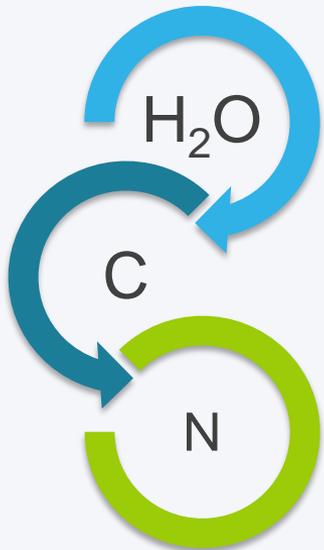
**Tenemos un sistema alimentario global, disperso a nivel del planeta...**

# 01 SISTEMA AGROALIMENTARIO URBANO INSOSTENIBLE CONVENCIONAL



# 01 ALTERACIÓN DE LOS CICLOS NATURALES

## SISTEMA AGROALIMENTARIO URBANO





**\* Carpintero, 2005**



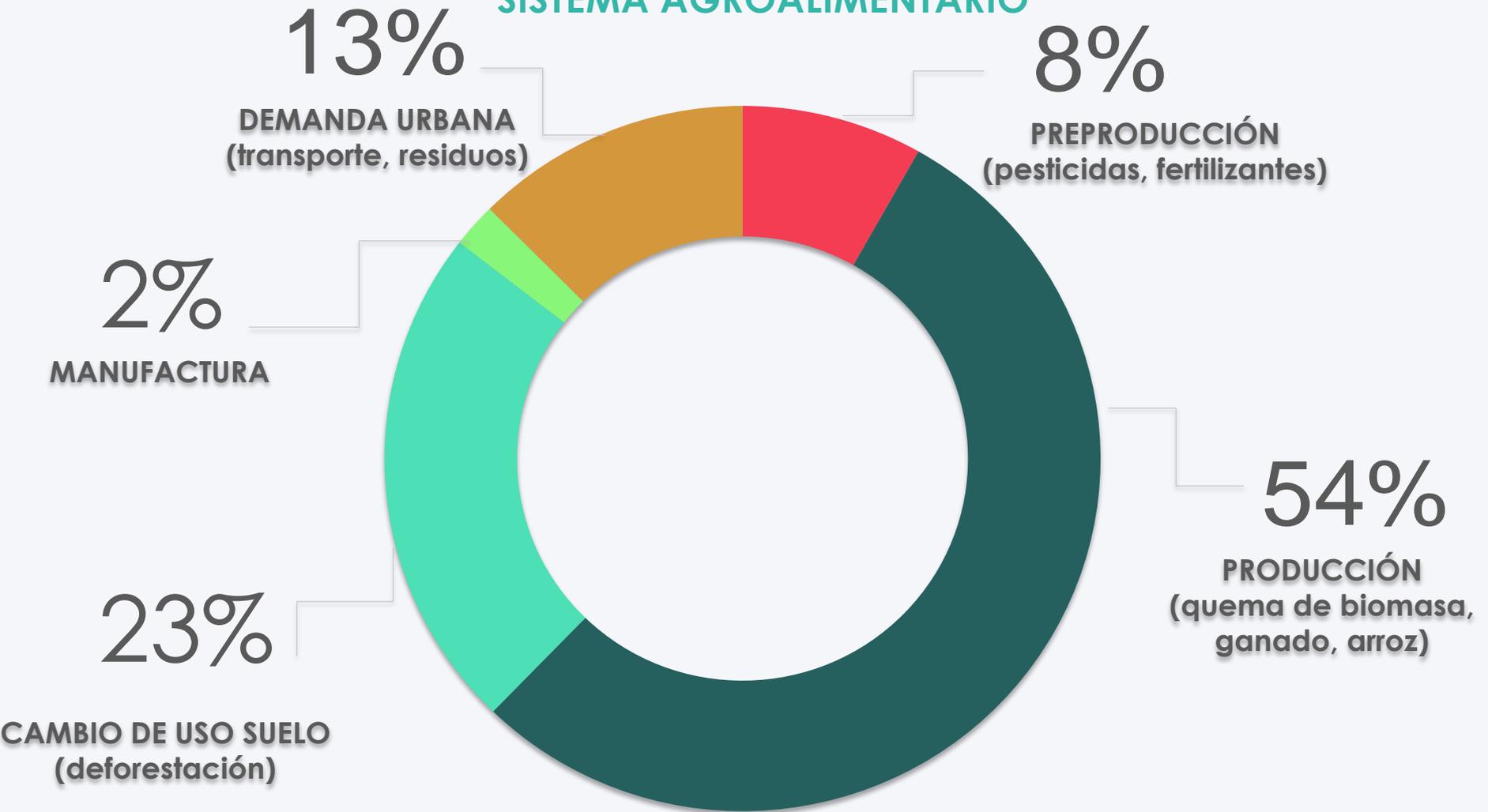
**6,6 lbs/día/persona  
de petróleo (\*)**

