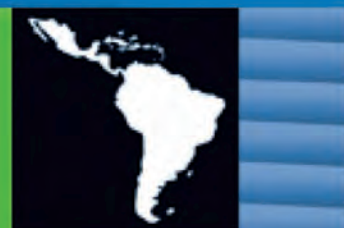


# Perspectivas del Medio Ambiente Urbano:



# GEO Córdoba



IMAE



USAL



MUNICIPALIDAD  
DE CÓRDOBA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
CÓRDOBA



Belgian  
Development Cooperation  
be



Publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, la Municipalidad de Córdoba y la Universidad Nacional de Córdoba.

Derechos de propiedad intelectual © 2010, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Municipalidad de Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba IIFAP/UNC, Córdoba, Argentina. Publicado por el Instituto de Investigación y Formación en Administración Pública (IIFAP) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

*Derechos de propiedad intelectual ISBN en trámite.*

Está autorizada la reproducción total o parcial y de cualquier otra forma de esta publicación para fines educativos o sin fines de lucro, sin ningún otro permiso especial del titular de los derechos, bajo la condición de que se indique la fuente de la que proviene. El IIFAP y el PNUMA agradecerán que se le remita un ejemplar de cualquier texto cuya fuente haya sido la presente publicación.

No está autorizado el empleo de esta publicación para su venta o para otros usos comerciales

## **DESCARGO DE RESPONSABILIDAD**

El contenido de este volumen no refleja necesariamente las opiniones o políticas del PNUMA o de sus organizaciones contribuyentes con respecto a la situación jurídica de un país, territorio, ciudad o área de sus autoridades, o con respecto a la delimitación de sus fronteras o límites.

Producido por el equipo del IIFAP/UNC y el PNUMA

### **Para mayor información:**

**Oficina Regional para América Latina y el Caribe**

IIFAP Universidad Nacional de Córdoba

Avda General Paz 154, 2º Piso

5000, Córdoba, Argentina

Tel/Fax: (+54-351) 4332068/ 4341126

Sitio de Internet: <http://www.iifap.unc.edu.ar>

Correo electrónico: [iifap@iifap.unc.edu.ar](mailto:iifap@iifap.unc.edu.ar)

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

### **Oficina Regional para América Latina y el Caribe**

División de Evaluación y Alerta Temprana

Clayton, Ciudad del Saber - Avenida Morse, Edificio 103

Corregimiento de Ancón - Ciudad de Panamá, Panamá

Teléfono: (507) 3053100, Fax: (507) 3053105

Correo electrónico: [enlace@pnuma.org](mailto:enlace@pnuma.org) Sitio en Internet: [www.pnuma.org](http://www.pnuma.org) Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

### **Oficina Regional para América Latina y el Caribe (ORPALC)**

División de Evaluación Ambiental y Alerta Temprana

Boulevard de los Virreyes No. 155. Lomas de Virreyes 11000 México D.F.

Teléfono (52 55) 2024841, Fax (52 55) 2020950.

Sitio de Internet: [www.pnuma.org/dewalac](http://www.pnuma.org/dewalac)

Correo electrónico: [dewalac@pnuma.org](mailto:dewalac@pnuma.org)

### **EQUIPO DEL PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. OFICINA REGIONAL PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE (ORPALC)**

**Directora Regional del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA):** Margarita Astrálaga

**Coordinadora de la División de Evaluación y Alerta Temprana (DEAT):** Graciela Metternicht

**DEAT:** Patricia Miranda

**DEAT:** Emilio Guzman

## **CENTRO COLABORADOR DEL PNUMA**

Instituto de Medio Ambiente y Ecología  
(IMAE) de la Universidad del Salvador

Dra. Genoveva de Mahieu

## **COORDINACIÓN Y EQUIPO GEO CÓRDOBA**

**Coordinación General:** Nilda Jelenic

**Asistente de Coordinación:** Analía Pumo

**Equipo Central de Producción del Informe:**

Nilda Jelenic

Claudio Tecco (*Docente Investigador de IIFAP /  
UNC*)

Carlos Lucca (*Docente Investigador de IIFAP /  
UNC*)

**Colaboradores:**

María Alicia Noero

Jaime Alarcón







# ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDO

Índice de figuras	10
Glosario de siglas y abreviaturas	15
Presentación	21
Prefacio PNUMA GEO Córdoba	23
Prefacio Universidad Nacional de Córdoba	25
Prefacio Municipalidad de Córdoba	26
Agradecimientos	28
Resumen ejecutivo	29
Introducción	32
Metodología	32
Capítulo 1: La Ciudad de Córdoba	35
1.1 Ubicación y relación con otras ciudades	37
1.2 Nuestro paisaje, clima y condiciones para la vida	39
1.2.1 Temperatura	39
1.2.2 Precipitaciones	40
1.2.3 Vientos	42
1.3 Características físico-geográficas específicas	44
1.4 Contexto histórico	48
Capítulo 2: Contextos económicos y socio políticos	61
2.1 Ocupación del territorio y uso del suelo	63
2.1.1 El área central de la ciudad	63
2.1.2 El área intermedia de la ciudad	64
2.1.3 El área periférica de la ciudad	65
2.2 Dinámica demográfica	66
2.2.1 Evolución en el Período 1947-2001	66
2.2.2 Estructura de la población por sexo y edad	71
2.2.3 Migraciones	71
2.3 Dinámica social	76
2.3.1 Situación de población con NBI	76
2.3.2 Distribución espacial de la pobreza en la ciudad de Córdoba	79
2.3.3 Provisión de servicios y consumo de recursos	83
a) Provisión y consumo de agua potable	83
b) El servicio de cloacas (alcantarillado)	84
c) Canales de riego	85
d) Generación y manejo de Residuos sólidos	86
e) La situación en materia de espacios verdes	86
f) Transporte	87
g) Telecomunicaciones	88
h) Fuentes, consumo y usos de energía	88
i) Uso de suelo	90
2.4 Dinámica económica	90
2.4.1 Empleo	90
2.5 Dinámica político-institucional	91
2.5.1 Organización del Poder Ejecutivo en materia de Ambiente	91
a) Estructura Administrativa del Poder Público Nacional	91

b) Estructura Administrativa del Poder Público Provincial	91
c) Estructura Administrativa del Poder Público Local	92
2.5.2 Principales leyes y normas en materia ambiental	95
<b>Capítulo 3: Estado del Medio Ambiente</b>	101
3.1 Los ecosistemas locales	103
3.2 Análisis de los recursos del sistema	104
3.2.1 Aire	104
Contaminación atmosférica	104
Contaminación acústica	107
3.2.2 Agua:	107
a) Cursos Superficiales	109
b) Napas	109
c) Calidad de las napas para consumo humano	111
d) Contaminación del agua	112
3.2.3 Suelo	114
Contaminación por residuos	116
Situaciones críticas particulares de uso del suelo	120
3.2.4 Biodiversidad (fauna y flora)	123
3.2.5 Ambiente Construido	125
Isla de calor	126
Contaminación visual	127
3.3 Resumen del Estado del Ambiente Local	127
Síntesis de las variables de riesgo en un marco de recursos frágiles y escasos	127
<b>Capítulo 4: Impacto del estado del medio ambiente</b>	133
4.1 Impacto en los ecosistemas	135
4.2 Impacto en la calidad de vida y la salud humana	137
4.3 Impacto en la economía urbana	140
4.4 Impacto a nivel político e institucional	143
4.5 Vulnerabilidad Socio-ambiental ante desastres naturales y tecnológicos	143
<b>Capítulo 5: Políticas e instrumentos de gestión ambiental urbana</b>	145
5.1 Identificación de los actores principales relacionados con el medio ambiente urbano	147
5.2 Estructuras de administración ambiental y sus funciones en control, gestión y planeamiento	149
5.3 Acciones y respuestas	149
<b>Capítulo 6: Remediar y saldar deudas, condiciones para una proyección sustentable</b>	161
6.1 Córdoba y proyecciones posibles	163
6.2 Visión	165
6.2.1 Valores y objetivos	165
6.2.2 Temas emergentes	168
6.2.3 Variables a considerar	168
6.3 El devenir	170
6.3.1 Ámbitos de Tensión	171
6.3.2 Los escenarios	171

Capítulo 7: Conclusiones y Propuestas de Políticas	175
7.1 Agenda	177
7.2 Acciones para el futuro: modelo para armar una Córdoba Sustentable	179
Bibliografía	187
A. Textos y documentos	189
B. Notas periodísticas	191
C. Páginas web consultadas	191
Personas y organizaciones participantes	193



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n°1.1: Córdoba en el país (2010)	37
Figura n°1.2: Rutas de acceso al departamento Capital (2007)	38
Figura n°1.3: Corredor Bioceánico (2004)	38
Figura n°1.4: Vista del centro de la ciudad (2010)	39
Figura n°1.5: Carta geomorfológica de la ciudad (2010)	40
Figura n°1.6: Temperaturas medias en la región del Gran Chaco (2004)	41
Figura n°1.7: Registro de temperaturas medias (1873-1998)	42
Figura n°1.8: Valores anuales de la temperatura media del hemisferio sur (1973-2005)	42
Figura n°1.9: Registro de precipitaciones medias anuales en la región del Gran Chaco (2004)	43
Figura n° 1.10: Precipitaciones en el período seco (1873-2005)	44
Figura n°1.11: Arroyo La Cañada (2010)	44
Figura n°1.12: Universidad Libre del Ambiente de la Municipalidad de Córdoba (2010)	46
Figura n°1.13: Identificación de conflictos en la zona de la Reserva Militar	47
Figura n°1.14: Laguna en el predio del III Cuerpo del Ejército (2010)	48
Figura n°1.15: Circunvalación	49
Figura n° 1.16: Producción de papa	50
Figura n°1.17: Sistema de riego de la ciudad de Córdoba (2010)	51
Figura n° 1.18: Arte rupestre	52
Figura n°1.19: Ocupación del territorio por aborígenes	52
Figura n° 1.20: Pinturas rupestres	53
Figura n° 1.21: Primer relevamiento catastral (1889)	56
Figura n°1.22: Pulqui II (1945)	58
Figura n°1.23: El Cordobazo (1969)	59
Figura n°2.24: Registro de población en el período 1947-2001	67
Figura n°2.25: Variación de población absoluta en el período 1947-2001	68
Figura n°2.26: Población relativa al 2001 de la ciudad de Córdoba sobre el total provincial	68
Figura n°2.27: Tasas de crecimiento medio en la región Metropolitana. 1980-1991 y 1991-2001	69
Figura n°2.28: Proyección del crecimiento de la población de la ciudad de Córdoba	70
Figura n°2.29: Tasa de Crecimiento Anual Medio de la Ciudad de Córdoba. Período 1947-2001, con proyección a 2015	70
Figura n°2.30: Ciudad de Córdoba, pirámide de la población 2001	72
Figura n°2.31: Indicadores demográficos de la estructura etaria de la población. Año 2001	72
Figura n°2.32: Población según país de nacimiento, Córdoba: 2001	73
Figura n°2.33: Población de 5 años y más según lugar de residencia en el año 1996	73

Figura n°2.34: Porcentaje de población según lugar de residencia_____	74
Figura n°2.35: Ciudad de Córdoba: Evolución del Saldo Migratorio Neto 1918-2000_____	74
Figura n°2.36: Población inmigrante en área metropolitana_____	75
Figura n°2.37: Región Metropolitana Córdoba: procedencia de los inmigrantes en seis localidades de la región (año 2003)_____	75
Figura n°2.38: Ciudad y Provincia de Córdoba: población en hogares particulares según cantidad de condiciones de NBI (2001)_____	77
Figura n°2.39: Ciudad y Provincia de Córdoba: Población en hogares particulares, según tipo de NBI que presenta (2001)_____	77
Figura n°2.40: Ciudad de Córdoba, porcentaje de población en hogares particulares según tipo de NBI que presenta (2001)_____	78
Figura n°2.41: Ciudad y Provincia de Córdoba: población en hogares particulares según privación material de los hogares (2001)_____	79
Figura n°2.42: Ciudad de Córdoba, población en hogares particulares según privación material de los hogares (2001)_____	79
Figura n°2.43: Escolaridad de jefes de hogar por radio censal (2001)_____	80
Figura n°2.44: Pabellón Argentina, Ciudad Universitaria (2010)_____	81
Figura n°2.45: Porcentaje de educación por niveles (2001)_____	82
Figura n°2.46: Porcentaje de hogares con NBI por radio censal (2001)_____	82
Figura n°2.47: Relación entre hogares con NBI y nivel de escolaridad de jefes de hogar (2001)_____	83
Figura n°2.48: Evolución del consumo de agua per cápita (1997-2006)_____	85
Figura n° 2.49: Río Suquía tras Bajo Grande, ciudad de Córdoba (2010)_____	85
Figura n°2.50: Porcentaje de eliminación de desechos por rubro (2006)_____	86
Figura n°2.51: Distribución de espacios verdes (1999)_____	87
Figura n°2.52: Aeropuerto Ingeniero Taravella_____	88
Figura n°2.53: Distribución de las urbanizaciones (2008)_____	89
Figura n°2.54: PGB de la ciudad de Córdoba (2001-2003)_____	90
Figura n°2.55: Evolución del PGB por actividad (2001-2003)_____	91
Figura n°2.56: Organigrama de la Secretaría de Ambiente de la Municipalidad de Córdoba____	94
Figura n° 2.57: Cuadro síntesis de la legislación ambiental en los diferentes niveles de gobierno_	95
Figuran° 3.58: Regiones del Gran Chaco_____	103
Figura n° 3.59: Diferencias altimétricas entre la ciudad de Córdoba y las regiones_____	103
Figura n°3.60: Zonas e intensidad sísmica_____	104
Figura n° 3.61: Nivel de contaminación y efectos en la salud de la población_____	105
Figura n° 3.62: Concentración de material particulado Córdoba y Río Ceballos (2007)_____	106
Figura n° 3.63: Mapa de distribución del I.P.A en la ciudad de Córdoba (2008)_____	108
Figura n° 3.64: Edificación por zona y metro cuadrado autorizado (2008)_____	109

Figura n° 3.65: Cuenca hidrológica del Rio Primero	110
Figura n° 3.66: Napas de agua en Villa La Merced (2009)	111
Figura n° 3.67: Contaminación de napas	113
Figura n° 3.68: Puntos de muestreo para determinar calidad del agua	114
Figura n° 3.69: Resultados sobre calidad del agua (2004-2005)	115
Figura n° 3.70: Contaminación hídrica	115
Figura n° 3.71: Contaminación por volcamiento de efluentes	116
Figura n° 3.72: Disposición de uso del suelo en el ejido municipal	117
Figura n° 3.73: Uso del suelo del Área Metropolitana según IPLAM	118
Figura n° 3.74: Localización de los basurales dentro del ejido municipal	119
Figura n° 3.75: Localización provisoria del enterramiento de RSU (abril de 2010)	121
Figura n° 3.76: Obrero realizando tareas sobre el “chichón”	122
Figura n° 3.77: Localización de la planta procesadora de uranio	123
Figura n° 3.78: Nivel de contaminación por uso de plaguicidas	124
Figura n° 3.79: Nido y pareja de horneros	126
Figura n° 3.80: Distribución del ejido por áreas	126
Figura n° 3.81: Edificación por zona y m2 autorizados (2004-2008)	127
Figura n° 3.82: Recorrido Norte – Sur A	128
Figura n° 3.83: Recorrido Norte – Sur B	129
Figura n° 3.84: Recorrido Norte – Sur C	129
Figura n° 3.85: Recorrido Norte – Sur D	130
Figura n° 4.86: Vista de barrio Nueva Córdoba	135
Figura n° 4.87: Vista de barrio periférico, Ciudad Evita	136
Figura n° 4.88: Líquen	137
Figura n° 4.89: Claveles del aire	138
Figura n° 4.90: Relación entre enfermedades detectadas y zonas fumigadas (2010)	139
Figura n° 4.91: Mapa del Índice de Vulnerabilidad Social	140
Figura n° 4.92: Zonas de Densidad Industrial	141
Figura n° 4.93: Riesgo de la niñez por actividad industrial	142
Figura n° 4.94: Relación entre las zonas de explotación sojera y presencia de glifosato	142
Figura n° 5.95: Incendio forestal	149
Figura n° 5.96: Arco de Córdoba	151
Figura n° 5.97: Vista aérea y nocturna de la Plaza San Martín	154
Figura n° 5.98: Muestreo de 4 microbasurales de la ciudad (2010)	155
Figura n° 5.99: Tareas en la planta de enterramiento	156

Figura n° 5.100: Manzana Jesuítica_____	157
Figura n° 6.101: Dique Los Molinos_____	164
Figura n° 6.102: Temas emergentes para la ciudad de Córdoba_____	166
Figura n° 6.103: Pasaje Santa Catalina_____	196
Figura n° 6.104: Movilización de Parende Fumigar_____	170
Figura n° 6.105: Escenarios Miopes_____	172
Figura n° 6.106: Escenarios Estratégicos_____	173
Figura n° 7.107: Modelo para armar: Una Córdoba Sustentable (2010)_____	180





## **GLOSARIO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS**

ACARA: Asociación de Concesionarios de Automotores de la República Argentina

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists

AIDIS: Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente

ALyC: América Latina y el Caribe

AMC: Área Metropolitana Córdoba

APN: Administración de Parques Nacionales

APRHI: Administración Provincial de Recursos Hídricos

Arq.: Arquitecto

Av.: Avenida

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

BM: Banco Mundial

CEDHA: Centro de Estudios de Derechos Humanos y Ambientales

CEPROCOR: Centro de Excelencia en Productos y Procesos de Córdoba

CFI: Consejo Federal de Inversiones

CINTRA: Centro de Investigación y Transferencia en Acústica

CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica

CoFeMA: Consejo Federal de Medio Ambiente

CRese: Córdoba Recicla Sociedad del Estado

CRSA – INA: Instituto Nacional del Agua del Centro de la Región Semiárida

DEAT: División de Evaluación y Alerta Temprana

Di.P.A.S.: Dirección Provincial de Agua y Saneamiento

DINFIA: Dirección Nacional de Fabricaciones e Investigaciones Aeronáuticas

Dpto.: Departamento

E: Este

EAI: Evaluación Ambiental Integral

Ecogas: Distribuidora de Gas del Centro S.A.

EDAR BG: Estación Depuradora de Aguas Residuales Bajo Grande

EEUU: Estados Unidos

ENIC: Espacios Naturales de Interés para la Conservación

EP: Escenario Propuesta

EPA: Environmental Protection Agency

EPEC: Empresa Provincial de Energía de Córdoba

EPH: Encuesta Permanente de Hogares

EPH: Encuesta Permanente de Hogares

EPIR: Estado Presión Impacto Respuesta

Etc: Etcétera

ETP: Evapotranspiración

FAA: Fuerza Aérea Argentina

FCE: Facultad de Ciencias Económicas

FMA: Fábrica Militar de Aviones

FOA: Federación Obrera Argentina

GEO: Global Environment Outlook

GNC: Gas Natural Comprimido

Gral.: General

GTZ: Agencia Alemana de Cooperación Técnica

IAME: Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado

IARC: Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer

ICA: Índice de Contaminación del Aire

ICI: Índice de Contaminación Industrial

IIFAP: Instituto de Investigación y Formación en Administración Pública

IKA: Industrias Kaiser Argentina

IMAE: Instituto de Medio Ambiente y Ecología

INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

IPLAM: Instituto de Planificación del Área Metropolitana

IRI: Índice de Riesgo Industrial

IUA: Instituto Universitario Aeronáutico

IVSN: Índice de Vulnerabilidad Social de la Niñez

LP: Línea de Pobreza

MERCOSUR: Mercado Común del Sur

Munic. Cba.: Municipalidad de Córdoba

N: Norte

NBI: Necesidades Básicas Insatisfechas

NE: Noreste

NO: Noroeste

Nº: Número

O: Oeste

ODM: Objetivos de Desarrollo del Milenio

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONG's: Organismos No Gubernamentales

OPS: Organización Panamericana de la Salud

Ord.: Ordenanza

ORPALC: Organismo Regional para América Latina y el Caribe

OSC: Organizaciones de la Sociedad Civil

PBI: Producto Bruto Interno

PEA: Población Económicamente Activa

PGB: Producto Geográfico Bruto

PNUMA: Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente

PP: Precipitación atmosférica

PP-ETP: Déficit hídrico

RAC: Red de Acceso a Córdoba

RMC: Región Metropolitana Córdoba

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

S.A.Munic.Cba.: Subsecretaría de Ambiente de la Municipalidad de Córdoba

S: Sur

SAyDS: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

SE: Sureste

SIG: Sistema de Información Georeferencial

SiMA: Sistema de monitoreo del aire

SO: Suroeste

UCC: Universidad Católica de Córdoba

ULAM: Universidad Libre del Ambiente de la Municipalidad de Córdoba

UNC: Universidad Nacional de Córdoba

UPA: Unidad Pediátrica Ambiental

URE: Urbanizaciones Residenciales Especiales

USAL: Universidad del Salvador

UT: Unidad de Trabajo

UTN: Universidad Tecnológica Nacional

WQI: Índice de calidad de agua

## **Símbolos y medidas**

‰: Porcentaje

B°: Barrio

Bq/kg: Becquerelios por kilogramo

C°: Grado centígrado

CO: Monóxido de carbono

CO<sub>2</sub>: Anhídrido carbónico

db: Decibeles

Ha: Hectárea

Hab.: Habitante

Hab/km<sup>2</sup>: Habitantes por kilómetro cuadrado

hs: Horas

km: Kilómetro

km<sup>2</sup>: Kilómetro cuadrado

l/d/hab: Litros por día por habitante

l/hab: Litros por habitante

l: Litro

m.s.n.m Metros sobre el nivel del mar

m: Metro

m<sup>2</sup>: Metro cuadrado

m<sup>3</sup> /h: Metros cúbicos por hora

m<sup>3</sup>: Metro cúbico

mg/dl: Miligramos por decilitros

mg/l: Miligramo por litro

mg: Miligramo

ml: Mililitro

mm.: Milímetro

mm/a: Milímetros por año

MWh: Mega Watts por hora

n°: Número

Na: Sodio

NO: Óxido nitroso

NO<sub>2</sub>: Óxido de nitrógeno

NO<sub>3</sub>: Oxidantes

NO<sub>x</sub>: Óxidos de nitrógeno

O<sub>3</sub>: Ozono

Pb: Plomo

pCi/L: Picocuries por litro

Pob.: Población

ppm: Partículas por millón

PS: Partículas suspendidas

Rn: Radón

RSU/hab: Residuos Sólidos Urbanos por habitante

SO<sub>2</sub>: Dióxido de azufre

Ton: Tonelada







# PRESENTACIÓN





## PREFACIO PNUMA GEO CÓRDOBA

---

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Gobierno de la Municipalidad de Córdoba celebran la culminación de la evaluación ambiental integral de la Ciudad de Córdoba siguiendo la metodología GEO Ciudades. El proceso contó con el apoyo técnico de la Universidad Nacional de Córdoba, de otras dependencias gubernamentales y de especialistas en diversas ramas técnicas, quienes hicieron sus aportes en los talleres que se realizaron como parte del proyecto.

Las evaluaciones ambientales integrales promovidas por el PNUMA buscan facilitar el desarrollo de ciudades sostenibles mediante el estudio y análisis de los problemas ambientales que presentan los conglomerados urbanos actuales. Para ello se hace un diagnóstico de la situación urbana: los problemas ambientales, sus tendencias, causas y efectos. Estos informes permiten a los tomadores de decisiones proponer políticas, normas y programas tendientes ya sea a mejorar, detener, moderar o simplemente enfrentar los problemas ambientales presentes.

Este informe arriba en un momento ambiental socio-político y económico crucial, para la ciudad de Córdoba. En los últimos años los problemas asociados al cambio climático, el crecimiento demográfico y la calidad ambiental de las ciudades en el continente son motivo de gran preocupación y presión tanto por parte de los gobiernos como de las poblaciones.

En materia ambiental los retos que enfrenta la ciudad de Córdoba son numerosos. Como lo señala el informe GEO Córdoba, la ciudad debe asumir su responsabilidad ambiental, ya que está en juego la calidad de vida de sus ciudadanos y su desarrollo sostenible. Problemas

tales como los efectos contaminación del aire producto de las fumigaciones en la salud, el incremento de eventos naturales (tormentas e inundaciones entre otras), la contaminación de los recursos hídricos son algunos de los problemas que ya empiezan a ser resentidos por amplios sectores de la población.

El Informe GEO resalta que a nivel Municipal, la Secretaría de Ambiente está implementando varias medidas para paliar algunas de las dificultades como son: el monitoreo automático del aire, la inspección técnica vehicular, el control de actividades industriales y de servicios, el monitoreo del ruido, la planificación del desarrollo de las márgenes del río Suquía, el mantenimiento y equipamiento de los espacios verdes y el establecimiento de un marco normativo e institucional para los residuos sólidos urbanos de la ciudad.

Sin embargo, queda claro para muchos de los que participaron en la realización de este proyecto, que una mejora de la calidad ambiental y de la condición de los ecosistemas naturales aún existentes, no pueden darse sin el apoyo de sus ciudadanos y de las instituciones ligadas al desarrollo económico y urbanístico de la ciudad. Asimismo, resulta más evidente que nunca, que los problemas ambientales originan tensiones entre los países y que sus efectos trascienden la escala local y regional, teniendo repercusiones globales.

Este documento es de gran importancia para la ciudad y para el desarrollo de una gestión ambiental acorde con sus necesidades. El poder llegar a todos los sectores sociales de la población así como a los tomadores de decisiones, apunta primordialmente, a asegurar el apoyo de todos los ciudadanos, permitiéndoles conocer de una forma holística la situación de su medio y dándole a comprender que de su actitud frente al medio ambiente depende el futuro de su ciudad.

Es uno de los grandes anhelos del PNUMA, que esta evaluación pueda servir a la

comprensión de los problemas ambientales de la ciudad de Córdoba y a poner en práctica soluciones de mediano y largo plazo.

### **Margarita Astrálaga**

*Directora Regional para la América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)*

## PREFACIO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

---

La promoción del desarrollo por parte de los diferentes niveles de gobierno, plantea la necesidad de abordar una serie de problemáticas vinculadas entre sí, entre las cuales la ambiental reviste una importancia significativa.

Como ocurre con todos los problemas de carácter complejo (y los problemas ambientales revisten particularmente este carácter), un adecuado abordaje de los mismos plantea la necesidad de superar interpretaciones unidimensionales, e incorporar (y articular) interpretaciones complementarias, que permitan obtener una mejor comprensión de la naturaleza y la dinámica de dichos problemas.

Por esta razón, las investigaciones y los informes sobre la problemática ambiental de la ciudad de Córdoba tienen el carácter de insumos de enorme valor, ya que permiten informar los procesos de formulación de políticas para que las mismas aborden de manera más efectiva las causas que generan dicha problemática.

En este marco se inscribe la evaluación ambiental integral de la ciudad de Córdoba, llevada a cabo mediante la metodología GEO Ciudades, propuesta por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, y en el cual la Universidad Nacional de Córdoba participó activamente.

El informe GEO Córdoba presenta una síntesis de los principales desafíos ambientales a los que se enfrentan los ciudadanos, los actores locales y los responsables de la formulación de políticas. Tales desafíos se vinculan a factores que operan a escala global (como los asociados al cambio climático), como así también factores antrópicos locales, por ejemplo la contaminación de aire, suelos y aguas ocasionadas por actividades que tienen lugar en el propio espacio de la ciudad de Córdoba. En este sentido, puede afirmarse que el informe integra y resume

gran cantidad de aportes realizados por equipos de investigación de la Universidad de Córdoba, pertenecientes a distintos campos del conocimiento y especialidades.

El involucramiento de la Universidad Nacional de Córdoba con las problemáticas sociales, institucionales y ambientales que se registran en nuestro entorno, es una de las formas a través de las cuales ésta refleja su compromiso con el mejoramiento de las condiciones de vida de sus habitantes.

Esperamos que este informe colabore efectivamente para alcanzar una mejor comprensión de los problemas ambientales de la ciudad de Córdoba, y sirva como insumo para mejorar la calidad de las políticas orientadas a abordar las mismas.

**Dra. Carolina Scotto**

*Rectora Universidad Nacional de Córdoba*

## PREFACIO MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

---

Hoy más del 50% de la población mundial vive en ciudades, por esto la concepción del desarrollo sustentable, que comenzó afincada en la protección de los recursos naturales, incorpora ahora al ecosistema urbano en su ámbito de análisis y propuestas.

En este nuevo paradigma las ciudades deben hacer un uso eficiente de sus recursos, generar condiciones de habitabilidad, sosteniendo la competitividad en el campo económico y garantizar la equidad social y ambiental.

Las ciudades ya no son las enemigas del ambiente y el desarrollo, sino que, por el contrario, esta concepción propone un concepto de ciudades saludables, ambientalmente adecuadas y gratas para vivir.

En este nuevo marco las políticas públicas ambientales municipales tienen como desafío enfrentar problemas globales a escala local.

El cambio climático, la pérdida de biodiversidad, los problemas de residuos indisolublemente relacionados a los sistemas de producción y consumo, la escasez creciente de recursos energéticos no son cuestiones abstractas. Por el contrario, estos se manifiestan diariamente en forma de dificultades concretas que sufren los ciudadanos.

En la búsqueda de un desarrollo sustentable para nuestra ciudad, nuestros objetivos son:

- Recuperar el rol rector del Estado Municipal en materia ambiental.
- Establecer una política ambiental eficiente en la protección de los recursos naturales, equitativa socialmente, que promueva la competitividad y el crecimiento económico racional.
- Definir políticas integrales de gestión en las áreas que son competencia de la Secretaría.

- Promover marcos normativos adecuados.
- Desarrollar programas de educación y concientización ambiental con miras a consolidar una participación ciudadana responsable.
- Impulsar criterios de gestión ambiental en todas las dependencias municipales.
- Promover un cambio social y cultural hacia el desarrollo sustentable y una conducta ambiental responsable.

La política ambiental debe cumplir una doble función de protección ambiental y de creación de una infraestructura ambiental que pudiera sostener el crecimiento de las ciudades.

La dinámica de producción y consumo local tiene que incorporar de manera sistemática criterios de desempeño ambiental.

Nuestro Municipio ha considerado que la manera más adecuada de generar una estrategia de cambio en este sentido es a través de la concertación con los sectores privados, la alianza de los gobiernos, los trabajadores y los empresarios es clave para generar un cambio en la cultura productiva, que evolucione hacia sistemas de producción más limpios donde la pregunta central no es qué hacemos con los residuos, sino ¿cómo hacemos para no generar residuos?

El compromiso ciudadano es central puesto que los problemas ambientales no tienen una solución a través de abordajes meramente tecnocráticos, sino que deben incluir aspectos culturales. Cambiar nuestros hábitos, nuestro sistema de conducta y nuestras pautas de funcionamiento como sociedad, son requisitos ineludibles para cambiar la situación ambiental.

En definitiva, sólo sobre la base del acuerdo de todos los sectores lograremos la construcción de una ciudad sustentable, y entendemos por desarrollo sustentable a aquel que permite la construcción de una sociedad más justa en la distribución de los recursos, solidaria con las generaciones futuras, respetuosa

de la diversidad ambiental y cultural.

La presentación de este informe de gestión es también una invitación al compromiso por una Ciudad más consciente de sus potencialidades y sus problemas y, consecuentemente, más comprometida con su ambiente.

**Daniel Giacomino**

*Intendente Municipalidad de Córdoba*



## AGRADECIMIENTOS

---

El escenario político-institucional y económico de la ciudad de Córdoba ha sido y está en un agudo proceso crítico. Las organizaciones de la sociedad civil comienzan a integrar aspectos y sectores que son condición para que algo cambie: fundamento científico, tecnología, articulación con economía, educación, derecho, cultura...

Esto hace que nuestro proceso haya sido largo y a veces escurrido.

Hay mucho para agradecer...

- La confianza y el aliento con que a pesar de las dificultades contamos en todo momento por parte de los responsables de PNUMA e IMAE, especialmente de Patricia Miranda y Genoveva de Mahieu.
- La tenacidad, obstinación, terquedad con que aquellos que eran parte oficial, académica, sociedad civil o informal de este programa a nivel local, y que desinteresadamente, convencidos de la necesidad de contar con una herramienta de partida para el desarrollo de nuevas políticas, a pesar de los contratiempos, falta de apoyo e indiferencia de muchos sectores, apostaron a continuar y cumplir con el compromiso asumido con la ciudad, su gente y condiciones de vida.
- La predisposición de investigadores, militantes sociales y ambientales, de las víctimas de daños ambientales a volcar información, prestarse a debates y cuya capacidad de resistencia y optimismo muchas veces nos recuperó del estancamiento.

Nuestra expectativa es que realmente, esto sea una herramienta de todos y para todos. No perfecta, pero perfectible. Un medio de poder conectarnos, referenciar, articular, gestionar, demandar. Un esbozo desde donde continuar el modelo para armar de una ciudad y entorno sustentable y equitativo. Conscientes de que el logro de mañana es el paso que demos hoy.

Y que de una vez, dejemos de identificar y monitorear lo que se degrada para pasar a trabajar para evitar, prevenir, remediar. O sea, a ser y fundadamente sentar las bases para una ciudad integrada en el sistema regional, nacional e internacional de la sustentabilidad.

**Ing. Ec. Agraria Int.**

**Nilda Jelenic**

*Coordinación GEO Ciudades Córdoba*

## RESUMEN EJECUTIVO

---

El proyecto GEO Ciudades se inició en 2001 promovido por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA con el fin de establecer diagnósticos integrales para una mayor comprensión de las ciudades, respondiendo al llamado que hiciese el Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe para mejorar la calidad ambiental de las zonas urbanas mediante una mejor gestión ambiental urbana. Hasta la fecha se han evaluado o están en proceso de evaluación más de cuarenta ciudades de América Latina y el Caribe.

GEO Ciudades busca promover una mejor comprensión de la dinámica de las ciudades y sus ambientes, suministrando a los gobiernos municipales, científicos, formuladores de políticas y al público en general de la región, información sistematizada, confiable y actualizada con la finalidad de ayudar a mejorar la gestión del territorio del ejido municipal y su entorno.

Córdoba, apoyada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) inició un proceso participativo en el marco del ambicioso proyecto de evaluaciones ambientales integrales denominado GEO (Global Environment Outlook/1995).

Esta ciudad, cuenta con más de un millón trescientos mil habitantes, una superficie de aproximadamente 50.000 ha y se localiza en el centro geográfico de Argentina. Como conglomerado urbano complejo adolece de problemas igualmente complejos, estructurales e interdependientes. Algunos de ellos, como lo son cantidad y calidad de agua, manejo de residuos sólidos y líquidos y ordenamiento del uso del suelo, son de larga data.

En el presente documento, **el capítulo 1**, Introducción a la Ciudad, describe a Córdoba geográfica e históricamente por medio de factores que naturalmente predeterminan el tipo y gravedad de los problemas; es el caso de la ubicación del centro de la ciudad en

una depresión, lo que agrava sensiblemente el problema de la calidad del aire.

Los contextos económicos y socio políticos, abordados **en el capítulo 2**, ya prefiguran los riesgos y amenazas al ambiente urbano, describiendo estados y dinámicas que no fueron reconocidos en su verdadera magnitud, y por lo tanto fueron inadecuadamente incorporados en la planificación y gestión, cuando no, absolutamente ignorados. El crecimiento del uso del suelo mediante urbanizaciones sin una anticipación de modelos, y previsiones de infraestructura, servicios y del impacto de las actividades humanas sobre los recursos, fueron diseñando una ciudad que hoy tiene numerosos ámbitos de tensión entre las condiciones para una buena calidad de vida y situaciones establecidas, difíciles de remediar, que afectan fundamentalmente, pero no solamente a los sectores sociales con bajos ingresos. Las migraciones determinadas a su vez por mercados laborales históricamente fluctuantes, dan lugar a un mapa urbano irregular, en donde el estado no siempre puede resolver los problemas de infraestructura y servicios asociados de la manera técnica, económica y ambientalmente más apropiada. Los sectores con mayores carencias están distribuidos en forma heterogénea, aunque en general habitan la periferia.

Los problemas de los ecosistemas y del ambiente local, descritos **en el capítulo 3**, Estado del Medio Ambiente, son múltiples. La contaminación ambiental de los recursos aire, suelo y agua están íntimamente relacionados con el deterioro ecológico ambiental de la región. El cambio climático global es un factor que agrega una presión no menor, a los problemas propios de la ciudad, siendo parte en consecuencia de las causas, de los efectos o factor agravante de las situaciones locales. Los recursos amenazados son frágiles y escasos, especialmente agua y suelo sano y fértil, bio-diversidad y salud.

