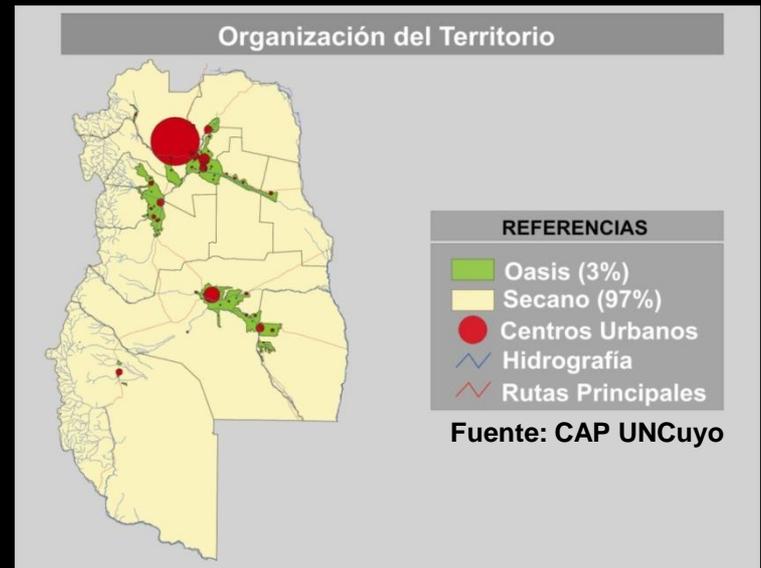
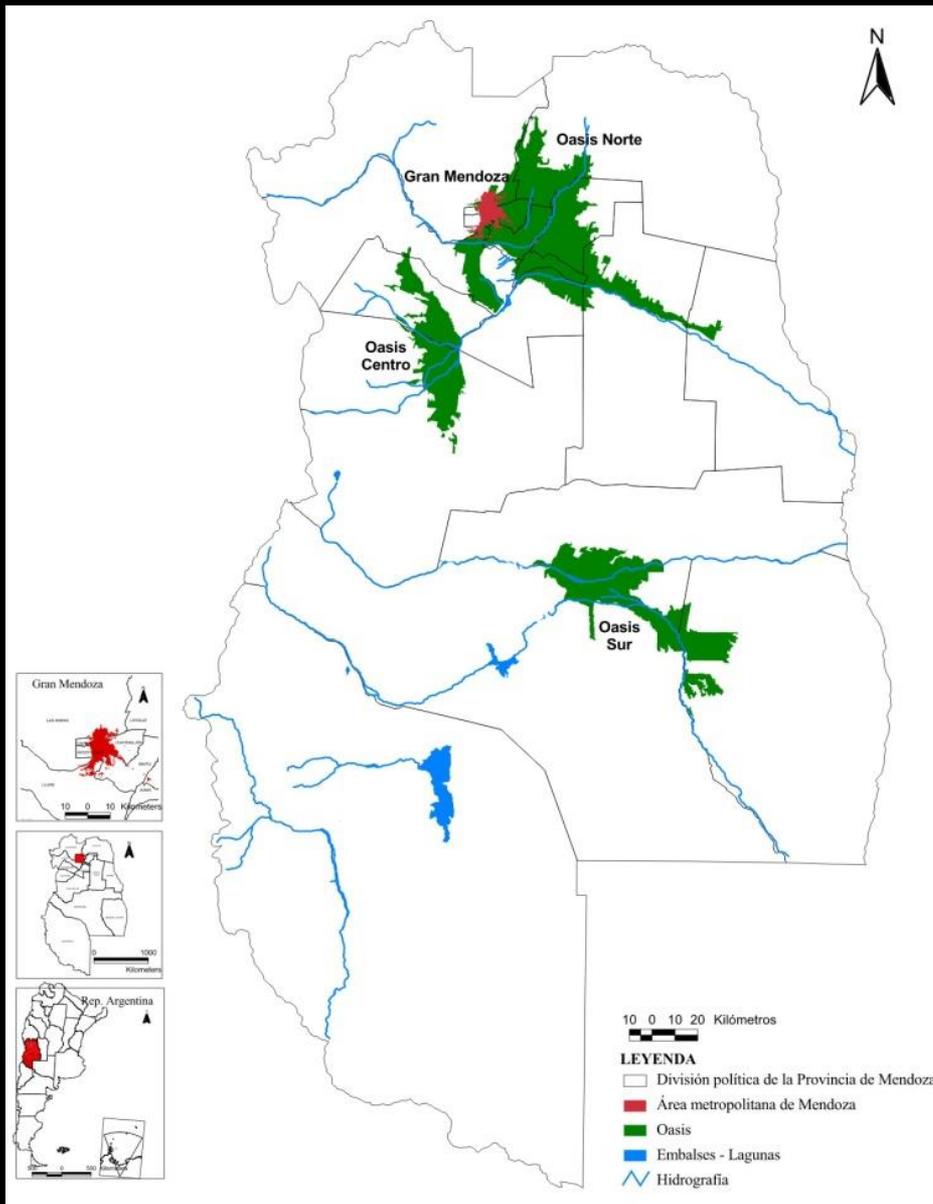


SITUACIÓN URBANA DEL GRAN MENDOZA



Organización del territorio

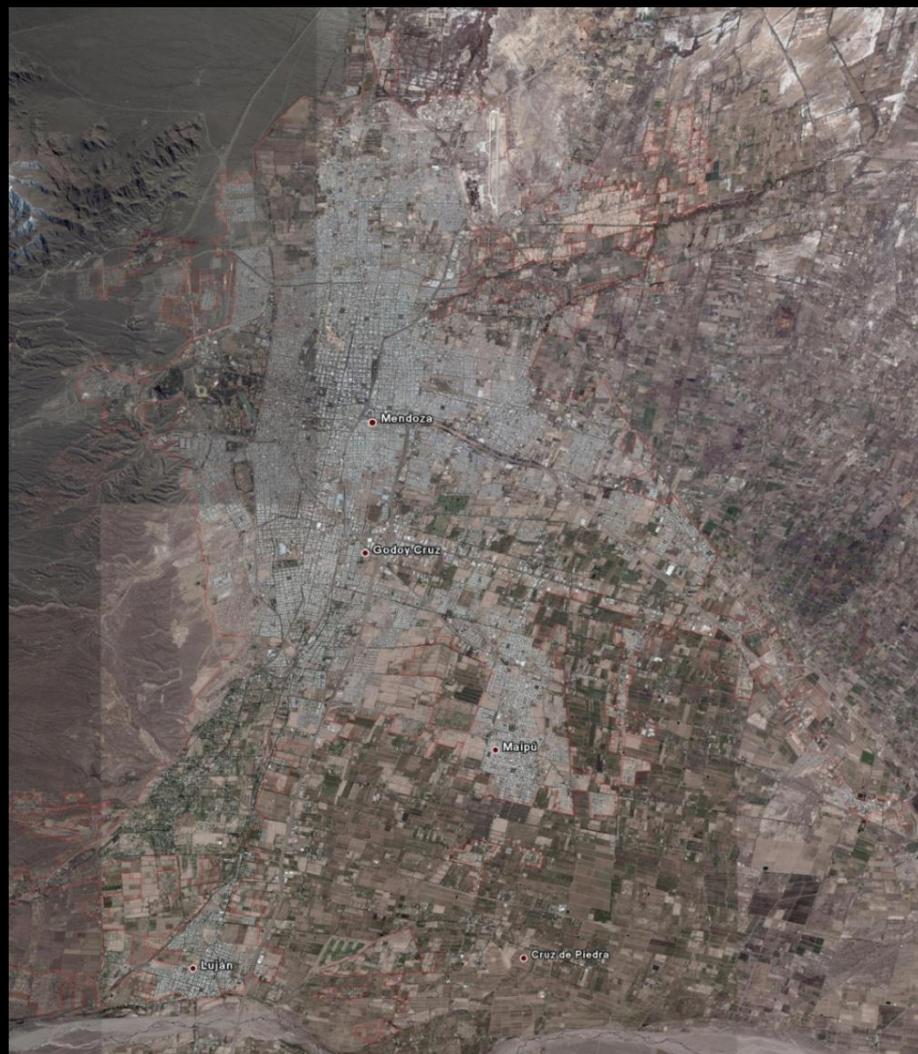
Conforman tres oasis: la Cuenca Norte, la Cuenca Centro y la Cuenca Sur