**...dependiente de  
petróleo**



# 01 EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO\*

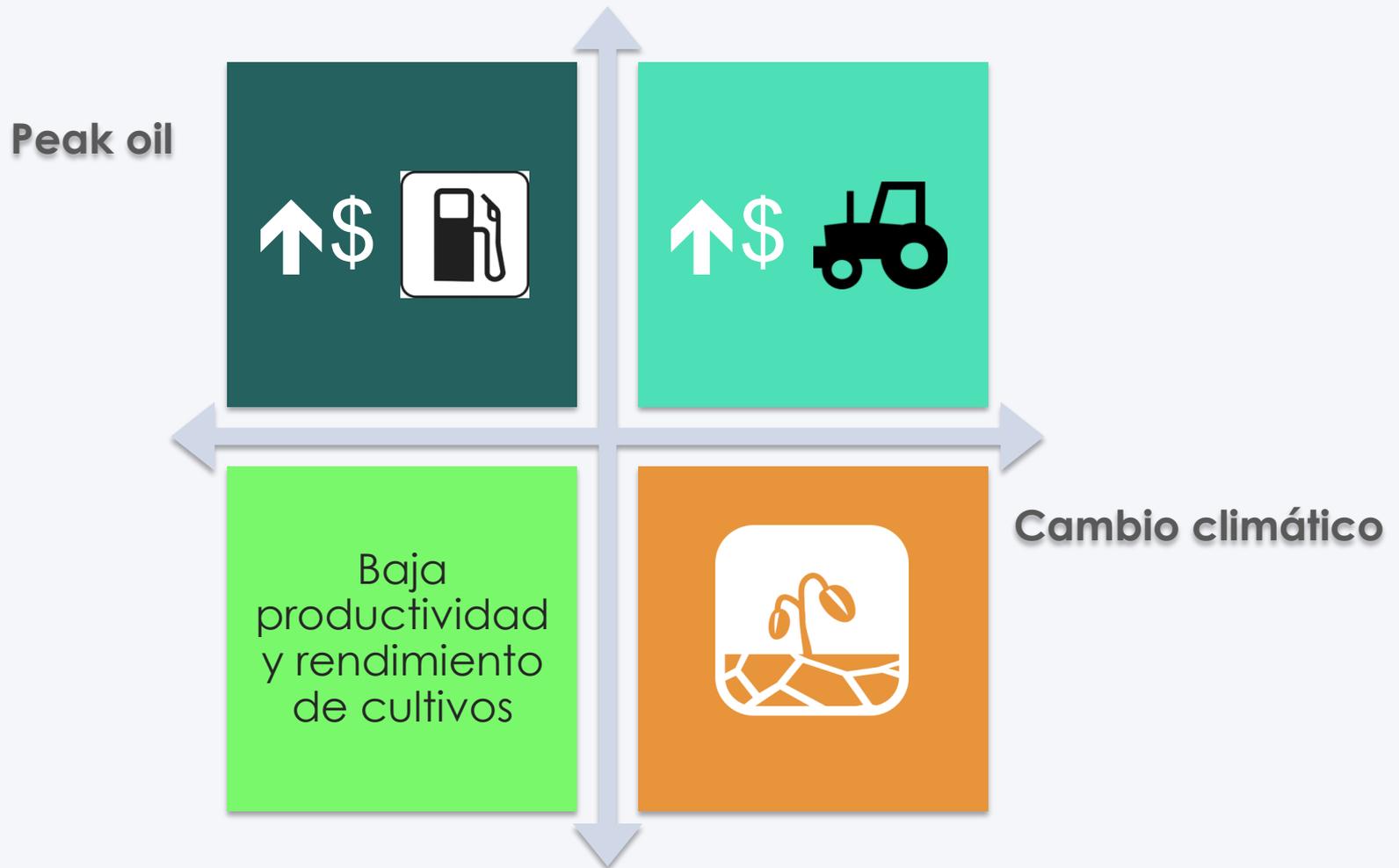
## SISTEMA AGROALIMENTARIO



\*Vermeulen, Campbell & Ingram (2012) Climate Change and Food System. University of Copenhagen; Environmental Change Institute, University of Oxford; Natural Environment Research Council, United Kingdom.