Respecto de la contaminación atmosférica, la calidad del aire es deficiente y es capaz de provocar no sólo graves accidentes de tránsito por visibilidad atenuada por polvo

en suspensión en rutas, sino graves patologías de las vías respiratorias, conjuntivitis, cáncer y enfermedades de la piel, como se describe **en el capítulo 4**.

El fenómeno de inversión térmica agrava en invierno la contaminación del aire, en especial en la zona céntrica. Básicamente son los gases de escape del parque automotor las fuentes principales de la contaminación en la zona céntrica y a esto se suman emisiones de fuentes fijas. Dramática es la situación de la calidad del aire en los barrios periféricos próximos a áreas de cultivo de soja y papa especialmente. Los agroquímicos fumigados en los cultivos mencionados son de alta toxicidad y afectan no solo al aire, sino también al agua y al suelo, impactando en la salud de la población de estos barrios. Estudios recientes con bioindicadores han demostrado que tanto los contaminantes propios de centro como los de la periferia poseen una alta movilidad, transportándose largas distancias, generando así combinaciones bioquímicas cuyos efectos aún no han sido establecidos. El monitoreo de la calidad del aire no ha contribuido a mejorar esta situación.

Respecto de la contaminación acústica, las áreas industriales y céntricas de la ciudad presentan índices de ruido elevado, aunque las fuentes generadoras sean distintas (Fábricas en unos y vida nocturna, música de altos decibeles, en otros). Además, en el centro se observa contaminación visual por cableado aéreo, carteles de publicidad, postes, torres de comunicación inalámbrica, etc.

El agua es afectada por contaminación cuyo origen son los efluentes urbanos e industriales que, o carecen de un tratamiento o éste es insuficiente. En una provincia semiárida, donde el agua es un recurso escaso este problema es crítico. Las fuentes de agua potable son (a) subterráneas, utilizadas en su mayor parte durante el siglo XX y que han sufrido durante décadas el aporte directo o indirecto de efluentes de todo orden, y (b) los diques que proveen a la ciudad, fundamentalmente el San Roque y el de Los Molinos se encuentran en estado de colmatación

y eutroficación debido al aporte no sólo de efluentes cloacales sin tratar sino de contaminantes químicos, situación más difícil y onerosa a la que encontrar solución. La descarga de efluentes insuficientemente tratados impacta sobre la calidad del agua del Río Suquía afectando el uso del recurso para localidades aguas abajo. Los cursos o fuentes de agua contaminados en el ejido municipal representa un riesgo para la calidad de las hortalizas cultivadas en el cinturón verde.

La ciudad genera distintos tipos de residuos (domiciliarios, patógenos, industriales, de servicios) que no han sido evaluados aún desde un enfoque integral de flujo de materias, sus posibilidades de omitir su inclusión en la composición de los residuos, reusarlas, reciclarlas y por último minimizar los volúmenes e impactos de sus disposición final. Los tratamientos son insuficientes. Se fluctúa entre nuevas ordenanzas respecto de separación en origen y el desaliento de uso de bolsa de plástico y recolección indiferenciada, con disposición final en sitios que generan reacción de poblaciones cercanas, pudiendo afectar napas y, además, como circuito integrado de materias, no atiende aún la estrategia de evitar, reusar, reciclar y realizar disposición final, sólo del volumen restante. El problema de los residuos está asociado también a la difícil situación económica de sectores carenciados que encuentran en la basura un espacio de actividad informal y de insumos para su existencia.

Otro problema es el marco normativo y los decisores económicos de la urbanización que siguen un modelo de densificación y descentralización que hasta ahora no logra dar identidad a la ciudad, afecta seriamente patrimonio edilicio, no incrementa suficientemente espacios verdes, no logra instalar un patrón multimodal de transporte público eficiente y congruente con las necesidades de los distintos sectores de la población en términos de vivienda, servicios y transporte. El avance de la edificación en altura sobre los barrios pueblo, no contempla la unidad colectiva de barrio como componente de la conservación del patrimonio e identidad. La

edificación en altura con medianera compartida impide acceso a luz natural, impidiendo el movimiento natural del aire y eliminando espacios verdes. Los materiales usados no contemplan la amplitud térmica de la región y su incidencia en el costo energético generando picos de calefacción en invierno y de refrigeración en verano. Los sectores carenciados acceden a viviendas sociales en la periferia, donde la pertenencia a un determinado barrio puede dar origen a exclusión social. Desde un enfoque más amplio, no hay una propuesta que se apoye y resalte atributos del ecosistema y su relieve como componente de sustentabilidad e identidad. Por ejemplo las torrentes de agua en las calles de la ciudad durante las lluvias estivales son consecuencia de no contemplar los desniveles y escorrentía natural de los terrenos.

Respecto de problemáticas que revisten carácter de gravedad, podemos mencionar la continuidad de la Planta enriquecedora de Uranio (DIOXITEK S.A.) a aproximadamente 2.500 m del centro y depósito de Plaguicidas (como DDT) vencidos y prohibidos en la misma zona (Alta Córdoba) y el problema de fumigaciones con agroquímicos cercanas o por sobre población, como Barrio Ituzaingó Anexo (Esta no es la única zona afectada, pero sí la que más se ha organizado), ambas descritas **en el capítulo 4**.

Los capítulos 5, 6 y 7 analizan como, frecuentemente, el proceso de elaboración, gestión y aplicación de las leyes y normas ambientales suele estar desfasada con la envergadura de los problemas ambientales que deben regular y a veces adolece de suficientes aportes de debate e información técnico-científica. Máxime considerando que las consecuencias afectan la salud humana y los ecosistemas, que según experiencias ya documentadas internacionalmente suelen ser gravísimas y a menudo irreversibles (por ejemplo, urbanizaciones sobre antiguos basurales).

Así, en el presente documento se analizan las condiciones y tendencias ambientales de la ciudad, las principales presiones, los impactos del crecimiento urbano en la calidad

de vida de los habitantes y en los ecosistemas, la valoración general de las principales políticas y la identificación de temas emergentes, que serán insumos valiosos para la toma de decisiones en materia ambiental de todos los actores que hacen ciudad. Así como también se aportan conocimientos y enfoques para la difusión, conocimiento y aprendizaje de la ciudad en que se vive, y del lugar desde el que cada cual puede coadyuvar para hacerla más habitable y sustentable.

Como proyección, se propone un enunciado de objetivos, resultados e indicadores para una lista de situaciones que se considera prioritarias. El carácter aparentemente incompleto de este cuadro (Fig. Nr 7.107, Modelo para Armar, GEO Córdoba) es intencional. Tiene la finalidad de actuar como disparador para convocar a completar un modelo de sustentabilidad y a la vez de servir de espejo a todos los sectores sobre su propia responsabilidad para transformar esta realidad. Muchos de los problemas allí enunciados fueron identificados en el marco de los Planes Estratégicos, PEC (Plan estratégico Córdoba, 1994-1997) y del PECBA (Plan Estratégico de la Ciudad de Córdoba 1999-2003)

Los problemas siguen siendo los mismos en mayor cantidad, complejidad y se suman otros como el agravamiento por cambio climático, uso de suelo que no atiende con más rigurosidad los atributos propios de los ecosistemas y perfil orográfico de la ciudad, así como cambios en rubros productivos y el uso de agroquímicos sin atender antecedentes históricos o experiencias de otras naciones.

De allí, que este esbozo de Marco Lógico, es a la vez una guía y llamamiento, para que todos los sectores que hacen ciudad, tenga una referencia que convoque a debatir, investigar, demandar, completar y remediar, evitando reiterar la búsqueda de soluciones mágicas a problemas que ya son estructurales del ambiente y calidad de vida de la ciudad de Córdoba.



## INTRODUCCIÓN

En la primera fase del proyecto que inició en noviembre del 2001, se identificaron 7 ciudades piloto de América Latina y el Caribe para llevar a cabo evaluaciones ambientales integrales (EAI). Estas ciudades son Río de Janeiro y Manaus en Brasil; Buenos Aires, Argentina; La Habana, Cuba; Bogotá, Colombia; Ciudad de México, México y Santiago de Chile, Chile. Desde entonces, el proceso, ha dado como resultados numerosos productos que incluyen evaluaciones ambientales globales, regionales, subregionales y nacionales, así como otros informes temáticos y técnicos.

Continuando con la metodología Geo, su homologación bajo diferentes realidades y la evolución de los escenarios internacionales y nacionales, el Geo Córdoba busca, sin dejar de desdibujar la responsabilidad y competencia de las políticas públicas ambientales en el marco del Estado, y especialmente del gobierno local (Ejecutivo, Legislativo, Tribunal de Cuentas, funcionarios y personal en general), la incorporación de otros agentes como co-partícipes de la demanda, ejercicio y control que una política pública precisa para ser efectiva y tener impacto real en las transformaciones.

Son parte de la generación, control y ejercicio de la aplicación de esas políticas el sector privado, el ámbito de la justicia, de la salud y educación, la comunidad científica y los colegios profesionales, los organismos partidarios, entidades religiosas, gremiales, ONG's, medios de comunicación y la actitud cotidiana de los vecinos.

En este contexto de co-responsabilidad, se entiende que las buenas prácticas son productos sociales y culturales cuyas referencias no se encuentran sólo en el marco de las leyes sino en la responsabilidad social y ambiental empresaria (grande, pequeña y mediana, industrial, desarrollista, agropecuaria, sus respectivas cámaras y entidades, etc). El ámbito de la justicia y los estamentos legislativos, son herramientas de generación, arbitrio y con-

trol, y por lo tanto deben muñirse de conocimientos técnicos que permitan elaboración y dictámenes acordes con el Estado del Arte y no desde percepciones.

Las políticas se transforman, adaptan y regulan cambios y demandas ya establecidos. No se anticipan a ellos. Por esto es importante que los actores sepan empoderarse con argumentos serios, públicos, fiables, referenciados en experiencias y conocimientos probados. La investigación puntual dissociada de estas referencias, se hace sospechosa de ser funcional, especialmente si dictamina sin especificar métodos, los mezcla o no tiene en cuenta antecedentes de situaciones similares. Por ejemplo, el circuito de la transmisión del dengue y los métodos para el diagnóstico tienen hoy un piso y variables previsibles, así también la mayoría de los problemas ambientales que afectan a la ciudad de Córdoba. En este sentido, los informes GEO-Ciudades son evaluaciones ambientales integrales.



### Metodología

En esta oportunidad el Instituto de Investigación y Formación en Administración Pública (I.I.F.A.P.) de la Universidad Nacional de Córdoba es el organismo executor que tiene a su cargo la elaboración del Informe GEO Córdoba y coordina directamente con las instituciones y personas designadas para el relevamiento de la información, especialmente con la Municipalidad de Córdoba.

Dentro del desarrollo del proyecto Geo Córdoba y sus actividades se establecieron y realizaron talleres participativos con organi-

zaciones que contribuyeron a la construcción de la Evaluación de Impacto Ambiental a través de la metodología GEO: PEIR (presión, estado, impacto, respuesta) en la Ciudad de Córdoba. La presión alude a las actividades y procesos que inciden en el ambiente y generan cambios ambientales. Se refiere a las causas de origen o fuerzas motrices (Ej. desigualdad social, aumento de la población, dinámica económica, dinámica de ocupación territorial, consumo de energía, consumo de agua, generación de residuos, emisión de gases nocivos a la atmósfera, estructura política administrativa). El estado se refiere a la condición del ambiente y de los recursos naturales (Ej. suelo, agua, aire, biodiversidad, bosques, medio construido). El impacto se refiere a las consecuencias que tiene el estado del ambiente sobre la salud humana, los ecosistemas y la actividad económica (Ej. aumento de síntomas de afecciones respiratorias por la pérdida de calidad de aire, pérdida de la capacidad del ecosistema para proteger las cuencas y proveer agua debido a la deforestación). Las respuestas son acciones emprendidas (leyes, mecanismos de comando y control, instrumentos económicos, programas y campañas lideradas por el sector privado empresarial y ONG's, entre otros) para reducir o prevenir el impacto negativo de las presiones sobre el ambiente, conservar los recursos naturales o promover el desarrollo sostenible (leyes, instrumentos económicos, instrumentos político-administrativos, educación).

El espacio participativo abierto a partir de los talleres posibilitó el intercambio fluido con numerosas organizaciones e interlocutores pertinentes (ver listado Anexo I), proceso durante el cual se elaboraron los borradores que se sometían a validación y corrección, hasta la elaboración del documento final.

La información recogida durante los talleres se complementó con una ardua tarea de exploración y búsqueda de datos e información que habilitara su uso como bibliografía.

Producto de este trabajo, se reflexiona sobre el imaginario colectivo cordobés, que no

logra cristalizar acciones efectivas utilizando los canales de participación existentes, e influir en las decisiones en pro de una mayor calidad de vida y una proyección sustentable para la ciudad.

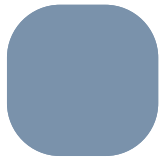
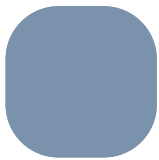
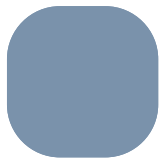
Asimismo, se destaca la importancia que tendría, disponer de planes de contingencia y preparación ante emergencias de origen natural o generadas por el hombre (sismos, tornados, inundaciones, accidentes nucleares entre otros).

Por último, haciendo un ejercicio de proyección deseable, proponemos un camino de referencia, de marco constructivo donde se identifican aquellos aspectos que sinérgicamente son parte ineludible de una estrategia de prevención, remediación y alerta ambiental. Un camino con tramos aún incompletos, cuyo trazado debe ser expresión de conciencia, saberes y mayor madurez socio.cívica, por lo tanto no puede ser manifestación de un trabajo de gabinete, sino que refleja el desafío vinculante para demostrar cuanto aún falta y que urgente que es hacer lo que se debe, hacerlo bien y ahora.



1

## LA CIUDAD DE CÓRDOBA







## 1.1

# UBICACIÓN Y RELACIÓN CON OTRAS CIUDADES

Córdoba es la capital de la provincia del mismo nombre; en la Figura n°1.1 puede observarse su ubicación en el país. La denominación administrativa de la ciudad de Córdoba es el “Departamento Capital” de la provincia homónima, territorio en el cual tiene competencia jurisdiccional el Municipio de la Ciudad de Córdoba.

El ejido municipal es un cuadrado cuyos lados tienen 24 km de extensión, lo que hace que totalice una superficie de 576 km<sup>2</sup>. Incluye también áreas rurales bajo producción y servicio de riego aproximadamente 29,5 % del total de la superficie del Departamento.

Asimismo, fuera de dicho ejido municipal existen ciudades y pueblos, algunos de ellos conurbados, que forman parte de un sistema regional que comparte la base ecofísica ambiental y un flujo cotidiano de personas y servicios.

La localización geográfica absoluta de la ciudad es de 31° 15' y 31° 30' Latitud Sur y 64° 05' y 64° 17' de Longitud Oeste.

Actualmente la forma del ejido no es tan regular por extensión de territorio por anexiones o cesión a otros municipios colindantes. No hay una versión actualizada disponible.

Como se observa en la Figura n°1.2, la ciudad se encuentra interconectada por rutas nacionales y provinciales con el resto del país. Su localización central hizo que, desde su fundación, se constituyera en un nodo importante de la red y flujo de mercancías interciudades.

En tiempos de la Colonia fue tránsito obligado para quienes circulaban entre

Buenos Aires y las ciudades del Virreinato del Alto Perú a través del Camino Real, como así también con la Capitanía General de Chile. Su situación y emplazamiento le permitió, en distintos mo-



mentos de la historia, conservar su preeminencia en el sistema de ciudades. A principios del siglo XX se conectó a través del Ferrocarril Central Córdoba con el puerto y las ciudades de Buenos Aires y Rosario, atravesando la zona agrícola y ganadera pampeana hacia el este, como así también, a través del Ferrocarril Central Norte, con la ciudad de Tucumán, llegando posteriormente hasta la Quiaca, frontera con Bolivia.

Actualmente se encuentra conectada por diversas rutas con las principales ciudades y puertos de los países del MERCOSUR, con los cuales existe un sostenido flujo de transporte de mercancías y de personas. Córdoba es considerada uno de los puntos clave dentro del Corredor bio-océnico de oro (Figura n°1.3).

Figura n°1.2: Rutas de acceso al departamento Capital (2007)

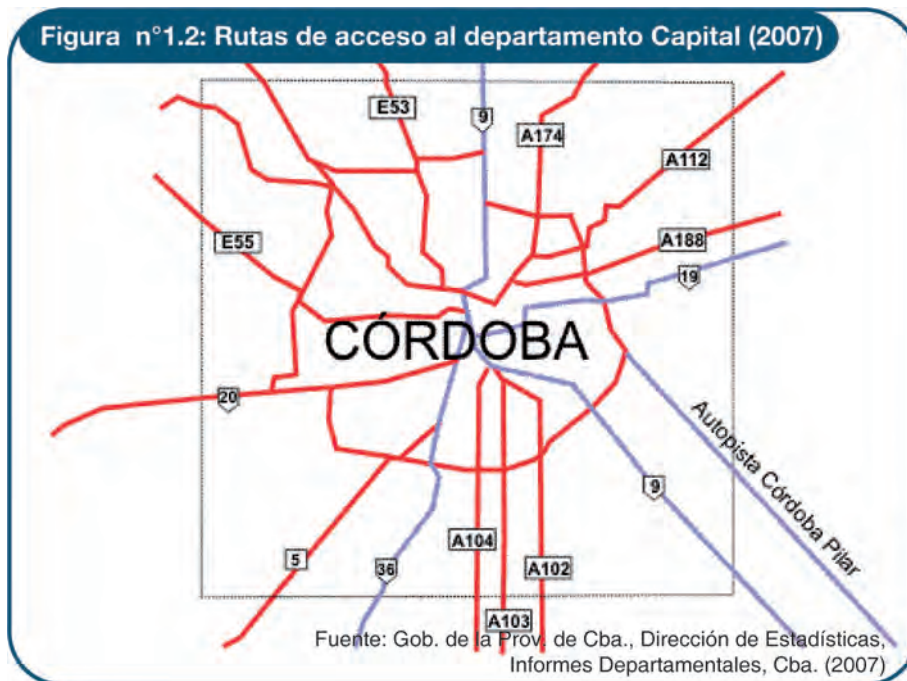


Figura n°1.3: Corredor Bioceánico (2004)

En el siguiente gráfico se puede visualizar el corredor Bioceánico con sus vinculaciones viales. Además se muestra el recorrido total del corredor, que tiene una longitud aproximada de 2.460 km.



## 1.2

### NUESTRO PAISAJE, CLIMA Y CONDICIONES PARA LA VIDA

La ciudad tiene una altitud promedio de cuatrocientos treinta y siete metros sobre el nivel del mar (437 msm) siendo su punto más alto 544 msm y el más bajo 390 msm. Esta diferencia de 154 m es equivalente a 1,5°C de diferencia de temperatura entre las zonas bajas y altas de la ciudad. Uno de los puntos más bajos es el microcentro (Figura n°1.4).

Una de sus particularidades paisajísticas es su horizonte oeste con vista a un cordón montañoso.

En la altimetría de la ciudad (Figura n°1.5) se advierte claramente la dispersión en abanico formada por el río Suquía.

Los suelos son arcillosos al norte (aluvionales), volviéndose arenosos a medida que avanzan hacia el sur, disminuyendo las arcillas y el coeficiente de humedad. Zonas importantes de la ciudad tienen suelos mallinosos.

El curso superficial de agua principal es el río Suquía, que originariamente se conformaba por la confluencia de los ríos Cosquín y San Antonio o San Roque, a los que se les unía el de Los Chorrillos y el arroyo de Las Mojarras.

En la actualidad los cursos de agua antes mencionados son embalsados en el lago artificial San Roque, que es la principal fuente de aprovisionamiento de la ciudad. Aguas abajo del dique, el Suquía tiene un Dique regulador (El

Mal Paso) de donde parten los dos Canales Maestros de distribución de agua de riego (Norte y Sur). Luego recoge por su margen izquierda al arroyo Saldán, el cual drena la pendiente oriental de la Sierra Chica en el sector comprendido entre Potrero de Loza, al Norte y la localidad de Saldán al Sur.

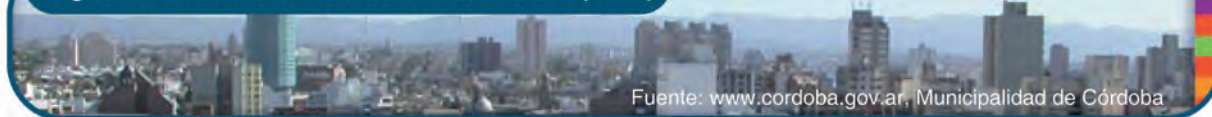
A medida que el río Suquía desciende, ensancha su valle hasta alcanzar al llegar al llano en la ciudad un cauce de unos 100 m de ancho, al que en su trayecto por la zona centro de la ciudad se intentó reducir en un tramo de 4 km, a un estrecho canal de hormigón, el cual es anualmente rebasado por las crecientes. Típico río de montaña, se caracteriza por su escaso caudal en invierno y grandes volúmenes en verano. Las crecientes llegan a ocupar el ancho de 100 m de cauce por varios metros de altura. En pleno centro incorpora, por el Sur, al arroyo de La Cañada, que desagua el área de La Lagunilla.

Gradualmente el valle se estrecha y al llegar a Capilla de Los Remedios, 30 km al este de la ciudad, no cubre los 200 metros y el curso queda restringido a unos 50 m de ancho y escasa profundidad. Recorre una extensión aproximada de 200 kilómetros hasta perderse en una zona pantanosa al oeste de Mar Chiquita.

#### 1.2.1 Temperatura

Los datos meteorológicos de la Ciudad de Córdoba tienen un interés científico particular pues aquí se encuentra el primer observatorio meteorológico de la Argentina y de Sudamérica. El observatorio, fundado por Sarmiento en 1871, ha funcionado desde entonces ininterrumpidamente y sin cambiar su emplazamiento. Las primeras mediciones me-

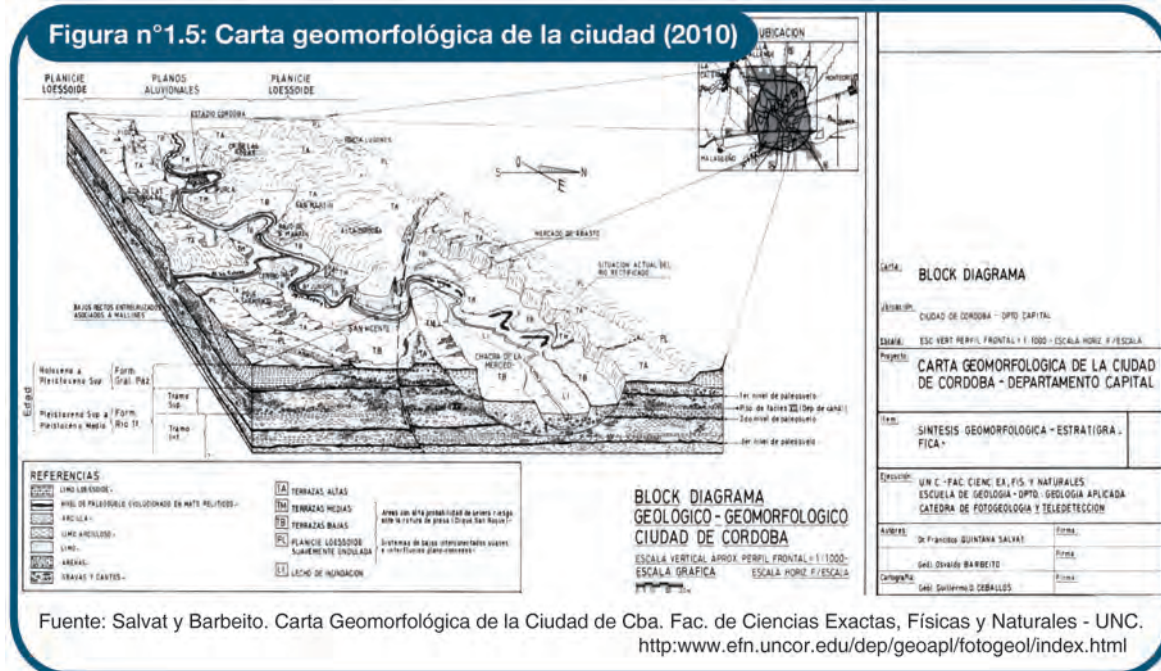
Figura n°1.4: Vista del centro de la ciudad (2010)



Fuente: [www.cordoba.gov.ar](http://www.cordoba.gov.ar), Municipalidad de Córdoba



Figura n°1.5: Carta geomorfológica de la ciudad (2010)



Fuente: Salvat y Barbeito. Carta Geomorfológica de la Ciudad de Cba. Fac. de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - UNC. <http://www.efn.uncor.edu/dep/geoapl/fotogeol/index.html>

teorológicas realizadas a nivel mundial datan alrededor de 1850. Los datos documentados por el observatorio permiten observar los cambios climáticos, especialmente los relacionados con el fenómeno del calentamiento global.

Las temperaturas mínimas medias anuales del departamento se hallan ubicadas entre las isoterms de 10 a 12°C (en invierno) y de 24 a 26°C para las máximas medias anuales (las de verano). Las temperaturas medias anuales alcanzan valores de 16 a 17°C (Figura n°1.6).

El promedio más bajo de humedad relativa ambiente se registra en los meses de agosto y septiembre (menos del 50%), luego comienza a subir hasta alcanzar valores promedio de 72% en los meses de abril y mayo.

La combinación del alto promedio de humedad con las mayores temperaturas proporciona al verano de Córdoba un carácter particular, temperaturas máximas de 38°C aproximadamente, jornadas interrumpidas por tormentas estivales que caracterizan la estación, repitiéndose las situaciones climáticas cíclicamente.

En la Fig. n° 1.6, se observa lo que se conoce como el “Polo de Calor Sudame-

ricano” con máximas absolutas de 47°C. La ciudad de Córdoba está en la franja inferior del límite del Polo.

En la Figura n°1.7 se observa que mediados del siglo XX la temperatura media aumentó unos 3°C y luego se mantuvo aproximadamente constante.

Alrededor del año 1945, hubo un cambio brusco en la temperatura, desde entonces la temperatura ha crecido monótonamente como se observa en la Figura n°1.8.

## 1.2.2 Precipitaciones

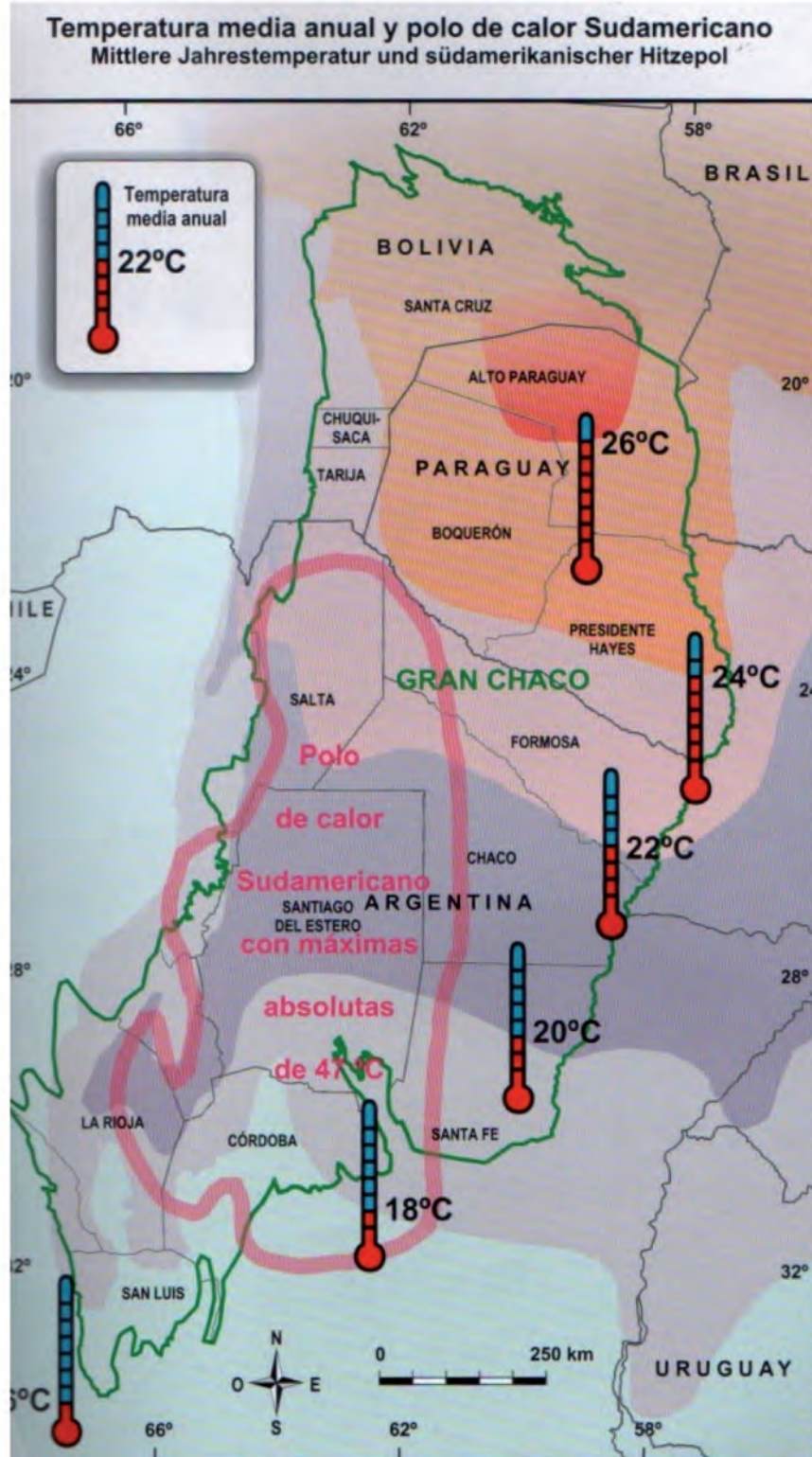
Córdoba tiene déficit de agua a pesar de las relativamente altas precipitaciones. La causa de ello es la elevada evapotranspiración potencial, favorecida por la falta de invierno térmico.

El promedio de lluvias anuales varía de 600 a 800 mm por año (Figura n°1.9). Los meses de mayo a setiembre conforman el período seco y los de octubre a marzo el de lluvias, siendo mayores las precipitaciones en los meses de diciembre, enero y febrero. En términos generales podemos dividir a la provincia en dos grandes sectores con ciclos hidrológicos diferentes.

El déficit hídrico es aproximadamente 600 mm/año. La precipitación (PP) atmosférica fluctúa entre 600 mm/año en la región montañosa y cerca de 300 mm/

año en el complejo salino. La evapotranspiración (ETP) es de 1000 mm anuales. El déficit hídrico (PP-ETP) oscila entre -400 y -600 mm, lo que ubica a la región dentro

Figura n°1.6: Temperaturas medias en la región del Gran Chaco (2004)



Fuente: Naumann, M. y Madariaga, M; "Atlas del Gran Chaco Sudamericano"



del clima semiárido-árido. La estación lluviosa dura aproximadamente tres meses y existe una alta variabilidad espacial y temporal en el régimen de lluvias.

Los cursos de aguas torrenciales que descienden de las montañas forman inmensos conos de deyección de bloques rodados. En las playas se acumulan los materiales más finos correspondientes a las arenas y limos fluvioeólicos, que pueden llegar a formar médanos. Allí se forman depósitos de agua, que si persisten dan lugar a ciénagas y si se secan a barreales o depósitos salitrosos.

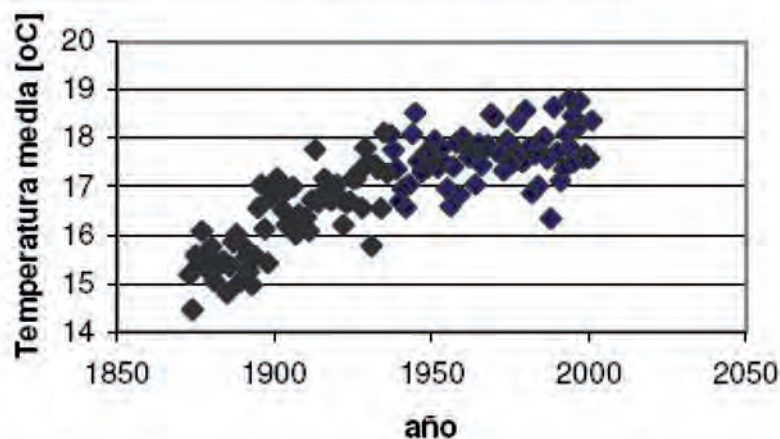
En la Fig. n°1.9, se observa la ubicación

de Córdoba con respecto a los ecosistemas del polo de calor. Se encuentra entre el el Chaco árido y serrano y el piedemonte chaqueño semiárido.

Las precipitaciones anuales de la ciudad de Córdoba están altamente correlacionadas con la tendencia mundial de aumento en las temperatura globales.

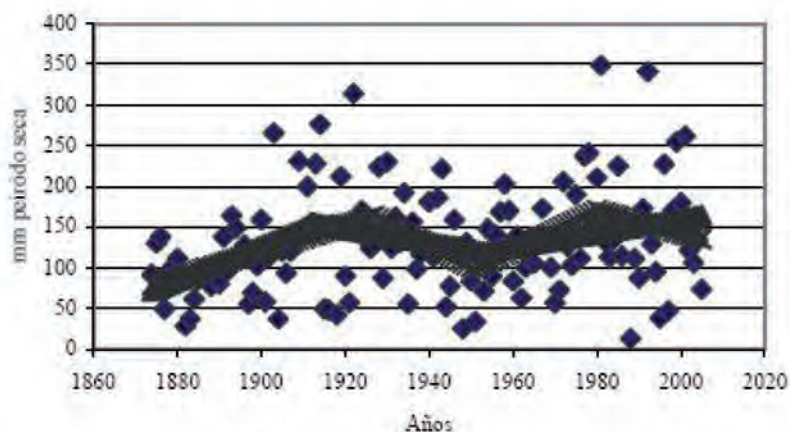
En la Figura n°1.10 se observa la correlación entre la evolución de las temperaturas medias y las precipitaciones en el período seco, que se verifica en Córdoba entre abril y septiembre. Igualmente se observa una gran variabilidad en las precipitaciones.

**Figura n°1.7: Registro de temperaturas medias (1973-2005)**



Fuente: de la Casa, Di Prinzi, Nasello. Tendencias pluviométricas de la ciudad de Cba. en el período 1873-2005. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Facultad de Matemática Astronomía y Física - UNC (2006)

**Figura n°1.8: Registro de temperaturas mínimas en estación seca (1973-2005)**



Fuente: de la Casa, Di Prinzi, Nasello. Tendencias pluviométricas de la ciudad de Cba. en el período 1873-2005. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Facultad de Matemática Astronomía y Física - UNC (2006)

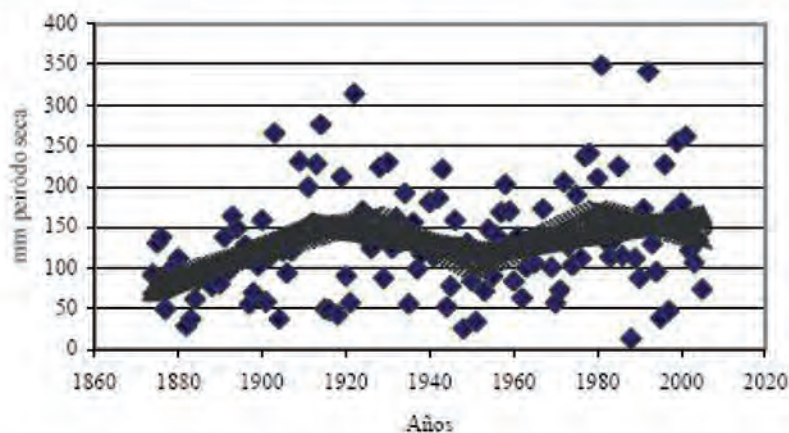
Figura n°1.9: Registro de precipitaciones medias anuales en la región del Gran Chaco (2004)



Fuente: Naumann, M. y Madariaga, M; "Atlas del Gran Chaco Sudamericano"  
Sociedad Alemana de Cooperación Técnica – GTZ (2004)



Figura n°1.10: Precipitaciones en el período seco (1873-2005)



Fuente: de la Casa, Di Prinzio, Nasello. Tendencias pluviométricas de la ciudad de Córdoba en el período 1873-2005. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Facultad de Matemática Astronomía y Física - Universidad Nacional de Córdoba (2006)

### 1.2.3 Vientos

Con respecto al régimen de vientos, y los meses más representativos de cada estación climática, el porcentaje de días de calma es el siguiente: 20% en enero; 28,2% en abril; 28,7% en julio; 14,8% en octubre. La empresa provincial de energía está estudiando su uso para la generación de energía y comenzará con un parque a 280 km de Córdoba (La Mañana de Córdoba, 15/06/2010)

Se trata de un ambiente continental evaporativo, donde la evaporación excede de la precipitación atmosférica y se pro-

ducen fuertes vientos secos. La temperatura media anual es de 20°C.