Concentran la mayor actividad productiva

Y las tierras de mayor valor agrícola

Oasis 3% - Secano 97%

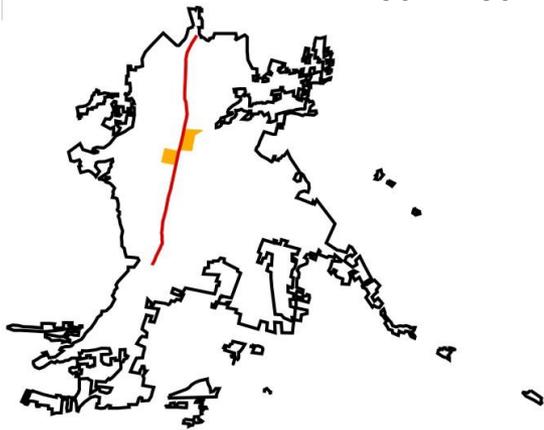
OASIS DE RIEGO



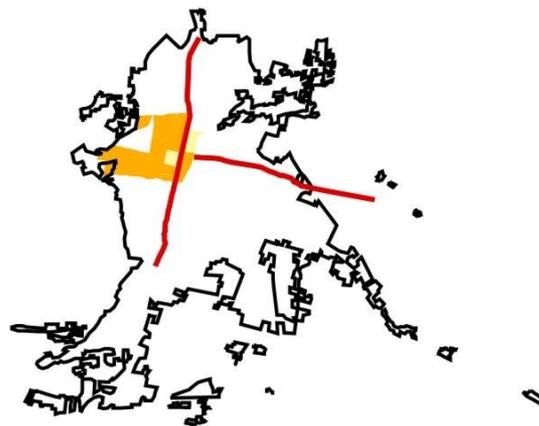
MACROMORFOLOGÍA

URBANA DEL GRAN MENDOZA

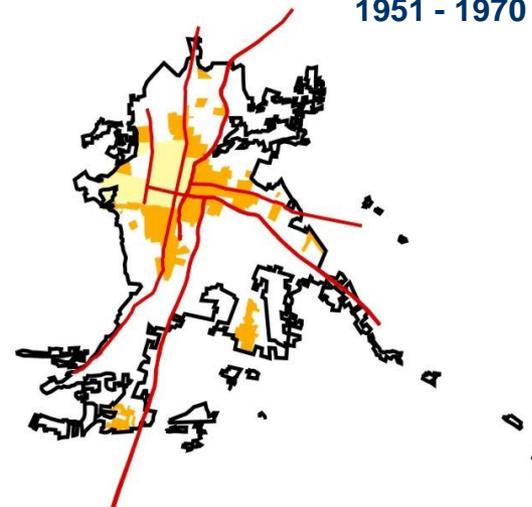
1561 - 1861



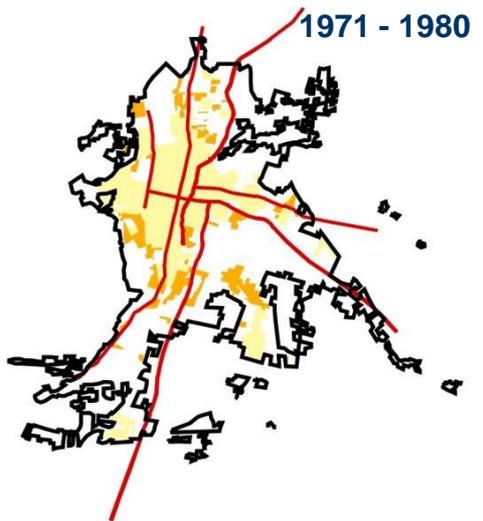
1861 - 1950



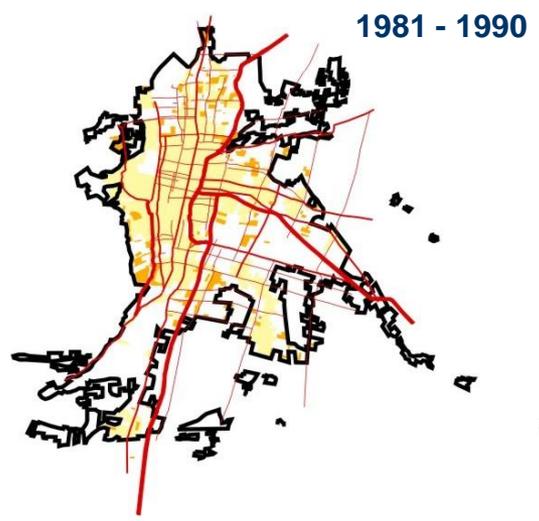
1951 - 1970



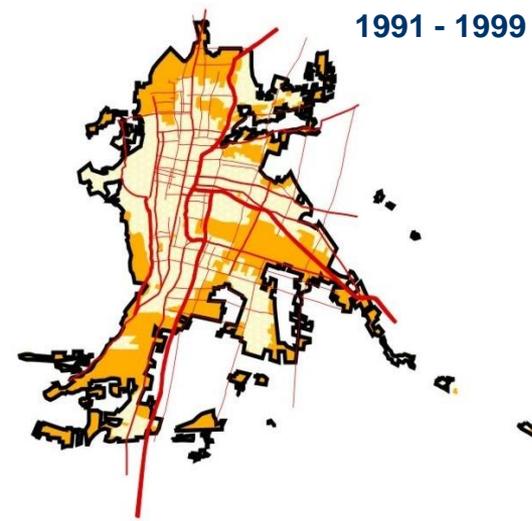
1971 - 1980



1981 - 1990



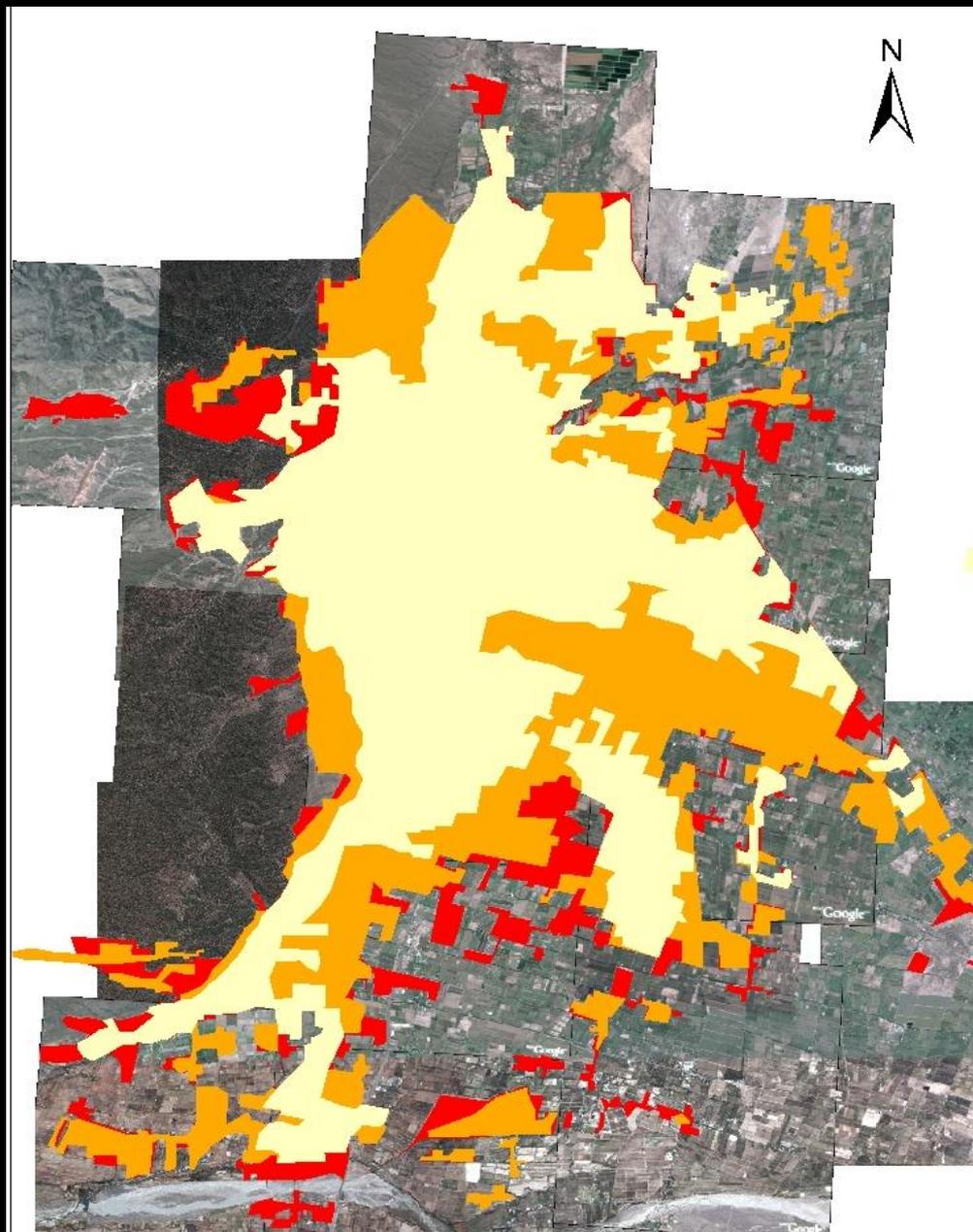
1991 - 1999



CRECIMIENTO URBANO DEL GRAN MENDOZA

Fuente: Instituto CIFO T

- Límite 1986
- Límite 1999
- Límite 2010

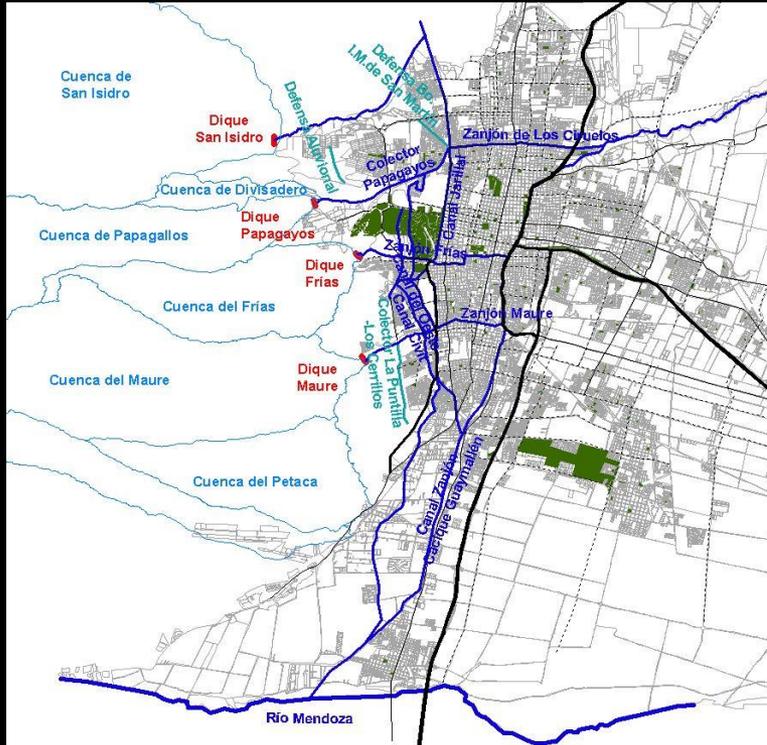


CRECIMIENTO URBANO DEL GRAN MENDOZA

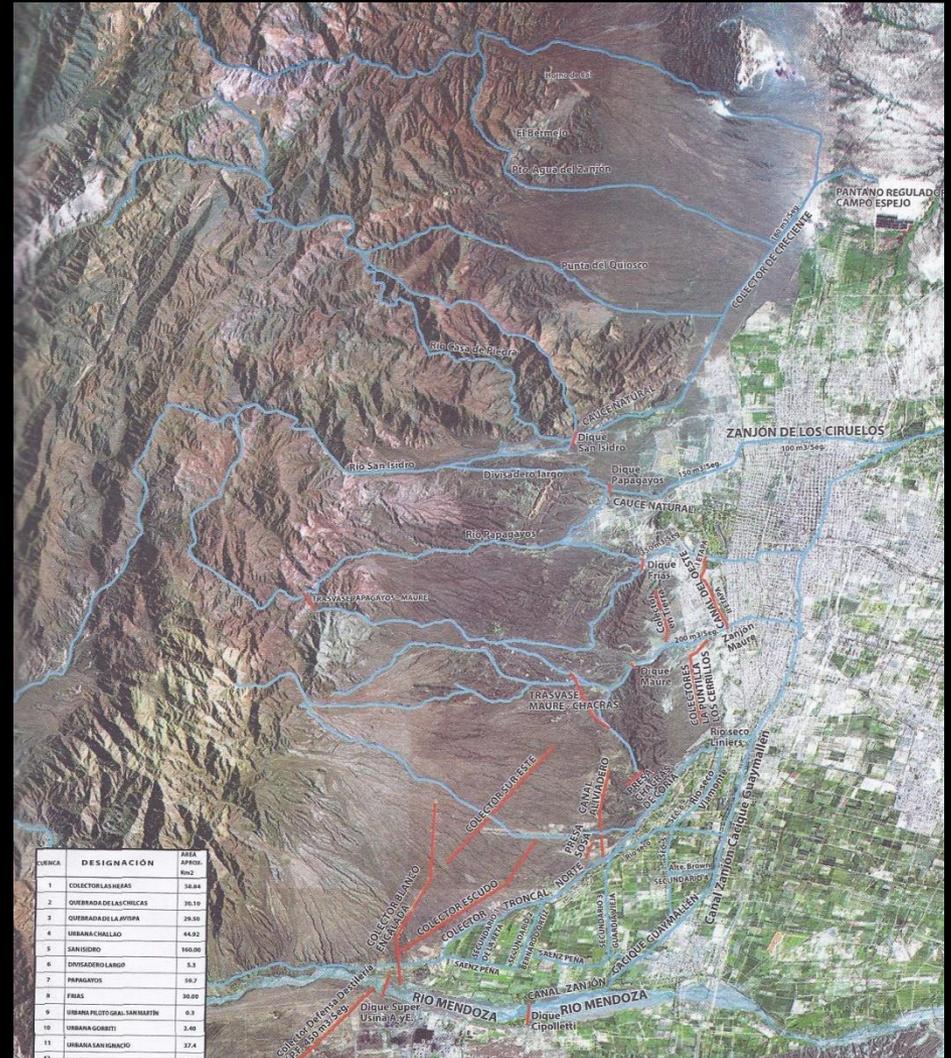
Periodo	Desarrollo urbano	Normativa vigente	Instrumentos o proyectos impulsores del cambio urbano
1979 - 1990	Ciudad compacta, conurbación de los departamentos contiguos	Ley N° 4341 de Loteo o fraccionamiento Ley N° 4886 sobre Disposición del suelo de zona oeste del Gran Mendoza y sus modificatorias. Zonificaciones municipales	Proyectos de infraestructura vial (accesos a la ciudad)
1990 - 2000	Ciudad con crecimiento periférico a partir de la infraestructura, centros alternativos de servicios e inversiones inmobiliarias	Ley N° 5961 de preservación del medio ambiente. Zonificaciones municipales	Estudios y propuestas de ordenamiento que no prosperan. Proyectos de infraestructura vial de menor envergadura. Importancia de la inversión privada.
2000 - 2010	Ciudad de crecimiento fragmentado y expandido, densificación media de las áreas centrales a través de la inversión inmobiliaria.	Ley N° 8051 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo Zonificaciones municipales	Plan estratégico Mendoza 2010 Plan estratégico de desarrollo de Mendoza 2030 Infraestructura sin grandes cambios. Importancia de la inversión inmobiliaria