# 02 CAMBIO CLIMÁTICO

## VULNERABILIDAD ALIMENTARIA AL CAMBIO CLIMÁTICO Y PEAK OIL

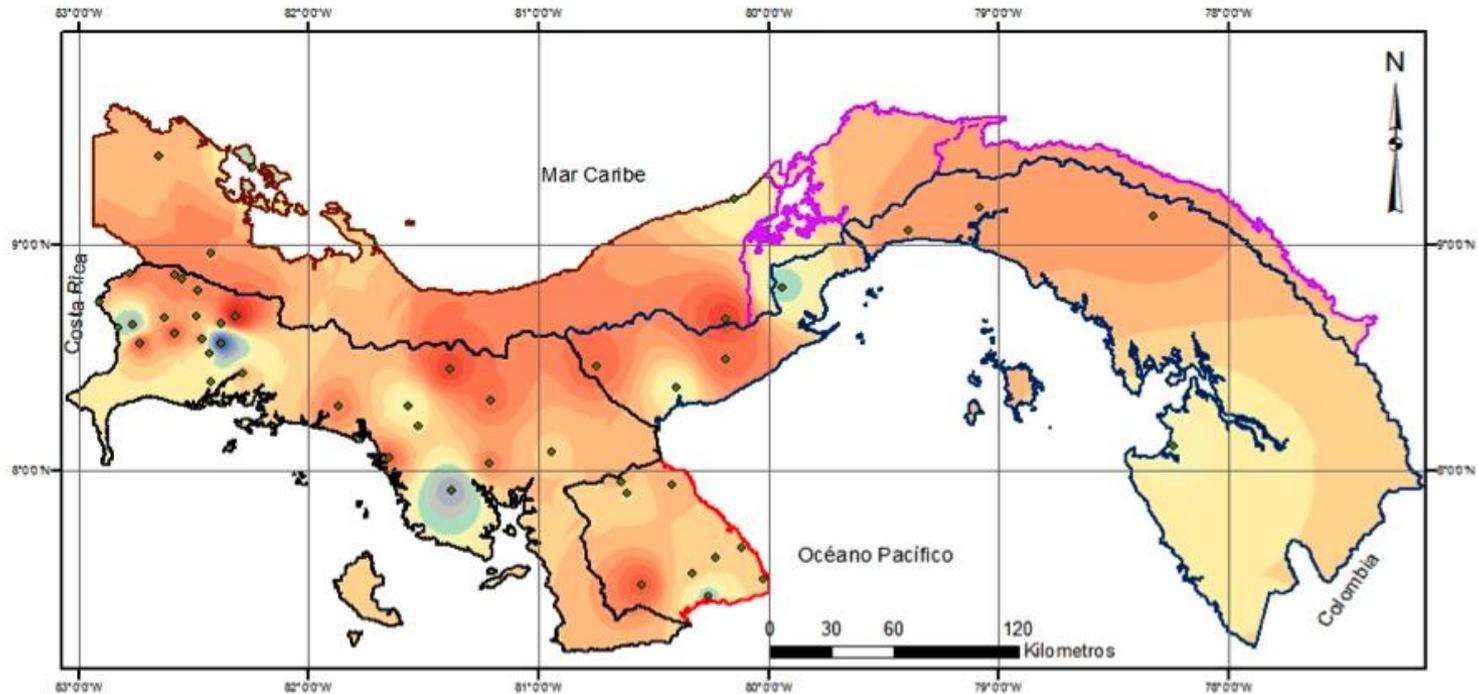


# 02 CAMBIO CLIMÁTICO

## EFFECTOS EN LA PRODUCCIÓN

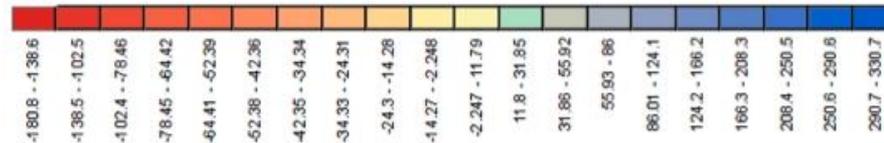


EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A.  
DIRECCIÓN DE HIDROMETEOROLOGÍA  
Diferencia de la lluvia acumulada del año 2014 en relación con  