## 1.3

### CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS ESPECÍFICAS

La ciudad de Córdoba se distingue por ser un típico caso de asentamiento con características radio-céntricas: un centro histórico fundacional, al cual confluyen sin excepción las rutas de ingreso y egreso que lo conectan con la región, el resto de la provincia y el país en su conjunto; siendo las mismas los principales ejes viales que articulan el funcionamiento de la ciudad (ver Figura n°1.2).

Realizando un corte imaginario del perfil topográfico de la ciudad, en dirección de cualquiera de sus puntos cardinales, se observa una convergencia del micro-centro con la zona más baja del área urbana.

Precisamente por uno de los bordes del área central cruza uno de los prin-

Figura n°1.11: Arroyo La Cañada (2010)



Fuente: fotografía publicada en Wikipedia, la enciclopedia libre Ciudad de Córdoba

cipales atributos físicos de la misma, el Río Suquía. Este atraviesa de modo serpenteante toda la ciudad, en dirección oeste-este, habiéndose sorteado su cauce con numerosos puentes vehiculares y peatonales, algunos de los cuales son de reciente construcción.

Una segunda variable demarcatoria del microcentro es el arroyo La Cañada, que penetra a la ciudad por el sudoeste y desemboca en el Río Suquía en su tramo del área central, siendo tributario del mismo y actuando como desagüe de numerosos barrios. La sistematización de este arroyo ha pasado a ser uno de los referentes urbano paisajísticos de la ciudad que se destaca por su construcción en granito blanco y el arbolado de tipas.

Su sistematización en parte realizada y en parte pendiente de ejecución -al igual que en el caso del Río Suquía-, se efectúa con el criterio de recuperar sus márgenes para distintos usos urbanos (tránsito vehicular, recreación, espacio verde lineal, en corredor).

También le da a la ciudad un perfil particular, que siendo en parte pie de monte mantiene una extensa área de barrancas (Figura n°1.12, Universidad Libre del ambiente), que cubre en forma encadenada diversos barrios: San Martín, Alta Córdoba, Cofico (entre los principales de la zona ubicada al Norte del centro y próxima al mismo) y Paso de los Andes, Quinta Santa Ana y Alto Alberdi (al Oeste del centro). La urbanización de estas zonas, durante las décadas del '50 y '60 del siglo XX, demandó realizar voluminosos movimientos de tierra que por suerte no borraron totalmente sus características paisajísticas y hoy convierten esta diversidad en atractivo.

Otra particularidad física de importancia, la constituye la mala calidad que presentan la mayor parte de los suelos de la zona sur de la ciudad, ya que son blan-

dos (colapsables) y/o de mala absorción. La no consideración de estas condiciones de suelo en los modelos constructivos y asignación de uso de suelos ha causado innumerables problemas en viviendas de distintos barrios, así como hundimientos de calzadas, etc.

A los atributos físico-naturales de la ciudad que inciden en los modos de desarrollo de la misma, deben agregarse las intervenciones en infraestructura, logística, producción industrial y agrícola, espacios verdes que por no tener una proyección conceptual de largo plazo, acotan, limitan o encarecen alternativas e iniciativas del hoy en lo que se refiere a una proyección de configuración urbana sustentable.

Entre las mismas se destacan cinco fundamentales:

#### **a) Los ferrocarriles**

Su infraestructura de estaciones, talleres, silos, depósitos, etc., así como sus vías, atraviesan la ciudad en varias direcciones, generando numerosos pasos a nivel y grandes áreas de terrenos fiscales. Su diseño que encadena con áreas suburbanas y del entorno metropolitano, así como estaciones centrales en pleno centro o a poca distancia de él, presentan una oportunidad interesante de preservar para intervenciones futuras. La clausura de la prestación de servicios de los mismos, realizada sin visualizar sus oportunidades como transporte público polimodal, no sólo trajo aparejada la recarga de emisiones por aumento del transporte automotriz, sino también una degradación de las áreas bajo su competencia (malezas, basurales, etc.) y asentamientos precarios con bajas condiciones sanitarias y ambientales. Como aspecto positivo, tenemos una parte importante de los recorridos viales que han sido recuperados como espacios verdes y son parte de una red de 103 km de ciclovia.

## b) Instalaciones de las Fuerzas Armadas de Aire y Tierra

Ubicadas principalmente en la zona oeste de la ciudad en un área de piedemonte propiamente dicha, con gran cantidad de superficie en estado natural, colindante con el Río Suquía, constituyen un área importante de infiltración a napa. Esta reserva militar, tiene una superficie de más de 50.000 ha, comparable a la del ejido municipal de Córdoba, y puede verse en la Figura n°1.13.

Actualmente, ante la reducción de personal y actividades de este sector, parte de los terrenos fueron asignados a la producción agrícola, entre ellas soja transgénica con aplicación de glifosato y atraxina. Otra porción de la zona está en discusión para su reasignación y urbanización, en otra área se encuentra la Reserva Hídrica y Recreativa Natural Bamba, declarada por Ordenanza N°059/2001 de la Municipalidad de La Calera. En el año 2008 se presentó el proyecto para la Reglamentación de la mencionada Ordenanza.

Por iniciativa de organizaciones de la sociedad civil, se logró que más de

10.000 ha ingresaran al conjunto de áreas denominadas ENIC (Espacios Naturales de Interés para la Conservación), bajo administración del Ministerio de Defensa y que ahora, por convenio con la Administración de Parques Nacionales (APN), se convierten en áreas naturales protegidas del sistema nacional. De esta manera quedaron constituidas las bases para el Parque Nacional de la Memoria en los predios del III Cuerpo de Ejército, cuyo nombre obedece a una doble conservación, una huella natural y una huella social, ya que como puede observarse en la figura anterior, aquí funciona como Museo de la Memoria, La Perla, un ex centro clandestino de detención en la última dictadura militar.

En la reserva militar existen biotopos importantes y característicos de la región (Figura n°1.14)

## c) La Av. de Circunvalación, cuyo proyecto, aún no terminado, forma un anillo que debía rodear la ciudad.

El proyecto data de los primeros años de la década de 1950, ya que la intensa industrialización que se producía por esos años en Córdoba incrementó la fricción en el tránsito de insumos y mercan-

**Figura n°1.12: Universidad Libre del Ambiente de la Municipalidad de Córdoba (2010)**



Fuente: [www.cordoba.gov.ar](http://www.cordoba.gov.ar), Municipalidad de Córdoba (2010)



cías industriales. Asimismo, el proyecto se debió al papel regional de Córdoba en el conjunto del país ya que, por su posición geográfica central, se convirtió a esta ciudad en conectora de casi todo el tránsito caminero, principalmente entre el litoral y Buenos Aires con el Norte argentino.

La Avenida de Circunvalación (Figura n°1.15) fue incluso concebida como limitante y zona de amortiguación, al ser prefigurada como barrera contenedora del crecimiento urbano, constituyendo un anillo de tránsito rápido al que se adosarían en sus márgenes amplias zonas verdes, conteniendo a la ciudad en su interior. Sin embargo, la ausencia de una política de urbanización consistente permitió un crecimiento espontáneo que contradujo las ideas originales y la avenida fue desbordada por la ciudad real.

#### d) Cinturón Verde

Acerca del suelo productivo, más pre-

cisamente el Cinturón Verde de Córdoba, debe considerarse, además del valor ecológico, su significado económico para el conjunto de la región. En ese sentido se debería alentar la protección del suelo natural y del rural-productivo con medidas proteccionistas para estos ámbitos dentro del ejido de la ciudad, desalentando la urbanización sobre aquellas áreas -cuya definición deberá ser actualizada- que cumplen un rol actual o potencial predominantemente productivo o son parte integrante de ecosistemas naturales mayores.

Asimismo, deberá estudiarse su articulación con reservas verdes y parques situados al interior de la mancha urbana. Se estima que corresponden por cada habitante de la ciudad de Córdoba unos 8 m<sup>2</sup> (Municipalidad de Córdoba, 2001).

Dentro del Cinturón Verde el sistema de canales de riego de la ciudad es de especial importancia por su carácter histó-

Figura n°1.13: Identificación de conflictos en la zona de la Reserva Militar



Fuente: Aula Abierta de Montaña – Universidad Nacional de Córdoba (2007) en [www.escalera.org.ar](http://www.escalera.org.ar)

rico-patrimonial reconstruido hace más de 100 años (originalmente hubo una trama indígena, esta fue replantada con el arribo de los españoles -especialmente las Misiones Jesuíticas-, y por último se actualizó en función de, primero la construcción del dique san Roque y luego el Dique de los Molinos). También dentro de la planificación de uso de suelos por estar su trazado relacionado con los suelos fértiles de la zona, cuya producción hace a la economía de la ciudad en general y del consumo en particular.

El sistema de riego nace en el dique Mal Paso, cercano a La Calera. Desde allí, los canales maestros Norte y Sur comienzan a envolver a Córdoba, ramificándose en canales secundarios. Su función es esencial, ya que proveen el riego para el cinturón verde de la ciudad, de donde sale la mayor parte de las verduras de estación que consumen día a día los cordobeses (Figura n°1.16).

El antiguo sistema de riego del Dique San Roque aún sirve a una de las áreas regadas más importantes de la Provincia de

Córdoba (alrededor de 20.000 ha y más de 200 km de canales primarios y secundarios), con una tradición casi centenaria en la producción de frutas y hortalizas para el mercado provincial y nacional. El área efectiva de riego representa el 20% del área regada total de la provincia.

Los canales de riego (Figura n°1.17) se encuentran bajo jurisdicción de la recientemente creada Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI), organismo de carácter autárquico. El mantenimiento está a cargo de dos consorcios de regantes y, de acuerdo a lo establecido en el convenio, la limpieza se debe realizar durante dos épocas del año: febrero-marzo y julio-agosto.

## 1.4

### CONTEXTO HISTÓRICO

Desde el punto de vista histórico la ocupación del territorio puede dividirse en cuatro momentos que se relacionan con la geografía humana:

Figura n°1.14: Laguna en el predio del III Cuerpo del Ejército (2010)



Fuente: Fotografía publicada en el diario La Voz del Interior (2010)



- a) pueblos originarios
- b) españoles y criollos
- c) inmigrantes
- d) la ciudad al presente

### a) Pueblos originarios

Originariamente y previa a la llegada de los conquistadores el territorio de Córdoba fue poblado por varias poblaciones indígenas que se diferenciaron del resto de las culturas que poblaron otras zonas americanas, fundamentalmente porque habían abandonado el modo de vida cazador, guerrero y salvaje. Constituían una forma social basada en el ayllu, aledaña al imperio Inca pero no integrados directamente a éste. Se caracterizaban por ser sociedades sedentarias, dedicadas a los cultivos en el marco de una agricultura desarrollada, practicando activamente el comercio con la región del Tahuantisuyo.

La población indígena, como se observa en la Fig. n°1.19, se repartía en cuatro unidades étnicas principales: los Sanavirones, al norte y noreste de la provincia, alrededor de toda la región del llamado

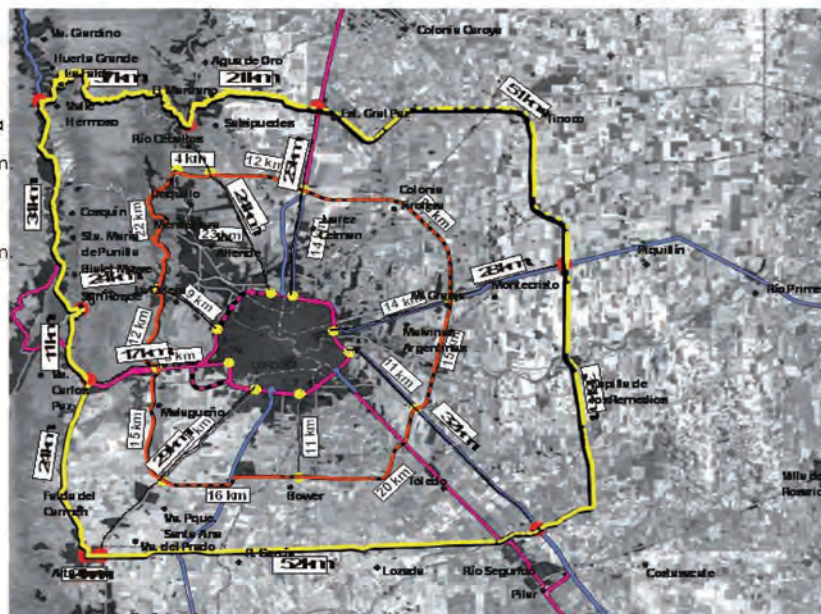
Mar de Ansenusa, actual Mar Chiquita, los Comenchingones que abarcaban casi completamente la región serrana del valle de Punilla, Calamuchita, valles de Conlara y San Luis, Río Cuarto y algunas prolongaciones hacia el este, los Pampas, en todo lo ancho de la región sur y los Diaguitas en el extremo noroeste.

Se destaca el legado del arte rupestre de los Comenchingones y Sanavirones, que desde antes de la llegada de los españoles pintaban sobre los aleros y cavernas. Estas pinturas se hallan distribuidas entre los Cerros Colorado, Veladero, Intihuasi y los parajes de La Quebrada, y El Desmonte.

Los colores utilizados fueron blanco, negro y rojo. Los motivos son geométricos, indeterminados, zoomorfos y figuras humanas. Las pinturas referidas, constituyen una valiosa fuente de información arqueológica y un importante testimonio en el que los habitantes originales del lugar documentaron tanto la vida cotidiana de la comunidad, la presencia de los conquistadores españoles, hechos con gran realismo y detalles de vestiduras y

Figura n°1.15: Circunvalación

1. Avenida de Circunvalación
2. Autovías y Autopistas
3. Circunvalación Metropolitana  
Longitud aproximada 142 Km.
4. Circunvalación Regional  
Longitud aproximada 270 Km.



Fuente: Observatorio Urbano Geo Córdoba 2007 (2007)

cabalgaduras, así como también pinturas de llamas, cóndores y jaguares.

Ha sido extenso el legado de la cultura de los pueblos originarios a la sociedad posterior, entre ellos se pueden mencionar los cruzamientos étnicos, aportes toponímicos y fundamentalmente el aporte económico al español y criollo con el cultivo del maíz, la cría y aprovechamiento de la llama, la práctica del telar rústico y el desarrollo de la alfarería. Este legado estuvo muy presente en la época de la Colonia y en los primeros años de la Independencia, lo que hace suponer que en la sociedad actual siguen vigentes y manifestándose particularmente.

Actualmente y a partir de la sanción de la Ley N° 24.956/98 se establece la inclusión de la temática de los pueblos indígenas en el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001, incorporándose una pregunta destinada a detectar hogares personas que se reconozcan pertenecientes y/o descendientes de un pueblo indígena.

#### b) Españoles y criollos

La corriente colonizadora que ingresó al país por el norte proveniente del Perú es la que tuvo influencia decisiva en el territorio de la provincia. Previo al año

de la fundación de la ciudad de Córdoba, ocurrida el 6 de julio de 1573, se sucedieron varias expediciones en el territorio provincial, las de 1545, 1550, 1566, la de 1572 que derivó en la citada fundación y la incursión en los valles de Cruz del Eje, Soto, Quilino y Punilla, mientras que recién en 1579 llegaron hasta las proximidades de la actual ciudad de Río Cuarto.

La primera fundación de Córdoba data del 6 de julio de 1573 cuando Jerónimo Luis de Cabrera le da el nombre de Córdoba de la Nueva Andalucía, posiblemente en homenaje a los ancestros de su esposa. La fundación se realizó en la margen izquierda del río que hoy se conoce como Suquía, en un paraje llamado Quisquisacate, al noreste de la actual área central.

Con la fundación de la ciudad de Córdoba queda marcada la radicación definitiva de los españoles en las zonas norte y oeste con vías de comunicación hacia el norte por Santiago del Estero y hacia el litoral por las riberas de los ríos Primero y Segundo, formando parte de la Gobernación del Tucumán dependiente en un principio de Chile y luego del Virreinato del Perú. Finalmente convertida en Intendencia formó parte del Virreinato del Río de la Plata, creado en 1776, en un

Figura n° 1.16: Producción de papa



Fuente: Observatorio Urbano Geo Córdoba, 2007

Figura n°1.17: Sistema de riego de la ciudad de Córdoba (2010)



Fuente: fotografía publicada en Wikipedia, la enciclopedia libre Geografía de la ciudad de Córdoba

expreso reconocimiento de la influencia que ejercía el puerto de Buenos Aires.

Luego de estas nuevas conformaciones geopolíticas a nivel local, los actos de gobierno extendieron la zona de los poblamientos primitivos y estimularon las condiciones de vida local. Fue durante la gobernación del Marqués de Sobremonte que se consolidaron zonas urbanísticas como Río Cuarto, La Carlota, Villa de María de Río Seco, San Francisco del Chañar, Tulumba, Quilino y Villa del Rosario.

Según datos del Archivo Histórico, las autoridades, una vez retirados los aborígenes en 1577, resolvieron el traslado de Córdoba a la otra margen del río Suquia, y el entonces Teniente Gobernador don Lorenzo Suárez de Figueroa trazó el primer plano de la ciudad, de 70 manzanas. El documento da cuenta de una ciudad con

10 cuadras de largo y siete de ancho. Los solares eran divididos en cuatro. Esto regía para los vecinos, dado que los terrenos de las órdenes religiosas no eran divididos.

En 1580 comenzó la construcción de la Catedral de Córdoba, finalizada en 1758. La llegada de los Jesuitas a partir de 1587 trajo aparejado el desarrollo de una vida económica y cultural muy intensa, y que a pesar de la expulsión ordenada por el Decreto Real de Carlos III, marcó antecedentes importantes.

En 1599, se instaló la orden religiosa de los Jesuitas, de esta manera, Córdoba pasó a ser el punto central de tareas de evangelización de la Compañía de Jesús. La orden religiosa fundó en 1608 el Noviciado y en 1610 el Colegio Máximo del cual derivó en 1613 la Universidad de Córdoba (hoy Universidad Nacional de



Figura n° 1.18: Arte rupestre



Fuente: Acosta Vivas, Esteban  
 "Arte Rupestre de Cerro Colorado"  
 en <http://rupestreweb.tripod.com/colorado.html>

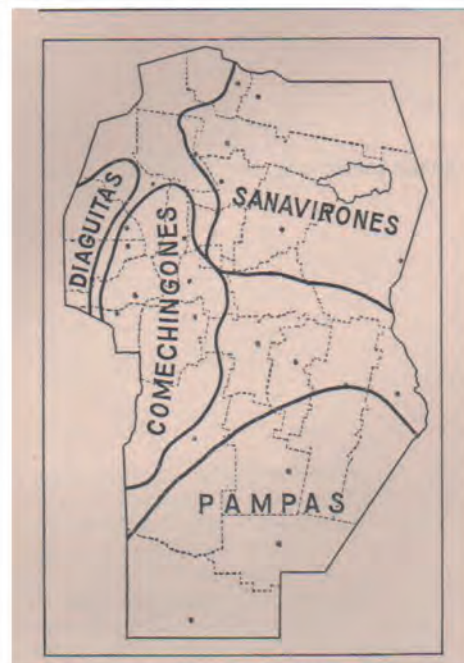
Córdoba), la cuarta más antigua de América. En 1622 comienza a funcionar la Aduana Seca. En 1671 es consagrada la Iglesia de la Compañía de Jesús. Luego, en 1687, Ignacio Duarte y Quirós funda el Colegio Nacional de Monserrat. Durante el llamado primer período (1687-1767), el Colegio estuvo regido por los Sacerdotes Jesuitas. Ya en 1699, Córdoba se convierte en la sede del obispado del Tucumán. De esta manera, la ciudad es el centro administrativo, religioso y educacional de la región.

En las instalaciones de las estancias de la Compañía de Jesús, se practicaban la agricultura, la explotación ganadera y las artesanías, y se instaló el régimen del salario para los indígenas. También se encontraron molinos, hornos de ladrillos, hornos caleros, aparatos para los sistemas de riego, talleres de carpintería, bodegas, etc. que dan cuenta de la actividad económica. De esta manera la obra en materia cultural y educativa alcanzó magnitudes de considerable proporción e influencia.

La actividad económica se basó en un comienzo en la apropiación de tierras de los indígenas por parte de los conquistadores a través de las encomiendas, luego con el establecimiento de las misiones y reducciones de los Jesuitas y más tarde en el trabajo esclavo de negros, zambos y mulatos. Para esta época la población indígena había descendido en grandes proporciones. Mientras el volumen de producción de bienes de consumo y comercio se extendía sobre mercados lejanos de los sitios de origen, así lo expresa el historiador Adolfo Dorfman en su libro *Historia de la Industria Argentina*: "Córdoba contaba con una economía rural desarrollada sobre las quintas y las estancias, bajo la propiedad, administración y parte del trabajo en manos españolas y criollas, con centros urbanos estabilizados, instituciones políticas, jurídicas y eclesiásticas de funcionamiento regular y bajo un gran núcleo organizador como era la ciudad Capital".

Este desarrollo se efectuó en las zonas de asentamiento de los pueblos indíge-

Figura n°1.19: Ocupación del territorio por aborígenes



Fuente: Terzaga, Alfredo.  
 "Geografía de Córdoba – Reseña física y humana" (1963)

Figura n° 1.20: Pinturas rupestres



Fuente: Bosio, Susana "Las pinturas rupestres del Cerro Colorado, parte de la historia universal"

nas, es decir los límites de estos pueblos fueron los que determinaron dónde se instalarían los núcleos hispánicos, porque eran indicativos de las regiones más aptas para el desarrollo de una vida estable. La radicación española se efectuó primeramente en las tierras de comechingones y sanavirones, mientras que en el sur, dominio de los pampas, la instalación fue netamente militar, originado por la necesidad de mantener las comunicaciones con la región cuyana y con Chile. La Primera Conquista del Desierto data de 1833-1834, en la cual se realizan profundos avances en el territorio, aunque persistieron los problemas de relación con los indígenas, provocando rupturas en la ampliación de las fronteras con la incursión de los malones, hasta los años 1878-1879 donde se lleva a cabo la Campaña de Roca, la cual extiende los límites de las fronteras tal como hoy las conocemos. Y es el propio General Roca, quien como presidente daría el fallo arbitral para fijar los límites entre Córdoba y San Luis.

Contrariamente a lo ocurrido con la conquista española, la expansión criolla no se superpuso ni se amalgamó con la cultura indígena, si no que tuvo por fin desalojarla, motivada fundamentalmente por razones de índole económica.

### c) Inmigrantes

Al tiempo que el criollo invadía y se apropiaba de tierras, desalojando a los indígenas, la corriente inmigratoria ocupaba las tierras de pastaje y de tránsito del este de la provincia, que hasta el momento tenían la menor densidad demográfica.

La masa de inmigrantes que comenzó a llegar entre 1860 y 1890 se radicó en las "colonias" del este y sur como arrendataria o propietaria de vastas extensiones de tierra dedicadas a la explotación agrícola. Según el censo de 1869 la provincia contaba con 210.508 habitantes.

Una de las acciones que fomentó las olas migratorias fue principalmente la construcción del ferrocarril. En 1863, el gobierno de Argentina le otorgó a la compañía dirigida por el ingeniero norteamericano Guillermo Wheelwright una concesión para construir y explotar una línea de ferrocarril entre las ciudades de Rosario (un puerto en el sur de la Provincia de Santa Fe, sobre el Río Paraná) y Córdoba. El permiso incluía una cláusula por la que las tierras adyacentes cedidas por el Estado Nacional debían ser pobladas.

La construcción comenzó en abril de 1863 con la erección de la estación terminal en Rosario, la Estación Rosario Central. La línea de trocha ancha (1,676 m) avanzó hacia el oeste, alcanzando Córdoba en 1870, con un recorrido total de 396 km. Era la línea ferroviaria más larga del país en ese tiempo, y la primera en unir dos provincias.

La compañía envió un comisionado a Europa para traer inmigrantes para formar colonias agrícolas, como mandaba el contrato de concesión.

El 18 de mayo de 1870 se inauguró el ferrocarril a Córdoba. Era el tramo Rosario - Córdoba del Central Argentino luego rebautizado Ferrocarril General Bartolomé Mitre. Junto a los posteriores trazados ferroviarios, hacia la región cu-

yana por Río Cuarto y entre ésta y Córdoba, paralelamente a la instalación de las colonias, se dio forma a la provincia de Córdoba, tal como hoy se conoce.

La compañía de tierras e inversiones del mencionado ferrocarril tenía a su cargo la concesión de la legua (4,83 km) de tierra ubicada a cada lado de la vía. Dicha legua adquirió un gran valor luego de que comenzara a funcionar el ferrocarril.

En 1870 el país había ingresado al sistema de división internacional del trabajo como productor de carnes y cereales. Durante aquellos años recibió gran cantidad de inmigración europea.

En septiembre de 1871 se dicta la primera ley provincial sobre inmigración que otorgaba 200 leguas (965 km) de tierras fiscales al sur provincial para asentamientos espontáneos, además de otorgar estímulos y franquicias. Esta norma estaba principalmente destinada a la Europa anglosajona, en cualquier caso los ingleses eran reticentes ya que la guerra con los indígenas no había concluido.

En 1876 se inaugura el ferrocarril Córdoba - San Miguel de Tucumán. El entonces presidente Nicolás Avellaneda (oriundo de la capital tucumana), realizó el primer viaje que salió de la estación La Garita, en las afueras de la ciudad.

Ese año se dicta la ley nacional de Inmigración y Colonización. La norma establecía entre otras cosas promocionar las bondades del país en Europa y como parte de ello se subsidiaban viajes a los interesados. La ley considera inmigrantes a los extranjeros jornaleros, artesanos, industriales, cultivadores o profesores que con menos de 60 años de edad, buena moralidad y aptitudes suficientes, que lleguen en tercera ó segunda clase (en barco) al territorio de la República para establecerse en ella y establece un régimen para ellos.

El estímulo incluyó propaganda en Europa a través de agencias oficiales en ciudades y puertos, así como el anticipo de pasajes durante el gobierno de Juárez Celman. Sin embargo, el alto precio alcanzado por la tierra, motivado en parte por la especulación de los sectores afines al gobierno, detuvo en parte el flujo migratorio y movió a muchos de los inmigrantes a retornar a su país de origen. Asimismo el plan de Alberdi modificó sustancialmente la composición social de todo el país. En 1869 el país contaba con 1.877.490 habitantes, de los cuales 160.000 habían llegado de Europa en la década inmediatamente precedente; la relación crecería exponencialmente, sumando hasta 1930 un total 6.330.000 inmigrantes, de los cuales 3.385.000 se establecerían permanentemente en el país (los restantes eran los llamados trabajadores golondrina, que cruzaban el océano Atlántico dos veces al año para trabajar en la cosecha).

Los migrantes, en un comienzo, procedían sobre todo de las clases desplazadas por el excedente de mano de obra campesina debido a la Segunda Revolución Industrial y la tecnificación del agro en el hemisferio norte-occidental; la existencia de crisis económicas como la de 1875 fue posteriormente la impulsora principal de la migración.

Córdoba fue uno de los puntos álgidos de inmigración ya que vastas extensiones de tierras no estaban adjudicadas, principalmente en el sureste y sur. La inmigración italiana fue la más numerosa y junto con la española, formó el grueso de la población argentina.

En julio de 1878 se inaugura la primera línea de tranvías de la ciudad. Unía el centro con el barrio General Paz. El servicio estaba a cargo de la Compañía Tranway de la Ciudad de Córdoba.

En 1883 se realiza una reforma a la constitución provincial, inspirada en la



obra de Filemón Posse. Uno de los cambios fue a nivel municipal ya que se creó la figura del intendente y del Concejo deliberante, como órganos ejecutivo y legislativo respectivamente. El primer intendente de la ciudad fue Juan Manuel La Serna seguido en 1887 por Luis Revol.

En 1889 (Figura n°1.21) el empresario inmobiliario Miguel Crisol contrató por un año al arquitecto J.C Thays para el diseño y ejecución de lo que sería su primera obra en el país, el Parque Sarmiento. El lema del Arq. Thays ya era en esa época que “la felicidad anida más en la nobleza de un bosque que en el lujo sin verde” (Diario La Nación, 23.11.2009 Tributo a la obra de Thays, hacedor de la belleza y verde de la ciudad). Esta iniciativa dio origen al proyecto Crisol, de donde surge el barrio Nueva Córdoba. Se trataba de una propuesta urbanística que tenía como objetivo recuperar una amplia zona al sur del macro centro, se construyeron un barrio residencial y un parque.

El primer relevamiento catastral de la ciudad data de 1889, y fue ejecutado por el agrimensor Ángel Machado, relevándose los límites y demarcaciones existentes con sus mejoras, como se observa en la Figura n°1.21. En 1940 se hizo la primera medición y marcación del ejido municipal y se crearon los planos parcelarios, documentos que representaban la forma individual de cada manzana de la ciudad y su división parcelaria. Los nuevos edificios del Banco de Córdoba, el Teatro Nuevo (luego Rivera Indarte y actualmente Libertador San Martín) y la Academia Nacional de Ciencias fueron cambiando la fisonomía del micro centro cordobés.

A fin de lograr la homogeneización cultural de los inmigrantes, se instrumentó una política de educación e inserción forzosa, basada en la obligatoriedad de la enseñanza primaria a partir de 1884, la inculcación de la épica nacional elabora-

da por la historiografía, y la conscripción forzosa durante un año en el ejército nacional a partir de 1902, sólo para nativos (entre ellos muchos hijos de inmigrantes).

En ese mismo año, durante el segundo mandato de Julio Argentino Roca, el Congreso sancionó la Ley de Residencia —redactada por el diputado nacional Miguel Cané— que le otorgaba al Poder Ejecutivo la facultad de expulsar extranjeros acusados de delitos comunes o actividades sediciosas. De este modo, el gobierno respondía a la creciente sindicalización y organización política de los trabajadores, en cuyo impulso y liderazgo los inmigrantes desempeñaban un papel importante. Ya desde la década de 1860 y 1870, grupos de inmigrantes franceses como Les Egaux y alemanes como Vorwaerts, habían comenzado a organizar el movimiento obrero argentino. Coincidentemente las comunidades de inmigrantes habían comenzado a crear organizaciones de solidaridad mutua, como Unione e Benevolenza, el Club Español, el Hospital Italiano, etc. A la fundación del primer sindicato de gráficos en 1878, le siguieron en las dos décadas siguientes la organización de sindicatos en casi todas las ramas de la economía (empleados de comercio, ferroviarios, carreros, panaderos, sastres, albañiles, tabacaleros, etc.), impulsados por anarquistas y socialistas, que en 1901 dan origen a la primera central sindical estable, la Federación Obrera Argentina (FOA).

El movimiento obrero mantuvo una actitud contraria a la Ley de Residencia, cuyo tratamiento por el Congreso en 1902 fue el factor detonante de la primera huelga general. A pesar de ello la ley fue sancionada el 23 de noviembre de 1902 con el número de Ley 4.144.

En 1912 los inmigrantes y sus descendientes desempeñaron un rol activo en la organización y apoyo a la gran huelga agraria conocida como el Grito de Alcorta.

El cariz urbano y obrero de la Argentina de los inmigrantes sería uno de los motores de la oposición política, sindical y social, crucial durante el siglo XX, entre oligarquía y populismo en sentido positivo.

A partir de 1950, las principales corrientes migratorias hacia Argentina, provienen desde países de Europa del Este.

En 2002, los países del Mercosur (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay), Bolivia y Chile, firmaron dos tratados reconociendo el derecho a la libre residencia y trabajo en cualquiera de dichos países, de los ciudadanos de las naciones firmantes. El 17 de diciembre de 2003 el Congreso de la Nación sancionó una nueva ley de migraciones, N° 25.871, que tiene la particularidad de reconocer el derecho a residir y trabajar libremente a los ciudadanos de los países limítrofes.

#### d) La ciudad al presente

A comienzos del siglo XX la ciudad tenía 90.000 habitantes. Córdoba había cambiado considerablemente su fisonomía ya que contaba con nuevas avenidas, diagonales, paseos y plazas. En 1927 se define un “Plan Regulador y de Extensión de la ciudad de Córdoba” (Carrasco

Benito J. Memoria y Expediente Urbano, 1927). A los barrios o pueblos tradicionales existentes, como Alberdi, San Vicente, Güemes y General Paz se sumaban Alta Córdoba en torno al ferrocarril, y Nueva Córdoba comunicado con el centro a través de la recién hecha avenida Argentina, hoy Hipólito Yrigoyen.

Entre los problemas de la época se encontraban la pobreza, el analfabetismo y la alta mortalidad infantil. Eran recurrentes las epidemias de fiebre tifoidea, gripe, peste bubónica, viruela y tuberculosis. Su diseminación se facilitaba ya que con la escasez de agua de la época, los baños públicos eran la única posibilidad para higienizarse. Otro problema era la infraestructura de salud, la ciudad contaba con un solo hospital, el San Roque.

Córdoba fue el epicentro de un movimiento reformista conocido como la Reforma universitaria, que luego se extendió al resto de las Universidades del país, gran parte de América y España. Entre sus principios se encuentran la autonomía universitaria, el cogobierno, la extensión universitaria, la periodicidad de las cátedras, y los concursos de oposición y antecedentes.

En 1925 entre las obras de gobierno

Figura n° 1.21: Primer relevamiento catastral (1889)



Fuente: Municipalidad de Córdoba [www.cordoba.gov.ar](http://www.cordoba.gov.ar) (2010)

de Ramón J. Cárcano están la apertura del nuevo Registro de la propiedad y la habilitación de los Mercados Norte, de Alberdi y de Abasto. En 1927 se inauguró la Fábrica Militar de Aviones de Córdoba, un hito en la historia industrial del país.

En 1930 surge un nuevo modelo económico, el de la Industrialización Sustitutiva de Importaciones. Este modelo surge a causa de la depresión mundial de 1929, el deterioro de las relaciones entre la Argentina y el Reino Unido y el aumento de los aranceles de importación. En este contexto se aceleró la industrialización, el crecimiento de la clase obrera y el mercado interno.

En esta primera parte del proceso, entre 1930 y 1945, el desarrollo se sostuvo con las industrias productoras de bienes de consumo. Se desarrollaron las industrias estatales y en particular la militar. Hasta la llegada de la Fábrica Militar de Aviones, Córdoba no había tenido un importante florecimiento industrial derivado de la sustitución de importaciones que sí hizo crecer considerablemente al conurbano bonaerense.

Uno de los primeros efectos de la presencia de esta fábrica fue la formación de técnicos y operarios especializados, inexistentes hasta esa época, y que luego tendrían un rol fundamental en la expansión de la década del 50. La FMA de la capital cordobesa no fue la única, a comienzos de la década del 40 entraron en funcionamiento fábricas en Villa María, San Francisco y Río Tercero.

En 1944 la hasta entonces Aviación del Ejército (hoy Fuerza Aérea Argentina, creada un año después), tenía aviones muy antiguos y en el final de su vida útil. Así fue como se incrementó la fabricación de modelos. Al año siguiente y luego de la finalización de la segunda guerra mundial con la llegada de técnicos alemanes se fabricaron otros modelos

como el Pulqui I y el Pulqui II, poniendo a la fuerza aérea nacional como una de las cinco del mundo con aviones de reacción.

A partir de 1952, la Fábrica Militar de Aviones (FMA), comenzó a diversificar su producción. Lo que se hizo fue constituir sobre la base del antiguo Instituto Aerotécnico, la empresa estatal Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado (IAME) que se abocó a la fabricación de motores, automóviles, motocicletas Puma, lanchas y veleros, paracaídas, maquinarias y herramientas diversas. Una importante rama productiva del IAME estuvo representada por la fabricación de tractores El Pampa.