SÍNTESIS DEL ANÁLISIS NORMATIVO TERRITORIAL

Canales aluvionales



- Dique
- Canal
- Colector
- Defensa aluvional
- Amanzanado
- Espacios verdes

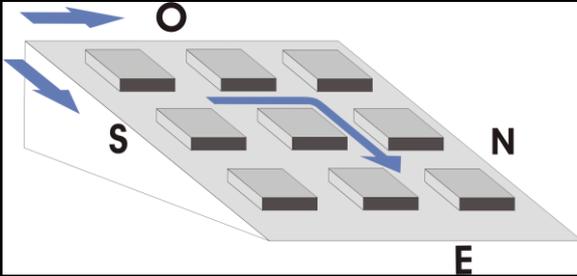


LÍNEAS ESTRUCTURANTES

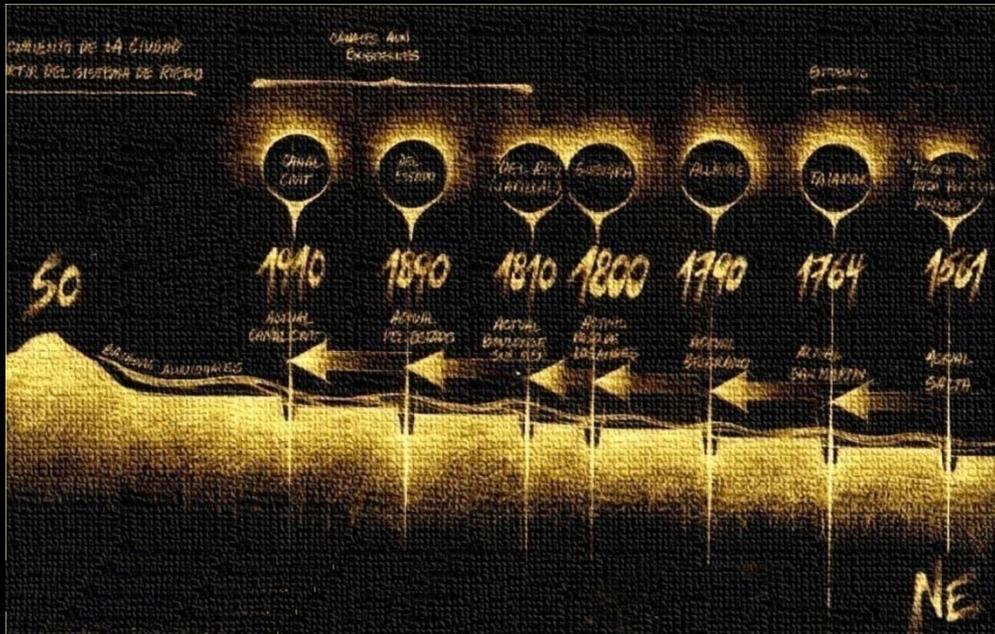
Sistema de riego y canales aluviales

Plano inclinado:

Doble pendiente S - N y O - E

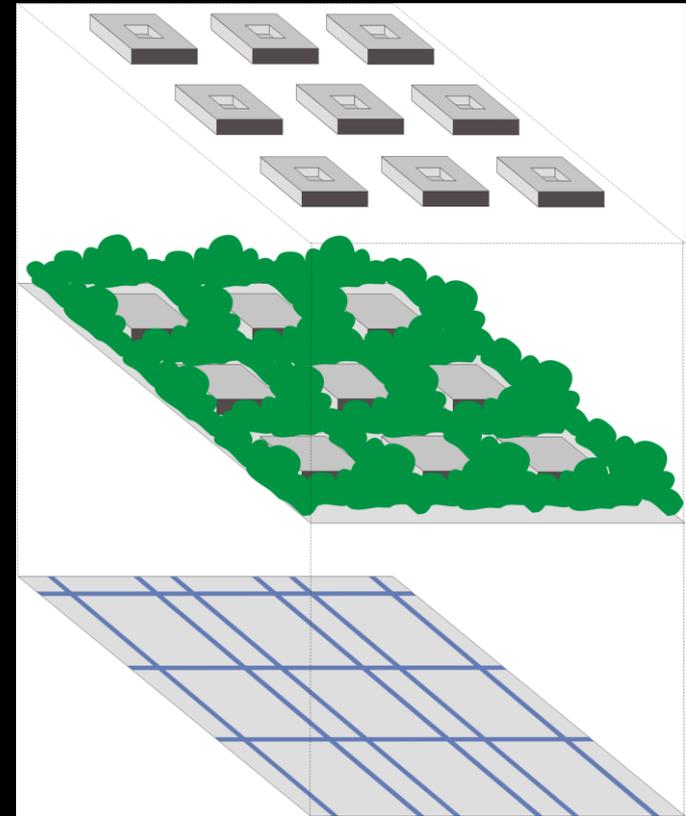


Crecimiento por bandas: a contrapendiente



El sistema hídrico como estructurante urbano

Estratos superpuestos



LÍNEAS ESTRUCTURANTES

Sistema de riego / Dique Cipoletti



Río Mendoza

1



Puente-dique

2



Compuertas

3

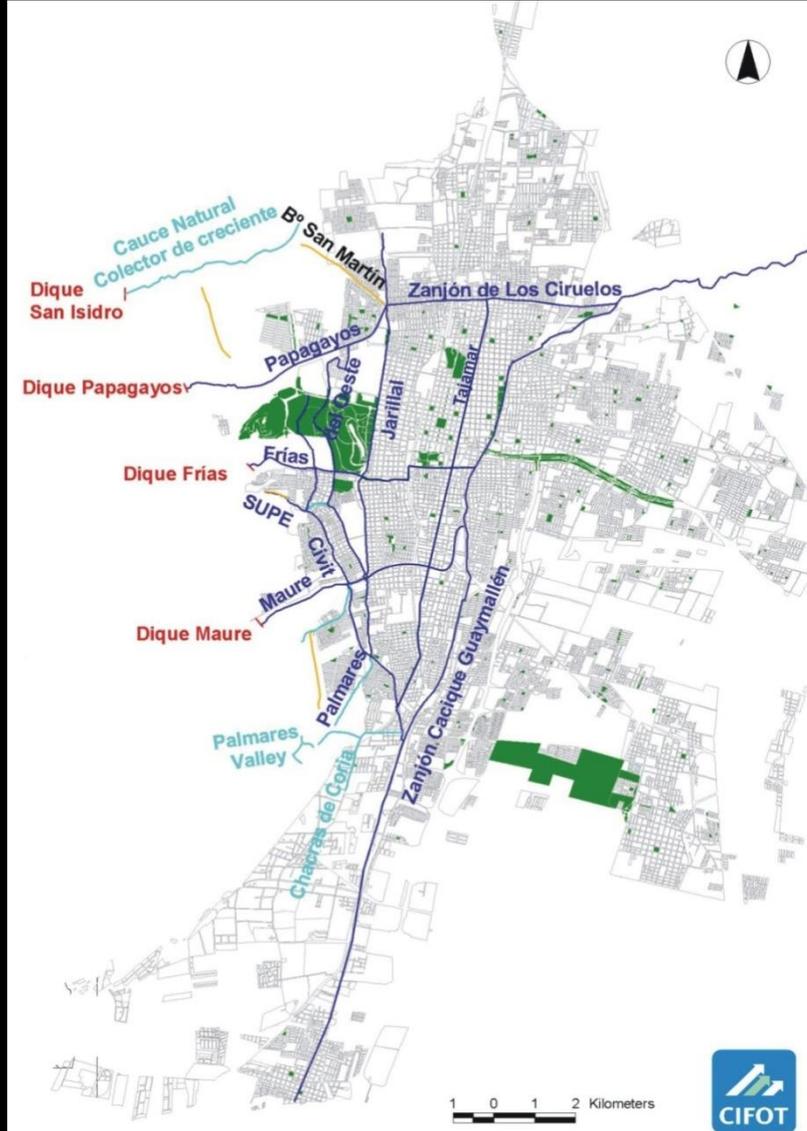


Canal Cacique Guaymallén

4

LÍNEAS ESTRUCTURANTES

Canales aluvionales

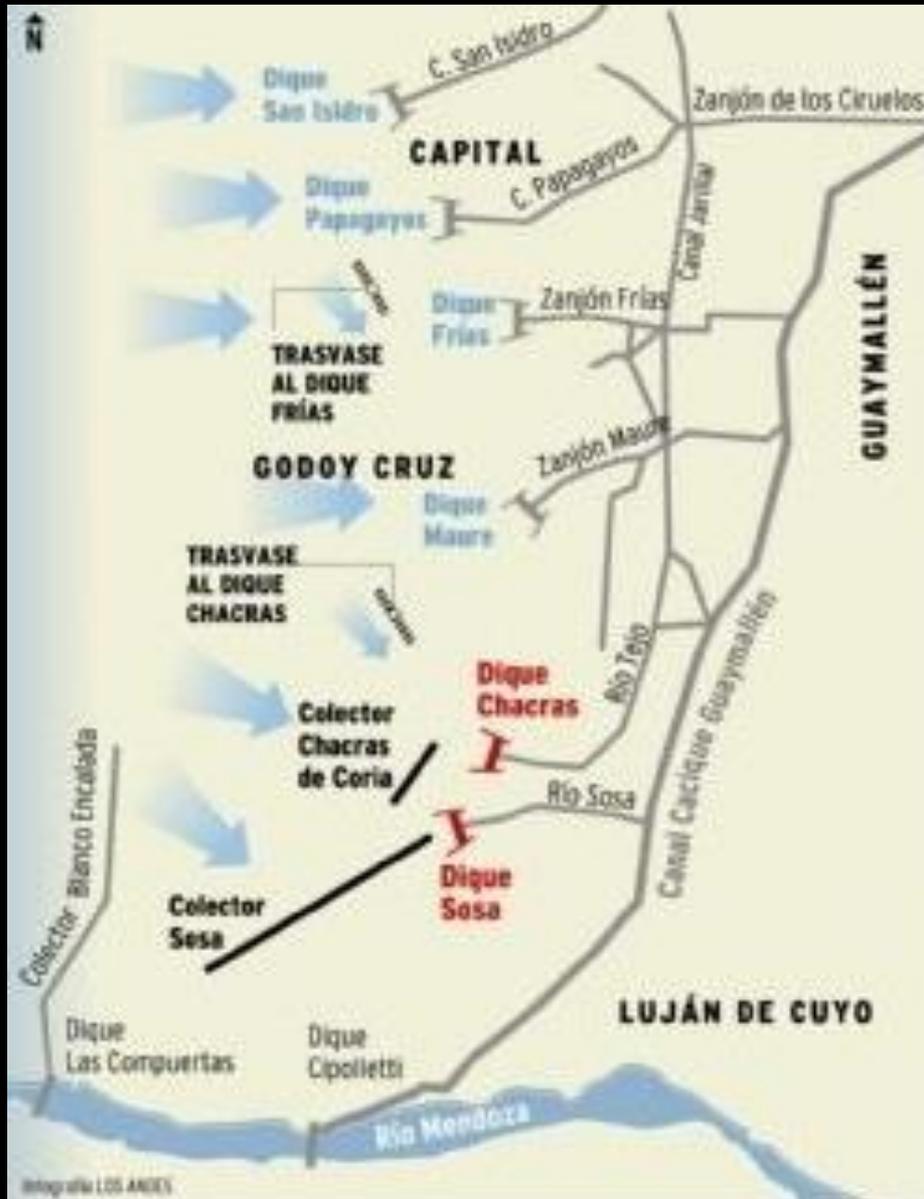


Referencias:

-  Dique
-  Canal
-  Colector
-  Defensa aluvional
-  Amanzanado
-  Espacios verdes

LÍNEAS ESTRUCTURANTES

Canales aluvionales



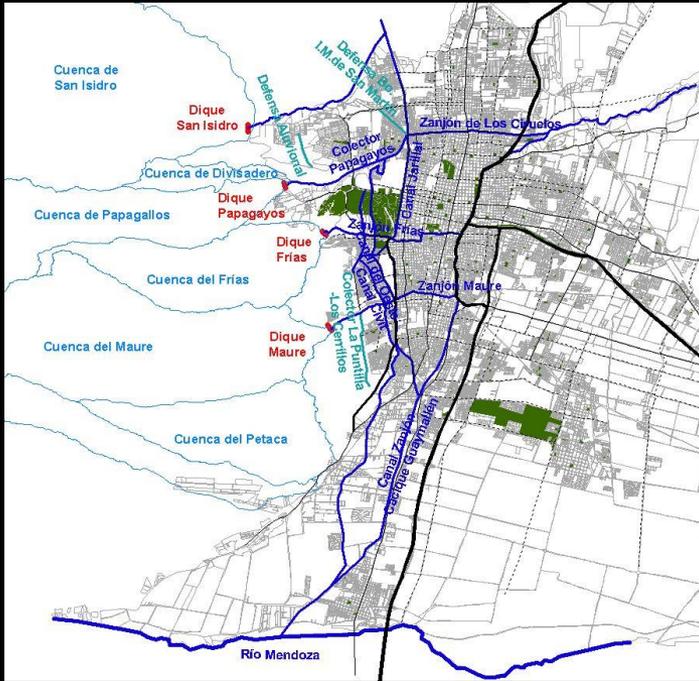
Sistema de control aluvional

En el oeste del Gran Mendoza hay una compleja trama de diques y colectores aluvionales que escurren el agua hacia el este y la descargan en canales que evacuan hacia el noreste

 Obras proyectadas

LÍNEAS ESTRUCTURANTES

Canales aluvionales



LÍNEAS ESTRUCTURANTES

Canales aluvionales

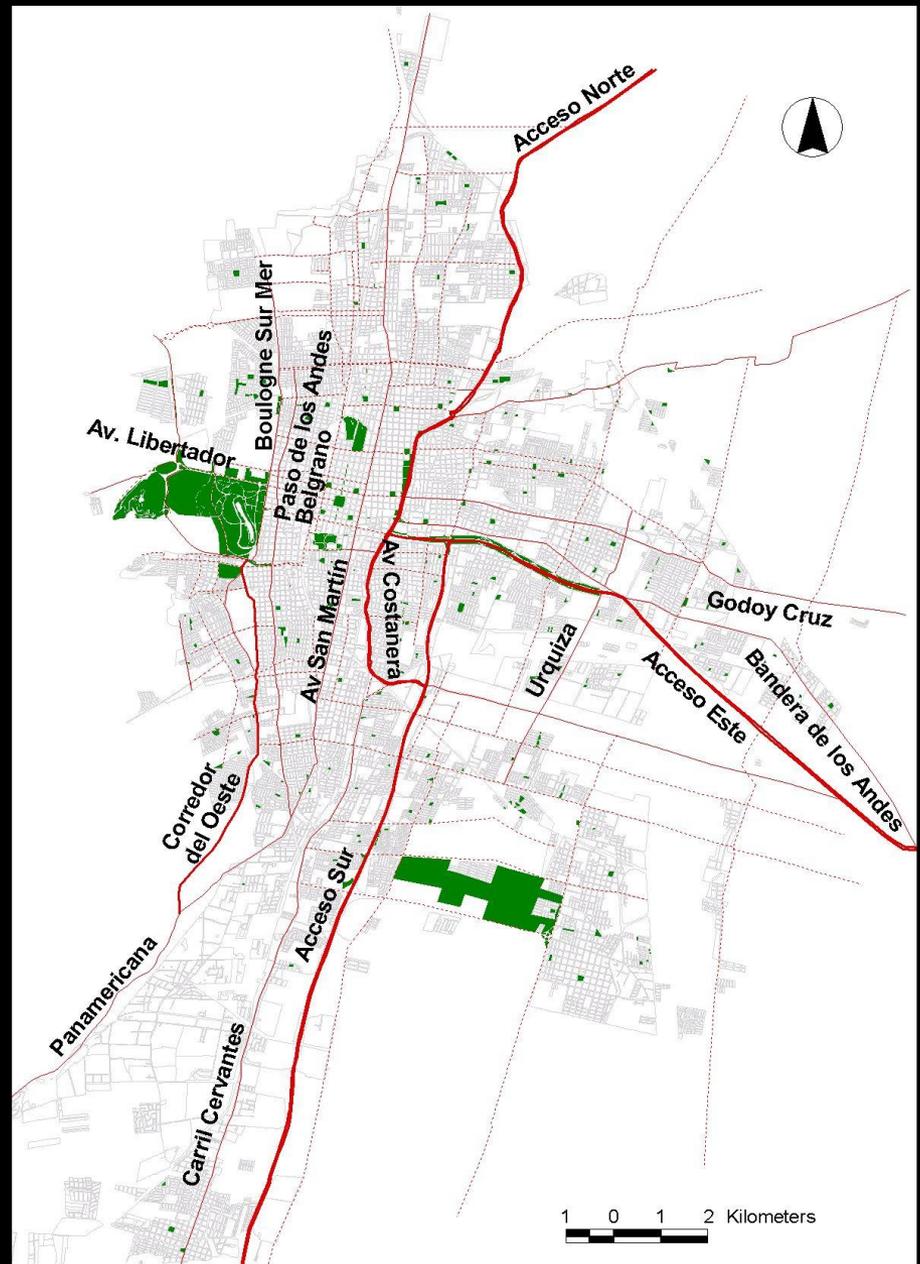


LÍNEAS ESTRUCTURANTES

Sistema de circulación

Referencias:

-  Circulación 1º
-  Circulación 2º
-  Circulación 3º
-  Amanzanado
-  Espacios verdes



LÍNEAS ESTRUCTURANTES



Sistema de circulación, FFCC y espacios verdes

Referencias:

- Circulación 1º
- Canales aluvionales y de riego
- Vias ferrocarril
- Amanzanado
- Espacios verdes

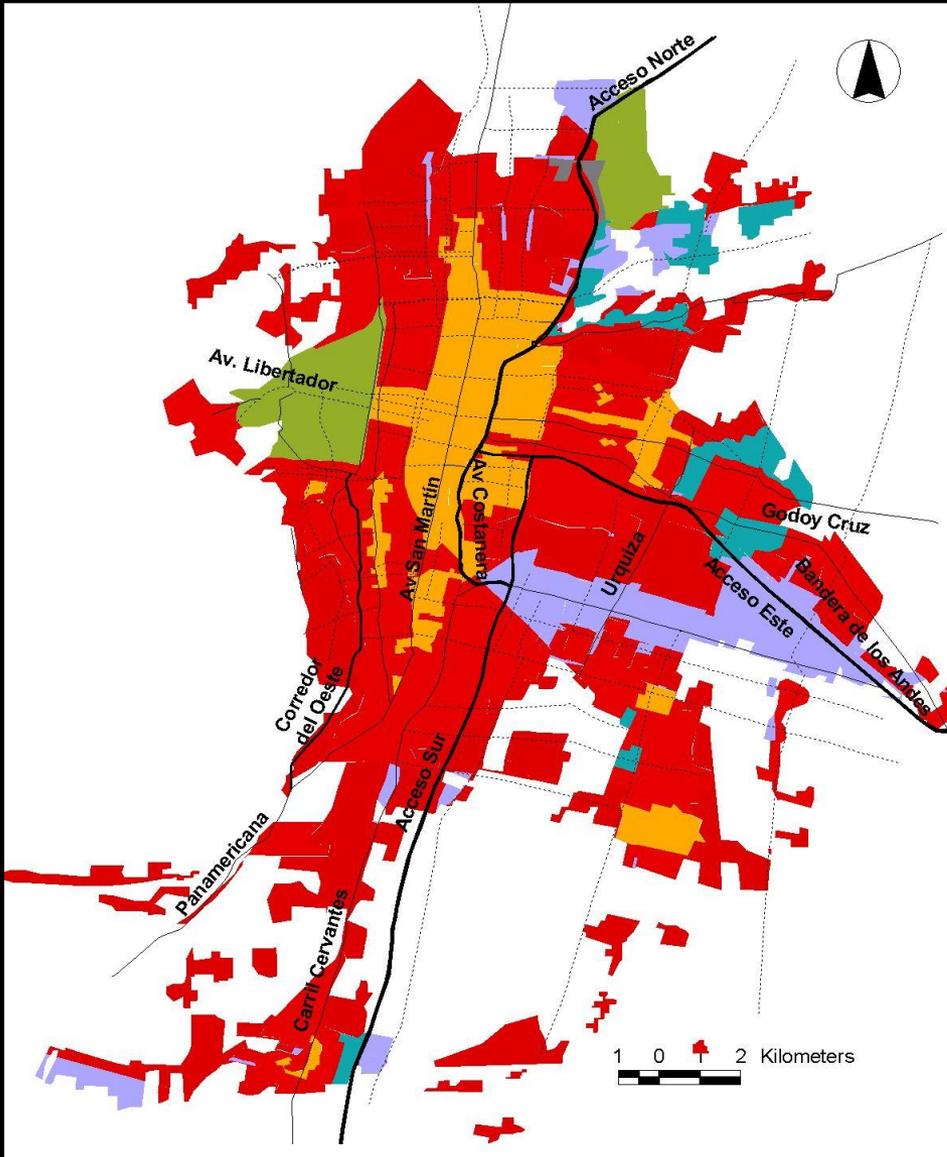
Espacios verdes:

Estándart internacional para ciudades
de 100.000 a 500.000 hab.

10 a 20 m² / hab.