el acumulado del promedio histórico del período 1981 - 2010.



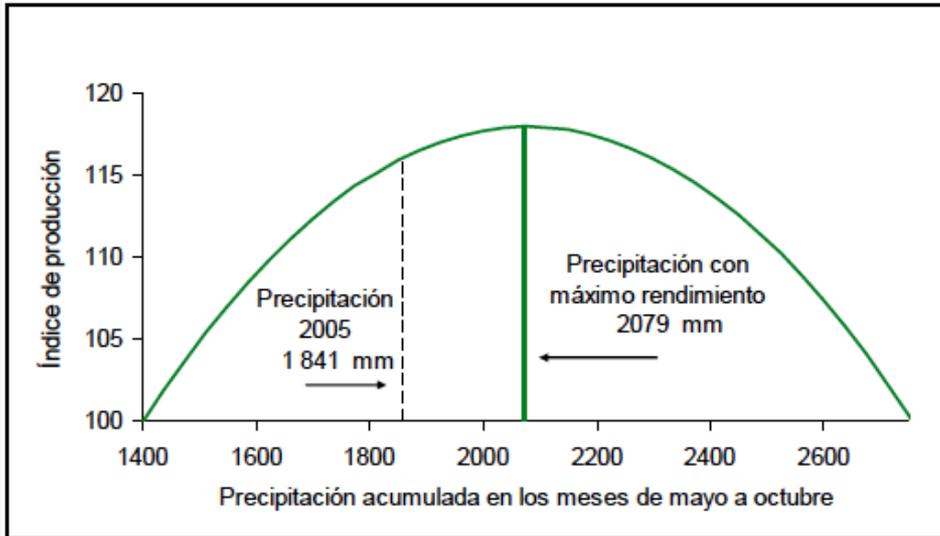
Lluvia

mm

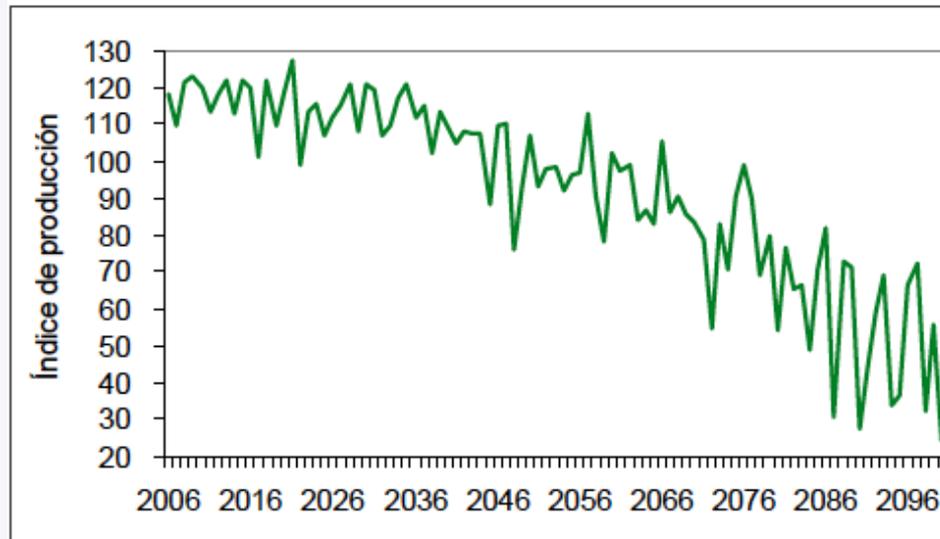


# 01 CAMBIO CLIMÁTICO

## ÍNDICE DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN PANAMÁ



PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN PANAMA ANTE VARIACIÓN EN LA PRECIPITACIÓN <sup>(1)</sup>