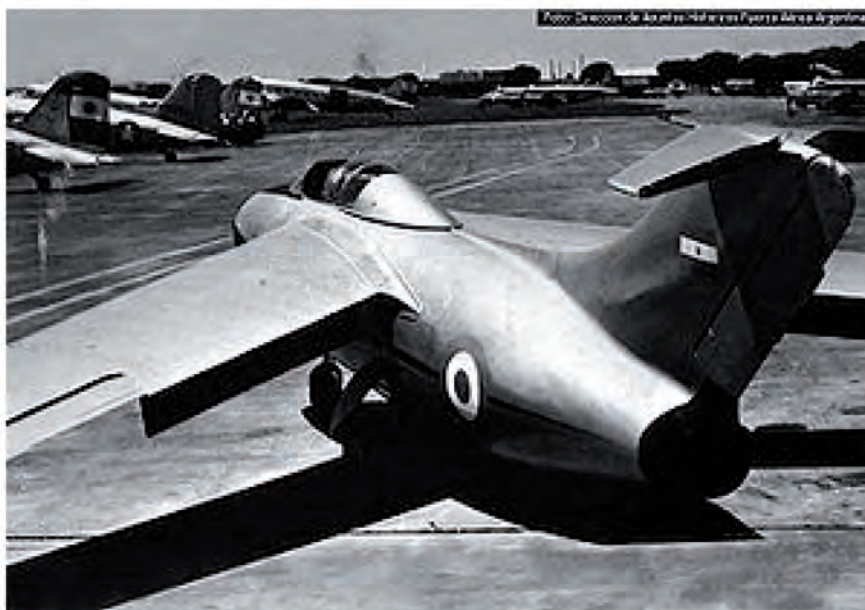
A los pocos meses de aprobarse la ley de radicación de capitales externos, el gobierno inicia la licitación para privatizar la fábrica de tractores del IAME. Así resulta seleccionada la firma italiana FIAT (que ya actuaba como proveedora de la antigua fábrica de tractores estatal). La Fiat Concord Argentina se convirtió en la mayor planta existente fuera de Italia. Cabe aclarar que esta radicación obtuvo créditos blandos por parte del Banco de Crédito Industrial Argentino, así como aporte de equipos y personal calificado por parte de la FMA. Estas ventajas fueron concedidas también a las empresas automotrices que llegaron a Córdoba en los años siguientes.

La instalación de este complejo consolida a Córdoba como un verdadero polo de desarrollo de las ramas metal-mecánica, automotriz y de tractores y constituye un incentivo para la creación y la producción de numerosísimas industrias subsidiarias.

En 1955 se produce otra importante radicación, se instaló Industrias Kaiser Argentina (IKA), la primera y más grande fábrica de automóviles en serie del país, que en menos de diez años produjo



Figura n°1.22: Pulqui II (1945)



Fuente: Historia de Córdoba. Wikipedia, la enciclopedia libre (2010)

300.000 vehículos. De origen estadounidense, que como respuesta a la apertura nacional al capital extranjero, radica una filial en Argentina a través de un contrato efectuado con el IAME.

La profunda transformación que tuvieron la ciudad y la provincia en general con las radicaciones fabriles se puede comprobar con algunos datos estadísticos. En 1943 había 5.311 establecimientos fabriles que empleaban 37.649 personas, en 1954 eran más de 15.000 empleando 67.599 personas.

La provincia, según el censo de 1947 tenía casi 1.500.000 habitantes de los cuales alrededor de 375.000 (25%) vivían en la capital. Luego de las radicaciones industriales familias enteras se desplazaron a la ciudad convirtiendo a Córdoba en la ciudad más habitada después de Buenos Aires. Además se incrementó el salario promedio que se tradujo en un aumento del consumo que benefició otras ramas de la actividad económica.

A estas transformaciones se respondió con el Plan Regulador de Córdoba diseñado por el Arq. La Padula (Foglia, Bases para

una Historia Urbana de Córdoba, 1998).

En 1963 el 47,7% del personal ocupado, eran trabajadores del sector automotriz de la ciudad. Esto generó un fuerte proceso de urbanización que venía en aumento desde la década anterior. Dicha inmigración se distribuyó principalmente en la zona sur del ejido, apareciendo así nuevos barrios.

El complejo automotriz de Córdoba había generado trabajadores altamente calificados que eran decisivos a la hora de las movilizaciones. El 29 de mayo de 1969, en respuesta a medidas llevadas a cabo por un gobierno de facto, se produjo El Cordobazo, un hecho espontáneo que protagonizaron estudiantes y trabajadores. Tuvo claro sentido anti dictatorial y fue acompañado por la población en general.

Córdoba, muestra así su espíritu rebelde manifestado a través de su historia. Tras el golpe militar autodenominado Proceso de Reorganización Nacional ocurrido el 24 de marzo, la represión recrudesció todavía más. Entre los centros clandestinos de detención se destacan en

Córdoba La Perla, el Campo de la Rivera y la División Informaciones de la Policía de la Provincia. Si bien no hay datos precisos se calcula que sólo por La Perla pasaron entre 2.500 a 3.000 detenidos-desaparecidos. En 1978 Argentina organizó la Copa Mundial de Fútbol, donde Córdoba fue una de sus sedes. Para dicho evento se construyó el Estadio Chateau Carreras.

Figura n°1.23: El Cordobazo (1969)



Fuente: Historia de Córdoba. Wikipedia, la enciclopedia libre (2010)

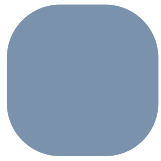
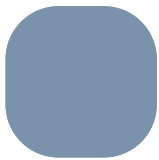
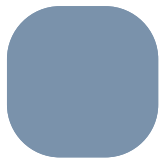
La economía argentina y en particular la actividad industrial comenzaron a mostrar a partir de 1976 un sostenido retroceso, fundamentalmente debido a la liberalización de los mercados y la apertura económica. Ya en el gobierno constitucional de Raúl Alfonsín, en medio de inestabilidad, problemas financieros e inflación creciente, las políticas estabilizadoras desalentaron fuertemente las actividades industriales. Dicha actividad sufre un proceso de reestructuración regresivo. Se calcula que su participación en el PBI descendió un 8%. La fabricación de máquinas herramientas y tractores era de alrededor de un cuarto y de automóviles menos de la mitad. Córdoba fue perdiendo lentamente su peso industrial.







## CONTEXTOS ECONÓMICOS Y SOCIO POLÍTICOS





## 2.1

# OCUPACIÓN DEL TERRITORIO Y USO DEL SUELO

El carácter radiocéntrico del asentamiento referido en el capítulo anterior se manifiesta en la modalidad de articulación entre las diferentes áreas de la ciudad, a las que llamaremos seguidamente central, intermedia y periférica, siguiendo la categorización realizada por el Arq. Guillermo Irós (1991).

### 2.1.1 El área central de la ciudad

El área central comprende setenta manzanas, correspondientes al centro histórico, al cual se le agregaron paulatinamente alrededor de cien manzanas más, las que en conjunto congregan la mayor intensidad edilicia de la ciudad, así como la mayor cantidad de infraestructura y actividades (habitacionales, comerciales, financieras, administrativas, culturales, etc.). Esta concentración define, junto al esquema físico general de la ciudad, el carácter central del área. Esta centralidad física y funcional, se verifica claramente en el recorrido del sistema de transporte público de pasajeros, el que atraviesa el área central.

El resultado de tal concentración se puede atribuir a la gran aglomeración de mercado que, en términos urbanos, potencia el valor de la renta del suelo en el área, conduciendo a una gran parcelación de la misma.

Al interior del área central es posible distinguir diferentes subáreas, con particulares características físicas.

En primer término cabe mencionar el centro histórico, que concentra la mayor parte de los edificios antiguos de la ciudad, con importante valor arquitectónico, motivo por el que es preservado por una normativa que protege las características de su pasado colonial (Ordenanzas N°11190/ 06 y 10626/03 de la Municipalidad de Córdoba).

Dicho espacio urbano es a su vez el núcleo geográfico del área central, en tanto al norte y este del mismo se localizan dos zonas cuyos bordes externos están delimitados por el Río Suquía, que hasta el momento han tenido escasa renovación edilicia, motivo por el que presentan el mayor deterioro físico de toda el área central. En estas dos áreas se concentran el Mercado Norte, numerosos depósitos, hospitales públicos, la estación de trenes y la terminal de autobuses.

Sobre el costado oeste del centro histórico se da una situación diferente: esta zona presenta mayor renovación y distinto tipo de ocupación; un nivel edilicio de mayor altura y concentración de viviendas en departamentos, con comercios en planta baja. Es el área de La Cañada, La Plaza Colón y también donde se localizan los edificios de la Municipalidad y de los Tribunales Provinciales. La característica de esta subárea, por el estilo que adquirió, parece influenciada por la importante dinámica que le imprimiera la Avenida Colón, como corredor de penetración al área central desde el Oeste.

Sobre el costado sur del centro histórico, se da una zona con algunos rasgos semejantes a las zonas Norte y Este, ya que presenta sectores sin renovación importante; concentra actividad comercial del rubro textil minorista y mayorista, localizándose también en ella el Mercado Sur. Sin embargo, adosada a esta zona, y continuando hacia el sur, se ha agregado casi “espontáneamente” al área central Nueva Córdoba, el que fue en sus orígenes un barrio de tipo tradicional, con asentamiento de viviendas de sectores sociales medios altos y altos, por lo que se caracteriza por un buen nivel edilicio, en algunos casos con importante valor arquitectónico. La proximidad al centro histórico de la ciudad y el prestigio socio-cultural histórico de este barrio incentivaron las inversiones inmobiliarias produciendo la mayor dinámica de construcción de la ciudad, fundamentalmente con numerosos edificios de departamentos en altura y comercios acordes a los rasgos sociales de la zona.

## 2.1.2 El área intermedia de la ciudad

Consecuentemente con el esquema radiocéntrico de la ciudad, en las fronteras externas del área central comienza la que se identifica como el área intermedia, configurando un grueso anillo imaginario -dado que es irregular- que rodea al centro en todos sus bordes, con excepción de la zona sur, donde presenta una amplia apertura en el segmento correspondiente a Ciudad Universitaria.

Esta área intermedia se encuentra conformada por numerosos barrios, para cuya denominación, a los efectos de caracterizarlos, emplearemos las categorías utilizadas por Colomé (1966) en su estudio sobre vivienda en la ciudad de Córdoba. Dichas categorías son las de barrios que ocupan zonas “tradicionales”, de “expansión tradicional” y “residencial urbano”.

Con respecto a los barrios tradicionales, se detectan, entre los principales, los siguientes: General Paz y San Vicente (al este y sudeste del área central respectivamente), Alta Córdoba y San Martín (al norte y noroeste) y Alberdi (al oeste). Sin embargo, en distintos puntos entre el centro y estos barrios, quedaron áreas intersticiales; en parte debido al Río Suquía, y en parte por la topografía de abruptos barrancos, zonas que fueron urbanizadas posteriormente. El desarrollo de estos barrios se inició a finales del siglo XIX, dándose un proceso de consolidación de los mismos mediante el uso del tranvía, que favoreció el vínculo con el área central, completándose la compactación hacia mediados de este siglo.

Pese a la relativa simultaneidad del período de construcción, las poblaciones que habitan estos barrios tradicionales guardan entre sí importantes diferencias socio-económicas, presentándose también al interior de cada barrio una composición relativamente heterogénea de las mismas. Ello parecería incidir en los procesos de renovación diferentes que se presentan en cada zona, lo que se destaca particularmente en los tramos de los corredores de transporte urbano que las atraviesan,

en los que se han constituido los lugares de mayor concentración comercial y de servicios después del área central de la ciudad.

Los barrios tradicionales manifiestan en sus corredores una importante dinámica de cambio e intensificación funcional, que tiende a descomprimir al área central y a incrementar la autonomía barrial existente. También cabe mencionar que los barrios tradicionales, por su antigüedad y proximidad física con el área central, son los sectores de la ciudad que poseen en la mayor parte de su extensión todos los servicios y equipamientos; condición que en general presenta, en la planta urbana como totalidad, una degradación paulatina del centro hacia la periferia. En tal sentido, el servicio diferenciador más notable -por su presencia o ausencia- es la red de cloacas.

Entre los barrios tradicionales se destacan dos de ellos como nuevas áreas de expansión. Nos referimos particularmente a los barrios General Paz, hacia el este de la ciudad y Alta Córdoba, al norte. La saturación del Barrio de Nueva Córdoba, cuyas posibilidades de expansión y crecimiento en altura se agotaron por el fuerte incremento de la construcción de edificios que tuvo lugar en el transcurso de los últimos veinte años, favoreció una expansión de similares características en estos barrios, actualmente en pleno desarrollo. La proximidad al área central, la buena dotación de infraestructura y servicios urbanos y la calidad ambiental y paisajística de estos espacios barriales, está favoreciendo su creciente densificación y la construcción en altura.

Con relación a los barrios de la zona de expansión tradicional, se localizan inmediatamente después de los barrios tradicionales, en un anillo figurativo, aún más externo, pero integrando también la denominada área intermedia de la Ciudad. Ambos subsectores presentan en general rasgos semejantes y en ciertas zonas no se diferencian con elementos suficientemente notables. Sin embargo, la zona de expansión tradicional se caracteriza normalmente por una inferior calidad

constructiva y por ser más reciente su asentamiento. Además, también existen casos en donde se da una situación inversa, ya que los indicadores muestran en ciertas áreas un mayor nivel socio-económico en la zona de expansión tradicional, tanto con respecto a la subárea tradicional de la cual se desprenden, como de la propia subárea de expansión a la cual pertenecen dentro del esquema espacial de la ciudad. Por lo tanto, en estos ejemplos se verifica la heterogeneidad y alternancia de tipologías socio-económicas y físicas que posee la ciudad en sus distintos sectores, aunque puedan reconocerse tendencias generales de homogeneidad por zonas.

Es importante mencionar que, tanto en los barrios tradicionales como en los de expansión tradicional, las zonas que tienden a desarrollar mayor altura de edificación son las de los corredores, las que a su vez poseen la mayor densidad e intensidad de uso, ya que, además de las funciones allí localizadas, actúan como conectores de tránsito con el área central en algunos casos, mientras en otros -aunque en menor medida- lo hacen como conectores interbarriales.

Finalmente, el área intermedia se completa con los barrios que Colomé caracteriza como pertenecientes a la “zona residencial urbana”. Estos barrios se formaron hacia 1960, ocupando zonas intersticiales que se encontraban aisladas de la ciudad, pese a localizarse próximas al área central. Unos habían sido quintas y otros barrancas o cañadones que pudieron ser urbanizados mediante la incorporación de moderna maquinaria -para la época- que permitió sortear los problemas topográficos existentes. Ello explica su relativamente reciente construcción.

Dichos barrios no constituyen un “anillo” alrededor del área central, aunque se localizan sobre los distintos puntos cardinales de la misma. Por lo tanto se conforman como grandes bolsones que, entre otros, comprenden los barrios Quinta Santa Ana al oeste del área central; Rogelio Martínez al sur -siendo ambos los más antiguos-; Juniors al este, Cofico al norte, las distintas secciones de

Maipú al sudeste y otros.

La denominación de “residencial urbano” de estos barrios responde al nivel socio-económico medio alto y alto que los ocupa, lo que se expresa en la tipología arquitectónica y urbana que poseen: vivienda individual en una y dos plantas con jardines, calles y plazas arboladas. Ello se corresponde con un cierto uso exclusivo para vivienda y algún tipo de equipamiento, -escuelas, clubes- incluyendo escasas actividades de otros servicios y comercios, aunque se han incrementado en los últimos años.

Los barrios de esta zona, por su estilo de desarrollo, se caracterizan por ser compactos, disponiendo de escasos terrenos libres. Esta característica proviene casi desde los tiempos en que fueron fundados, dado que se construyeron en un breve período, producto de la gran dinámica económica generada por la expansión industrial de los años ‘50 y ‘60, la cual benefició a las clases emergentes que los habitaron.

### 2.1.3 El área periférica de la ciudad

Esta área ocupa el resto de la planta urbana, cubriendo desde los límites externos del área intermedia, hasta los bordes externos de la ciudad. Presenta una composición muy heterogénea, tanto en términos socio-económicos como en sus características físicas y funcionales.

En los extremos oeste, sudoeste y sudeste del área se localizaron entre 1927 y 1954 las fábricas metalmecánicas en general y automotrices en particular, principalmente DINFIA (Dirección Nacional de Fabricaciones e Investigaciones Aeronáuticas), IKA Y FIAT, dando lugar a la localización aledaña de numerosas industrias subsidiarias, particularmente en la zona sudeste, sobre la ruta nacional Nro. 9. Así se generaron numerosos barrios nuevos, que se desarrollaron con una lenta consolidación interna. Esta zonificación industrial se superpone con el Cinturón Verde creando ámbitos de conflicto entre los usos: residencial, industrial y agrícola.

No obstante, considerando el total del área periférica, además de la heterogeneidad men-



cionada, se observan numerosos bolsones vacíos, sin urbanización o semi-urbanizados, como expresión residual de un crecimiento urbano que en gran medida fue guiado por la especulación inmobiliaria. Los bordes de la planta urbana presentan asimismo profundas penetraciones y salientes, aparentemente irracionales, pero que son fruto de la lógica de una urbanización especulativa y, en algunos casos, de dudosa legalidad. De igual manera, aparecen bolsones externos de loteos, dentro del ejido municipal, desconectados de la planta urbana -al estilo de fraccionamientos satélite- lo que complejiza aún más los rasgos de “las afueras” de la ciudad, por los problemas que se generan en lo atinente a interconexión de infraestructura, carencia de servicios y ausencia de equipamientos. Esta situación obliga al sector público -y al municipio en particular- a realizar costosas inversiones en obras de infraestructura y equipamiento, así como a extender el área en que presta sus servicios.

El área periférica de la ciudad de Córdoba conforma un mosaico multivariado de asentamientos con distintos niveles sociales, tipologías morfológicas, estado de consolidación, número de servicios y calidad de los mismos. Reúne también a una amplia constelación de barrios, de distinta antigüedad, historia y dinámica. Esta última depende en gran medida de las características de los corredores próximos, que le aportan algunas particularidades vocacionales al sector que atraviesan.

Quizás el aspecto más sobresaliente del área periférica -que se constata al observar la mancha urbana en un mapa de la ciudad- lo constituya el sobre desarrollo que presenta la zona noroeste -identificada como zona del Cerro y Argüello- que tiende claramente a formar una conurbación con los asentamientos del vecino Departamento Colón. En esta zona también coexisten numerosos barrios de distinto nivel socio-económico y se encuentra vertebrada, desde el barrio Cerro de las Rosas en adelante por la Avenida Núñez, un importante corredor con vocación de comercio recreativo (restaurantes, galerías tipo

shopping, etc.). También en sectores aledaños a dicha zona han sido localizados barrios para los sectores de más bajos ingresos, con población proveniente de villas de emergencia trasladadas desde el área central o la intermedia, ante el avance de la obra pública.

## 2.2

### DINÁMICA DEMOGRÁFICA

---

Los datos provisorios del Censo Provincial de Población realizados en agosto de 2008 indican que la población de la ciudad de Córdoba es de 1.301.572 habitantes. Salvo la cifra total de población, el resto de la información censal no está aún disponible, motivo por el cual los datos más recientes son del año 2001.

#### 2.2.1 Evolución en el Período 1947-2001

En el período comprendido entre los censos de 1947 y 1970, la ciudad de Córdoba creció a una tasa media anual del 3,2 %. Alrededor del 47 % de esa tasa se explica por el crecimiento vegetativo (Nordio, O.R. s/f), siendo el resto consecuencia de un sostenido saldo migratorio positivo atraído por el crecimiento de la industria metalmeccánica, en las postrimerías de la Segunda Guerra Mundial.

En este proceso incidieron también otros factores, tales como la mecanización del agro, las legislaciones sobre arrendamientos rurales y locaciones urbanas, la distribución del crédito entre agro e industria. Pero resulta indudable que el factor determinante del crecimiento de la ciudad fue la evolución del empleo y los salarios industriales durante el período. Ello fue particularmente notorio a partir de mediados de la década de 1950, cuando se radicaron dos importantes industrias automotrices y de tractores. Este hecho generó un fuerte efecto multiplicador sobre el resto de la economía local, que se mani-

Figura n°2.24: Registro de población en el período 1947-2001

Año	Población total	Variación absoluta (1)	Variación relativa (%) (2)	Tasa media anual de crecimiento (3)	Densidad (habitante por km <sup>2</sup> )	Participación en población provincial (%)
1947	386.828	-	-	-	688,3	25,8
1960	586.015	199.187	51,5	31,0	1042,7	33,4
1970	801.771	215.756	36,8	31,3	1426,6	38,7
1980	993.055	191.284	23,9	21,3	1767,0	41,2
1991	1.179.372	186.317	18,8	16,3	2098,5	42,6
2001	1.284.582	105.210	8,9	8,1	2285,7	41,9

Fuente: elaborado por la Gerencia de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba a partir de los Censos Nacionales de Población 1980, 1991 y 2001.

(1) *Variación absoluta:* Expresa el aumento o disminución absoluta de la población durante el período intercensal.

(2) *Variación relativa:* Indica el aumento o disminución porcentual de la población en el período intercensal, con respecto a la población inicial de dicho período.

(3) *Tasa media anual de crecimiento:* Es el número medio de personas que se incorporan o retiran anualmente de la población cada mil habitantes, en el período intercensal. Se utiliza la tasa de crecimiento exponencial.

festó particularmente en el desarrollo de numerosas pequeñas y medianas empresas, proveedoras de partes e insumos.

Es así que el empleo industrial creció en un 28 % entre 1946 y 1954, para luego incrementarse en un 72 % entre 1954 y 1964 (Censos Económicos).

Los cambios económicos y poblacionales influyeron también en los patrones de uso del suelo. Hacia 1952 la ciudad comenzó a experimentar el loteo y urbanización de zonas periféricas, incrementándose la subdivisión de la tierra suburbana y su progresiva ocupación.

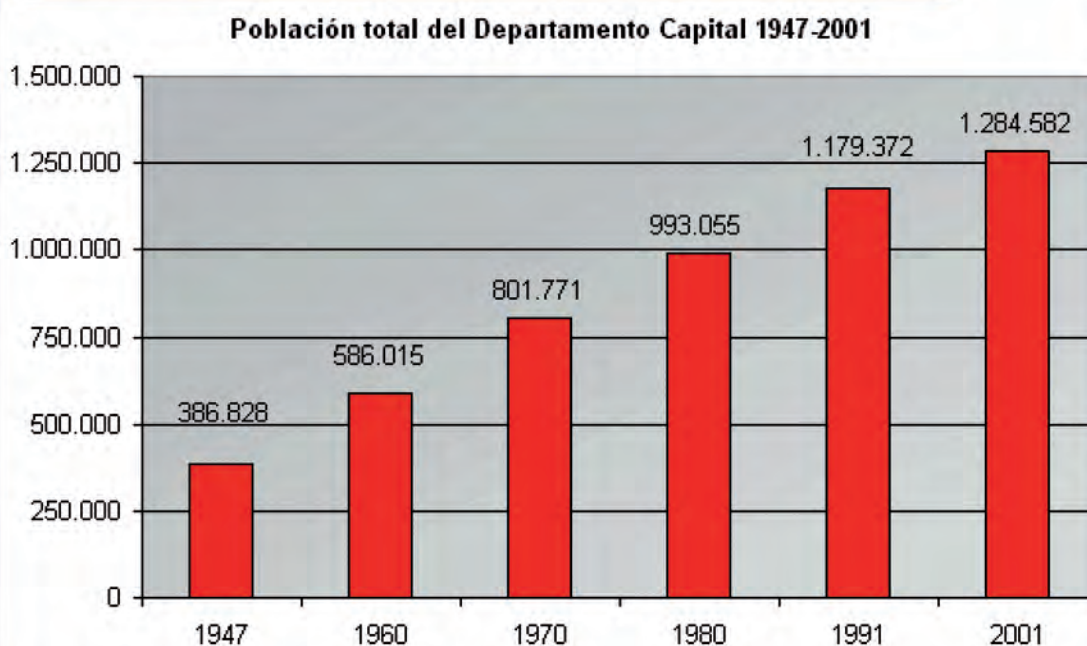
Las dos grandes empresas que lideraron la transformación estructural de la economía local se localizaron en los suburbios del sur de la ciudad (IKA al sudoeste, junto a la Ruta Nacional Nro 35 y FIAT al sudeste, sobre la Ruta 9). Ello se debió a que, por sus características y tamaño, los establecimientos requerían grandes superficies y vías facilitantes de acceso.

Las mencionadas vías de comunicación se constituyeron en ejes articuladores de la rama industrial en expansión, particularmente en el caso de la ruta 9, junto a la cual se localizaron numerosas pequeñas y medianas empresas metalmeccánicas. Asimismo, durante las décadas de 1960 y 1970 surgieron loteos en las proximidades de ambas plantas.

La incorporación de mano de obra a las industrias localizadas en el asentamiento comenzó a reducirse por primera vez ya a mediados de la década de 1960, de manera coincidente con la radicación de otras terminales automotrices en el litoral del país. Ello trajo aparejado un traslado de la demanda de insumos a proveedores localizados en el cordón industrial del litoral argentino, perdiendo quienes fabricaban insumos en Córdoba parte de su mercado. Luego de un corto período de recuperación del crecimiento, la declinación habría de acentuarse en décadas posteriores.

Hacia fines de los '70, se profundizó la

Figura n°2.25: Variación de población absoluta en el período 1947-2001



Fuente: elaborado por la Gerencia de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba a partir de los Censos Nacionales de Población 1980, 1991 y 2001.

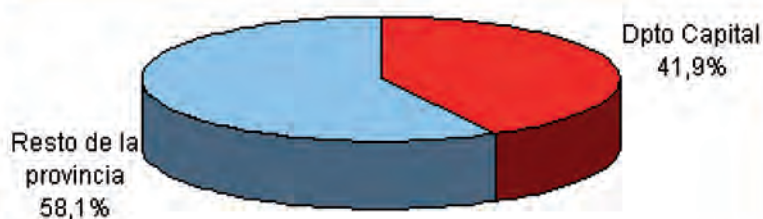
crisis de la industria automotriz. La multiplicación de fábricas en el país, la proliferación de modelos que sobrepasaba las posibilidades de absorción del mercado nacional y la escasa competitividad para exportar obligaron al ajuste y reestructuración de la rama (Sorrouile, J. V. 1980). Asimismo, las políticas macroeconómicas del gobierno militar instaurado en 1976 (tipo de cambio bajo, eliminación de restricciones a la importación) impactaron negativamente en ésta y otras ramas industriales

El impacto en el sector industrial de la ciudad de Córdoba fue notorio, disminuyen-

do el número de establecimientos en un 21 % y el empleo en un 31 %, entre 1974 y 1985 (Censos Económicos).

En cifras absolutas, ello significó la pérdida de 20.686 puestos de trabajo, de los cuales 14.890 (72 %) pertenecían a la rama mecánica (CIU 38). Si tenemos en cuenta que en 1974 esta actividad absorbía al 65% del empleo industrial de la ciudad, comprenderemos la envergadura del impacto social que implicó su crisis. Es así que, entrada la década de 1980, la industria dejó ya de ser la principal fuente de empleo urbano en Córdoba, pasando el sector servicios a ocupar su lugar.

Figura n°2.26: Población relativa al 2001 de la ciudad de Córdoba sobre el total provincial



Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001. Elaborado por la Gerencia de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba.



Figura n°2.27: Tasas de crecimiento medio en la región Metropolitana. 1980-1991 y 1991-2001

DEPARTAMENTO	LOCALIDAD	Tasa Crec. [**] 1980-1991	Tasa Crec. [**] 1991-2001	Distancia al centro de la Ciudad de Córdoba
COLON	AGUA DE ORO	S/D	49,4	42 Km.
CAPITAL	CORDOBA	16,4	8,9	-----
COLON	MALVINAS ARGENTINAS	115,8	48,9	16 Km.
SANTA MARIA	MALAGUEÑO	13,8	5,5	20 Km.
RIO PRIMERO	MONTECRISTO	58,6	48,7	25 Km.
SANTA MARIA	ANISACATE	S/D	47,1	46 Km.
COLON	COLONIA CAROYA	49,6	37,4	40 Km.
COLON	PARQUE NORTE	S/D	36,3	16 Km.
COLON	LA CALERA	46,9	36,0	24 Km.
PUNILLA	VILLA CARLOS PAZ	30,9	30,3	36 Km.
RIO SEGUNDO	PILAR	25,5	29,5	44 Km.
COLON	VILLA ALLENDE	29,8	28,1	16 Km.
COLON	ESTACION JUAREZ CELMAN	126,4	106,1	18 Km.
COLON	UNQUILLO	42,8	27,4	26 Km.
COLON	RIO CEBALLOS	27,6	23,6	32 Km.
COLON	MENDIOLAZA	25,2	96,1	20 Km.
COLON	ESTACIÓN GENERAL PAZ	S/D	19,9	34 Km.
COLON	JESUS MARIA	27,9	18,2	44 Km.
SANTA MARIA	DESPEÑADEROS	30,2	17,0	48 Km.
COLON	SALDAN	45,2	15,4	22 Km.
SANTA MARIA	TOLEDO	28,9	53,7	24 Km.
RIO SEGUNDO	RIO SEGUNDO	19,0	13,6	39 Km.
COLON	SALSIPUEDES	45,2	42,3	34 Km.
SANTA MARIA	ALTA GRACIA	18,6	12,8	39 Km.

Fuente: elaboración propia en base a datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda 1980, 1991 y 2001.

La tercerización de la economía local fue acompañada por una creciente informalización de la fuerza laboral y por el incremento de la pobreza urbana. El denominado sector informal y cuasiformal del mercado de trabajo creció de manera ininterrumpida, pasando desde el 30,7 % de la fuerza laboral en 1974 al 37,7 % en 1983.

El progresivo deterioro de la industria

automotriz -y con ella de la rama metalmeccánica en general- impactó negativamente en el empleo urbano. Las restantes actividades económicas del sector formal no alcanzaron una dinámica de crecimiento capaz de generar un renovado impulso.

La población continuó pese a ello expandiéndose, aunque a tasas inferiores. Este comportamiento divergente entre las posibi-

**Figura n°2.28: Proyección del crecimiento de la población de la ciudad de Córdoba**

AÑO	POBLACIÓN
2002	1.351.442
2003	1.362.971
2004	1.374.488
2005	1.386.275
2005	1.398.323
2006	1.410.460
2007	1.422.662
2008	1.434.783
2009	1.446.699
2010	1.446.699
2011	1.458.449
2012	1.470.126
2013	1.481.676
2014	1.492.992
2015	1.504.033

Fuente: Gobierno de la Provincia de Córdoba, Gerencia de Estadísticas y Censos.

**Figura n°2.29: Tasa de Crecimiento Anual Mediodela Ciudad de Córdoba. Período 1947-2001, con proyección a 2015**

PERÍODO	TASA DE CRECIMIENTO
1947-1960	35.39 0/00
1960-1970	30.95 0/00
1970-1980	21.78 0/00
1980-1991	15.63 0/00
1991-2001	12.40 0/00
2001-2005	8.60 0/00
2005-2010	8.50 0/00
2010-2015	7.80 0/00

Fuente: Gobierno de la Prov. de Cba., Gerencia de Estadísticas y Censos y Observatorio Urbano Córdoba (UNC)

lidades de empleo productivo y la afluencia de oferentes de trabajo al mercado incidió en el crecimiento del sector informal, aspecto este que se evidencia al analizar la actual composición de la PEA.

A partir de 1980, la disminución de la tasa de crecimiento de la capital provincial se produce simultáneamente con el aumento de dichas tasas en localidades próximas, pertenecientes a una región urbana que excede los límites del departamento capital. Esto puede observarse en la Figura n° 2.27.

En efecto, en los dos últimos períodos intercensales 1980-1991 y 1991-2001, veinti-

dós (22) localidades, sobre un total de 23 que se sitúan dentro de un radio no mayor a 50 km. (desde el centro de la ciudad de Córdoba), han tenido un crecimiento demográfico superior al de la capital provincial.

La baja de las tasas medias anuales de crecimiento de la población y el hecho de haberse reducido sensiblemente la inmigración hacia la ciudad hacen prever que recién el año 2015 el Departamento Capital alcanzaría el umbral del millón y medio de habitantes, cifra que ya supera si se considera parte de la “ciudad real” a las localidades de la región metropolitana. La tendencia de crecimiento de la población de la capital provincial en



términos absolutos puede observarse en la Figura n°2.28 y la tasa de crecimiento en la Figura n°2.29.

En la Figura n° 2.24 se presentan los datos de la población de la ciudad y su evolución en el período 1947-2001, según los Censos Nacionales de Población y Vivienda.

Como puede observarse en los datos de las Figuras n°2.24 y 2.25, a pesar del aumento de población de la ciudad, su tasa media anual de crecimiento desciende a partir de 1970, siendo ésta levemente superior al ocho por mil en el último período intercensal.

## 2.2.2 Estructura de la población por sexo y edad

En el año 2001, la población total estuvo compuesta por 613.779 varones (47,8%) y 670.803 mujeres (52,2%). La razón de masculinidad fue de 91,5 varones cada 100 mujeres, inferior al valor calculado para la provincia de Córdoba para el mismo año (94,4 varones por cada 100 mujeres). Esto muestra que Capital tiene menor proporción de población masculina que el total provincial, lo que probablemente se deba a su estructura demográfica más envejecida, en la que hay mayor cantidad de mujeres.

La pirámide de población de la Figura n°2.30 ilustra la composición de una población por sexo y grupos de edad. El Departamento Capital muestra una estructura poblacional en proceso de envejecimiento. Eso se puede observar en el ensanchamiento de las edades adultas y ancianas (tramos central y superior). Se destaca la importante magnitud de la población entre las edades de 20 a 24 años en ambos sexos, que responde a la gran afluencia de estudiantes universitarios a la ciudad.

Llama la atención la lenta reducción de la población menor de 5 años respecto a la franja de 5-9 años. Se supone que esto puede responder a la mayor fecundidad que registran los sectores sociales marginales más empobrecidos, como también a un importante número de mujeres en edad reproductiva.

Considerando la estructura de edad de la población de la figura 2.31, la edad promedio ascendió en 2001 a 31,96 años, mientras que la edad mediana –que elimina el efecto de los valores extremos- fue de 27,68 años. La provincia de Córdoba tuvo en el mismo año una edad promedio de 32,72 años y una edad mediana de 28,62 años. De la comparación de los indicadores surge que el Departamento Capital demostró una población más joven que el total provincial, fenómeno que se encuentra influido por la gran cantidad de estudiantes universitarios en la ciudad.

Otro indicador de la estructura etaria de la población lo constituye la relación de dependencia, que representa la proporción de las personas menores de 15 años y mayores de 64 respecto a la población de 15 a 64 años de edad. Esta relación permite analizar cuántas personas en edades pasivas habitan en una población respecto de las personas en edades activas. El Departamento Capital contó en 2001 con una relación de dependencia de 0,553, es decir 55 personas en edades pasivas por cada 100 activas, manifestando una menor dependencia demográfica que la calculada para la provincia (0,594).

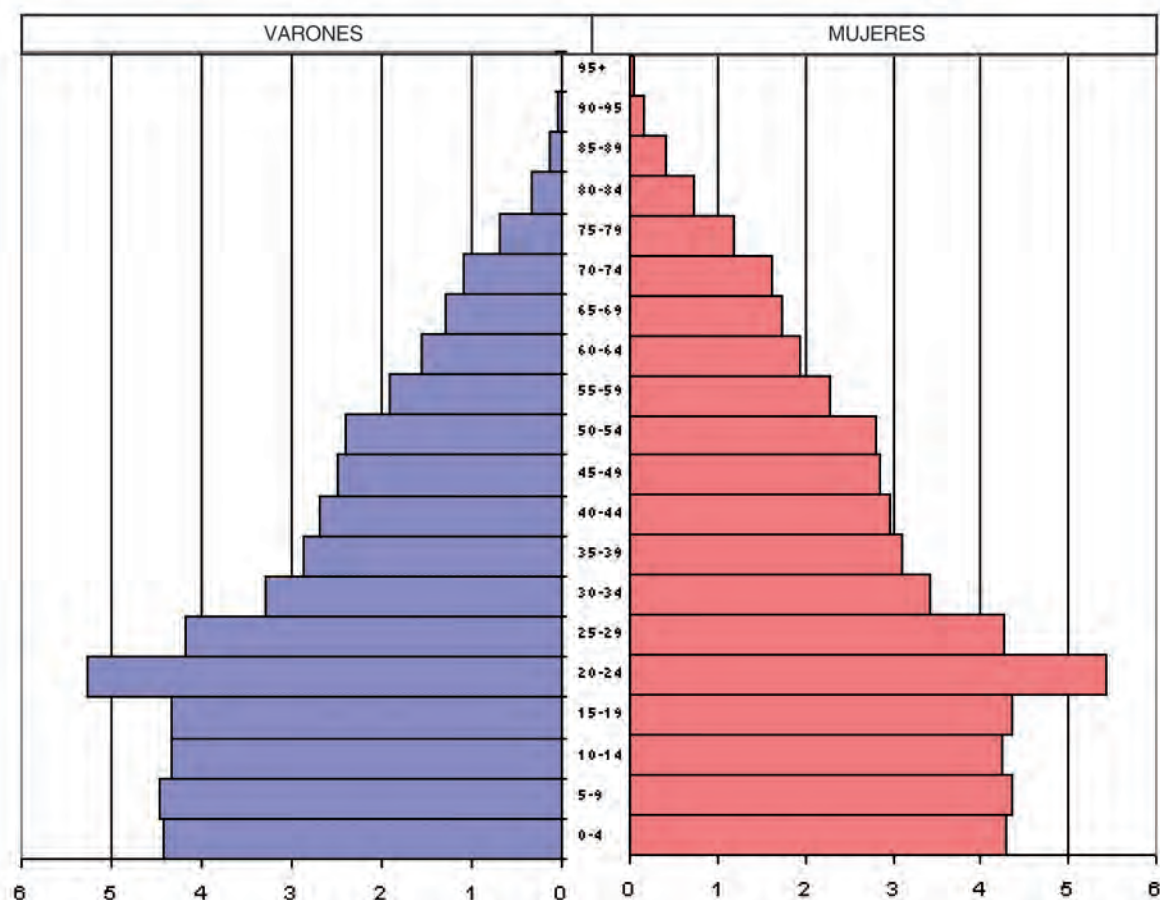
También se puede considerar la estructura de edades de una población a partir de las proporciones de grandes grupos de edad sobre la población total. El Departamento Capital presentó en 2001 un 26,1% de población menor de 15 años y 9,5% de mayores de 64 años. Estos porcentajes muestran que Capital presentó una proporción de jóvenes y ancianos semejante a la provincia de Córdoba, aunque levemente menor.