Capital	21
Guaymallén	10
Las Heras	10
Godoy Cruz	4
Maipú	4

LÍNEAS ESTRUCTURANTES



Uso de suelo

Referencias:

- Residencial
- Espacios verdes y equipamiento
- Mixto
- Actividades productivas y de servicios
- Área rural

Crecimiento de las áreas residenciales urbanas 86 - 01

Crecimiento hacia zonas inadecuadas:

Oeste:

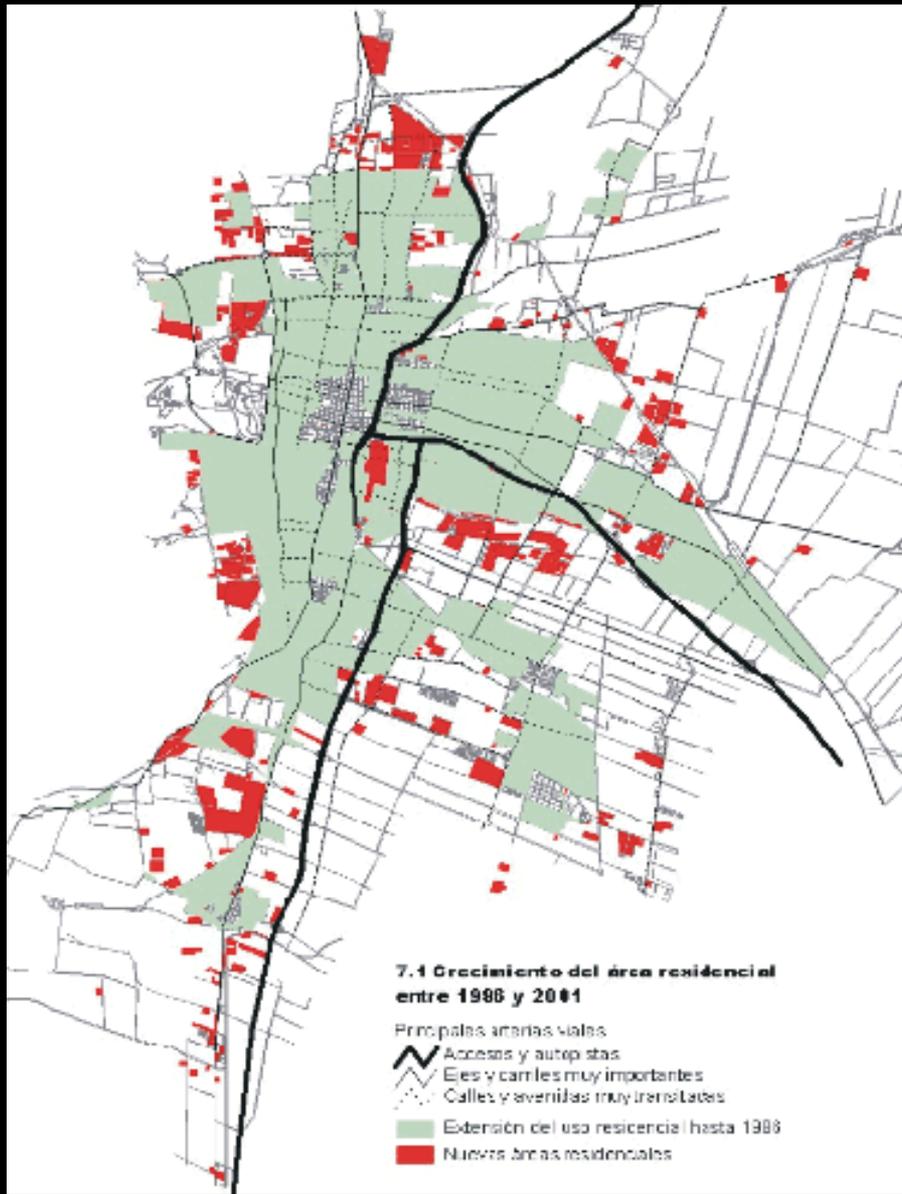
Fragilidad natural – riesgo sísmico y aluvional

Zona de gran fragilidad natural, con presencia de fallas sísmicas y pendientes superiores al 2% (su “pavimentación” acelera la intensidad potencial de los aluviones.

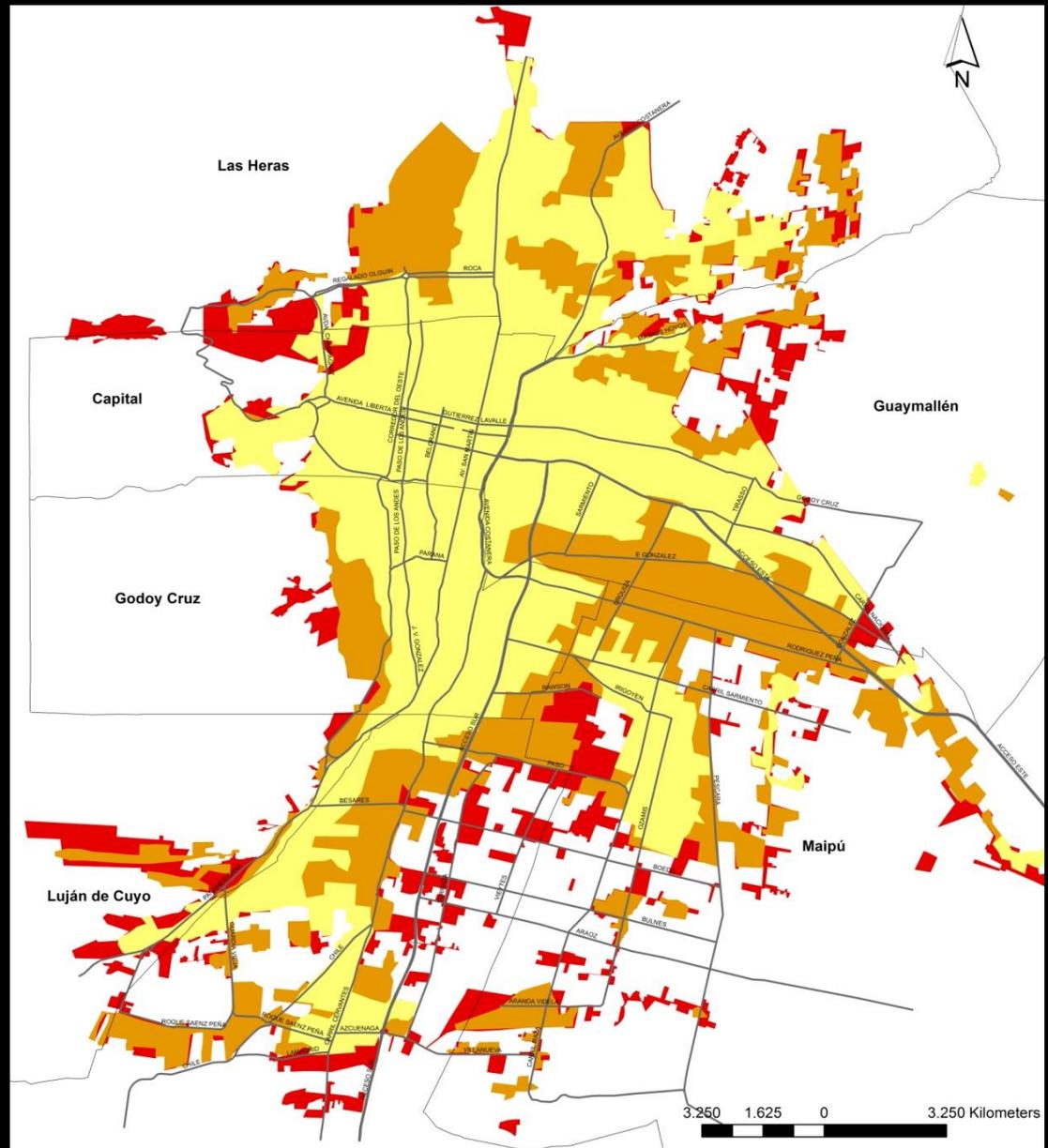
Este y Sur:

Tierras fértiles

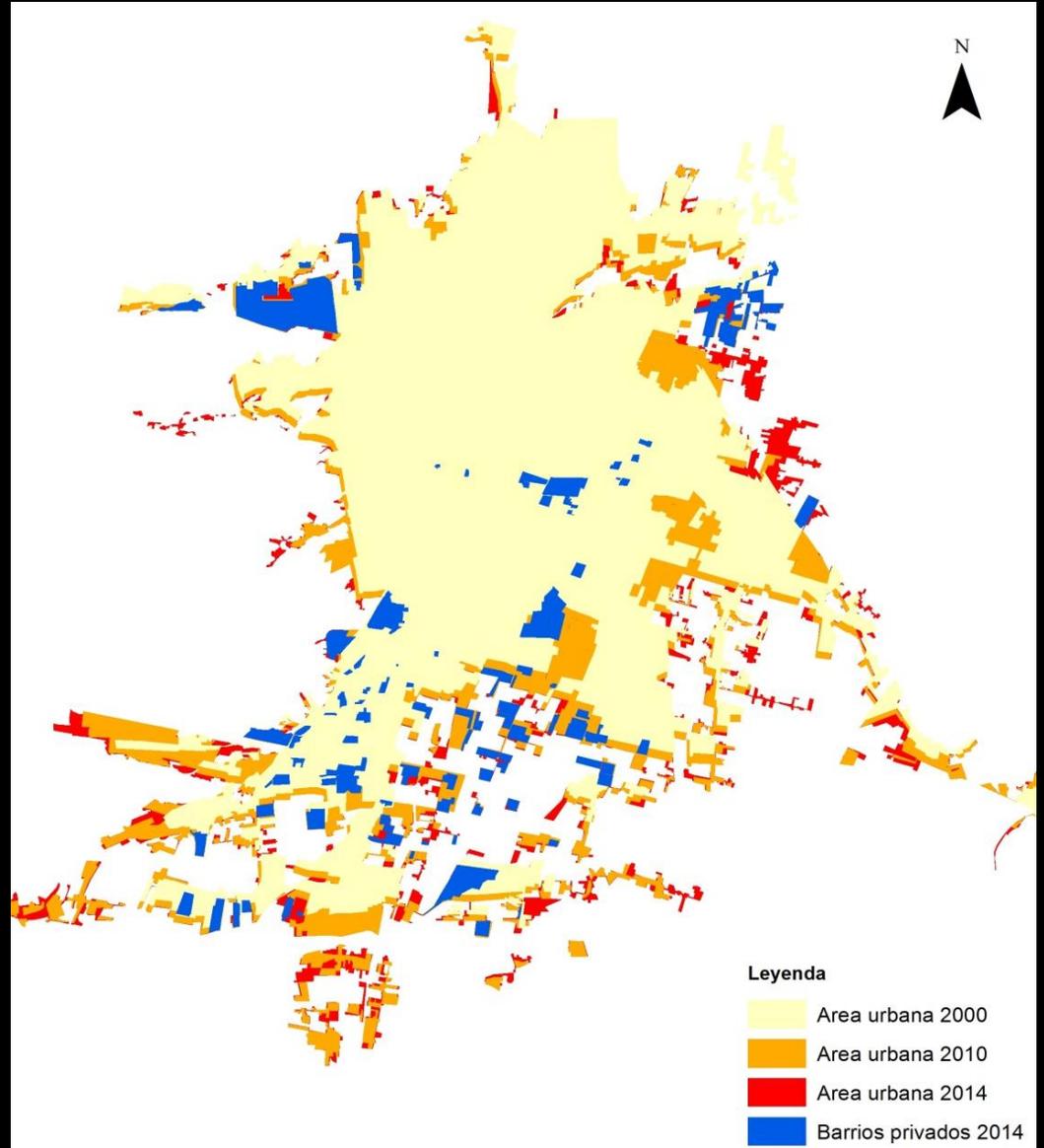
Tierras fértiles y buenas condiciones ambientales para el cultivo de la vid, frutales y hortalizas, no han impedido el avance de la urbanización debido a procesos de reconversión productiva y de especulación inmobiliaria.