PROYECCIONES DEL ÍNDICE DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ESCENARIO A2 <sup>(1)</sup>

(1) CEPAL; ONU; CCAD; DFID (2010)  
Panamá: efectos del cambio climático sobre la agricultura.

# 03 MODELO AGROALIMENTARIO URBANO SOSTENIBLE

Producción:  
Orgánica y  
próxima a la  
ciudad

Compra del  
consumidor al  
productor

Refrigerado por  
el consumidor  
(electricidad)

Compostaje  
residuos  
orgánicos para  
producción  
local



# 03 RESILIENCIA DEL SISTEMA

## AGROALIMENTARIO URBANO SOSTENIBLE

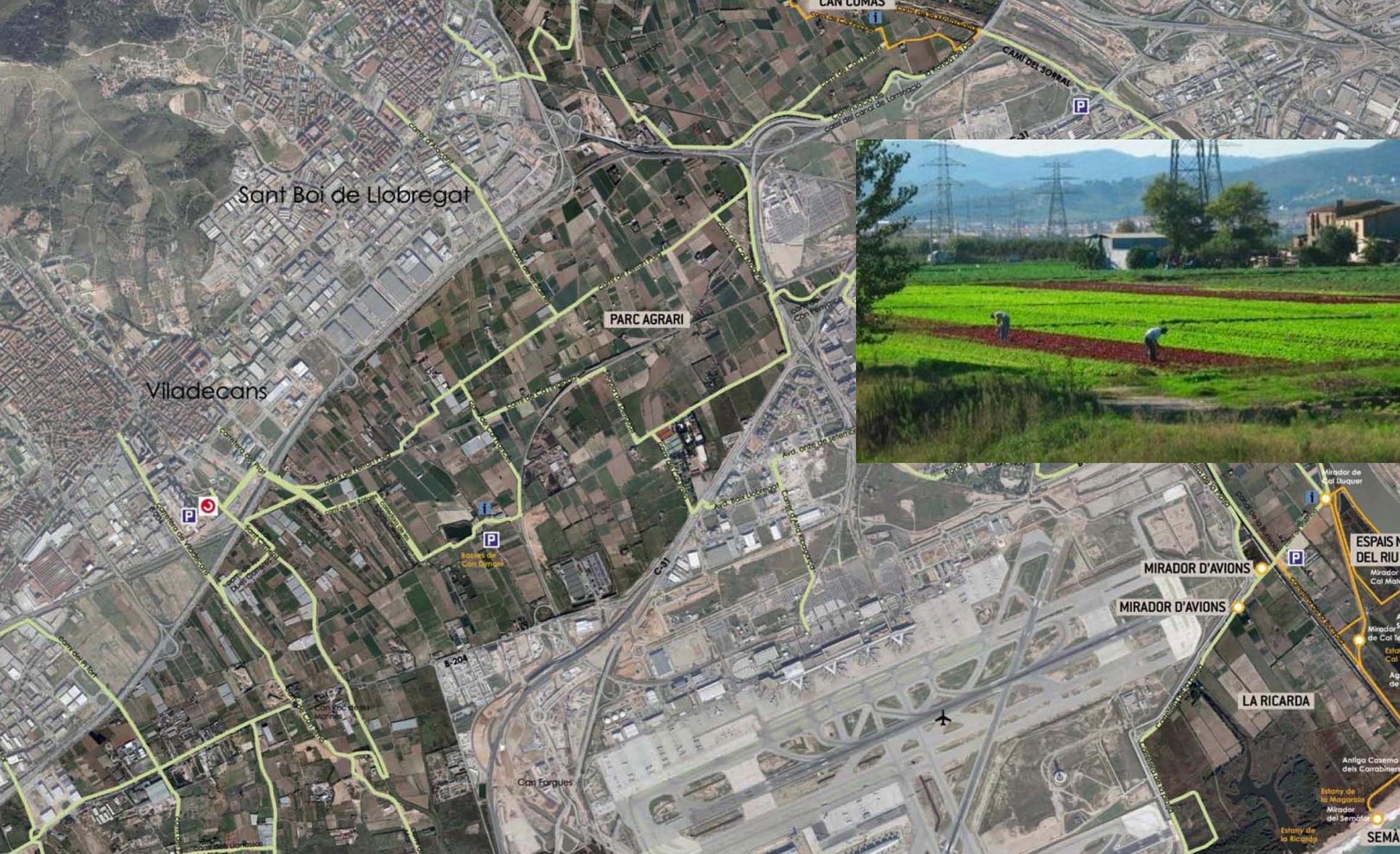




Huertos ligados a espacios públicos  
Las Palmas de Gran Canaria, España



Huertos ligados a espacios públicos  
Barcelona, España

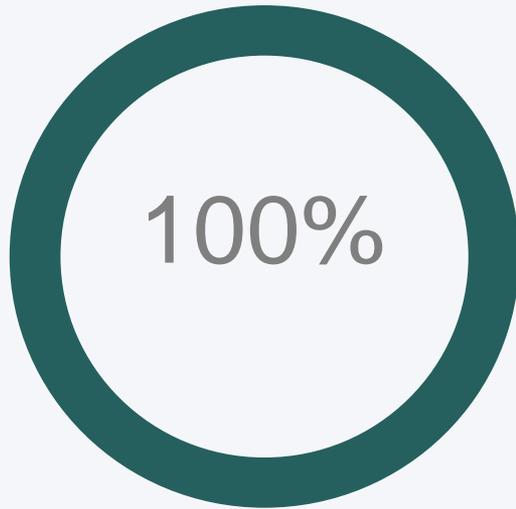


Parque agrario (sistema de protección)  
Barcelona, España

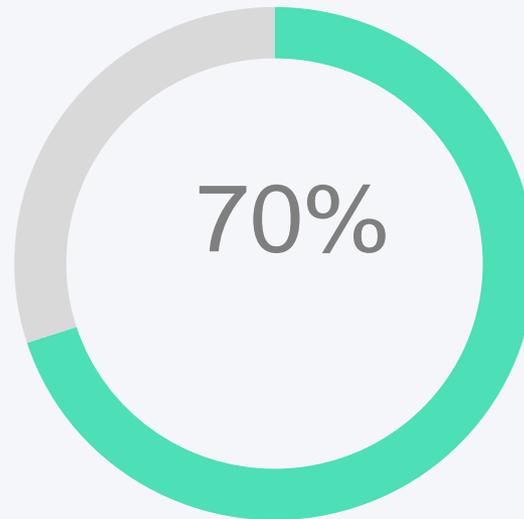


# POTENCIAL DE AUTOSUFICIENCIA VEGETAL

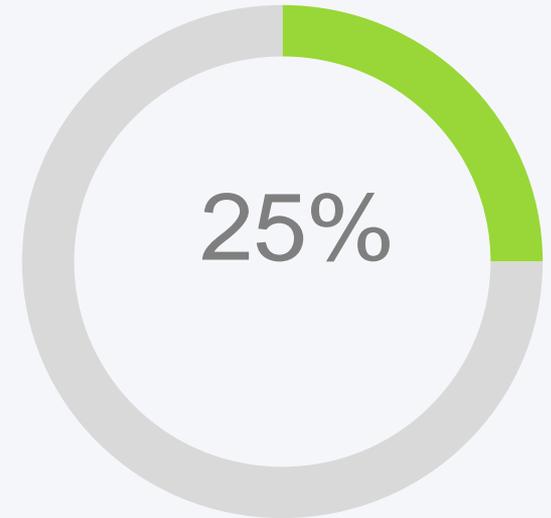
## PRODUCCIÓN URBANA



Cleveland (1)



Barcelona (2)