## 2.2.3 Migraciones

La información relevada sobre migraciones por el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 comprende el lugar de nacimiento (migración internacional), y el lugar de residencia anterior al censo (principalmente migración interna). En la Figura n°2.32 se sintetizan estos datos.

El censo muestra que sólo el 1,9% de la

Figura n°2.30: Ciudad de Córdoba, pirámide de la población 2001



Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001. Elaborado por la Gerencia de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba.

Figura n°2.31: Indicadores demográficos de la estructura etaria de la población. Año 2001

Indicador	DPTO. CAPITAL			PROVINCIA DE CÓRDOBA		
	Ambos sexos	Varones	Mujeres	Ambos sexos	Varones	Mujeres
Edad media	31,96	30,38	33,42	32,72	31,43	33,93
Edad mediana	27,68	26,29	29,05	28,62	27,34	29,97
Relación de dependencia	0,553			0,594		
Población 0-14 años (%)	26,11	27,69	24,67	26,66	27,84	25,55
Población 15-64 años (%)	64,4	64,79	64,03	62,72	63,31	62,16
Población 65 y más años (%)	9,49	7,52	11,29	0,62	8,85	12,29
Total (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Elaborado por la Gerencia de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba a partir del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.



población del Departamento Capital era extranjera, en el año 2001. Esta cifra es algo mayor al porcentaje de población nacida en otro país que fue censada en toda la provincia de Córdoba.

El censo presenta a la población de 5 años y más, censada en el Departamento Capital en el año 2001, según el lugar de residencia cinco años antes, es decir en el año 1996 (Figura n° 2.33). El 3,6% de los residentes actuales vivían en otra provincia, el 2,4% en otra localidad de la provincia de Córdoba, y sólo un 0,6% en otro país. Ello permite apreciar que el 6,1% de los habitantes actuales provienen de la inmigración interna reciente y sólo el 0,6% de la inmigración internacional (Figura n° 2.34).

Comparados estos resultados con los de la provincia de Córdoba, se puede apreciar que el Departamento Capital está recibiendo una menor proporción de población inmigrante.

Por otra parte, en un estudio realizado en la Universidad Nacional de Córdoba se señala que el proceso de inmigración en esta ciudad habría alcanzado su pico máximo hacia fines de la década de 1960 y principios de la década de 1970, para luego disminuir rápidamente. De acuerdo a este estudio, el mencionado proceso se habría revertido levemente en el período 1983-1986, para intensificarse posteriormente, arrojando como resultado que en el período 1978-2000 la ciudad haya expulsado aproximadamente 96.571 habitantes, algo que se refleja en la Figura n° 2.35.

El importante aporte inmigratorio que recibió la ciudad en los años '60 y '70 del siglo pasado, trajo como consecuencia el surgimiento de problemas habitacionales, vinculados a la dificultad por parte de dichos migrantes para acceder a suelo y vivienda. Estas dificultades, dieron lugar a la aparición de los primeros asentamientos precarios que fueron

**Figura n°2.32: Población según país de nacimiento, Córdoba: 2001**

PAÍS DE NACIMIENTO	CIUDAD DE CÓRDOBA		PROVINCIA DE CÓRDOBA	
	Población	%	Población	%
Total	1.284.582	100,0	3.066.801	100,0
En Argentina	1.259.684	98,1	3.027.240	98,7
En otro país	24.898	1,9	39.561	1,3

Fuente: Elaborado por la Gerencia de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba a partir del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

**Figura n°2.33: Población de 5 años y más según lugar de residencia en el año 1996**

LUGAR DE RESIDENCIA	DPTO. CAPITAL		PROVINCIA DE CÓRDOBA	
	Población	%	Población	%
Total	1.172.616	100,0	2.798.356	100,0
En la misma localidad	1.095.006	93,4	2.539.593	90,8
En otra localidad de Córdoba	28.461	2,4	153.131	5,5
En otra provincia	42.547	3,6	96.163	3,4
En otro país	6.602	0,6	9.469	0,3

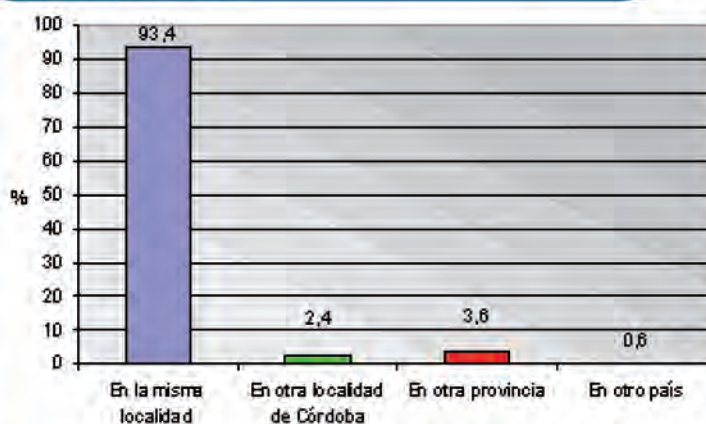
Fuente: Elaborado por la Gerencia de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba a partir del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

denominados “villas de emergencia”, nombre que reflejaba el carácter transitorio que se asumía tendrían este tipo de asentamientos, ya que se pensaba se constituirían en una etapa intermedia entre el arribo al centro urbano, y la incorporación al mismo en condiciones de mayor formalidad derivadas de la obtención de un ingreso monetario estable en alguno de los sectores económicos en expansión, como la energía, la construcción y la producción de autos y camiones a partir de

la radicación en Córdoba del Grupo Fiat en 1954 y de Industrias Kaiser Argentina (IKA) en 1955, que se sumaron a las actividades que ya llevaba a cabo las Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado (IAME), que se encontraban operando desde el año 1952.

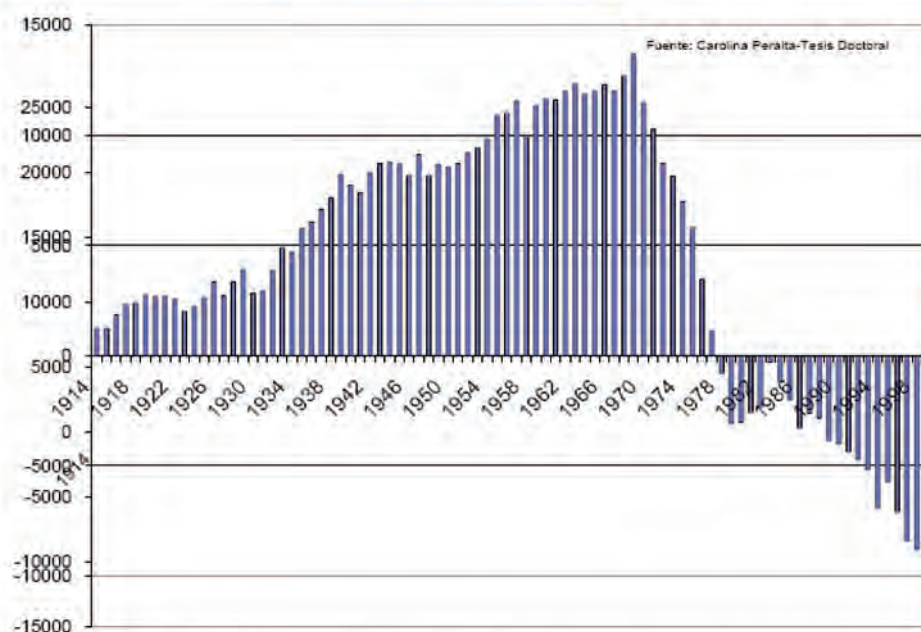
Por otro lado, los saldos migratorios negativos, que se registran desde 1978 en adelante, están asociados al crecimiento de localidades próximas, pertenecientes a la Región Metro-

**Figura n°2.34: Porcentaje de población según lugar de residencia**



Fuente: Elaborado por la Gerencia de Estadísticas y Censos de la Prov. de Cba. partir del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

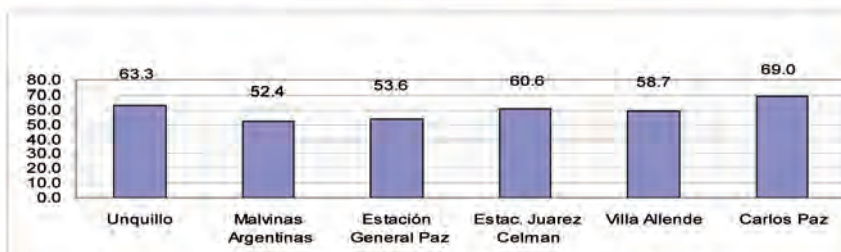
**Figura n°2.35: Ciudad de Córdoba: Evolución del Saldo Migratorio Neto 1918-2000**



Fuente: Peralta Carolina, "Urbanización y redistribución espacial de la población de la provincia de Córdoba. 1914-2001. Tesis de doctorado. FCE. UNC (2008)



Figura n°2.36: Población inmigrante en área metropolitana.

**REGIÓN METROPOLITANA CÓRDOBA:  
PORCENTAJE DE POBLACIÓN INMIGRANTE EN  
SEIS LOCALIDADES (Año 2003)**


Fuente: Tecco y Bressan en "Región Metropolitana Córdoba (RMC): un estudio del sistema urbano y de su articulación a la red de ciudades del Cono Sur" (2005)

Figura n°2.37: Región Metropolitana Córdoba: procedencia de los inmigrantes en seis localidades de la región (año 2003)

LUGAR DE PROCEDENCIA	Unquillo	Malvinas Argentinas	Estación General Paz	Estación Juárez Celman	Villa Allende	Villa Carlos Paz
Córdoba	45.4	66.6	24.0	67.3	64.2	19.2
Zona de influencia	14.0	3.2	39.6	5.1	9.0	6.5
Del resto de la Pcia.	14.9	15.1	22.9	17.4	9.4	24.2
Otra Provincia	19.7	14.0	8.3	9.7	14.9	49.2
Otro País	2.6	1.1	2.1	0.5	2.0	0.8
Ns/Nc	3.5	0.0	3.1	0.0	0.5	0.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Tecco y Bressan en "Región Metropolitana Córdoba (RMC): un estudio del sistema urbano y de su articulación a la red de ciudades del Cono Sur" (2005)

politana. En un estudio realizado en la UNC (Tecco y Bressan, 2005) se observa que en las localidades próximas a la ciudad de Córdoba que experimentaron mayor crecimiento en los períodos intercensales 1981-1991 y 1991-2001, sus residentes actuales son en alta proporción (entre 50 y 70 %) inmigrantes, como se observa en la Figura n° 2.36.

Sin embargo, las migraciones hacia las localidades de la periferia del Departamento Capital son internas, ocupando la proveniente de otros países porcentajes poco significativos, como puede observarse en el siguiente cuadro

Por otra parte, como puede también allí comprobarse, una alta proporción de la inmigración a las ciudades y pueblos de la periferia de la ciudad de Córdoba se origina en esta última. En efecto, se trata de movimientos centrífugos de población que traslada su residencia motivada por los precios inferiores del suelo urbano y las viviendas y/o por la búsqueda de mejores condiciones ambientales.

En cuanto a las corrientes migratorias de origen externo predominan las originadas en países limítrofes y se orientan hacia el propio Departamento Capital. En el caso



de población de origen boliviano, además de la construcción, se orientó a trabajar en el sector frutihortícola del cinturón verde de la ciudad, en condiciones de alta informalidad y precariedad laboral. Sin embargo algunos de estos migrantes lograron evolucionar económicamente y constituirse en actuales quinteros en la actualidad, como arrendatarios o dueños de las quintas que explotan.

## 2.3

### DINÁMICA SOCIAL

#### 2.3.1 Situación de población con NBI

La información censal que se refiere al nivel de vida de las poblaciones ha sido elaborada por el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), y consta de dos indicadores: las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y la Privación Material de los Hogares.

Las Necesidades Básicas Insatisfechas constituyen el primer grupo de indicadores desarrollado para calcular el nivel de pobreza, que fue aplicado por primera vez con los resultados del Censo 1980. Se considera pobre a un hogar, o las personas que en habitan en dicho hogar, cuando reúnen una o más de las siguientes condiciones:

- **Hacinamiento:** hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto.
- **Tipo de Vivienda:** hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho).
- **Condiciones sanitarias:** hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.
- **Asistencia escolar:** hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela.
- **Capacidad de subsistencia:** hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria.

Las NBI permiten identificar a la población o a los hogares que manifiestan importantes limitaciones en su vivienda (espacio insuficiente, estructura precaria o falta de instalaciones sanitarias), en la escolaridad de los niños o en la capacidad de generar recursos económicos. La población con NBI se podrían considerar “pobres estructurales”, es decir que requieren una importante inversión material o esfuerzo personal para superar el estado de precariedad social que sufren.

En el Departamento Capital el Censo 2001 permitió detectar que el 12,2% de la población reunía al menos una condición de necesidades básicas insatisfechas; este valor incluía sólo un 2,2% de población con más de una condición NBI.

Los datos obtenidos para la provincia mostraron porcentajes un tanto superiores: 13% de la población con al menos una condición NBI y 2,3% con más de una condición NBI. Esto permite señalar en el año 2001 se registró una menor proporción de carenciados en el Departamento Capital que en la provincia considerada en conjunto.

Si se tiene en cuenta la evolución de la población con necesidades básicas insatisfechas en el último decenio, el Departamento Capital registró un 14,4% de la población con NBI en el censo de población 1991, verificándose un descenso en 2001 (12,2%). En la provincia de Córdoba la población con NBI en 1991 fue de 14,9%.

Si se consideran los diferentes tipos de carencias que mostró la población con NBI, se puede observar que en el Departamento Capital el 7,5% no contaban con habitaciones suficientes para los miembros que habitan la vivienda (hacinamiento); el 3% mostraron limitaciones para generar ingresos (capacidad de subsistencia); el 2,3% habitaba en viviendas inconvenientes; el 1,2% no contaba con adecuadas instalaciones sanitarias en su vivienda y 0,8% formaba parte de hogares donde había algún menor de edad que no concurría a algún establecimiento educativo (Figura n° 2.40). Cabe aclarar que una misma

**Figura n°2.38: Ciudad y Provincia de Cba.: población en hogares particulares según cantidad de condiciones de Necesidades Básicas Insatisfechas (2001)**

CONDICIÓN N.B.I.	DPTO. CAPITAL		PROVINCIA DE CÓRDOBA	
	Población	%	Población	%
Población total en hogares particulares	1.273.394	100,00	3.028.943	100,00
No cumple condición N.B.I.	1.118.075	87,80	2.635.235	87,00
Cumple al menos una condición N.B.I.	155.319	12,20	393.708	13,00
Cumple 1 condición N.B.I.	127.050	9,98	323.846	10,69
Cumple 2 condiciones N.B.I.	24.303	1,91	59.923	1,98
Cumple 3 condiciones N.B.I.	3.659	0,29	9.071	0,30
Cumple 4 condiciones N.B.I.	275	0,02	789	0,03
Cumple 5 condiciones N.B.I.	32	0,00	79	0,00

Fuente: Elaborado por la Gerencia de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba a partir del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

persona u hogar pudo estar presente en una o más de las categorías mencionadas.

La población total de la provincia mostró en 2001 las siguientes carencias: 7,1% con hacinamiento; 4,2% con baja capacidad de subsistencia; 2% sin instalaciones sanitarias adecuadas; 1,6% con tipo de vivienda inconveniente y 0,8% con menores sin asistencia escolar. De lo anterior se puede considerar que el Departamento Capital mostró una estructura de carencias semejante a las observadas para la población provincial; se registra una mayor proporción de hacinados, y menor porcentaje de hogares con problemas de subsistencia.

El segundo indicador empleado para evaluar la situación socioeconómica de la población a través del censo es la privación material de los hogares. Esta metodología fue diseñada por INDEC para ser aplicada en el Censo 2001, debido a los cambios que se verificaron en el nivel de vida de la población. Durante la década de 1991-2000 se produjo el fenómeno de empobrecimiento progresivo de la clase media, a causa de la crisis del empleo y la caída en los ingresos.

Para poder captar mejor las nuevas formas de pobreza el INDEC diseñó la privación material de los hogares, debido a que las NBI no

**Figura n°2.39: Ciudad y Provincia de Córdoba: Población en hogares particulares, según tipo de Necesidades Básicas Insatisfechas que presenta (2001)**

TIPO DE N.B.I.	DPTO. CAPITAL		PROVINCIA DE CÓRDOBA	
	Población	%	Población	%
Población total en hogares particulares	1.273.394	---	3.028.943	---
N.B.I. Hacinamiento	95.599	7,5	213.869	7,1
N.B.I. Tipo de vivienda	29.070	2,3	47.891	1,6
N.B.I. Condiciones sanitarias	14.860	1,2	61.251	2,0
N.B.I. Escolaridad	9.584	0,8	23.252	0,8
N.B.I. Capacidad de subsistencia	38.780	3,0	128.193	4,2

Fuente: Elaborado por la Gerencia de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba a partir del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

Nota: Una o varias personas pueden estar presentes en distintas condiciones N.B.I. simultáneamente.



podrían captar a los “nuevos pobres” por estar basada principalmente en las condiciones de la vivienda. La privación material combina las características habitacionales, los años de educación de los miembros activos y el tamaño del hogar, y define las siguientes categorías:

- **Privación sólo de recursos corrientes:**

Hogares con ingresos insuficientes, estimados a partir de los años de escolarización de los miembros del hogar ocupados, jubilados o pensionados, y la cantidad de personas que componen el hogar.

- **Privación sólo de recursos patrimoniales:**

Hogares con deficiencias en las viviendas que habitan, tanto en las características de los materiales como en las instalaciones sanitarias.

- **Privación convergente:** Hogares que presentan privación conjunta de recursos corrientes y patrimoniales.

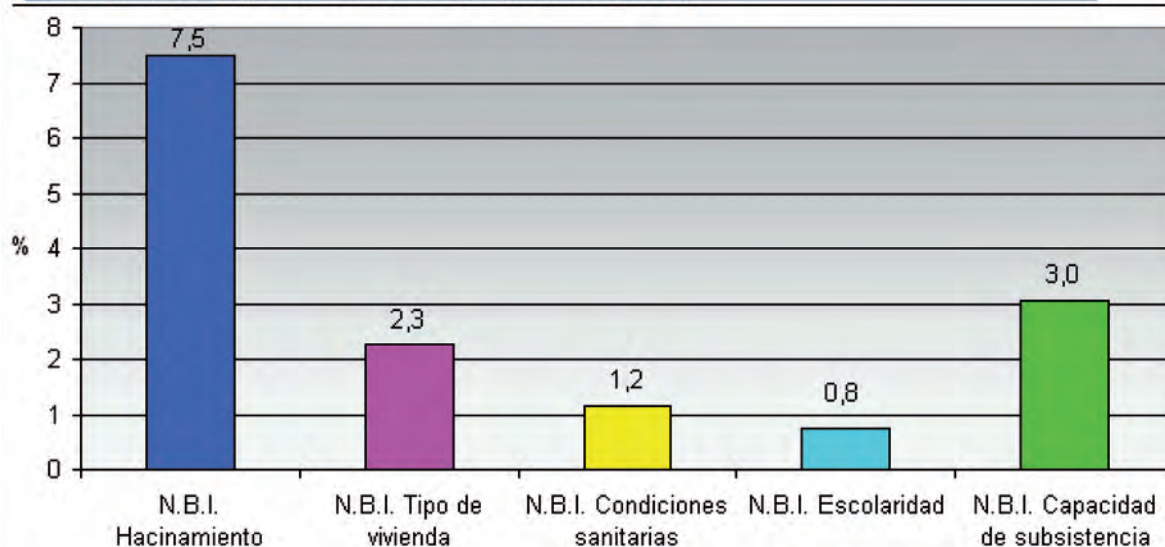
En general puede interpretarse como pobres a los hogares que presentan alguna forma de privación. Los hogares que sólo presentan privación de recursos corrientes podrían ser identificados como los “nuevos pobres”; los hogares que tienen privación de

recursos materiales o ambas juntas podrían identificarse como “pobres estructurales”.

Los resultados censales muestran que el Departamento Capital registró un total de 427.182 personas con privaciones materiales (pobres), equivalente al 33,5% de la población en hogares particulares. El 22,8% correspondía a personas que sólo tenían privación de ingresos (nuevos pobres), un 3,6 sólo con privación de carácter habitacional y un 7,1% con ambas privaciones (pobres estructurales).

La población total de la provincia mostró en 2001 que el 35,9% del total presentaba alguna forma de privación material (pobres); un 21,5% sólo contaban con privaciones de recursos corrientes, un 5,5% sólo mostraban privaciones de recursos patrimoniales, y un 8,9% reunían ambos tipos de privaciones (pobres estructurales). Se puede observar que el Departamento Capital contaba con una proporción de población pobre levemente inferior al total provincial, y entre los mismos, mostró una proporción levemente superior de población con problemas de ingresos (privación de recursos corrientes o nuevos pobres).

**Figura n°2.40: Ciudad de Córdoba, porcentaje de población en hogares particulares según tipo de NBI que presenta (2001)**



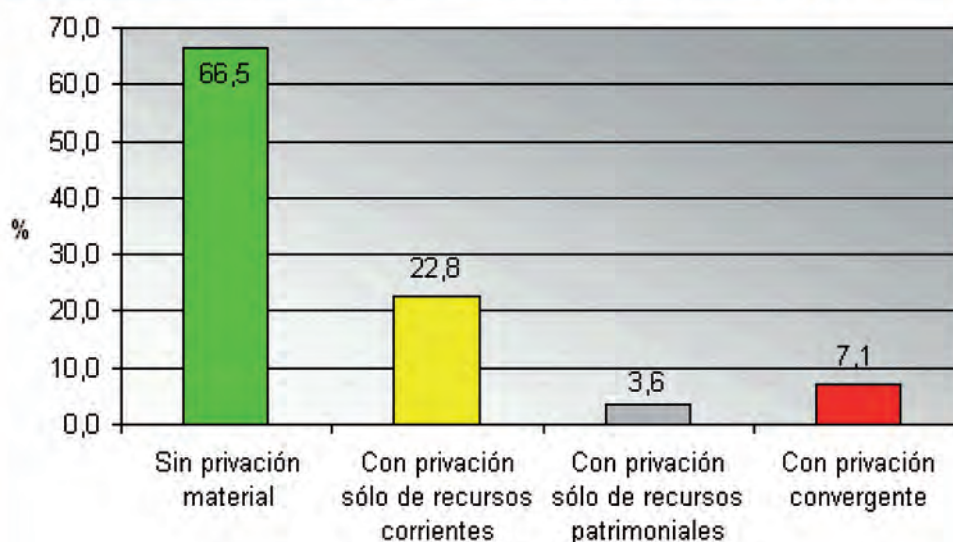
Fuente: Elaborado por la Gerencia de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba a partir del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

**Figura n°2.41: Ciudad y Provincia de Córdoba: población en hogares particulares según privación material de los hogares (2001)**

PRIVACIÓN MATERIAL DE LOS HOGARES	DPTO. CAPITAL		PROVINCIA DE CÓRDOBA	
	Población	%	Población	%
Población total en hogares particulares	1.273.394	100,0	3.028.943	100,0
Sin privación material	846.212	66,5	1.941.524	64,1
Con privación sólo de recursos corrientes	289.838	22,8	652.382	21,5
Con privación sólo de recursos patrimoniales	46.443	3,6	165.216	5,5
Con privación convergente	90.901	7,1	269.821	8,9

Fuente: Elaborado por la Gerencia de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba a partir del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

**Figura n°2.42: Ciudad de Córdoba, población en hogares particulares según privación material de los hogares (2001)**



Fuente: Peralta Carolina, "Urbanización y redistribución espacial de la población de la provincia de Córdoba. 1914-2001. Tesis de doctorado. FCE. UNC (2008)

### 2.3.2 Distribución espacial de la pobreza en la ciudad de Córdoba

En una investigación sobre Segregación Residencial Socioeconómica realizada en el IIFAP-UNC, (Instituto de Investigación y Formación en Administración Pública, Universidad Nacional de Córdoba) se analizó la distribución espacial en la ciudad de dos variables que empíricamente está demostrado revelan diferencias socioeconómicas y socio culturales. Dichas variables son los años pro-

medio de educación de los jefes de hogares y las Necesidades Básicas Insatisfechas en dichos hogares. Los resultados se presentan de modo sintético en el siguiente apartado. (Figura 2.41)

**Acceso, niveles y oportunidades de educación. Distribución espacial de la variable educación de los jefes de hogar en la ciudad.**

Como puede observarse en la Figura n° 2.43 (Carta Temática N° 1), los jefes de hogar con mayores niveles educativos se localizan en



el centro de la ciudad y en los barrios que colindan con el área central: hacia el Sur B° Nueva Córdoba, al Oeste B° Alberdi, B° Quintas de Santa Ana y B° Paso de los Andes; al Norte B° Cofico, B° General Paz y B° Juniors, hacia el Este y SE B° Maipú, B° Rogelio Martínez y B° General Paz.

El corredor NO de la ciudad (Barrios Escobar, Las Rosas, Parque Tablada, Urca y Cerro de las Rosas, incluyendo al Country Barrancas) también presenta promedios altos, iguales a los de la zona central.

Asimismo, observamos que desde el centro hacia la periferia va disminuyendo, con cierta gradualidad, el promedio de años de estudio de los jefes de hogar. Los más bajos se observan en las áreas periféricas.

Sin embargo, si observamos más atentamente el corredor Noroeste, hasta los bordes de la ciudad, puede advertirse una zona con altos promedios educativos y a continuación, de modo contrastante, una zona con muy bajos niveles de educación (Barrios IPV Argüello, Autódromo y Argüello Lourdes). En esta zona la segregación es notoria ya que son grupos con características socio-educativas

muy homogéneos internamente y muy heterogéneos con relación a su entorno.

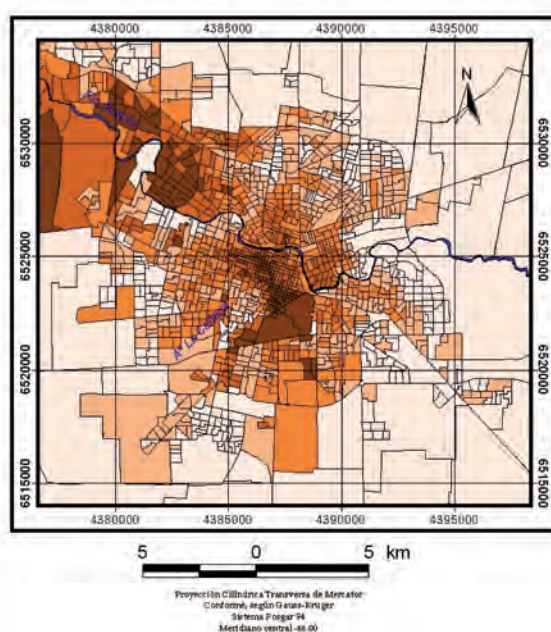
El promedio más bajo de años de estudio del jefe de hogar (entre 4.6 y 7.6 años) se presenta en general en el área periférica, aunque también hay “manchas” destacadas en la trama intermedia, las cuales se conforman por grupos de barrios colindantes entre sí. Tales son los casos de (a) Bella Vista, Ferrer, Cáceres y Suárez, (b) Villa Urquiza y Villa Siburu; (c) Marechal y Villa Paéz; (d) Kronfuss.

En el sector Este de la periferia se observa la zona de mayor extensión con bajos niveles de educación de los jefes de hogar. Esta zona abarca los barrios Bajada de Piedra, Yapeyú, Ampliación Pueyrredón y Miralta, entre otros.

Hacia el Oeste, aparece otra zona destacada, la cual comprende a los Barrios Los Filtros, Villa Martínez, Las Violetas, La Tela, Villa Ábalos y Residencial San Roque. Hacia el Sur de la ciudad se reconoce una situación similar en los Barrios Mirizzi, Comercial, Villa Libertador, Alejandro Carbó y Santa Rosa Residencial.

Los establecimientos educativos tienen dos orígenes: público (mayoritario) y priva-

Figura n°2.43: Escolaridad de jefes de hogar por radio censal (2001)



### CARTA TEMÁTICA N° 1:

#### CIUDAD DE CÓRDOBA:

Promedio años de escolaridad de jefes de hogar por radio censal. Año 2001

Fuente: Elaboración propia en base a Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

#### REFERENCIAS



Cartografía:  
Georreferenciación de capas temáticas y confección de bases de datos a partir de información de origen en formatos diversos.  
Fuente: Municipalidad de Córdoba, años 1999 a 2004.

S.I.G. elaborado con Arc View 3.2a

PROYECTO:  
Políticas públicas y segregación residencial socioeconómica en la ciudad de Córdoba, Argentina  
IIFAP - CARRERA DE GEOGRAFÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
2005 - 2006

Fuente: Tecco, C y Valdés, E. "Segregación socioeconómica residencial e intervenciones para contrarrestar sus efectos negativos" (2006)



do. La educación pública, al igual que en todo el país, es financiada por el Estado nacional, confiriéndole para esto, según ley 26.206, al menos el 6% del Producto Bruto Interno estimado, según previsiones de la Ley de Presupuesto Nacional vigente.

En cuanto a los niveles educativos, la educación inicial comprende desde los 45 días hasta los 5 años de edad inclusive, siendo obligatorio el último año. Por su parte, la educación primaria, completamente obligatoria, está destinada a la formación a partir de los 6 años de edad. La secundaria, también obligatoria, es destinada a los que hayan cumplido con el nivel primario.

La tasa de analfabetismo en mayores de 10 años es de 0,8%. En el rango de 3 a 17 años, el porcentaje de asistencia a establecimientos educativos es ligeramente mayor que en la provincia y el país, y significativamente mayor a partir de los 18 años.

El 33,13% de la población mayor de 15 años tiene el secundario completo y el terciario o universitario incompleto, y el 12,23% tiene sus estudios superiores completos, uno de los más altos, contra el 9,58% de la provincia y el 8,73% del país.

Córdoba es sede de varias Universidades estatales y privadas. La Universidad Nacional de Córdoba es una de las más importantes de América, con una matrícula de alrededor de 104.200 alumnos. Su estructura académica está compuesta por 8.203 cargos docentes que enseñan las 90 carreras distribuidas en 12 facultades, además cuenta con 98 institutos de investigación y 3 centros de estudios de posgrado, 20 bibliotecas, 14 museos, dos observatorios astronómicos y dos colegios de nivel medio y terciario. Asimismo, más de 7.000 graduados se forman en las diferentes instancias de posgrado, el nivel terciario cuenta con 1.162 alumnos y el pregrado con 1.402. Tiene la mayoría de sus edificios en la

Figura n°2.44: Pabellón Argentina, Ciudad Universitaria (2010)



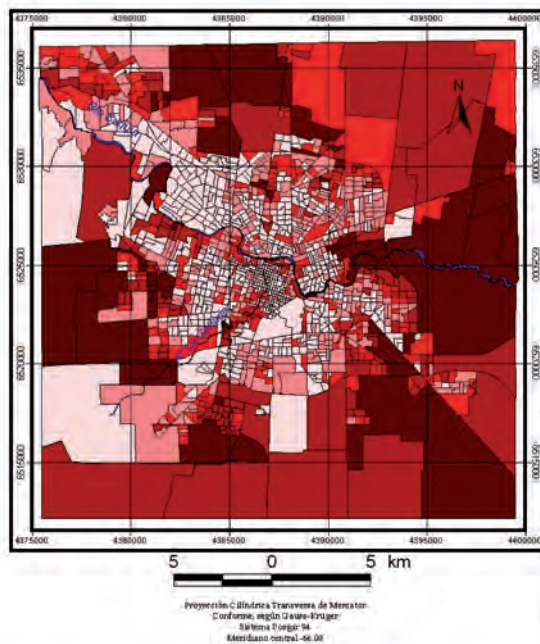
Universidad Nacional de Córdoba, Fuente: Wikipedia, la enciclopedia libre

Figura n°2.45: Porcentaje de educación por niveles (2001)

Nivel de instrucción alcanzado, población de 15 años y más			
Nivel de instrucción	Ciudad	Provincia	Argentina
Sin Instrucción o primaria incompleta	12,04%	17,82%	17,90%
Primaria completa y secundaria incompleta	42,60%	46,10%	48,87%
Secundaria completa y terciario o universitario Incompleto	33,13%	26,50%	24,49%
Terciario o universitario completo	12,23%	9,58%	8,73%

Fuente: INDEC

Figura n°2.46: Porcentaje de hogares con NBI por radio censal (2001)

**CARTA TEMÁTICA N° 2:****CIUDAD DE CÓRDOBA:**

Ciudad de Córdoba: Porcentaje de hogares con NBI por radio censal. Año 2001

Fuente: Elaboración propia en base a Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

## REFERENCIAS

0 - 5.03
5.03 - 11.67
11.67 - 20.58
20.58 - 35.59
35.59 - 72.88

## Cartografía:

Georeferenciación de capas temáticas

y confección de bases de datos

a partir de información de origen en formatos diversos.

Fuente: Municipalidad de Córdoba, años 1999 a 2004.

S.I.G. elaborado con Arc View 3.2a

PROYECTO:  
Políticas públicas  
y segregación residencial socioeconómica  
en la ciudad de Córdoba, Argentina  
IIFAP - CARRERA DE GEOGRAFÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
2005 - 2006

Fuente: Tecco, C y Valdés, E. "Segregación socioeconómica residencial e intervenciones para contrarrestar sus efectos negativos" (2006)

Ciudad Universitaria y en la zona céntrica de la ciudad.

Otras Universidades importantes son Universidad Católica de Córdoba, Universidad Tecnológica Nacional, Universidad Siglo 21, Universidad Blas Pascal y el Instituto Universitario Aeronáutico.

**Correspondencia entre variables**

En general, se constata una alta correspondencia entre ambas variables utilizadas: las zonas con los mayores porcentajes de hogares NBI coinciden mayoritariamente con las de menores promedios de años de escolaridad de los jefes de hogar.



Esto pudo constatarse mediante la operación en el S.I.G. (Sistema de Información Georeferencial) de superposición espacial de capas temáticas por zona. En la Figura n°2.47 (Carta Temática N° 3) pueden observarse las áreas de la ciudad en las que coinciden ambos atributos.