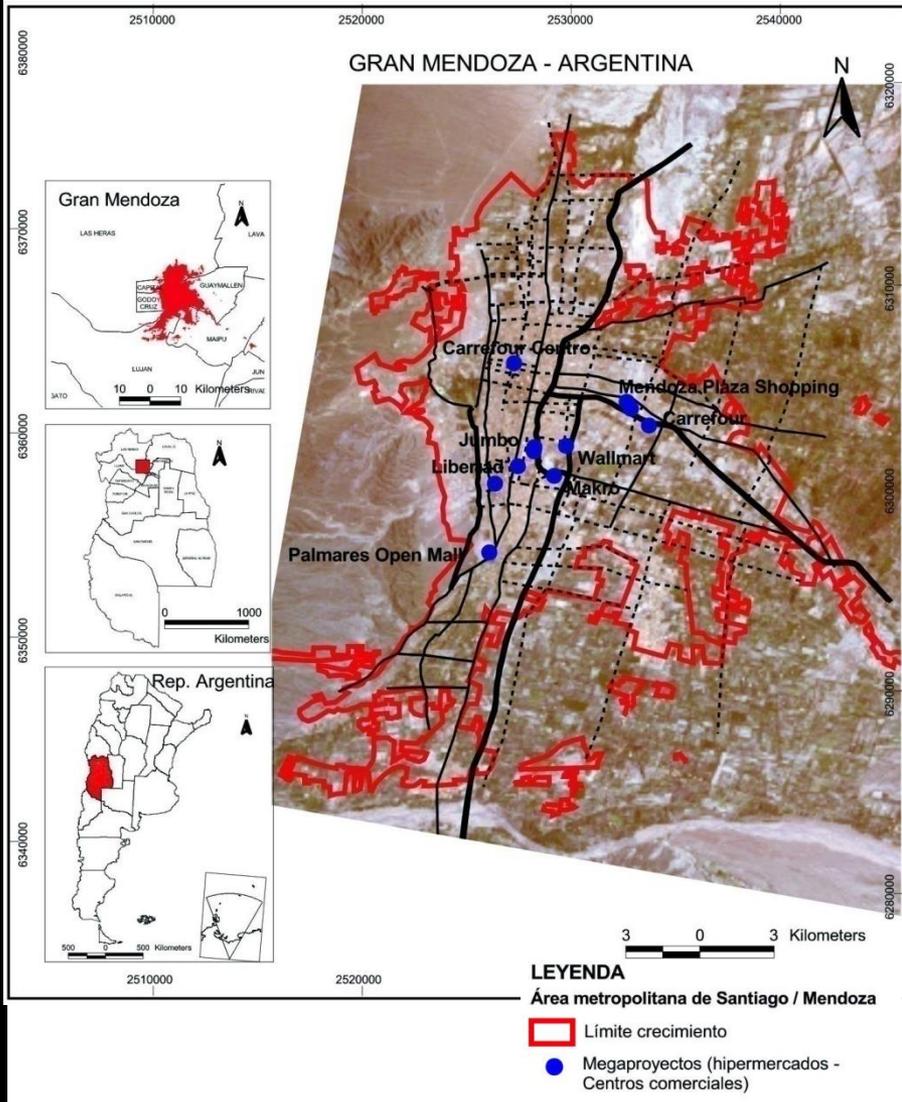
Crecimiento años 86 – 99 - 2010



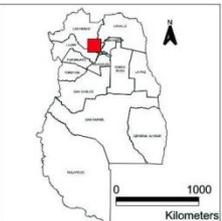
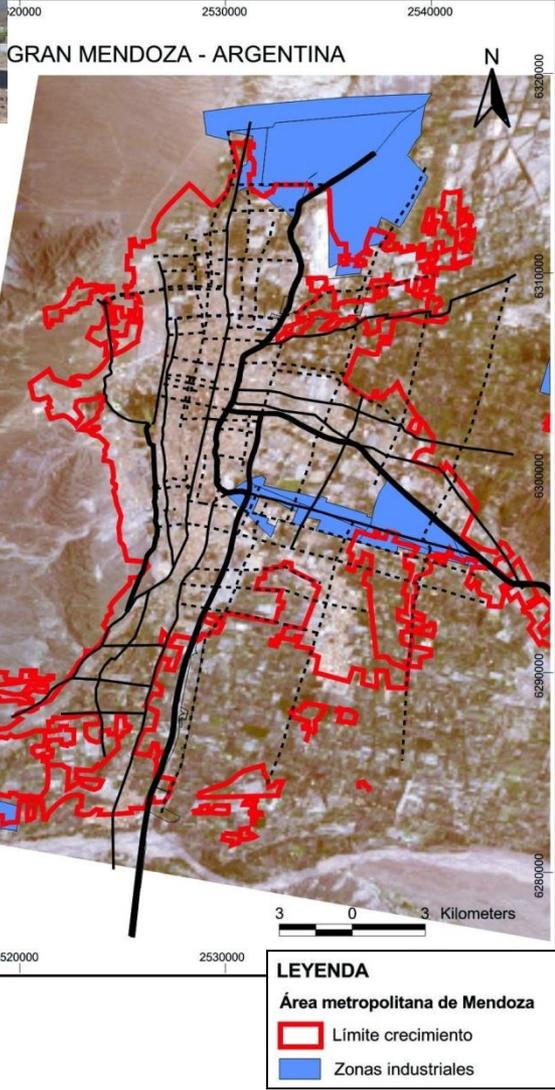
CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA



Megaproyectos

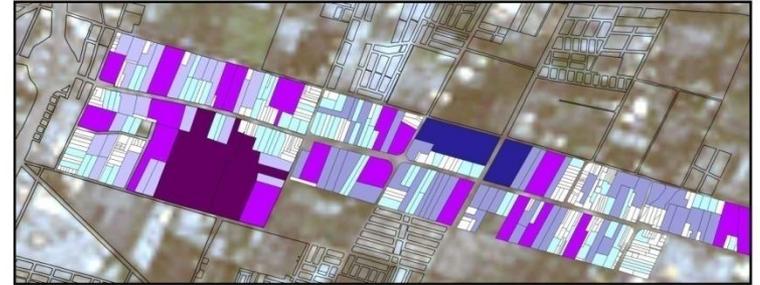


ACTIVIDADES HUMANAS EN EL ESPACIO URBANO



Localización de zonas industriales

Parcelario Área Industrial



200 0 200 400 Meters



1- Carril Rodríguez Peña



3- Carril Rodríguez Peña

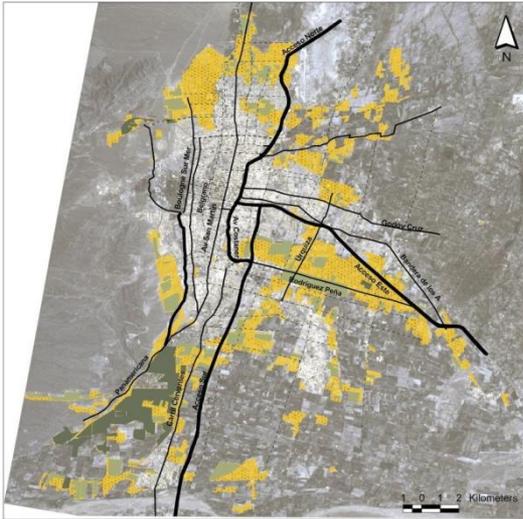
Cartografía elaborada por Arq. Mariela López Rodríguez



2- Carril Rodríguez Peña

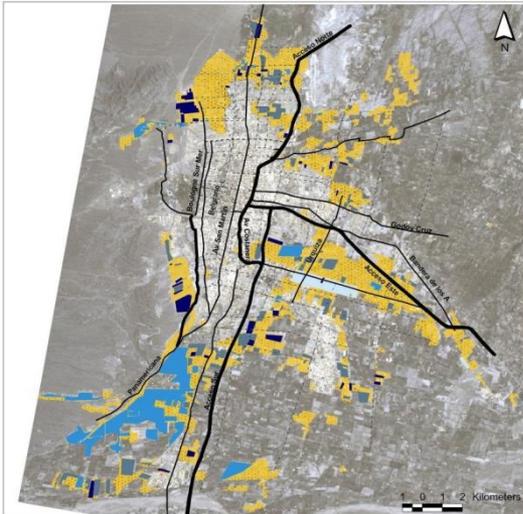
Análisis de micromorfología ejemplos

Plano urbano: trazado



Trazado del plano urbano
 Irregular
 Regular
 Plano no consolidado

Plano urbano: forma del amanzanado



Forma amanzanado del plano urbano
 Lineal
 Multifforme
 Rectangular multifforme
 Rectangular uniforme
 Plano no consolidado

REFERENCIAS

Arterias principales
 Accesos y rutas principales
 Avenidas y ejes vertebrados
 Ejes principales