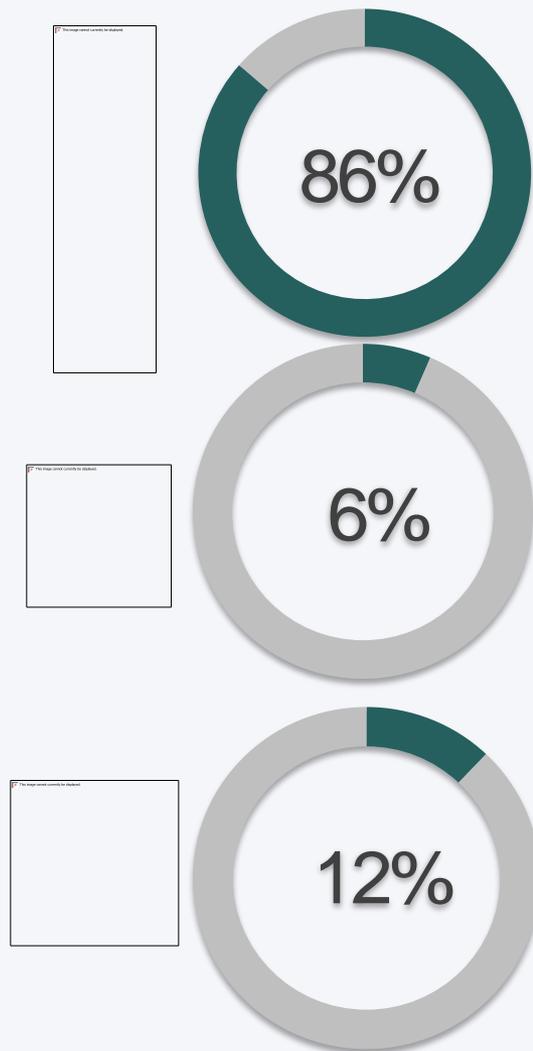
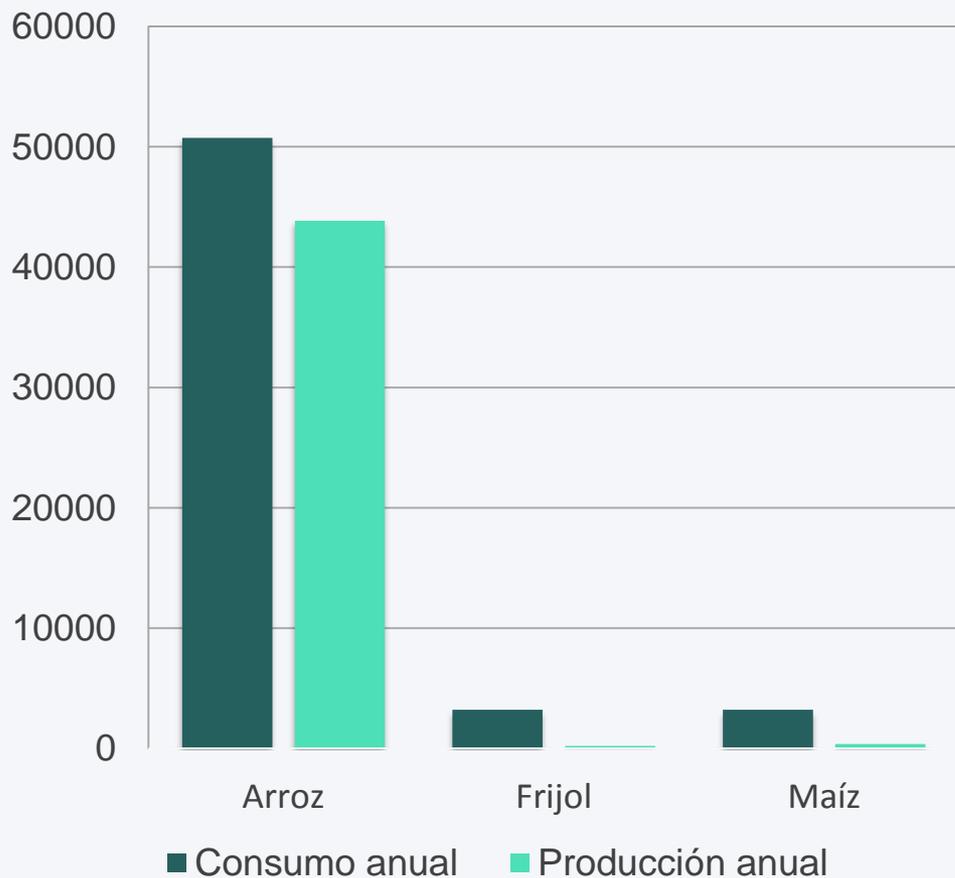