### 2.3.3 Provisión de servicios y consumo de recursos

#### a) Provisión y consumo de agua potable

La cobertura de agua en el área urbanizada del ejido municipal de Córdoba alcanza al 95,3% de la población (Municipalidad de Córdoba, 2005). No se observa ningún sesgo socio-espacial en la prestación de este servicio básico, a excepción de los asentamientos precarios (villas), las cuales no cuentan con redes que cubran toda la superficie de los asentamientos, ni con conexiones domiciliarias, siendo la provisión por “grifos comunitarios” la más habitual: es una conexión pública para provisión de agua potable disponible para varias familias en un entorno barrial/comunitario. Entre las zonas más afectada es la del este, ya que es la que cuenta

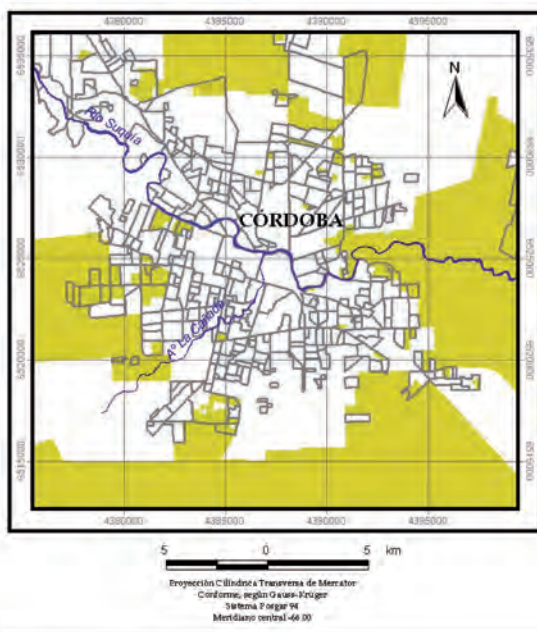
con mayor cantidad de habitantes que residen en este tipo de asentamientos.

El servicio de agua potable es administrado desde 1997 por la empresa Aguas Cordobesas S.A. Esta empresa está gerenciada por Suez Lyonnaise des Eaux de Francia. La red llega al 97,61% de la población (428.288 conexiones) cubriendo más de 3.352 km en total. En 2007 se consumieron 335,8 litros por día por habitante. La producción anual de agua es de aproximadamente 138.000.000 m<sup>3</sup>. El 99% del agua para el servicio es de origen superficial, el resto se produce a partir de siete perforaciones para extraer aguas subterráneas.

En un pequeño número de barrios es provisto por otras organizaciones, que poseen tanques con pozo propio o bien que distribuyen agua comprada a un proveedor mayorista, que es la empresa antes mencionada. Se prevé la ampliación paulatina del área de cobertura de Aguas Cordobesas, asumiendo esta empresa gradualmente el aprovisionamiento directo a los consumidores de los barrios que aún se abastecen de otras fuentes.

Cabe destacar que para detectar diferencias entre zonas, en materia de calidad de servicios, se requeriría realizar un análisis de

Figura n°2.47: Relación entre hogares con NBI y nivel de escolaridad de jefes de hogar (2001)



#### CARTA TEMÁTICA N° 3:

**CIUDAD DE CÓRDOBA:  
ÁREAS CON HOGARES CON NBI  
IGUAL O SUPERIOR AL 20%  
Y PROMEDIO DE ESCOLARIDAD  
DE JEFES DE HOGARES  
IGUAL O INFERIOR A 7 AÑOS**

Fuente: Elaboración propia  
en base a Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

Cartografía:  
Georeferenciación de capas temáticas  
y confección de bases de datos  
a partir de información de origen en formatos diversos.  
Fuente: Municipalidad de Córdoba, años 1999 a 2004.

S.I.G. elaborado con Arc View 3.2a

**PROYECTO:  
Políticas públicas  
y segregación residencial socioeconómica  
en la ciudad de Córdoba, Argentina  
IIFAP - CARRERA DE GEOGRAFÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
2005-2006**

Fuente: Tecco, C y Valdés, E. "Segregación socioeconómica residencial e intervenciones para contrarrestar sus efectos negativos" (2006)

índole cualitativa, considerando datos tales como calidad del producto en barrios con tanques, estado de las redes, disponibilidad y caudal de agua en diferentes períodos por zona, etc.

A lo largo del período 1997-2006, el consumo de agua en la ciudad de Córdoba ha fluctuado entre 320 l/habitante/día y 354 l/habitante/día, manifestándose en los últimos años de dicho período una tendencia a la baja de dicho consumo, tal como se muestra en la Figura 2.48.

A partir del año 2006, el consumo de agua registró un incremento que llevó a que en octubre de 2009 alcanzara los 382 l/día/persona, registrándose luego un descenso significativo en el mismo, según información periodística basada en datos provistos por la empresa Aguas Cordobesas, prestadora del servicio, que llevó dicho consumo a valores de 328 l/día/persona en el mes de octubre de 2010, estimándose que dicha reducción se encuentra vinculada a la instala-

ción de medidores de consumo a agua en las viviendas particulares.

### b) El servicio de cloacas (alcantarillado)

La red cloacal de Córdoba es reducida en relación a la superficie y extensión de la ciudad, como así también atendiendo a la población y al crecimiento esperado de la misma. Sólo un 50,3 % de la población de la ciudad habita en hogares con conexión a la red (Municipalidad de Córdoba, 2005), el valor más bajo entre las principales ciudades del país.

La Planta de tratamiento ubicada en Bajo Grande tiene una capacidad de servicio para 3 500 m<sup>3</sup>/h y recibe entre 7.000 y 8.500 m<sup>3</sup>/h. A su vez el régimen de funcionamiento previsto para el caudal original es altamente deficitario. Esto trae como consecuencia un volcado de líquidos cloacales altamente contaminado al Río Suquía como cuerpo receptor y a las napas. Esta zona es cercana a área de cultivos hortícolas, grupos poblacionales y algunos humedales con lo que pone en riesgo la salud de la población inmediata, al consumidor de verduras y genera ámbito propicio para la propagación de enfermedades de origen hídrico.

Según análisis científicos presentados en una denuncia penal realizada en el año 2008 por el Cedha (Centro de Estudios de Derechos Humanos y Ambiente), antes de la planta, el Río Suquía contiene 19.200 bacterias coliformes fecales cada 100 ml. Después de la planta, los análisis demostraron que el agua poseía 2.560.000 bacterias coliformes fecales cada 100 ml. Según ley, lo permitido es 1.000 bacterias cada 100 ml en cuerpos receptores. (La Voz del Interior, 10.10.2008)

Son numerosos los estudios realizados por la UNC en los que se demuestra la alta contaminación por bacterias fecales del río Suquía. Esos estudios sirvieron para que se realizara una serie de denuncias en contra de la Municipalidad por contaminar el curso de agua, la última presentada por la Secretaría de Ambiente y por la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Provincia.

Figura n°2.48: Evolución del consumo de agua per cápita (1997-2006)

AÑO	DOTACIÓN Lts/día/persona
1997	330
1998	354
1999	334
2000	311
2001	320
2002	327
2003	344
2004	354
2005	344
2006	340

Fuente: Aguas Cordobesas - Observatorio Urbano Córdoba (UNC)



“Desde mediados de abril, la planta estaba arrojando al río Suquía líquidos cloacales con tratamiento mínimo, a los que sólo se les agregaba cloro. Esa situación era necesaria para terminar las obras de ampliación de la planta, que se iniciaron en enero de 2007. El volcamiento al Suquía despertó una gran polémica, ya que los vecinos que viven aguas debajo de la planta denunciaron que no se habían puesto en marcha las medidas de mitigación y que ni siquiera se les había avisado.” (La Voz del Interior, 11.5.2010)

En Mayo de 2010, la Municipalidad anunció que pusieron en marcha dos percoladores primarios, dos percoladores secundarios, un sedimentador primario y uno secundario. Los nuevos equipos incorporan la automatización del tratamiento, a través de equipos computarizados. También permiten la medición en tiempo real de las cualidades del líquido que se arroja al río (Fig n° 2.48).

“Lo que queda por resolver es el enorme impacto ambiental que tuvo en el río Suquía los años de mal tratamiento de los líquidos cloacales. Desde 1998 la planta estaba desbordada en su capacidad, arrojando efluentes deficientemente tratados. El impacto es apreciable a

simple vista. El Suquía presenta un panorama desolador, con barros cloacales en sus costas y con su fauna ictícola prácticamente exterminada” (idem ant.)

A esta situación se le suma el volcamiento de líquidos de camiones recolectores de domicilios sin conexión a red que vierten en lugares autorizados por autoridades provinciales y también clandestinamente.

La normativa vigente para nuevas urbanizaciones (trátase, en ambos extremos, de vivienda social o de barrios cerrados) exige que las mismas cuenten con redes colectoras y plantas de tratamiento de residuos líquidos, motivo por el cual tampoco se observan sesgos socio-espaciales tomando en consideración a estos tipos de emprendimientos habitacionales.

### c) Canales de riego

Sólo los tramos que atraviesan barrios privados fueron embellecidos y parqueizados. En el resto de la ciudad constituyen un lugar que favorece los asentamientos marginales, son afectados por cargas de residuos y efluentes domésticos en industriales, así como de agroquímicos por lavado de recipientes con

**Figura n°2.49: Río Suquía tras Bajo grande, ciudad de Córdoba 2010**



Fuente La Voz del Interior 21-04-2010



agroquímicos. Esto favorece la proliferación de basurales que contaminan no sólo el entorno sino también el agua con que se riegan las verduras que consumen los cordobeses.

La mayoría de los vecinos de los barrios atravesados por algún canal reclama por el estado que presentan. Sólo basta recorrerlos para recoger pedidos coincidentes de limpieza y control de los cauces.

Sin embargo, es la propia acción de los vecinos la que contamina los canales, y son ellos mismos los que terminan sufriendo las consecuencias de sus acciones, favorecidas por la falta de control por parte del Estado.

Un ejemplo más que claro del peligro que acarrea esa desidia, son los frecuentes desbordes que sufren los canales, taponados con basura, en temporada de lluvia, llegando a obligar a evacuar temporalmente a residentes de las zonas aledañas.

#### d) Generación y manejo de residuos sólidos

La ciudad de Córdoba viene transitando períodos críticos y distintas propuestas para una solución integral de sus residuos sólidos. Durante mucho tiempo se priorizó la recolección, transporte, aseo de calles. Ha habido varios intentos de reciclado con separación

en origen y la disposición final en enterramientos sanitarios técnicamente actualizados, pero hasta la fecha no se puede decir que haya una política establecida al respecto. La ausencia de un concepto claro para la separación en origen, sigue contribuyendo a que gran parte de la materia orgánica se entierre en lugar de devolverla al ciclo de suelos y producción y que por ende los rellenos sanitarios vean acortada su vida útil y deban incluir mayores requisitos para el control de tratamiento de líquidos y gases. Los gases emitidos por un enterramiento sanitario, usados como combustible deben prever que estos gases pueden venir acompañados de otros componentes químicos cuya combustión no sea inocua.

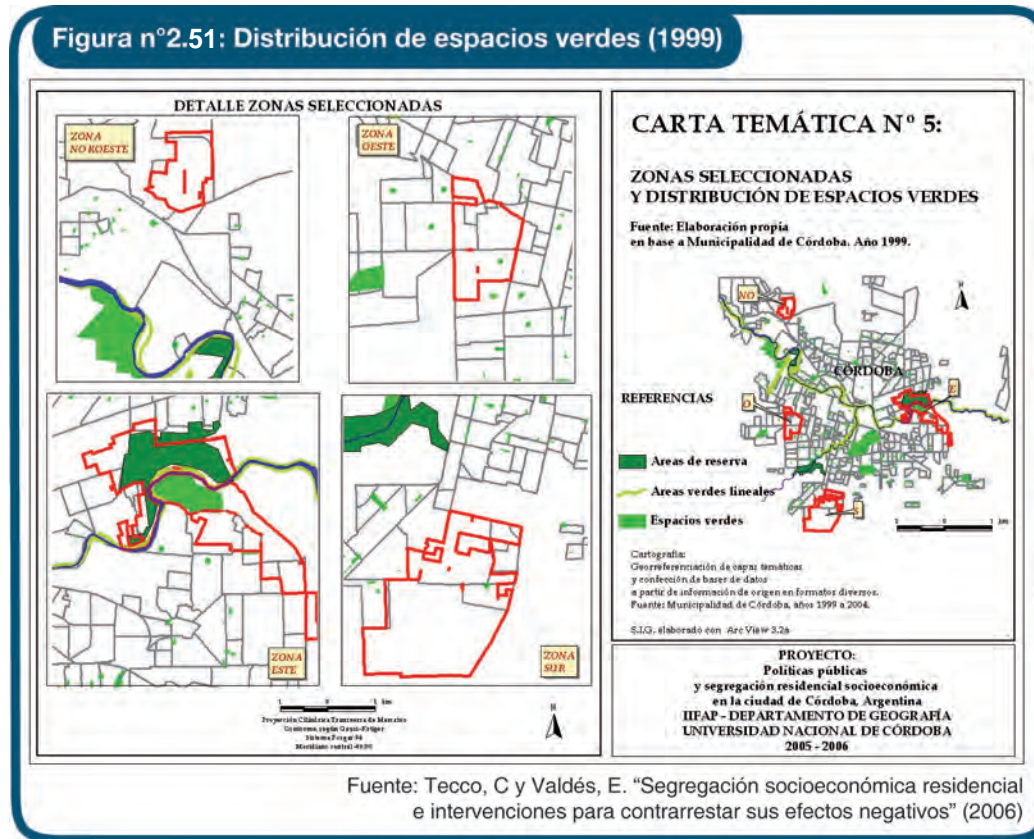
#### e) La situación en materia de espacios verdes

Los espacios verdes urbanos proveen beneficios ambientales como el mejoramiento de la calidad del aire, la regulación del microclima, la reducción del ruido y de la escorrentía de agua superficial. En la ciudad de Córdoba es escasa proporción de espacio verde por habitante. Dicha proporción como ya se mencionara es de unos 8 m<sup>2</sup> como media, aunque la situación es más grave en extensas zonas de la ciudad que carecen de cualquier tipo de cobertura vegetal y están muy expuestas al calor

**Figura n°2.50: Porcentaje de eliminación de desechos por rubro (2006)**

Rubro	Porcentaje
Rellenos Sanitarios	95.7 %
Incinerador	0.3 %
Vertedero Abierto	0.0 %
Reciclado	0.0 %
Ingresados a Planta de Selección de Residuos	3.8 %
Materiales recuperados de la Planta de Selección de Materiales	0.2 %
Quemado (aire libre)	0.0 %
Otros	0.0 %

Fuente: Dirección de Higiene Urbana, Municipalidad de Córdoba



y a la contaminación atmosférica, particularmente el área central (Informe de Díaz Sandra para Foro Ambiental Córdoba, 2008). Existen sin embargo zonas periféricas de la ciudad que también presentan carencias en materia de este tipo de equipamiento urbano, lo cual es nocivo no sólo desde el punto de vista ambiental sino también desde el socio-cultural.

Los espacios verdes son espacios públicos de interacción social. Frecuentemente son polifuncionales, sea que tal característica se derive del diseño y localización definidos por el planificador urbano o bien como consecuencia la apropiación espontánea que los ciudadanos realizan de dichos espacios. Contar con espacios verdes suficientes y apropiados es importante no sólo por razones de calidad ambiental, sino también por la utilización que con fines sociales, deportivos, recreativos, educacionales y políticos los ciudadanos pueden hacer de ellos.

De la observación de la Figura n° 2.50 (Carta Temática N° 5) se infiere que al este de la ciudad existiría una significativa superficie cubierta por espacios verdes ("Reserva Parque del

Este" y "Parque de la Ribera"). Sin embargo, al superponer esta carta con la de uso del suelo, se constata que gran parte de la superficie de la "Reserva Parque del Este" se encuentra ocupada por villas de emergencia y basurales.

Otra mirada sobre un espacio verde es considerarlo un espacio de socialización que permite la apropiación del espacio por parte de los vecinos, un facilitador de la interacción social heterogénea que dota de valor identitario a una comunidad. Estos aspectos, vinculados al uso de un espacio público, nos revelan que las zonas con mayores índices de segregación por pobreza carecen de espacios verdes (y espacios públicos en general) o bien cuentan con grandes superficies donde si bien se prevé desarrollar parques en el futuro ello puede resultar dificultoso por la avanzada ocupación ilegal que registran dichos espacios.

## f) Transporte

La extensión y población de Córdoba requiere de un complejo sistema de transporte público. Para ello se dispone, básicamente de

Figura n°2.52: Aeropuerto Ingeniero Taravella



Fuente: Wikipedia, la enciclopedia libre, Transporte ciudad de Córdoba

cuatro medios: colectivos, trolebuses, taxis y remises. Por su costo, los servicios más populares son los de colectivos y trolebuses, que conectan la mayor parte del ejido. Durante 2007 transportaron un total de 162.573.641 pasajeros.

Si bien es importante la cobertura del transporte público, el estado de las unidades, su frecuencia y su costo genera regularmente conflictos entre la población y la administración municipal. En esta situación, nuevamente los más afectados son los barrios de la periferia.

El sistema de transporte se completa con tres líneas de ferrocarriles, un aeropuerto internacional y dos terminales de ómnibus. El aeropuerto internacional de Córdoba se encuentra a 9 km al norte del centro de la ciudad.

Actualmente está en proceso de construcción la ampliación y mejoramiento de funcionamiento y polimodalidad de la Terminal de Ómnibus

(Interurbanos, nacionales e internacionales).

### g) Telecomunicaciones

El servicio de telefonía fija es brindado mayoritariamente por Telecom Argentina y en menor medida por Telefónica de Argentina. Estas empresas son las concesionarias del servicio desde la privatización de ENTEL (Empresa Nacional de Telecomunicaciones), en 1990.

El servicio de acceso a Internet por banda ancha es provisto, entre otros, por Arnet (perteneciente a Telecom), Fibertel (perteneciente a Cablevisión) y UNCOR, perteneciente a UNCOR Networks, U.N.C.

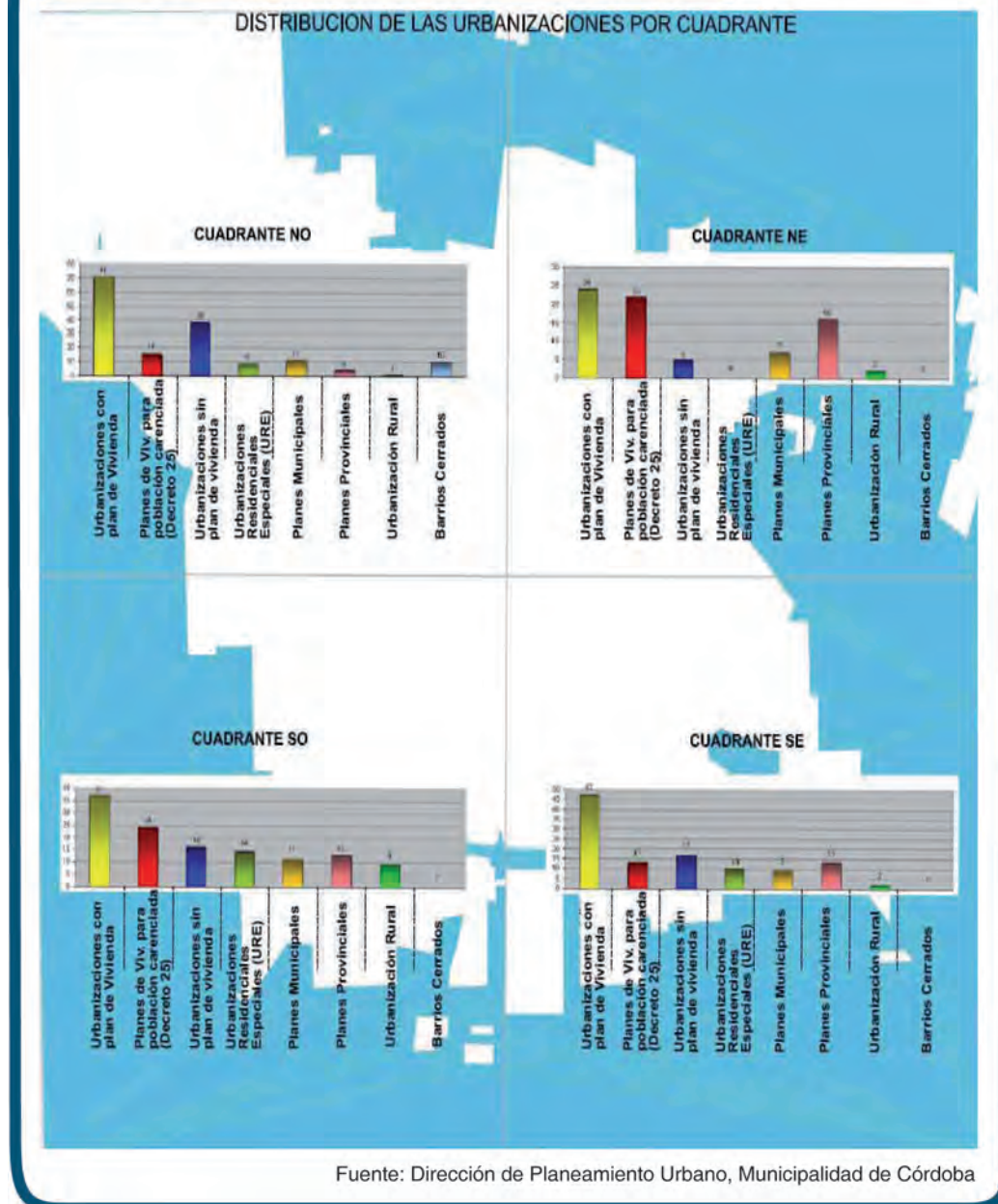
### h) Fuentes, usos y consumo de energía

El consumo de combustibles fósiles tiene en la ciudad de Córdoba distintas finalidades:

- Combustible para vehículos que funcionan con nafta, diesel y gas comprimido



Figura n°2.53: Distribución de las urbanizaciones (2008)



- Combustible para uso doméstico: gas
- Combustible para la generación de energía

Solo hay estadísticas del consumo provincial, pero no hay datos para el consumo propio de la ciudad y una desagregación, entre industrial y doméstico; público y privado.

Existen disposiciones que incentivan, también económicamente el uso de gas en lugar de nafta o diesel para vehículos, lo que ha ayudado a disminuir considerablemente la contaminación de emisiones, especialmente en el casco céntrico

El servicio domiciliario y particular de gas natural es prestado por Distribuidora de Gas del Centro S.A (Ecogas). Durante 2005 ha suministrado, un total de 601.113 m<sup>3</sup>, siendo 51.812 m<sup>3</sup> para centrales eléctricas, 49.981 m<sup>3</sup> para comercios y servicios, 228.678 m<sup>3</sup> para uso doméstico, 197.766 m<sup>3</sup> para Gas Natural Comprimido y 72.875 m<sup>3</sup> para uso industrial. Así mismo, según datos del 2007 el 91% de las 308.424 conexiones activas pertenecían a hogares.

El servicio de energía eléctrica está a cargo de la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC), durante 2005 la ciudad consumió



un total de 4.067.132 MWh, correspondiendo 3.592.170 MWh a consumo residencial.

Las principales fuentes de provisión de energía eléctrica son centrales hidroeléctricas y un pequeño porcentaje proviene de una central nuclear situada a aproximadamente 100 km de la ciudad de Córdoba. Los cambios en el régimen de precipitaciones, la calidad del agua de las reservas y el aumento de artefactos de climatización generan distintos inconvenientes, entre otros cortes de luz.

### i) Uso de Suelo

El uso del suelo está regulado por la normativa de 2006 de la municipalidad, que determina y destina 26.177 ha al área urbana o urbanizable (40,24%), 12.267 ha al área industrial dominante (21,3%), 16.404 ha al área rural dominante (28,45%) y 5.750 ha a otros usos como el militar, espacios verdes e institucionales (9,98%) del área total de la ciudad (Figura n°2.52).

## 2.4

### DINÁMICA ECONÓMICA

La Figura n° 2.53 refleja la evolución del Producto Geográfico Bruto de la ciudad de Córdoba (total y per cápita) a precios corrientes, para el período comprendido entre los años 2001 y 2003.

La evolución de la composición porcentual del PGB de la ciudad por rama de actividad ha sido la siguiente (Fig. n°2.54)

### 2.4.1 Empleo

De acuerdo a datos provistos por la Encuesta Permanente de Hogares, en el primer trimestre del año 2010 (último dato disponible), la tasa de actividad (la relación que existe entre la población activa en edad legal de trabajar y la población total en esa misma edad) en el aglomerado Gran Córdoba fue del 45.1%, la tasa del empleo del 41.3% y la tasa de desempleo del 9.3%, en tanto que la tasa de subocupación alcanzó el 10.3%.

En cuanto al empleo informal, con fluctuaciones, ha ido tendiendo a la baja a lo largo del período 2007-2010. Según los registros brindados por el INDEC, el empleo de asalariados sin descuento jubilatorio (lo que normalmente se define como empleo informal), alcanzó valores del 40.5 % en el año 2007, en tanto que en el primer trimestre del año 2010 (último dato disponible) representó el 35.1 % del total de empleados asalariados, lo que en valores absolutos significó más de 200.000 trabajadores.

Figura n°2.54: PGB de la ciudad de Córdoba (2001-2003)

Año	Total	Per Cápita
2001	\$ 7.673.593	\$ 5.992
2002	\$ 7.895.851	\$ 6.116
2003	\$ 9.273.055	\$ 7.124

Fuente: Dirección de Estadística y Censos  
Gobierno de la Provincia de Córdoba

Figura n°2.55: Evolución del PGB por actividad (2001-2003)

	2001	2002	2003
<b>Sectores Productores de Bienes</b>	<b>24</b>	<b>23.7</b>	<b>27.3</b>
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	0.3	0.5	0.2
Minería	0.2	0.2	0.1
Industria Manufacturera	15.2	16.1	19.4
Suministro de electricidad, gas y agua	1.7	1.6	1.2
Construcción	6.6	5.3	6.3
<b>Sectores Productores de Servicios</b>	<b>76</b>	<b>76.3</b>	<b>72.7</b>
Comercio al por mayor y menor	17.9	22.6	23.9
Hoteles y restaurantes	1.2	1.4	1.3
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	7.3	7.4	7.5
Intermediación financiera	3.6	2.9	2.2
Actividades inmobiliarias y de alquiler	21.2	20.2	18.0
Administración pública y defensa	8.4	7.3	6.7
Enseñanza	7.5	6.9	6.4
Serv. Sociales y de Salud	3.4	3.3	2.9
Otras actividades comunitarias	3.9	3.0	2.5
Servicio doméstico	1.6	1.4	1.2

NOTA: Valores expresados en %

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección de Estadística y Censos Gobierno de la Provincia de Córdoba

## 2.5 DINÁMICA POLÍTICO- INSTITUCIONAL

### 2.5.1 Organización del Poder Ejecutivo materia de Ambiente

#### a) Estructura Administrativa del Poder Público Nacional

A nivel nacional se encuentra la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, de la

cual dependen cuatro subsecretarías, entre las funciones de la SAyDS se pueden mencionar:

- Integrar el Consejo Federal del Medio Ambiente.
- Intervenir desde el punto de vista de su competencia en el desarrollo de la biotecnología.
- Entender en la preservación, protección, defensa y mejoramiento del ambiente, en la implementación del desarrollo sustentable, en la utilización racional y conservación de

los recursos naturales, renovables y no renovables, la preservación ambiental del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica tendientes a alcanzar un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano, en el marco de lo dispuesto en el artículo 41 de la Constitución Nacional.

- Entender en el establecimiento de metodologías de evaluación y control de la calidad ambiental en los asentamientos humanos así como la formulación y aplicación de indicadores y pautas que permitan conocer el uso sustentable de los recursos naturales.
- Promover la educación ambiental formal y no formal y coordinar con el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología programas y acciones que fortalezcan su implementación.

Cabe destacar que existe un órgano político ambiental dependiente de la Subsecretaría de Coordinación de Política Ambientales de la Nación, el CoFeMA Consejo Federal de Medio Ambiente. Está compuesto por todos los ministros de Ambiente del país, que se reúnen periódicamente para “abordar los problemas y buscar las soluciones” sustentables para los conflictos ambientales.

Fue creado en 1990 con el fin de constituir un espacio de intercambio y concertación entre las distintas jurisdicciones provinciales en temas ambientales. Puede expresarse a través de recomendaciones (no vinculantes) y resoluciones (vinculantes para sus miembros), luego de discutir diferentes cuestiones puntuales en sus comisiones.

#### **b) Estructura Administrativa del Poder Público Provincial**

A nivel provincial la coordinación y ejecución de acciones relacionadas al medio ambiente son competencia de la Secretaría de Ambiente, la que adquiere este rango en la Estructura Orgánica Provincial con la Ley 9454/07. En ésta se autoriza la disolución y liquidación de la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado y se crea la Secretaría.

De la mencionada Secretaría dependen tres Subsecretarías:

- de Coordinación, planificación y administración
- de Ambiente
- de Programas especiales

Entre las áreas de la Administración Pública Provincial que atienden diferentes problemáticas se encuentran las siguientes Direcciones:

- de áreas naturales protegidas, bosques y forestación
- de recursos naturales
- de gestión integral de los residuos sólidos urbanos
- de asistencia ambiental
- de educación ambiental
- de fiscalización y control
- de administración
- de asuntos legales.

#### **c) Estructura Administrativa del Poder Público Local**

El Poder Público local está constituido por tres poderes: ejecutivo, deliberativo y tribunal de Cuentas.

En la ciudad de Córdoba, la estructura interna de la administración local queda definida, según se establece en el Inc. 13 del Art. 64 de la Carta Orgánica Municipal, mediante la ordenanza de Organización y Funcionamiento de la Administración Pública, la que es elevada por el Departamento Ejecutivo (cuya iniciativa es exclusiva del mismo) al Concejo Deliberante de la ciudad y sancionada por este último.

En esta ordenanza se establece el número y tipo de colaboradores directos que con el rango de secretarios y subsecretarios asistirán al Intendente para el cumplimiento de sus funciones, así como los organismos que sin ser secretarías tienen el rango de tales y dependen directamente del Departamento

Ejecutivo. Para cada uno de estos cargos se definen las funciones correspondientes.

Con el fin de analizar la estructura administrativa del gobierno municipal y la forma en la que la misma ha evolucionado a lo largo de los últimos años en lo que respecta al área responsable de la política ambiental, se analizan en este punto del presente informe los cambios registrados en el área durante la gestión del ex intendente Luís Juez y del actual Intendente Daniel Giacomino.

Al inicio de la gestión de Luís Juez, el Departamento Ejecutivo elevó para su tratamiento y aprobación por parte del Concejo Deliberante de la Ciudad de Córdoba la Ordenanza Orgánica de la Municipalidad número 10675, la que fue sancionada por dicho cuerpo con fecha 12 de diciembre de 2003.

En dicha ordenanza se estableció que para el cumplimiento de sus funciones, el Intendente contaría con la asistencia de 7 secretarios y 16 subsecretarios, además de 3 unidades con jerarquía de secretaría y 2 con nivel de subsecretaría bajo dependencia directa del intendente.

Es importante señalar que según se establece en el Art. 19 de esta ordenanza (también vigente en las modificaciones introducidas a la misma), la creación de direcciones y demás dependencias que formaran parte de las subsecretarías se realizaría mediante decreto del Intendente, sin necesidad de aprobación por parte del Concejo Deliberante.

La modificación de la ordenanza 10.675, realizada mediante la aprobación de la ordenanza número 10.731, si bien modificó diversas áreas establecidas por la orgánica anterior, no introdujo ningún cambio en el área responsable de la política ambiental.

Esta situación se repitió a lo largo de las modificaciones llevadas a cabo en octubre de 2004 (ordenanza municipal 10.775), en febrero de 2005 (ordenanza municipal 10.839), septiembre de 2005 (ordenanza municipal 10.949), diciembre de 2005 (ordenanza mu-

nicipal 10.986), y julio de 2006 (ordenanza municipal 11.074).

Con fecha setiembre de 2006, se modificó la estructura orgánica del área de ambiente mediante la sanción de la ordenanza 11.108, en la cual se creó la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, la que contó para llevar cabo sus actividades con las Subsecretaría de Gestión y Política Ambiental y la Subsecretaría de Promoción del Desarrollo Sustentable. Esta estructura organizativa continuó vigente hasta la finalización de la gestión del intendente Juez.

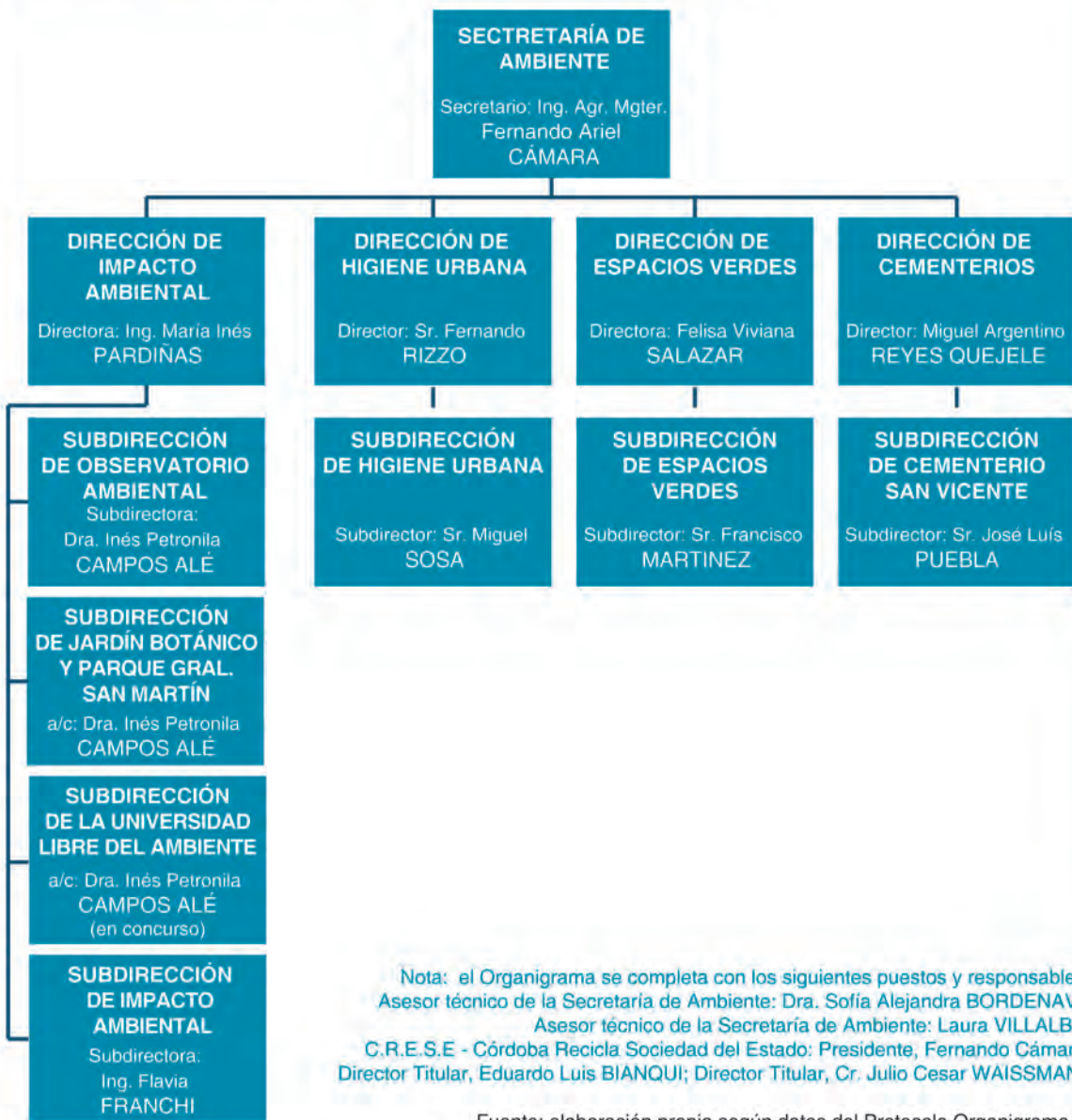
Es importante señalar que de acuerdo a lo expresado por el Dr. Víctor Ricco, Secretario de Ambiente y Desarrollo Sustentable durante la gestión del Intendente Juez, si bien la secretaría a su cargo contaba con una estrategia de desarrollo sustentable, no contaba con los recursos presupuestarios necesarios para llevarla a cabo.

Al inicio de la gestión del Intendente Giacomino, se produjo un nuevo cambio en la estructura orgánica. El área responsable de la política ambiental dejó de ser la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, y pasó a integrarse al área de desarrollo urbano, creándose la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ambiente.

En el año 2008 se modificó nuevamente la orgánica municipal creándose la Subsecretaría de Ambiente, la que a partir del año 2009 fue elevada de rango y se transformó en la Secretaría de Ambiente, tal como lo muestra la Figura n° 2.56, Organigrama de la Secretaría.



**Figura n°2.56: Organigrama de la Secretaría de Ambiente de la Municipalidad de Córdoba**



Fuente: elaboración propia según datos del Protocolo Organigrama –  
Nómina de autoridades 2010 de la Municipalidad de Córdoba, a diciembre del 2009

## 2.5.2 Principales leyes y normas en materia ambiental

El siguiente cuadro presenta una síntesis de las principales normativas a nivel nacional, provincial y municipal referidas a cuestiones ambientales.