Trama urbana y parcelario típico

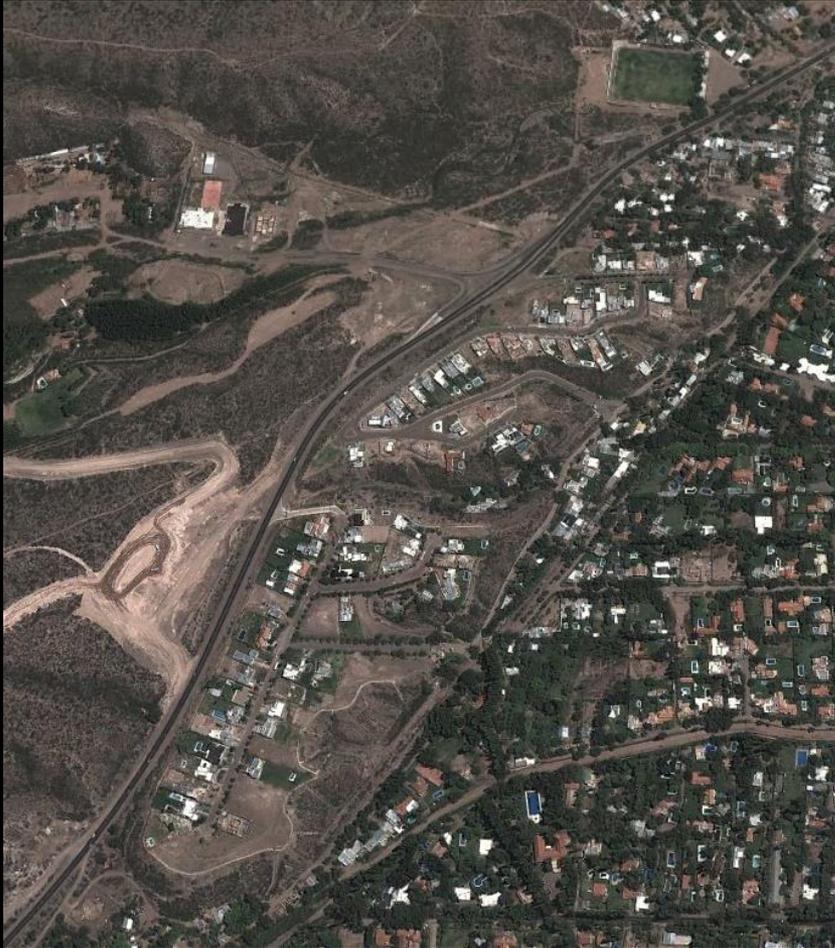


Transformaciones en la trama

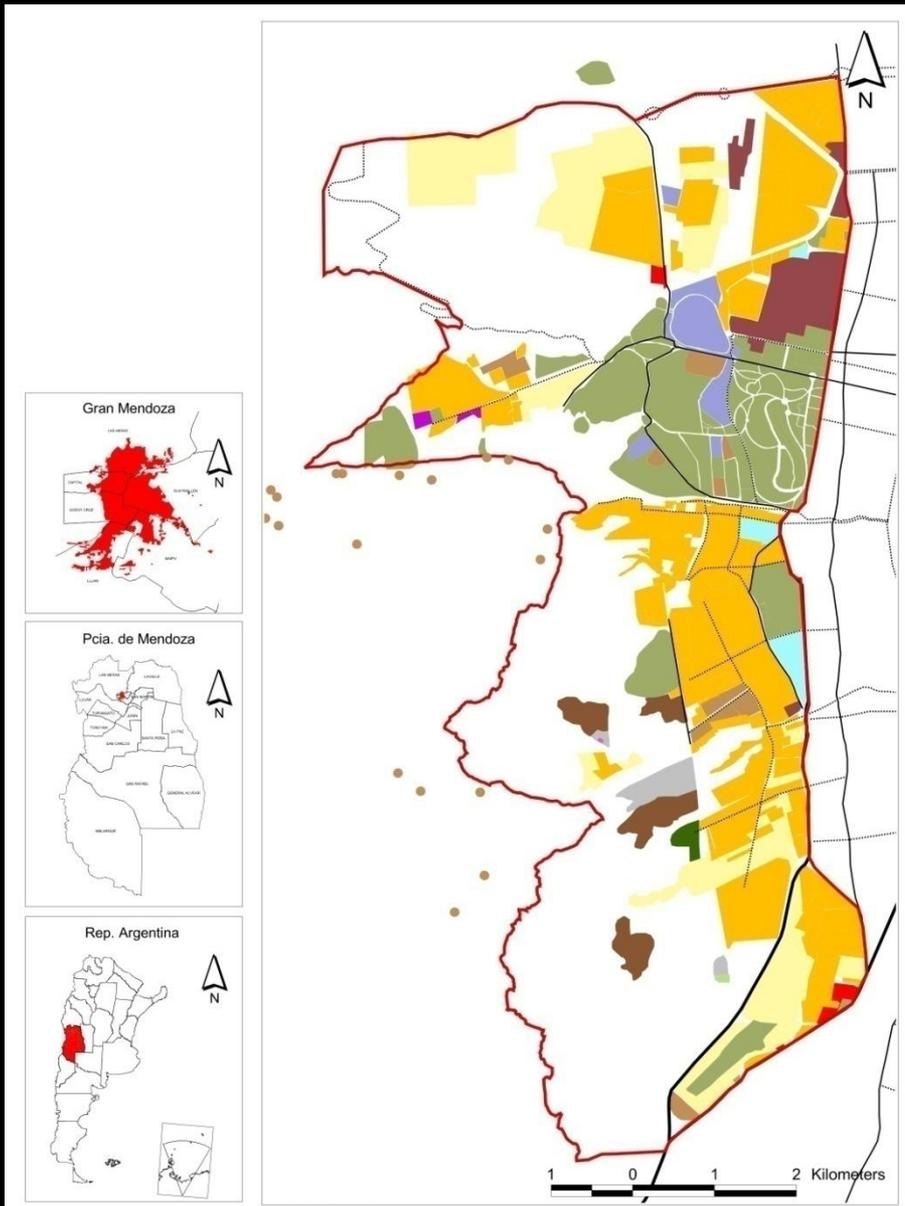


TRANSFORMACIÓN DE LA TRAMA URBANA

Análisis de micromorfología ejemplos



TRANSFORMACIÓN DE LA TRAMA URBANA



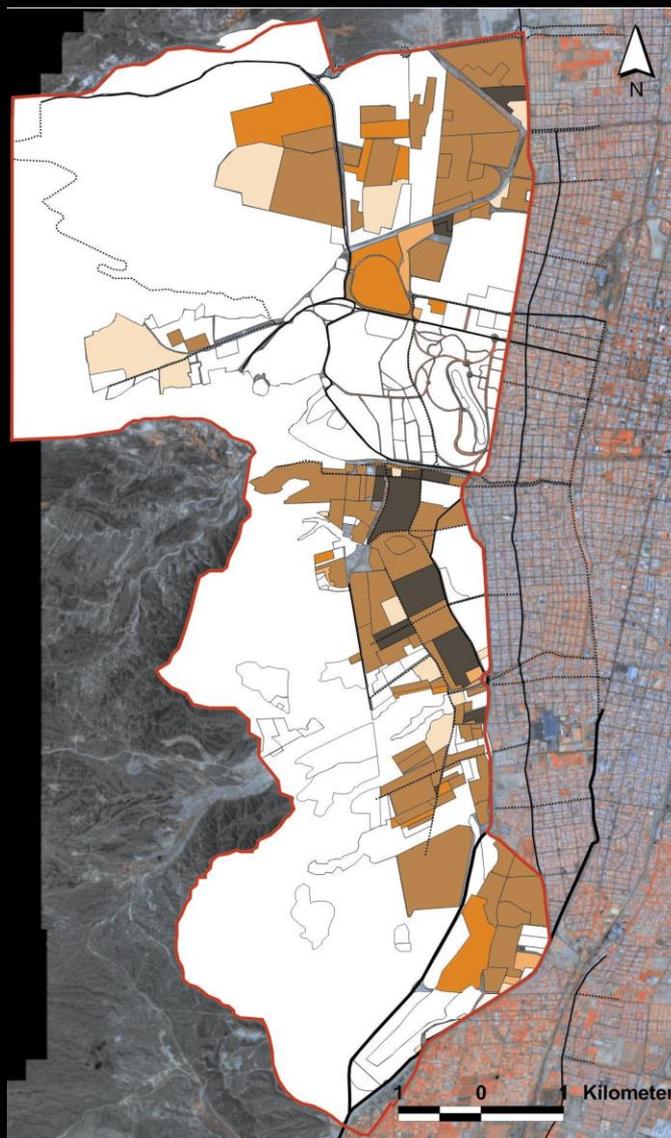
Uso de suelo piedemonte

- Administración pública, defensa
- Comercio
- Construcción urbano consolidado
- Construcción urbano no consolidado
- Cría de ganado porcino
- Enseñanza
- Eliminación desperdicios, aguas residuales, saneamiento
- Fabricación de productos minerales no metálicos
- Otros servicios
- Puestos
- Reciclamiento
- Ripieras
- Servicios de esparcimiento, cu
- Servicios NCP
- Servicios sociales y de salud

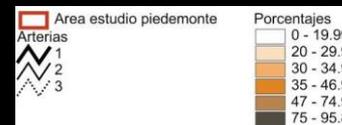
FOS



FOS + Sup. impermeabilizada



El crecimiento del Gran Mendoza que se orienta hacia el oeste, piedemonte, lo hace hacia una zona de gran fragilidad natural debido a la presencia de fallas sísmicas y pendientes superiores al 2%. Su “pavimentación” acelera la intensidad potencial de los aluviones.



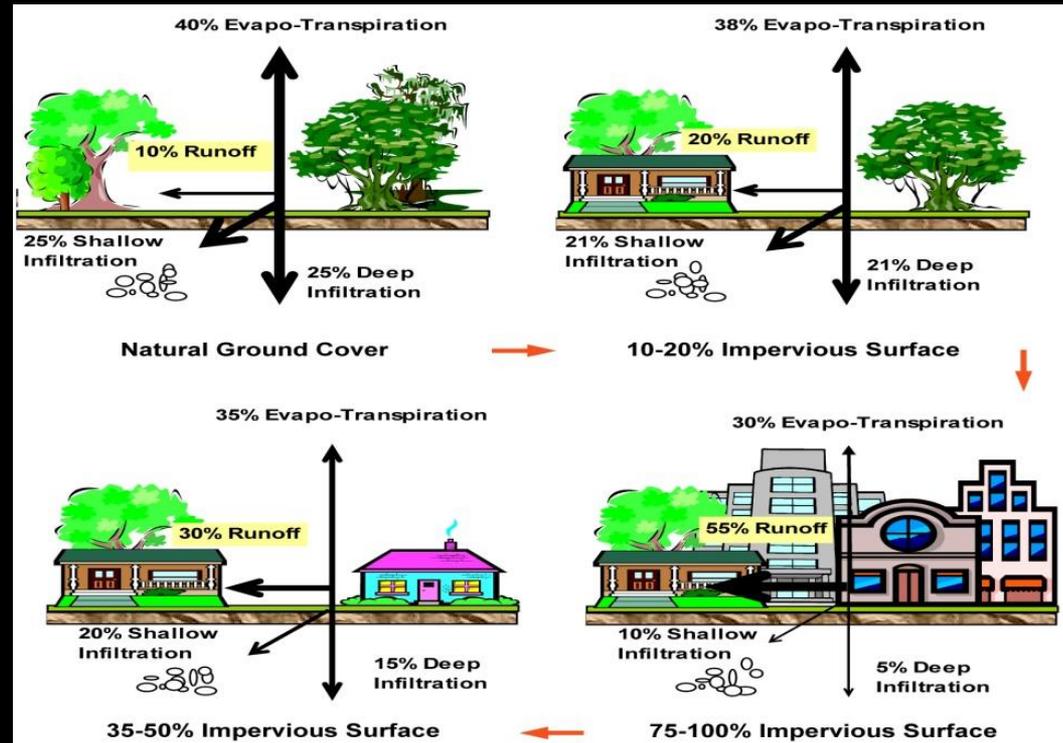
CRECIMIENTO HACIA EL OESTE

Aumento del volúmen de escurrimiento

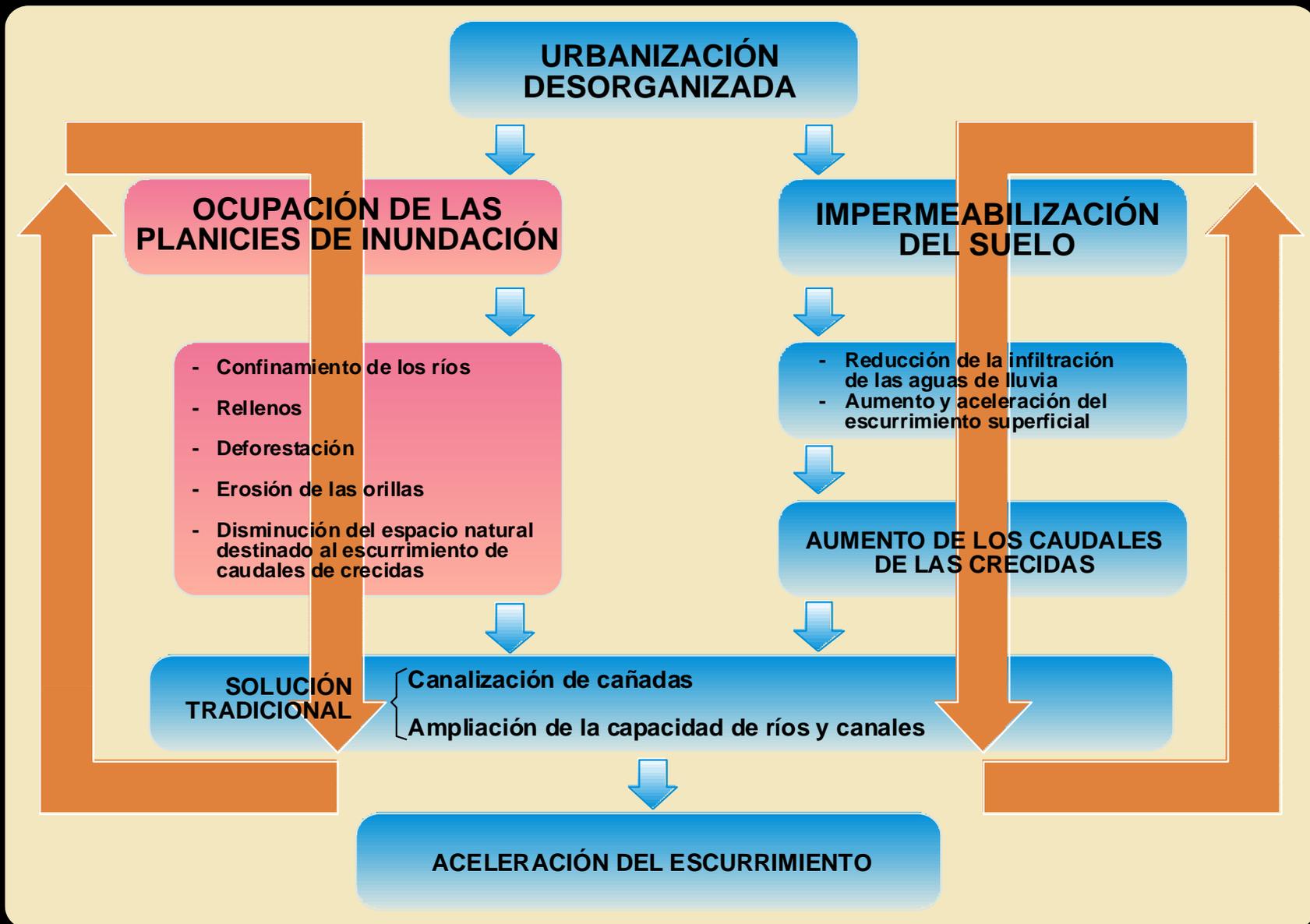
Aumento de la población y de la impermeabilización.