Toronto (3)

- (1) Ohio State University's Agricultural Research and Development Center
- (2) Arosemena, G. Ruralizar la Ciudad. Metodología de introducción de la agricultura como vector de sostenibilidad en la planificación urbana. Universidad Politécnica de Cataluña.
- (3) Food Policy Council

# 03 PRODUCCIÓN Y CONSUMO

## CIUDAD DE PANAMÁ Y CERCANÍAS (DIST. PANAMÁ Y CHEPO)



\*Datos de consumo EDTPAN, 2013; datos de producción INEC, 2013

# 03 CASO DE CIUDAD DE PANAMÁ

## DESEQUILIBRIO HÍDRICO Y CAMBIO CLIMÁTICO

-25%

Superficie de arroz

\$ 1 millón

224

Millones de litros

-100%

Reutilización de  
aguas

\*Datos de producción de Arroz INEC, 2013

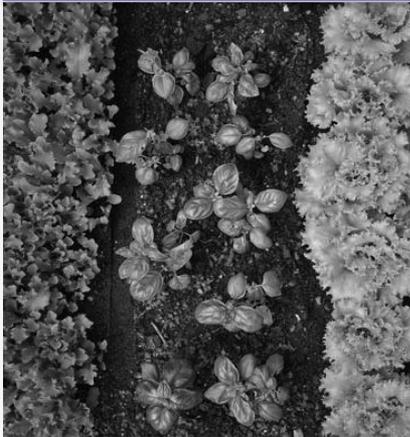
# 04 HOJA DE RUTA

Reducir la  
dependencia del  
petróleo

Cerrar el ciclo de  
los nutrientes

Integrar el ciclo del  
agua al sistema  
agroalimentario  
urbano

Proteger los  
espacios  
cultivados de la  
presión urbana



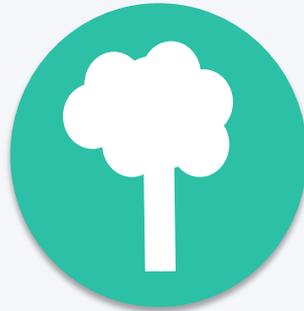
# 04 BENEFICIOS

## ACERCAR LOS CULTIVOS A LOS SITIOS DE CONSUMO



### REDUCE

Hasta un 40% de las emisiones de gases efecto invernadero (transporte, gestión de residuos)



### PROTEGE

Disminuye la presión agrícola sobre los bosques, evitando la liberación de CO<sub>2</sub>



### SOSTENIBILIDAD

Contribuye a un uso eficiente de recursos y reduce el impacto ambiental de la ciudad



### ADAPTA

Contribuye a adaptar la seguridad alimentaria urbana al cambio climático

# Ecosistema natural CLIMA E HIDROLOGÍA

Infraestructura

Sistema  
agroalimentario  
urbano

Medidas para  
fortalecimiento de  
seguridad alimentaria

Sistema de  
depuración de aguas  
residuales

Institucional

Introducción de la  
producción local en la  
planificación urbana

Comisión de  
seguridad alimentaria  
metropolitana

Gestión de riego con  
aguas depuradas

Conocimiento

Modelo de ciudad  
integrada al sistema  
agroalimentario local

Intercambio de  
información entre  
instituciones

Modelo ecosistema  
agro-urbano

## SEGURIDAD ALIMENTARIA URBANA



**GRACIAS**

gracielarosemena@gmail.com

*“Urbanizar significa arar, cultivar y cultivar es el origen y la causa más fecunda de la civilización”*

Ildefons Cerdà

Teoría General de la Urbanización