**Figura n°2.57: Cuadro síntesis de la legislación ambiental en los diferentes niveles de gobierno**

NACIONALES	Ley 25.612/02	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio
	Ley 25.670/02	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los PCBs. Prohíbe la instalación de equipos que contengan PCBs y la importación e ingreso al territorio nacional de PCB o equipos que contengan PCBs
	Ley 25.675/02	Establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. La política ambiental argentina estará sujeta al cumplimiento de los siguientes principios: de congruencia, de prevención, precautorio, de equidad intergeneracional, de progresividad, de responsabilidad, de subsidiariedad, de sustentabilidad, de solidaridad y de cooperación.
	Decreto 2.413/02	Reglamenta ley 25.675/02
	Ley 25.688/02	Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Para las cuencas interjurisdiccionales se crean los comités de cuencas hídricas.
	Ley 25.916/04	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de residuos domiciliarios.
	Decreto 1.158/04	Reglamenta la ley 25.916/04
	Ley 22.351/80	Crea la Administración Nacional de Parques Nacionales. Como autoridad de aplicación federal, posee poder jurisdiccional en aquellas zonas declaradas Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas nacionales. Crea también el Cuerpo de Guarda parques. Deroga las Leyes 12.103/34, 18.594/70 y 20.161/73 y el Decreto 2.811/72. Modifica el Decreto 637/70.
	Ley 24.498/95	Modifica el Código de Minería. Obliga a quienes exploten minas que contengan minerales nucleares a presentar un plan de restauración del espacio natural afectado. Da lugar a sanciones que pudieran establecer las normas de protección del medio ambiente.
	Ley 24.585/95	Modifica el Código de Minería. Establece la protección del ambiente y la conservación del patrimonio natural y cultural en el ámbito de la actividad minera.



	Decreto 456/97	Modifica el Código de Minería. Implementa los instrumentos de gestión ambiental (Informe de Impacto Ambiental, Declaración de Impacto Ambiental, etc) Crea un Registro de Infractores.
	Ley 25.019/98	Declárase de interés nacional la generación de energía eléctrica de origen eólico y solar en todo el territorio nacional.
	Ley 26.093/06	Implementa el régimen de regulación y promoción para la producción y uso sustentable de biocombustibles. Se implementa una comisión nacional asesora. Se establece la habilitación de plantas productoras y el mezclado de biocombustibles con combustibles fósiles.
	Ley 24.295/93	Aprueba la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático
	Ley 24.543/95	Adhiere a la Convención de la ONU sobre el derecho del mar donde se reconoce que los Estados mantendrán bajo vigilancia los efectos de cualesquier actividad que se realice, a fin de determinar si pueden contaminar el medio marino y se comprometen a proteger y preservar el mar.
	Ley 25.018/98	Establece los instrumentos básicos para la gestión adecuada de los residuos radioactivos, que garanticen en este aspecto la protección del ambiente, la salud pública y los derechos de la prosperidad. En el Programa Nacional de Gestión se incluyen estudios sobre seguridad y preservación del ambiente
	Decreto 1.222/98	Reglamenta ley 25.018/98
	Resolución 97/01	Apruébase el reglamento para el manejo sustentable de barros generados en plantas de tratamiento de efluentes líquidos.
PROVINCIALES	Ley 7.343/85	Principios rectores para la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente. Modificada por Ley 8.300 (93) y por Ley 8.789 (99)
	Ley 8.066/91	Bosques y tierras forestales
	Decreto 3.290/90	Reglamento de la Evaluación de Impacto Ambiental
	Ley 9.219/05	Prohíbe el desmonte total de bosques nativos. Cualquier intervención de los mismos debe autorizarla la Secretaría de Ambiente.
	Ley 8.066/91	Reglamenta la actividad forestal en Bosques Naturales e Implantados.
	Decreto 415/99	Normas para la protección de los recursos hídricos superficiales y subterráneos de la Provincia.
	Decreto 3.181/93	Reglamenta la Ley 8.027/91.
	Resolución 007/92	Requisitos para inscripción de productores mineros.
	Ley 8.027/91	Ley Minera Provincial.

## MUNICIPALES

## Carta Orgánica Municipal

Los artículos 28 y 29 se refieren a la materia Ambiente, estableciendo las obligaciones del Municipio al respecto, tales como proteger el ecosistema humano, natural y biológico, y en especial el aire, el agua, el suelo y el subsuelo; eliminar o evitar todos los elementos contaminantes no aceptables que puedan afectarlo, efectuar la evaluación del impacto ambiental y social de proyectos públicos y privados de envergadura. Se deben crear órganos de control municipal y prever la realización de audiencias públicas, efectuar el control sanitario de los productos de consumo humano, preservar con carácter primordial los espacios que contribuyan a mantener el equilibrio ecológico de la Ciudad, incluir en sus planes de estudios la educación ambiental. Asimismo el Municipio dicta normas tendientes al estricto control de las sustancias tóxicas de cualquier naturaleza. Prohíbe en el ejido municipal el desarrollo, fabricación, importación, tenencia y uso de armas nucleares, biológicas o químicas y la realización de ensayos y experimentos de la misma índole.

Fuente: elaboración propia Proyecto Geo Córdoba (2010)

El compendio de normas ambientales municipales es agrupado por temas, como suelo, aire, flora o fauna, presentados de esta manera las principales ordenanzas y decretos que regulan la materia en la ciudad de Córdoba, son:

#### A. Suelo conservación y uso

- Ordenanza 5.454. Explotación de áridos. 21/11/68.
- Ordenanza 6.646. Uso, fraccionamiento y ocupación del suelo dentro de las zonas que se delimitan como urbanización parque. 04/04/77. Decreto 3-G.
- Ordenanza 8057. Ocupación del suelo y preservación de ámbitos históricos en el área central. 10/01/85. Decreto 583-D.
- Ordenanza 8.060. Regula el fraccionamiento de tierras en todo el ejido municipal de la ciudad de Córdoba. 29/01/85. Decreto 737.
- Ordenanza 8.137. Localización de Estaciones de Servicios. 04/10/85.

- Ordenanza 8.133. Regular localización de actividades económicas que impliquen uso del suelo industrial o usos similares al mismo. 22/11/85. Decreto 197.

- Ordenanza 8.256. Regula las formas de ocupación del suelo conforme a las actividades desarrolladas dentro del ámbito municipal. 10/02/87.

#### B. Creación de organismos o espacios institucionales

- Ordenanza 8.548. Cuerpo de Guarda Ambientes municipales o auxiliares ecológicos vecinales de la Municipalidad de la ciudad de Córdoba. 07/08/90.
- Ordenanza 8.706. Aprobar el convenio por la cual la provincia cede ambos márgenes del río Suquía y por encima de su cauce para construir o concesionar los espacios correspondientes. 15/04/92.
- Ordenanza 8.715. Creación del sistema de padrinazgo de espacios verdes por parte de



personas o entidades que asuman la responsabilidad de hacerse cargo del mantenimiento, embellecimiento y/o construcción de tales paseos. 14/05/92.

- Ordenanza 8.771. Crea el Consejo Municipal de Medio Ambiente como órgano de consulta y asesoramiento del ejecutivo. 27/12/92.
- Ordenanza 8.882. Regula las audiencias públicas municipales. 18/03/93.
- Decreto 915-A Conformación del cuerpo de Guarda Ambientes municipales. 31/05/93.
- Ordenanza 8.971. Aprobar convenio de cooperación en materia de prevención y control del medio ambiente entre la municipalidad y el ministerio de gobierno de la Provincia. 22/07/93.
- Ordenanza 9.082. Asistencia y cooperación entre la municipalidad de Córdoba y el ministerio de Agricultura, Ganadería y Recursos Renovables y el Ministerio de Obras y Servicios Públicos. 15/12/93.
- Ordenanza 9.081. Modifica el art. 12 de la ordenanza 7.926 (ley orgánica municipal) Crea la Subsecretaría del Ambiente. 15/12/93.
- Ordenanza 9.088. Convenio. 22/12/93.

### C. Aire

- Ordenanza 5.203. Control sanitario del enrarecimiento del aire en la ciudad de Córdoba.
- Ordenanza 8.845. Concurso de proyectos integrales para la instalación de dispositivos de reducción de emisión de contaminantes de los transportes de los sistemas públicos y privados. 26/11/93.
- Decreto 45- E. Reglamenta la Ordenanza 6.936 de control de humos. 19/06/81.

### D. Flora - (arbolado urbano)

- Ordenanza 7.000. Arbolado público. Decreto 6.389 del 03/03/80.
- Ordenanza 8.733. Propiciar el arbolado en

espacios verdes públicos, plazas, parques lineales o veredas de la ciudad de Córdoba. 04/06/92.

### E. Fauna

- Ordenanza 5.857. Creación del ente coordinador interprovincial para la fauna. 25/09/75.

### F. Sustancias radioactivas y peligrosas

- Ordenanza 8.203. Evitar contaminación de alimentos, ambiente, salud de la población en general quedando sujetos a las disposiciones de la ordenanza los actos derivados del expendio, fabricación, utilización, aplicación, almacenamiento y transporte de productos químicos y biológicos a emplear en prácticas agrícolas con plaguicidas en zona urbana. 02/09/86.
- Decreto 188-E. Reglamenta la ordenanza 8.203 sobre la comercialización de plaguicidas en la ciudad de Córdoba. 12/12/89.
- Ordenanza 8.759. Declara de interés municipal la campaña lanzada por la Universidad Tecnológica Nacional (U.T.N.) referente a evitar la contaminación por desecho de micropilas. 08/07/92.

### G. Residuos

- Ordenanza 5.290. Declara de utilidad pública de obligatoriedad la ejecución de trabajos para red colectora de cloacas. 18/10/67.
- Ordenanza 7.444. Normas sobre higiene y residuos del 20/01/82. Decreto 428-G reglamenta el art. 17 inc. g). Decreto 1428 reglamenta los art. 19, 20 y 21.
- Ordenanza 8.116. Higienización de inmuebles, construcción, conservación de cerramientos y veredas. 30/11/85.
- Ordenanza 8.859 Fija las multas correspondientes a las faltas a la sanidad e higiene y modifica el art. 37 de la ordenanza 7.932 modificada por la ordenanza 8.172. 10/12/92.
- Ordenanza 9.033 Aprobar convenio referido a servicios de recolección de residuos domiciliarios, barrido y limpieza de calzada y

transporte del material, regido por ordenanzas 8.061 y modificatoria 8.118. 11/04/93.

- Ordenanza 9.031. Colocar en los comercios recipientes para residuos de envases desechables. 26/10/93.
- Ordenanza 9059. Modifica la ordenanza 7932 en el título segundo capítulos I y II, faltas a la seguridad e higiene, seguridad, el bienestar y la estética urbana. 25/11/93.
- Ordenanza 9.612. Regula el manejo integral de los residuos en el ámbito de la ciudad de Córdoba.

## **H. Ruidos**

- Ordenanza 8.167. Prohibición de causar o estimular ruidos innecesarios o excesivos. 31/03/86. Decreto 40.

## **I. Protección general de la naturaleza**

- Ordenanza 7.104 .Reglamento de protección ambiental. Decreto 178 reglamenta el art. 8.
- Ordenanza 8.688. Declarar de utilidad pública y sujetos a expropiación lotes que se transferirán al dominio público municipal con destino a espacios verdes. 19/03/92.
- Ordenanza 8.721 Prohibir el depósito en la vía pública y espacios verdes del dominio público municipal de los vehículos detallados en el art. A, B, C, D, F, G, H de la ordenanza 8.643 (Código de tránsito). 28/05/92.

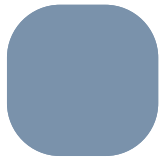
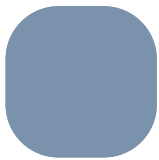
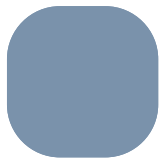
## **J. Leyes generales (manejo de recursos naturales y ambiente)**

- Ordenanza 8.978 Crea la figura infracción por atentado a la ecología y el medio ambiente humano. 05/09/93.





## ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE







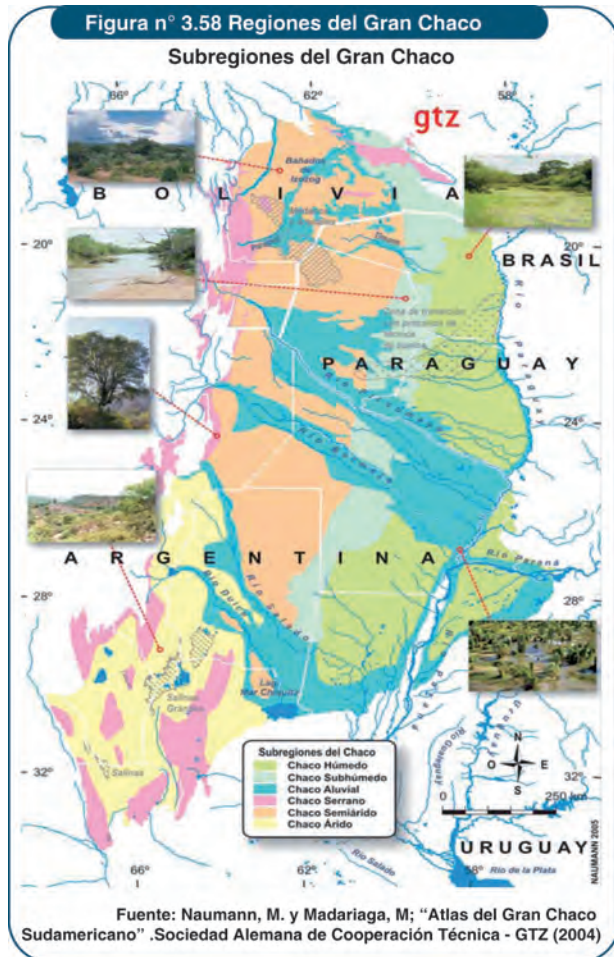
## 3.1 LOS ECOSISTEMAS LOCALES

La región de la ciudad de Córdoba forma parte del Chaco Árido, éste comprende Bolivia, la porción Occidental de Paraguay y en Argentina la mitad occidental de las provincias de Formosa y Chaco, la oriental de Salta, casi todo Santiago del Estero, norte, noroeste y centro de Córdoba. Es una vasta planicie interrumpida ocasionalmente por cursos de agua importantes y por serranías que presenta bosques adaptados a la sequía que van perdiendo porte y especies a medida que llegan al sur. El clima es continental, cálido subtropical, con áreas que presentan las máximas temperaturas absolutas del continente. Las precipitaciones varían entre los 500 y 700 mm anuales. El Gran Chaco se divide en subregiones ecológicas tal como se observa a continuación en la Figura n° 3.58.

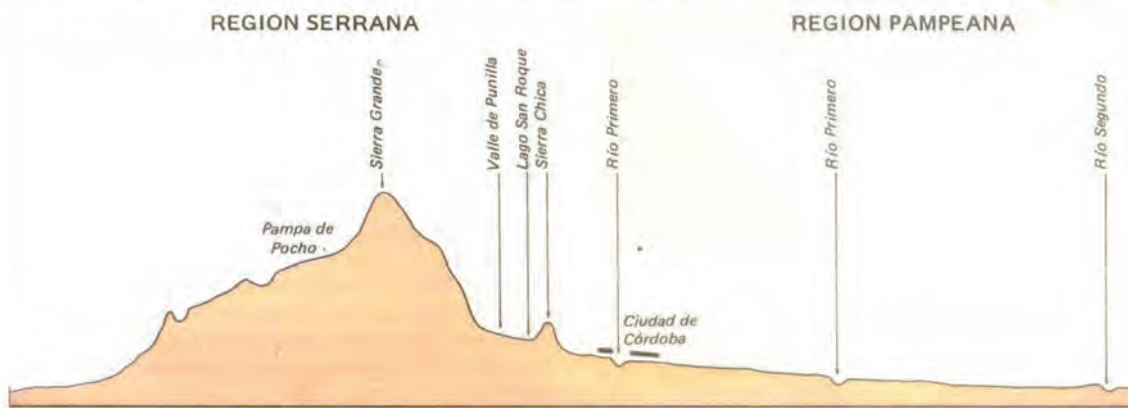
Más particularmente la ciudad de Córdoba y sus alrededores se encuentran sobre el espacio heterogéneo del piedemonte de las Sierras Chicas. Estas sierras son un marco de referencia climático, hídrico, cultural, paisajístico y turístico de la ciudad. El perfil de piedemonte se observa en la Figura n°2.59.

Esta ubicación le da características y limitantes muy particulares respecto de uso de suelos, dinámica de vientos, escorrentía y funcionamiento hidráulico, etc.

Según se observa en la Figura n°3.59, la ciudad de Córdoba se encuentra en una zona de Peligro Sísmico Reducido, categorizada

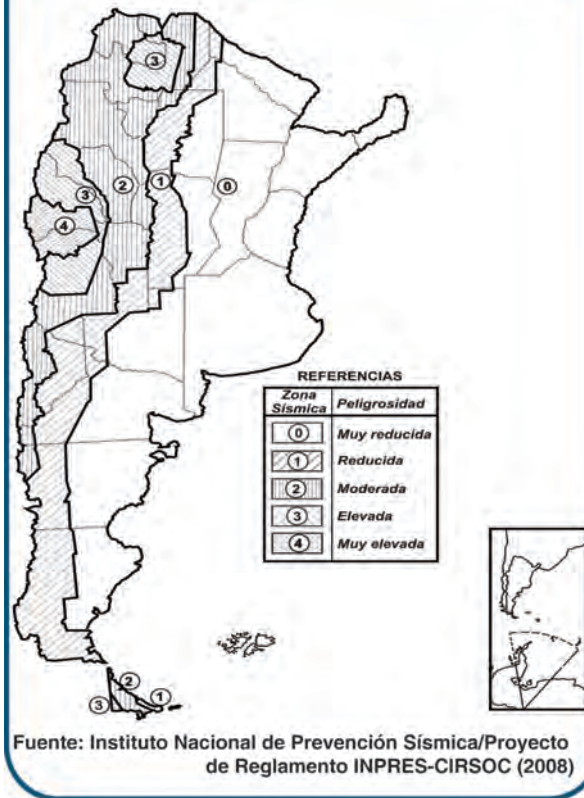


**Figura n° 3.59: Diferencias altimétricas entre la ciudad de Córdoba y las regiones**



Fuente: Salvat y Barbeito. Carta Geomorfológica de la ciudad de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - Universidad Nacional de Córdoba. <http://www.efn.uncor.edu/dep/geoapl/fotogeol/index.html>

Figura n°3.60: Zonas e intensidad sísmica



como zona sísmica 1. La actividad sísmica concentrada en el centroeste y noroeste del país puede ser percibida en Córdoba, en especial en los edificios en altura, tal como ocurrió durante el terremoto de San Juan en 1944 o en el de Caucete en 1977.

El degollamiento de bases en edificios en altura (por ejemplo Edificio CINERAMA) luego del sismo de Caucete (1977) y los nuevos fenómenos sismológicos de reciente data, ameritarían la revisión de la altura y de la densidad de este tipo de edificación. El Código Civil prevee la evacuación de personas en caso de sismos, sin embargo no contempla la catástrofe que implicaría si esos edificios quedarán en estado no habitable (barrios con situaciones eventualmente críticas: Nueva Córdoba, General Paz, Alta Córdoba, entre otros).

## 3.2

# ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DEL SISTEMA

### 3.2.1 Aire

#### Contaminación atmosférica

El Sistema de monitoreo del aire (Si.M.A.) de la Municipalidad de Córdoba, se puso en funcionamiento en 1997 para medir los siguientes contaminantes: Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NO, NO<sub>2</sub>), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), material particulado, como así también presión atmosférica, temperatura, humedad, velocidad y dirección del viento, que son las denominadas variables físicas que ayudan al estudio del comportamiento de los contaminantes. Los datos deberían ser tomados diariamente a fin de calcular el Índice de Contaminación del Aire, I.C.A. con el fin de transmitir a la población de una manera simple el estado de contaminación del aire. Según el nivel que presente el índice se asocia a un nivel de riesgo que a su vez se relaciona con diferentes efectos sobre la salud, como se muestra en la Figura n° 3.61.

Se ha detectado material particulado en suspensión fundamentalmente en algunos días de invierno, que supera los valores permitidos por los estándares internacionales. Para calcular se utilizan los estándares de la EPA (1996) que dan los niveles máximos tolerables para cada contaminante en un determinado tiempo. El I.C.A. se establece con el fin de transmitir a la población de una manera simple el estado de la contaminación del aire. Sin embargo existen versiones encontradas acerca del estado de este Sistema de Monitoreo, aparentemente no se estaría midiendo por falta de presupuesto (“El Observatorio Ambiental lleva siete años sin monitoreo del aire” La Voz, agosto de 2008).

Las características topográficas y meteorológicas de Córdoba hacen que el invierno



sea la etapa más crítica del año, en relación a la contaminación de aire. No es que en el invierno aumenten los contaminantes, sino que tienen menor volumen para diluirse porque se produce lo que se denomina inversión térmica. En esta época es que la atmósfera presenta una especie de “tapón” que impide a los contaminantes seguir subiendo y mezclarse con otros gases más arriba. Desde los lugares más altos de la ciudad es posible reconocer este efecto cuando uno mira hacia el centro y observa especie de capa negra que la recubre.

La topografía de la ciudad favorece el “estancamiento” de contaminantes, porque se halla en un valle (el del Río Suquía), disminuyendo la acción de los vientos para la renovación del aire, situación agravada por la barrera de edificios en altura que también obstruyen la circulación natural de aire. Por otro lado, su clima soleado favorece las reacciones fotoquímicas que originan el smog. Quedan entonces en el aire de la ciudad, por el fenómeno de “inversión térmica”, los contaminantes producidos durante la noche y sobre todo aquellos producidos en las primeras horas de la mañana cuando la ciudad “despierta”, con

una gran actividad sobre todo vehicular. A ellos se suman los contaminantes secundarios producidos por reacción fotoquímica de los primarios, generando smog.

La “inversión térmica” se suele “romper” próximo al mediodía por calentamiento solar. Sin embargo, hay veces que por fenómenos meteorológicos particulares la misma se mantiene durante varios días, con poca renovación del aire, agravando la contaminación (UTN/CINTRA, Universidad Tecnológica Nacional, Centro de Investigación y Transferencia en Acústica). Esos contaminantes están sospechados de ser genotóxicos.

Los incendios serranos del período invernal y primaveral, sumados a las tormentas de tierra, agravan esta situación cambiando el patrón de la contaminación porque la ciudad en lugar de funcionar como una emisora de contaminantes, se transforma en receptora y multiplicadora. La dirección e intensidad del viento afecta, de manera particular, en esta situación.

Algunos especialistas señalan que el problema con el monitoreo del aire es que “las técnicas de medición más avanzadas son muy caras, se necesita equipamiento muy costoso porque

**Figura n° 3.61: Nivel de contaminación y efectos en la salud de la población**

	I.C.A.	Efectos sobre la salud	Cuidados
Bajo	< 50		
Moderado	50 – 100		
1° Alerta	100 – 200	Síntomas de irritación en personas susceptibles	Cardíacos y con problema respiratorios: reducir ejercicios físicos y actividades al aire libre.
2° Alerta	200 – 300	Agravación de síntomas, disminución de tolerancia a ejercicios físicos en cardíacos	Ancianos y cardíacos permanecer en lugares cerrados y reducir actividad física.
3° Alerta	300 – 400	Aparición prematura de síntomas y significativa agravación de tolerancia a ejercicios en personas enfermas	Además de los cuidados en ancianos y enfermos, la población en general: evitar la actividad física al aire libre.
Alerta Máxima	> 400	Muerte prematura de personas enfermas. Personas saludables presentan sintomatología que afectan sus actividades	Todas las personas deben permanecer en lugares cerrados y evitar la actividad física.

Fuente: Observatorio Ambiental de la Municipalidad de Córdoba (2010))



hay que traerlo del exterior y personal altamente calificado para utilizarlos” (Toselli, 2006).

La U.N.C. ha realizado estudios en base a líquenes como bioindicadores para detectar contaminantes de origen industrial, urbano y agrícola presentes en el aire de la ciudad. De acuerdo con los resultados del trabajo, publicado en la revista científica *Environmental Research* (2009), la contaminación atmosférica asociada con actividades agrícolas mostró tener un efecto perjudicial para las plantas de *Tillandsia* (Clavel del Aire). Actúan como filtros atmosféricos de metales pesados como el hierro, el manganeso y el cinc, ya sea por el movimiento de suelos como también en relación con el uso de fertilizantes y pesticidas. Los resultados señalan que la agricultura es una fuente de contaminación atmosférica tan importante como la industrial y el tránsito vehicular en ambientes urbanos y, que los efectos de los productos utilizados en esta actividad no sólo afectan a los subsistemas terrestre y acuático, sino también al aire. Es obvio el efecto de esta contaminación sobre la población.

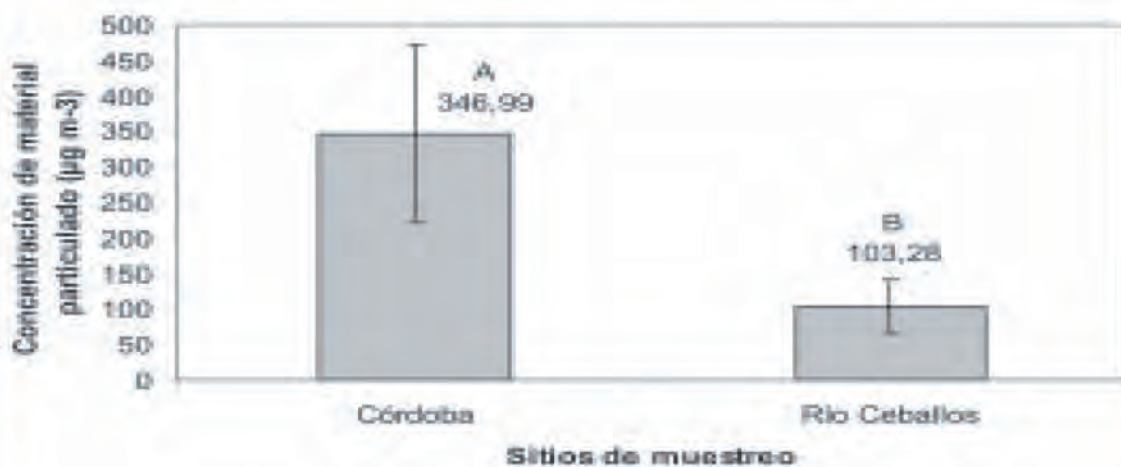
El mayor responsable de la misma es el monóxido de carbono. En 2008 una investigadora de la U.N.C. analizó 359 puntos de la ciudad. Encontró que en 320 la calidad del aire era mala o muy mala, en 5 era buena. El

método de estudio fue analizar las especies de líquenes que proliferan. Si se comparan estos resultados con un estudio realizado en 1998 en tres puntos de la ciudad, la mitad de las especies desaparecieron. Los puntos críticos son dos: los más transitados y el noreste donde el uso de pesticidas en el Cinturón Verde es importante, en ellos no se registran líquenes. Las mejores zonas son la noroeste y sudoeste.

Los líquenes fueron utilizados por el equipo de investigación que dirige la Dra. Cecilia Estrabou para la implementación del Monitoreo de Calidad de Aire para la ciudad de Córdoba. Contundentes fueron los resultados que arrojó la investigación sobre el grado de contaminación del aire en el ejido de la ciudad de Córdoba: de los 341 puntos muestreados, repartidos por casi toda la ciudad, 302 presentaron valores de IPA menores o iguales a 3, índice que se refiere a una calidad de aire “entre mala y muy mala”. Los restantes sitios (39) obtuvieron un índice de “bueno y muy bueno”. Con esta información se realizó un mapa de índice de pureza atmosférica que se muestra en la Figura n° 3.63.

“Puede estimarse que la calidad del aire en la mayor parte del ejido de la ciudad de Córdoba es mala”, señalan los investigadores de la UNC en su informe.

Figura n° 3.62: Concentración de material particulado Córdoba y Río Ceballos (2007)



Fuente: García Ferreyra y Carreras Arancibia, “Análisis de la genotoxicidad de material particulado recolectado en dos ciudades de la provincia de Córdoba, Argentina, mediante el ensayo de micronúcleos” (2008)

El transporte automotor y especialmente los automóviles particulares, son la principal fuente de contaminación del aire. Sobre este aspecto también avanzó el trabajo recientemente premiado. Se verificó que existe una marcada correlación entre los puntos donde se verificó los más altos niveles de tránsito vehicular que mostraron los corredores de tránsito pertenecientes al centro de la ciudad y dónde se sitúan los más bajos valores de IPA. A lo que se agrega que en muchos puntos de medición de la zona céntrica (7 de 16) ya ni si quiera crecen los líquenes.

Comparativamente a un estudio que realizó la misma Dra. Estrabou en 1998, se verificó en este reciente trabajo una reducción del 50% del número de especies líquénicas. Los expertos lo relacionan directamente al crecimiento exponencial del tránsito automotor en la ciudad. Según datos de la Asociación de Concesionarios de Automotores de la República Argentina (ACARA), en Córdoba se sextuplicó la venta de automóviles a particulares entre los años 2002 (96.951 unidades) y 2007 (567.850).

### **Contaminación acústica**

La ciudad de Córdoba, tiene zonas y momentos con niveles altos de contaminación sonora, según datos aportados desde el CINTRA/U.T.N. (Centro de Investigación y

Transferencia en Acústica, Universidad Tecnológica Nacional) indican:

.En el centro de la ciudad se alcanzan niveles máximos entre 80 y 96 decibeles. La ordenanza municipal fija un máximo para esta zona de 60 decibeles.

.En un departamento ubicado en un primer piso, el nivel de ruido diario es 10 veces superior al permitido.

La O.M.S. plantea como nivel sonoro superior aceptado el límite de 65 db. Define la franja entre 55 y 65 db como de incomodidad acústica, y sin molestias por debajo de 45 db. Con sonidos de 55 db un 10% de la población se ve afectada y con 85 db todos

los seres humanos se sienten alterados.

La contaminación acústica, como puede verse en la figura 3.64 “se concentra próxima a sitios bailables en los Barrios de Nueva Córdoba, Alta Córdoba, Juniors, San Vicente, etc. y en las arterias con mucho tránsito” (Foro Ambiental, 2010).

Este tipo de contaminación, produce efectos sobre la salud asimilables al asociado al miedo y la tensión, con un aumento de pulsaciones, modificación del ritmo respiratorio, tensión muscular, presión arterial, resistencia de la piel, agudeza de visión y vasoconstricción periférica. Estos efectos no son permanentes, desaparecen al cesar el ruido, aunque pueden presentar estados de nerviosismo asociados; la pérdida de audición inducida por el ruido es irreversible por la incapacidad de regeneración de las células ciliares de la audición. La sordera podría aparecer en casos de soportar niveles superiores a 90 db y de forma continuada.

Además, el ruido puede causar efectos sobre el sistema cardiovascular, con alteraciones del ritmo cardíaco, riesgo coronario, hipertensión arterial y excitabilidad vascular por efectos de carácter neurovegetativo. Sobre las glándulas endocrinas con alteraciones hipofisiarias y aumento de la secreción de adrenalina. En el aparato digestivo puede generar un incremento de la enfermedad gastroduodenal por alterar el descanso.

En general puede ser negativo para otras afecciones, por incremento de estrés, aumento de alteraciones mentales, tendencia a actitudes agresivas, dificultades de observación, concentración, rendimiento y facilita los accidentes.

### **3.2.2 Agua**

En 2007 se consumieron en promedio 335,8 litros de agua por día por habitante (<http://www.aguascordobesas.com.ar/2-agciu3.asp>). No se diferencian en los datos disponibles el consumo doméstico del industrial.

La disposición de las sierras en cordones paralelos, con sus valles transversales, el carácter abrupto de la pendiente occidental y más suave de la oriental, determinan el curso y dirección de los arroyos y ríos del sistema hidrográfico de Córdoba.

Entre los múltiples ríos que atraviesan la provincia, los cuales en su mayoría además, se han originado en el territorio de la misma (exceptuando el Dulce al noreste y el Quinto al sur), se encuentra el Río Suquía que atraviesa la ciudad de Córdoba. El mismo recibe numerosos cursos de agua que integran la región interserrana, una cuenca superior entre las Sierras Grandes y las Cumbres Chicas

y otra inferior al nacimiento de estas últimas.

Los ríos más importantes de la cuenca superior son el Cosquín y el San Roque. La cuenca inferior está formada por las aguas de la vertiente oriental de la sierra Chica: arroyos Mal Paso, La Quebrada, Unquillo y Reducción que desembocan en el Río Ceballos o Arroyo Saldán, el que a su vez desemboca en el Suquía, tal como se observa en la Figura n° 3.65. Recorre una extensión aproximada de 200 kilómetros hasta perderse en una zona pantanosa al oeste de Mar Chiquita.

Haremos un análisis pormenorizado de las aguas de la Ciudad de Córdoba:

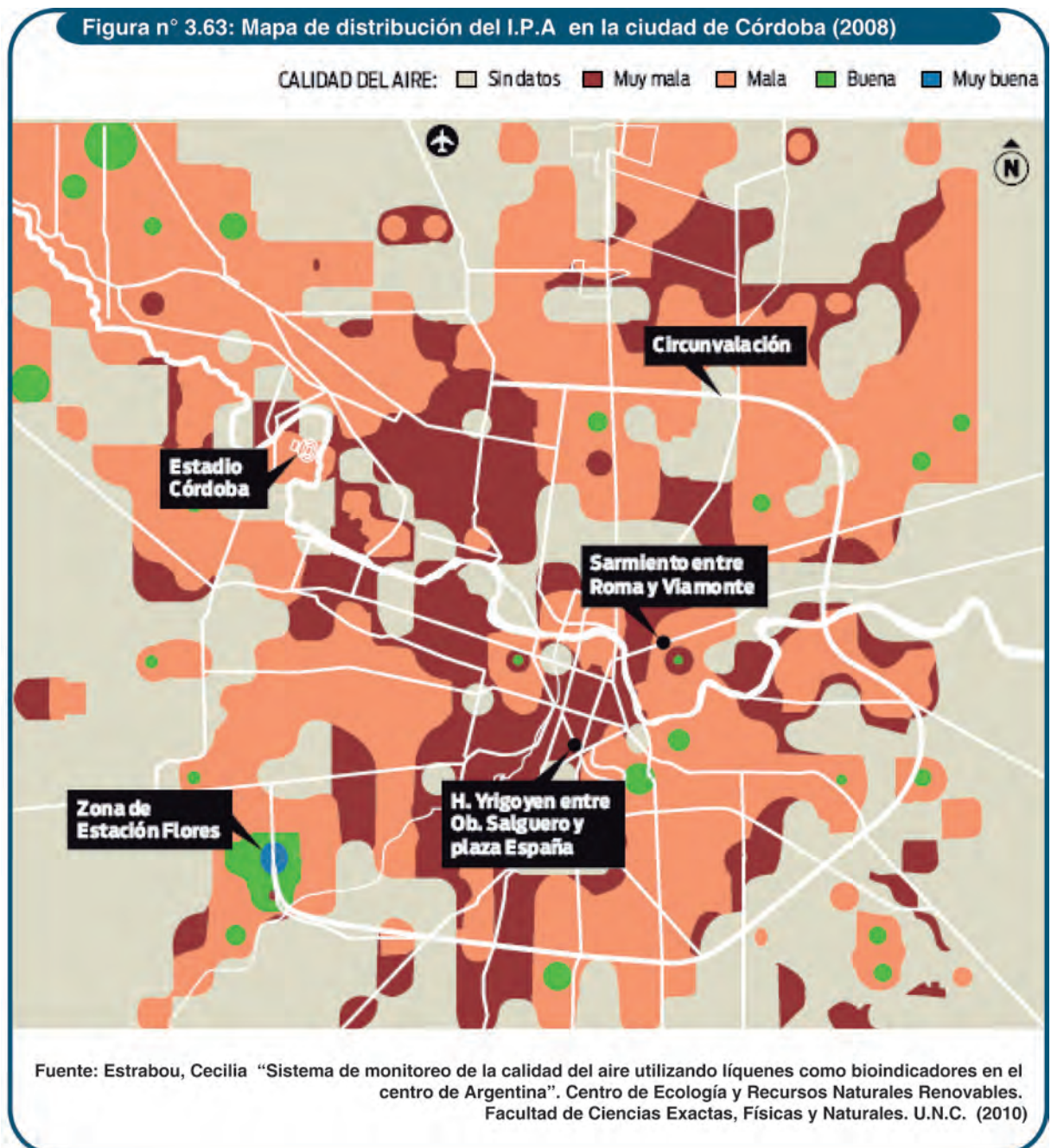
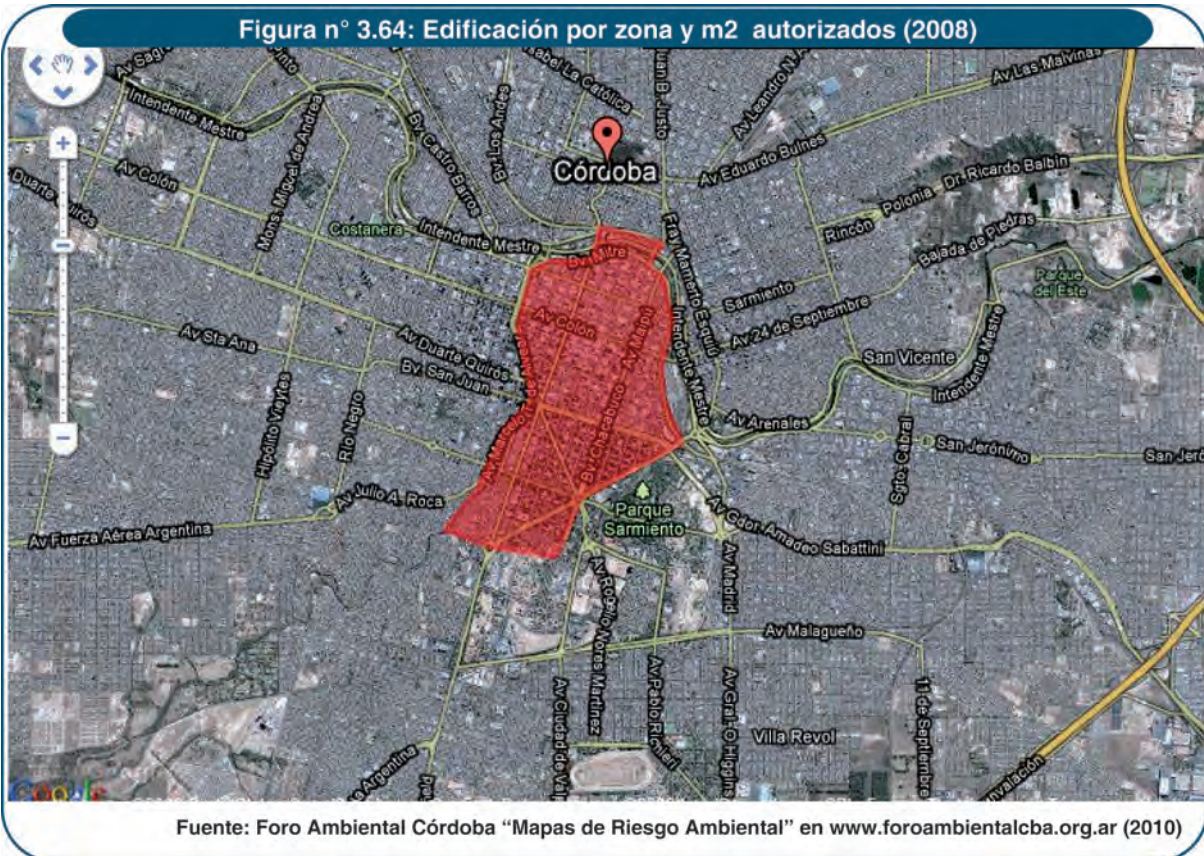




Figura n° 3.64: Edificación por zona y m2 autorizados (2008)



Fuente: Foro Ambiental Córdoba "Mapas de Riesgo Ambiental" en [www.foroambientalcba.org.ar](http://www.foroambientalcba.org.ar) (2010)

### a) Cursos Superficiales

Los cursos superficiales atraviesan la ciudad y están en relación funcional con áreas de cultivos hortícolas, canteras de áridos, grupos poblacionales, y algunos humedales; como ya se mencionara su contaminación constituye un riesgo para la salud de la población inmediata, para el consumidor de verduras y hortalizas, generando así un ámbito propicio para la propagación de enfermedades de origen hídrico.