Aumento de la producción de Residuos Sólidos, los cuales son conducidos al sistema de drenaje produciendo obstrucciones.

Aumento de la carga contaminante en el sistema pluvial y en los cuerpos receptores.



IMPACTOS DEL CRECIMIENTO URBANO



IMPACTOS DEL CRECIMIENTO URBANO

URBANIZACIÓN

Crecimiento de la densidad de población

Crecimiento de la densidad de construcciones

Aumento de Residuos Sólidos

Aumento de la demanda hídrica

Aumento de las áreas impermeables

Sistema de drenaje modificado

Problemas de abastecimiento

Modificaciones al clima urbano

Deterioro de las aguas pluviales

Reducción de la recarga de los acuíferos

Crecimiento del volumen de escurrimiento

Aumento de la velocidad de escurrimiento

Deterioro de los cuerpos receptores

Reducción del caudal de base

Aumento de los picos de caudal

Reducción del tiempo de concentración

Problemas de control de polución

Problema de control de excedentes pluviales

IMPACTOS DEL CRECIMIENTO URBANO

PRINCIPIOS

Los nuevos emprendimientos urbanísticos no pueden aumentar el caudal de punta de las condiciones naturales (o anteriores).

Establecimiento de un plan de acciones en la cuenca, para el control del volumen de escurrimiento y calidad de las aguas, inserto en una planificación urbana integral, que minimicen las alteraciones al sistema físico.

No permitir la transferencia de los impactos para aguas abajo. El plan de manejo no debe alcanzarse con la visión restringida a una ciudad, localidad o problema específico, sino dentro del contexto de la cuenca en que se encuentran las urbanizaciones sin considerar las subdivisiones geopolíticas de las mismas.

Aprender a convivir con la amenaza (inundación).

Entender que se trata de un problema interdisciplinario e intersectorial.

Es un conjunto de medidas o acciones, estructurales y no estructurales, destinadas a evitar o minimizar, el daño que eventualmente pueden causar las aguas pluviales en las ciudades u obstaculicen su normal desenvolvimiento.

OBJETIVOS

```
graph TD; A[OBJETIVOS] --> B[Reducir daños]; A --> C[Normal desarrollo de la vida cotidiana]; D[ESTRATEGIA = rápida evacuación de los excedentes pluviales] --> E[inundación]; D --> F[contaminación]; D --> G[costos];
```

Reducir daños

Normal desarrollo de la vida cotidiana

ESTRATEGIA = rápida evacuación de los excedentes pluviales

inundación

contaminación

costos

DRENAJE URBANO

Estrategias

- ✓ **Para áreas no ocupadas**, desarrollar medidas no estructurales relacionadas con la regulación y gestión del drenaje urbano fijando restricciones de uso en los espacios con riesgo de inundación.
- ✓ **Para áreas ocupadas**, desarrollar estudios que permitan identificar el conjunto de medidas estructurales para controlar la cantidad y calidad de los excedentes pluviales en la situación actual y controlar mediante medidas no estructurales los futuros impactos.
- ✓ Controlar las aguas pluviales en el origen del escurrimiento y sistema de drenaje. Evitar el incremento del pico de caudal.
- ✓ Aumento de la capacidad del drenaje minimizando los impactos de aguas abajo.
- ✓ Crear áreas de reserva para amortiguamiento del escurrimiento.
- ✓ Plantear soluciones que sean aceptables desde el punto de vista:
 - Exposición de la población a una amenaza - Económicos y ambientales.
 - Integración de las acciones con el ambiente urbano (multiplicidad de usos de las obras).

MEDIDAS ESTRUCTURALES: Diseño

uso de obras hidráulicas (intensivas) y medidas extensivas en la cuenca (aumento de la cobertura vegetal).

MODIFICA EL SISTEMA

techos con cubierta vegetal
infiltración en gramíneas
Infiltración en drenes rellenos de piedra
estanques/pequeños humedales
almacenamiento del agua de lluvia(reuso)

pequeños estanques/reservorios secos
pequeños estanques/reservorios bajo nivel
pavimentos permeables
infiltración en área verdes públicas
infiltración en drenes rellenos de piedra

almacenamientos/pantanos/humedales
canales revestidos
canalización de cauces pequeños

reservorios de detención o retención
grandes reservorios/lagunas

MEDIDAS ESTRUCTURALES: Diseño

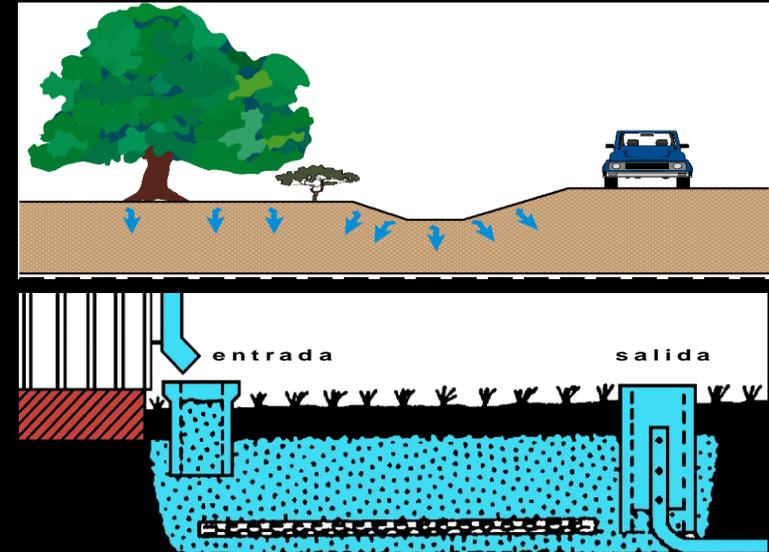
pavimento permeable



Trincheras de infiltración



Áreas de infiltración y almacenamiento



MEDIDAS ESTRUCTURALES: Diseño

Reservorios



MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

- ✓ Limitar el caudal de salida de cada nuevo emprendimiento del área urbana.
- ✓ Limitar y controlar la carga contaminante de las descargas en los sistemas de drenaje.
- ✓ Limitar la impermeabilización mediante el control del factor de ocupación del suelo.
- ✓ Proponer medidas que retarden el escurrimiento superficial mediante arbolado público y programas de revegetación adecuada de predios públicos y privados.
- ✓ Fijar restricciones al dominio en áreas ribereñas definidas en función del riesgo de inundación y de su vulnerabilidad.
- ✓ Elaborar planes de contingencia para mitigar el daño.

En el manejo de las inundaciones urbanas convergen cuestiones tan variadas como: el manejo de los residuos sólidos urbanos, los aspectos ambientales, los aspectos sociales, la planificación del uso del suelo, además de los temas clásicos propios de la Ingeniería Hidráulica e Hidrología.

Los temas de tan variada indican la compleja problemática de los drenajes urbanos y la necesidad de un trabajo interdisciplinario e intersectorial.





Identificación de barrios conflictivos

Sector piedemonte Godoy Cruz

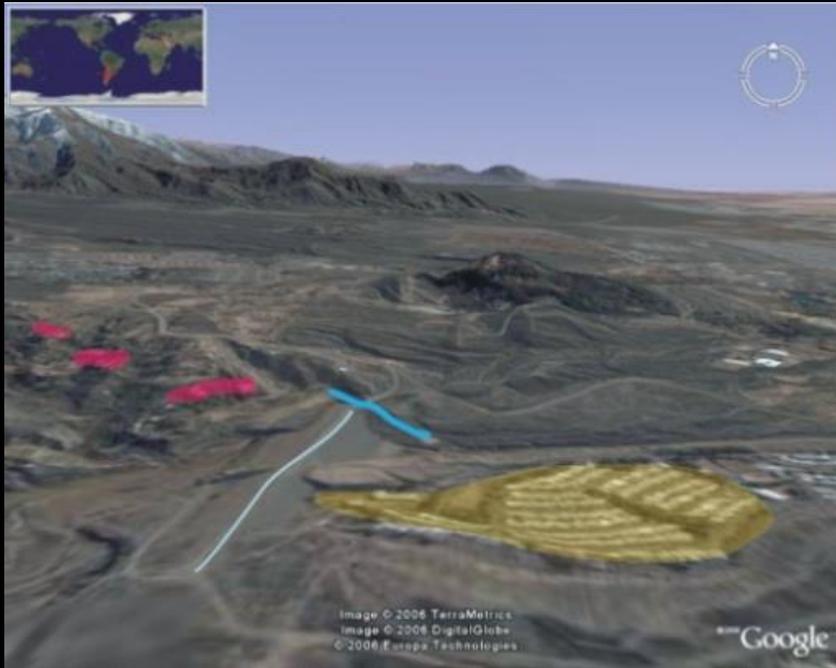


CRECIMIENTO HACIA EL OESTE

Identificación de barrios conflictivos

Sector piedemonte Godoy Cruz

Bº SUPE



CRECIMIENTO HACIA EL OESTE

Identificación de barrios conflictivos

Sector piedemonte Godoy Cruz

Bº SUPE



CRECIMIENTO HACIA EL OESTE

Identificación de barrios conflictivos

Sector piedemonte Godoy Cruz

Bº Sol y Sierra



CRECIMIENTO HACIA EL OESTE

Identificación de barrios conflictivos

B° Sol y Sierra

Sector piedemonte Godoy Cruz



CRECIMIENTO HACIA EL OESTE

Identificación de barrios conflictivos

Sector piedemonte Godoy Cruz



B° Susso – Barrancos – B. Sur Mer



CRECIMIENTO HACIA EL OESTE

Identificación de barrios conflictivos

Bº Susso – Barrancos – B. Sur Mer



Sector piedemonte Godoy Cruz



CRECIMIENTO HACIA EL OESTE

Fuentes de información, imágenes y cartografía

López Rodríguez, Mariela (2006-2008): Proyecto Amenazas naturales de origen hídrico en el centro oeste árido de Argentina. Caso de estudio: Gran Mendoza y Gran San Juan, Instituto CIFOT, FFyL, UNCuyo y IANIGLA, CRICYT.

D’Inca, M. Verónica: Metodología para el análisis del paisaje urbano, 2007, tesis doctoral.

Instituto de Cartografía, Investigación y Formación para el Ordenamiento Territorial, FFyL, UNCuyo.

CAP – Consejo Asesor Permanente

Ponte, Jorge Ricardo (2006): De los caciques del agua a la Mendoza de las acequias. *Cinco siglos de historia de acequias, zanjones y molinos*. Ediciones “Ciudad y Territorio” INCIHUSA – CONICET