La organización ambientalista Cedha (Centro de Derechos Humanos y Ambiente) llevó a cabo un análisis en el río Suquía en julio de 2008. Aguas arriba de la planta de tratamiento de líquidos cloacales, el Río Suquía contenía 19.200 bacterias coliformes fecales cada 100 ml. Después de la planta, los análisis demostraron un valor de 2.560.000 bacterias coliformes fecales cada 100 ml. Según ley, lo permitido es 1.000 bacterias cada 100 ml en cursos de agua. (La Voz del Interior 10.10.2008)

A esta situación se le suma el volcamiento de líquidos de camiones recolectores procedentes de domicilios sin conexión a red cloacal, que vierten en lugares autorizados por autoridades provinciales y también clandestinamente (Figura n°3.66).

### b) Napas

Desde principio de siglo el estudio de las aguas subterráneas estuvo orientado a proporcionar agua potable a la Ciudad de Córdoba. Las primeras perforaciones se realizaron en 1915 y fueron llevadas a cabo por Obras Sanitarias de la Nación. Se practicaron en el perímetro de la ciudad y a lo largo de las márgenes del Río Suquía (Frenguelli, J. 1918). Entre ellas se encuentran:

- La situada en la Cervecería Río Segundo
- En "Pueblo San Martín"
- En la "Casa de Máquinas" de las Obras Sanitarias (calle La Rioja y Fragueiro)
- En la "Vieja Usina de las Obras de Salubridad"
- En la Cervecería Quilmes



- En la Estación del Ferrocarril Central Argentino
- En la fábrica de papel en “Pueblo General Paz” (entre las calles Bahía Blanca y General Arenales)
- En la fábrica de soda del Sr. F. R. Luque

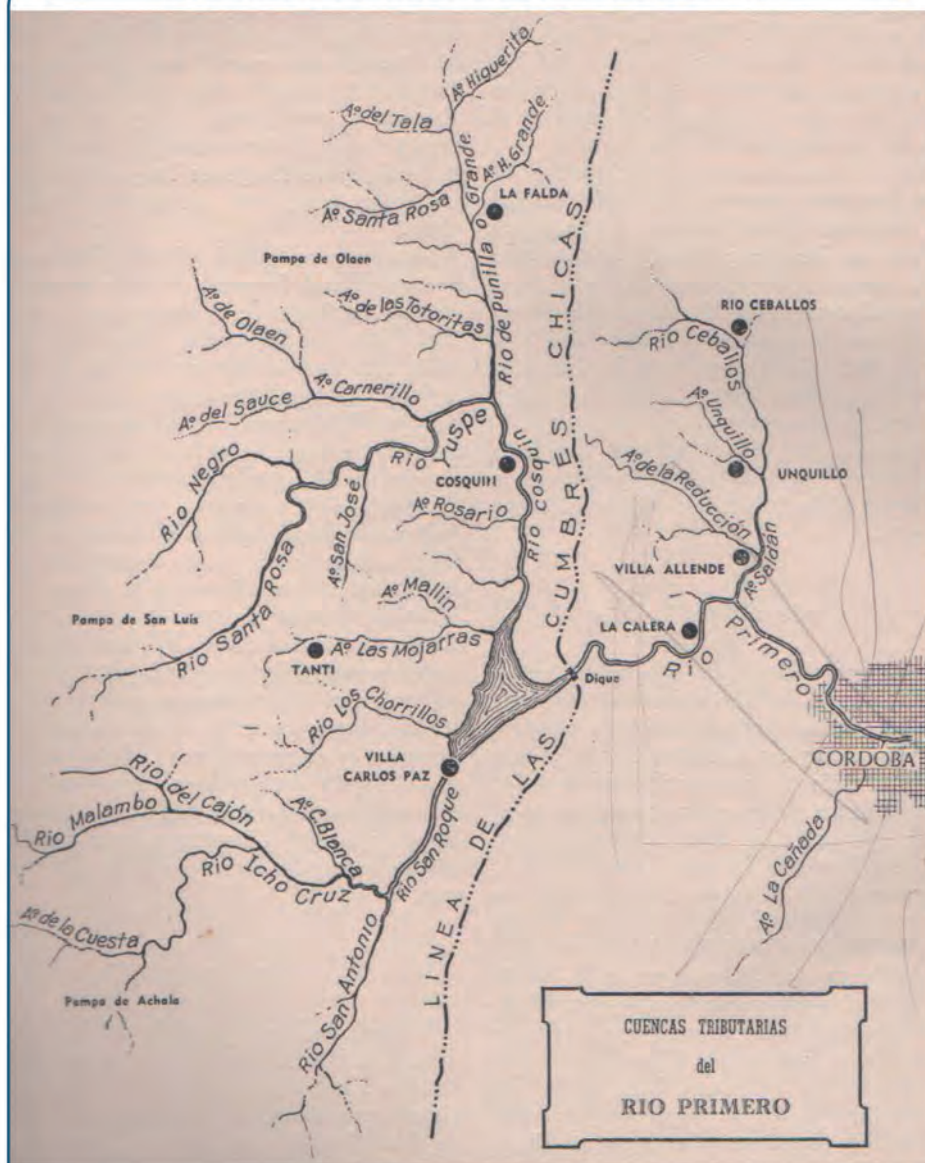
A partir de 1945 aumenta considerablemente el número de perforaciones en la ciudad, hasta que en 1962 la “Comisión Especial de Estudio de Provisión de Agua de la Ciudad de Córdoba” produce un completo informe donde se analizan las posibles fuentes de provisión de agua de la Ciudad Capital, hace referencia sobre el número de perforaciones registradas que alcanza para esa época a 250 y a su calidad química. Menciona a los acuíferos segundo y tercero como los más explotados.

La Ciudad de Córdoba está asentada sobre la parte media distal de una morfología de piedemonte desarrollada por el Río Suquia, por lo que se encuentra bien provista tanto de aguas superficiales como subterráneas.

El subsuelo está constituido por un complejo sedimentario cubierto por un manto loésico, el cual influye en la dinámica hidrogeológica e hidroquímica del agua subterránea.

El subsuelo está constituido por un complejo sedimentario cubierto por un manto loésico, el cual influye en la dinámica hidrogeológica e hidroquímica del agua subterránea.

Figura n° 3.65: Cuenca hidrológica del Río Primero



Fuente: Terzaga, Alfredo. “Geografía de Córdoba – Reseña física y humana” (1963)

nea. El complejo sedimentario tiene buena permeabilidad, favorable para la captación de agua subterránea.

Al norte del Río Suquía el escurrimiento presenta una dirección general oeste-este, con excepción de un tramo, donde las líneas equipotenciales indicarían una depresión.

Otro sector de escurrimiento diferencial se observa a ambos márgenes del Río Suquía en el sector noroeste. Allí las líneas de escurrimiento se presentan paralelas al mismo con una dirección general oeste-este, como se observa en la Figura n° 3.65.

Finalmente, al sur del Río Suquía encontramos el sector que muestra un abombamiento, con elevados niveles piezométricos lo que indicaría escasa permeabilidad o un caudal importante o combinación de ambos factores.

Los acuíferos son semiconfinados y se encuentran entre rocas de permeabilidad media a buena.

### c) Calidad de las napas para consumo humano

En general, las aguas subterráneas de la ciudad corresponden al tipo bicarbonatada sódica, siguiendo en importancia el tipo sulfatada sódica o bicarbonatada sulfatada sódica.

Son aguas con un moderado a bajo nivel de contaminación pero que sin embargo no cumplen con los valores mínimos de normas de calidad admisibles aconsejados por los organismos nacionales e internacionales y los valores de inmisión propuestos para las aguas subterráneas de la Ciudad de Córdoba.

Los valores de la composición del agua en algunos puntos específicos de la ciudad superan o son inferiores a los parámetros guía o recomendados:

Nitratos: supera los valores guía recomendados (30 mg/l) sólo en dos casos: barrio José Ignacio Díaz (53 mg/l) y barrio Poeta Lugones (90 mg/l).

Sulfatos: existen dos sectores de la ciudad cuyos análisis superan los valores guía recomendados. El primero se localiza en el no-

Figura n° 3.66: Napas de agua en Villa La Merced (2009)



Fuente: diario La Voz del Interior – Sociedad (2009)

roeste de la ciudad, abarcado la zona de La Carolina, Villa Warcalde, Parque San Martín, Chateau Carreras, Camino a Pajas Blancas, en tanto el segundo corresponde a la zona de Ciudad Universitaria en donde el tenor oscila entre 500 y 600 mg/l.

**Sodio:** se muestran muy elevados en la zona de Villa Warcalde (1.400 mg/l), La Carolina (940 mg/l), barrio del Chateau Carreras (900 mg/l), Barrio Parque Chacabuco (500 mg/l) y Parque Sarmiento (500 mg/l) y levemente en los barrios Liceo y Parque de la Vida (250 mg/l promedio). El valor máximo recomendado es 300 mg/l para el agua subterránea de la Ciudad de Córdoba.

**Dureza:** se detectaron valores que superan los recomendados en la zona de: Villa Warcalde (1.379 mg/l), Chateau Carreras (1.765 mg/l), José Ignacio Díaz (1.088 mg/l), Los Sauces (1.361 mg/l), Alberdi (880 mg/l), Patricios Norte (600 mg/l) y Camino a Montecristo (719 mg/l).

Sería aconsejable la profundización de los estudios en áreas problemáticas de la ciudad como es el caso de los barrios Poeta Lugones y José Ignacio Díaz que registran altos tenores en nitratos. Esto obedecería principalmente a filtraciones cloacales, de pozos absorbentes, enterramientos de basura o desechos industriales hacia los acuíferos. Dicha profundización debería consistir en primer término, en la detección de la distribución areal de la contaminación mediante el muestreo de nuevos pozos en estas áreas y al mismo tiempo en la búsqueda de la fuente contaminante. Un origen obvio es que los dos barrios en que se detectaron las más altas concentraciones de estos compuestos, se carezca aun de redes cloacales.

La Figura nº3.67 ilustra esta contaminación:

El servicio de Hidrogeología y Perforaciones de la ex DAS cuenta con un fichero técnico, donde se encuentran registradas hasta el año 1994 más de 600 perforaciones realizadas desde el año 1915; sus datos ponen en evidencia que el subsuelo de la Ciudad de Córdoba

es un reservorio geohidrológico de potencia mediana, no despreciable y que debe considerarse importante como reserva. Esta capacidad de carácter estratégico para la sustentabilidad, crecimiento económico y calidad de vida de los habitantes está en alto riesgo por la contaminación ya existente y la ausencia de políticas de remediación y protección.

#### **d) Contaminación del agua**

La contaminación del agua se define como la alteración de la calidad por acción del hombre, que hace que no sea adecuada para la aplicación o uso a que se destina. Los principales factores que afectan la cantidad y calidad del agua son:

- Incendios
- Desmonte para uso agropecuario, especialmente soja y emprendimientos urbanos
- Usos no procedentes en espejos de agua previstos como reserva (turismo con lanchas con hidrocarburos, no protección de radio de fuentes de infiltración en zonas de agricultura)
- Basurales y volcado de efluentes sin tratar
- Ausencia de diagnósticos, pautas técnicas y políticas que tengan como finalidad la conservación sustentable en cantidad y calidad de los recursos hídricos que generan naturalmente los ecosistemas en que se asienta el municipio y su área metropolitana

Para determinar el impacto de las actividades diarias de la ciudad sobre la calidad del agua del río Suquía y el nivel de adecuación del mismo para su uso (consumo, riego, recreación) se efectúan monitoreos y análisis. Esto permite establecer criterios de calidad e identificar áreas críticas.

Desde el Observatorio Ambiental de la ciudad de Córdoba se realiza el monitoreo y análisis del agua del Río Suquía a fin de conocer el nivel de calidad de la misma y su adecuación para el consumo, riego u otro uso, utilizando Índices de Calidad, que determinarán la relación de ciertos parámetros físicos, químicos y biológicos. Para la construcción de aquel toma como referencia el WQI



(índice de calidad de agua), establecido por la Fundación de Sanidad Ambiental (National Center for Environmental Health) de EEUU y que tiene en cuenta para su determinación los siguientes parámetros:

- Oxígeno Disuelto
- Coliformes Fecales
- Demanda Biológica de Oxígeno (DBO)
- Cambios de Temperatura
- Fosfatos Totales
- Nitrato
- Turbidez
- Sólidos Disueltos Totales

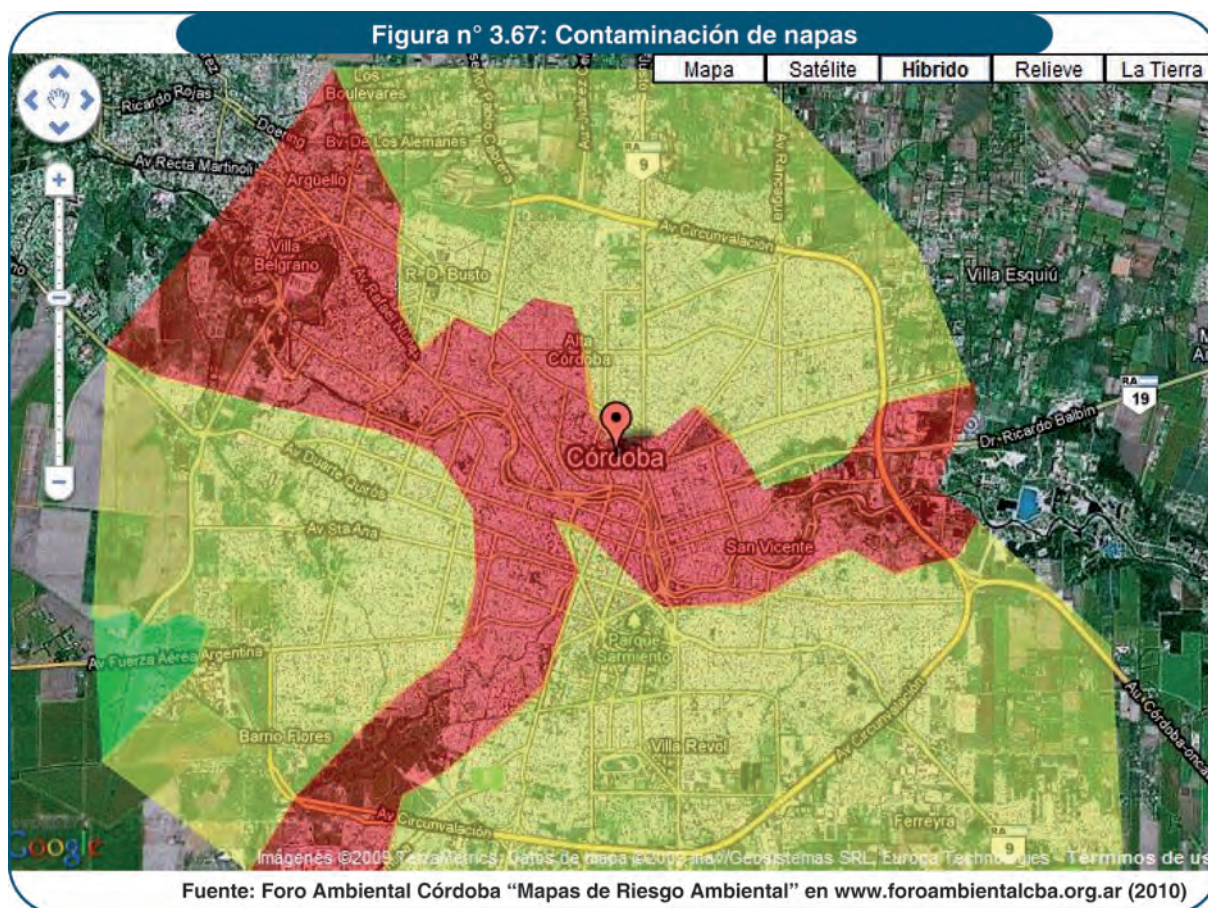
La medición se realiza en cuatro puntos de la ciudad, los cuales se muestran en la Figura n°3.68. Más precisamente sobre cuatro puentes que cruzan el Río Suquía: Puente Los Carolinos, Puente Santa Fe, Puente sobre Av. de Circunvalación y Puente San José (después de Planta Bajo Grande).

Respecto al estado del agua, y teniendo

en cuenta los siguientes rangos: 0-25 muy mala, 26-50 mala, 50-70 media, 71-90 buena, 91-100 excelente, el resultado del estudio realizado fue el siguiente:

Según análisis realizados por científicos de la U.N.C. se detectaron altísimos valores de bacterias coliformes fecales en las aguas del río. Su presencia en niveles elevados es claramente indicadora de contaminación con aguas servidas y efluentes cloacales, que llegan al río de diversas formas: conexiones clandestinas a desagües pluviales, ausencia de red cloacal, y en zona sur, la propia planta de tratamiento de efluentes de la Municipalidad de Córdoba. La presencia de esta contaminación no sólo significa un peligro para la salud humana, sino que provocan un importante daño al ecosistema del curso de agua.

En las últimas décadas, como se observa en la figura n° 3.71, son numerosas las constataciones de volcamiento de líquidos sin tratamiento proveniente de las industrias, que en forma directa o a través de afluentes o canales de desagüe llegan al cauce del Suquía.





Entre los mayores contaminantes además de los efluentes cloacales se encuentran contaminantes químicos (pintura de industrias automotrices y residuos de combustibles pesados, industrias de bebidas, alimenticias o nucleares, fábricas de mosaicos, muebles, talleres de industrias metal mecánicas, viveros, estaciones de servicio, etc). Si bien existe una normativa para la protección de los recursos hídricos, el estado fracasa en la precariedad del sistema de control, donde escasean los recursos materiales y humanos para ejercer un eficiente Poder de Policía.

### 3.2.3 Suelo

Las normas vigentes asignan 26.177 ha al área urbana o urbanizable (40,24%), 12.267 ha al área industrial dominante (21,3%), 16.404 ha al área rural dominante (28,45%) y 5.750 ha a otros usos como el militar, espacios verdes e institucionales (9,98%) del área total de la ciudad.

Los espacios verdes incluyen diferentes tipos de espacios, desde plazas y plazoletas, hasta parques urbanos, verdes lineales de distintas escalas (como el Río Suquía, ciclovías y autopistas). La superficie mantenida por la Municipalidad de Córdoba en carácter de verde Urbano suma aproximadamente 1.645 ha.

Las Unidades activas, parcelas más Propiedades Horizontales (PH) son 451.378, de las

cuales las unidades edificadas son 402.478 y las unidades baldías: 48.900. El número de manzanas de la ciudad asciende a 16.164. La superficie del Ejido Municipal es de 576.000.000 m<sup>2</sup>, su superficie parcelaria es de 457.656.862 m<sup>2</sup> y la edificada de 62.300.267 m<sup>2</sup>

En materia de Uso de Suelo se está encarando un proceso conjunto para de alguna manera establecer límites al crecimiento prácticamente desenfrenado de la ciudad que viene sosteniéndose desde hace tres décadas.

El proyecto coordinado por el Instituto de Planificación del Área Metropolitana (Iplam), cuenta con la colaboración y compromiso de los intendentes del Gran Córdoba. Están incluidos los municipios de Villa Allende, Mendiolaza, Río Ceballos, Unquillo, Saldán, La Calera, Malagueño, Los Cedros, Bouwer, Toledo, Malvinas Argentinas, Mi Granja, Monte Cristo, Estación Juárez Celman y Colonia Tirolesa, todos ellos del primer anillo urbano que rodea a la ciudad de Córdoba. Este proyecto fue aprobado en setiembre de 2010.

El impacto principal de la norma regional de uso del suelo es la restricción de las zonas urbanizables. En el área en cuestión hay 2.500 km<sup>2</sup> de tierras en condiciones de ser ocupadas y, tras la aprobación de la ley, esa superficie se reducirá a 500 km<sup>2</sup>.

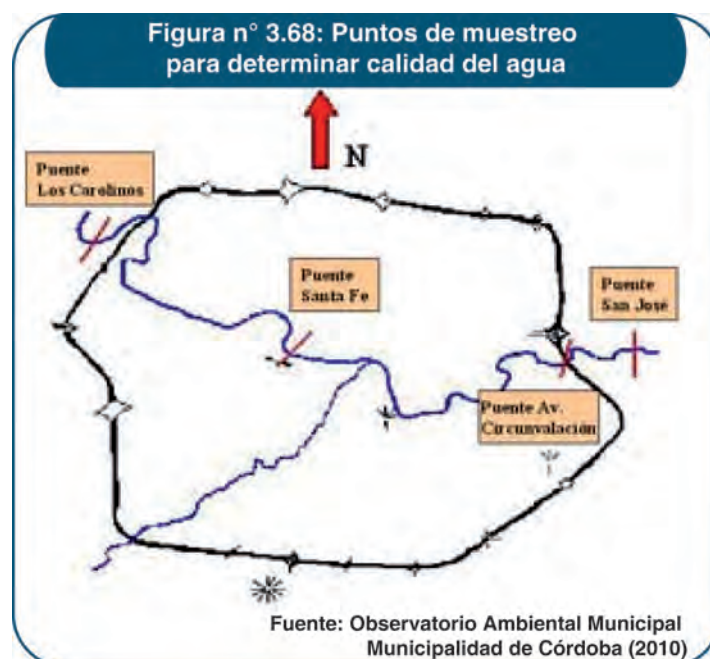


Figura n° 3.69: Resultados sobre calidad del agua (2004-2005)

Lugar muestra	Octubre de 2004	Noviembre de 2004	Enero de 2005	Marzo de 2005
Puente Los Carolinos	66,81	57,85	70,1	64,9
Puente Santa Fe	61,45	64,15	68,6	77,0
Puente Av. circunvalación	50,85	54,95	67,5	67,1
Puente San José	43,90	44,80	50,4	57,2
Villa Warcalde	No realizado	No realizado	No realizado	70,9

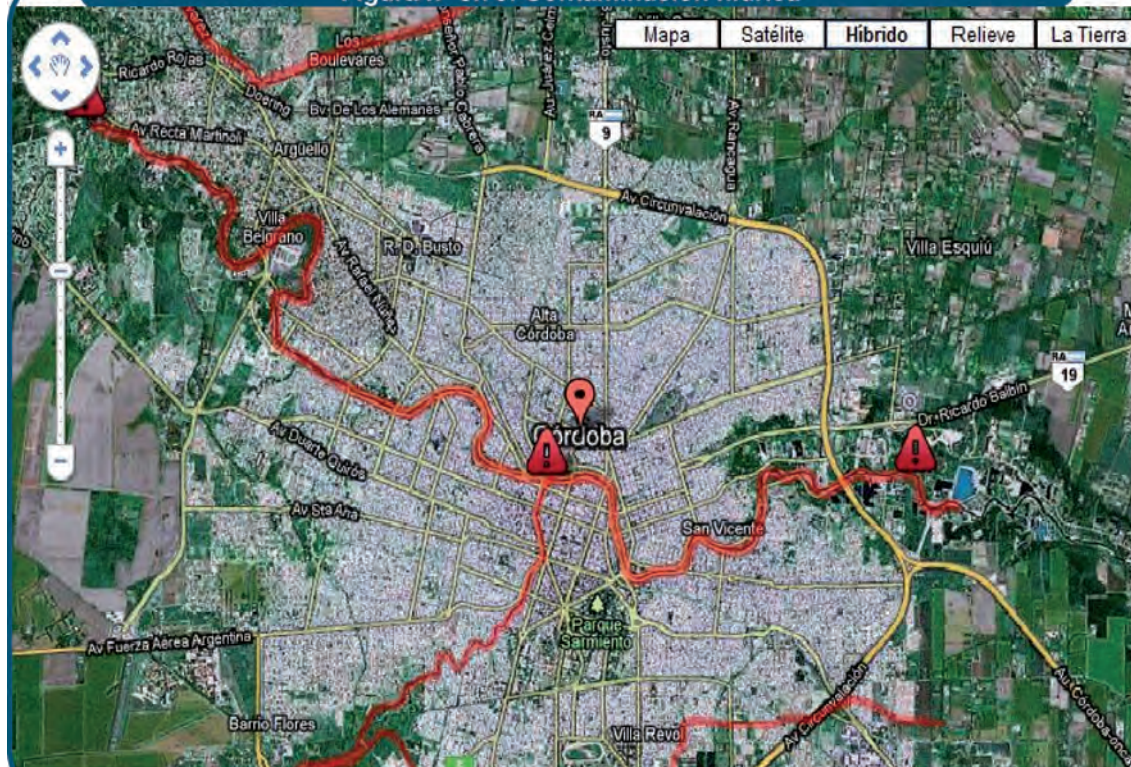
Fuente: Observatorio Ambiental Municipal

El proyecto categoriza las zonas asignándole usos como puede verse en la Figura n°3.73, de la siguiente manera: áreas de urbanización prioritaria, donde es deseable que se construyan viviendas dado que ya existen los servicios (artículo 5°), áreas mixtas (artículo 5°), donde se impulsa el uso residencial combinado con el productivo no contaminante y áreas de urbanización diferida (artículo 6°),

que están conexas a las anteriores pero aún no cuentan con infraestructura.

Todo el resto de la superficie será no urbanizable por distintas razones (artículo 7°): serán áreas recreativas, áreas industriales, áreas de uso estratégico (reserva de tierra para rutas, zonas ferroviarias, tierras fiscales), áreas de riesgo ambiental o de inundación y, en la

Figura n° 3.70: Contaminación hídrica

Fuente: Foro Ambiental Córdoba "Mapas de Riesgo Ambiental" en [www.foroambientalcba.org.ar](http://www.foroambientalcba.org.ar) (2010)



inmensa mayoría de esas miles de hectáreas, áreas de producción agropecuaria o áreas naturales protegidas. En esta última categoría se incluyen los faldeos serranos que otorgan valor paisajístico y ambiental al sector oeste y son parte de la “esponja” captadora, infiltradora y de recuperación de acuíferos.

El proyecto también hace una diferencia importante respecto a las áreas productivas: aleja notoriamente de las zonas de urbanización posible las actividades contaminantes (industrias, cultivos que requieren el uso de agroquímicos, cría de ganado a corral o criaderos de aves a galpón). En las áreas cercanas a zonas urbanas o cursos de agua, la ley sólo permite el uso de técnicas orgánicas o procedimientos no contaminantes. El distanciamiento físico de actividades contaminantes, cualquiera fuese su origen ha encontrado en los recientes estudios de líquenes urbanos como bioindicadores, un punto que abre dudas respecto de la efectividad de dicha medida, ya que se ha podido demostrar la presencia de residuos agrotóxicos a mucha mayor distancia de los 1.500 metros previstos en la norma.

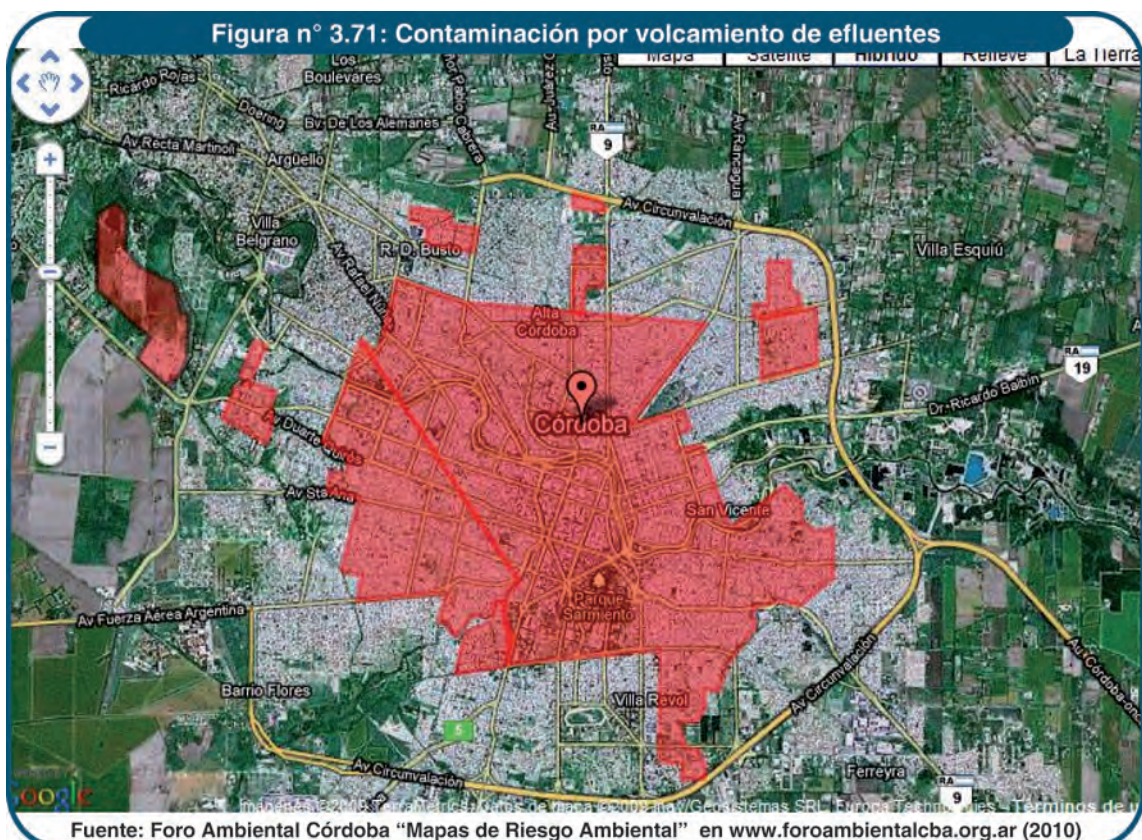
## Contaminación por residuos

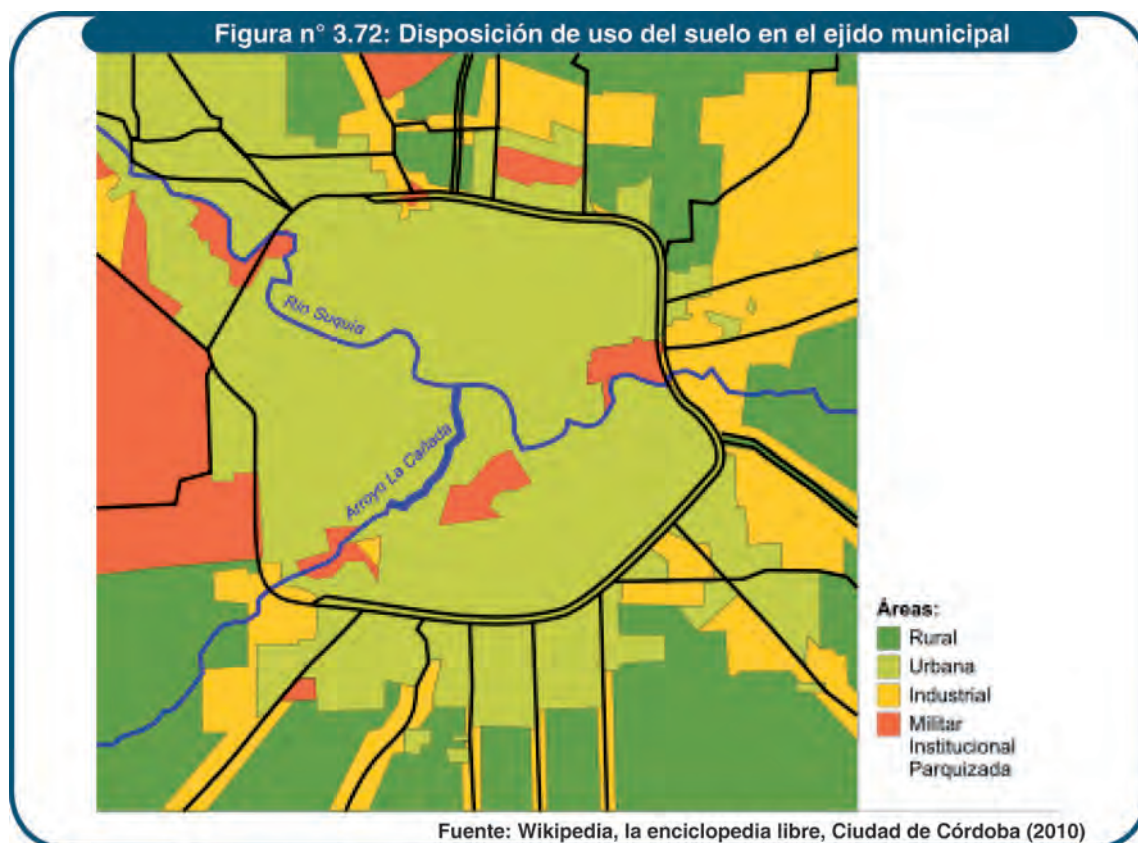
El tema residuos merecería un capítulo aparte ya que es un agente de contaminación que actúa sobre todos los recursos y la salud humana, así como afecta la imagen de la ciudad y su identificación con la ciudadanía.

Un estudio de la Defensoría del Pueblo de la Nación realizado en 23 sitios de basurales a cielo efectuado en febrero del presente año, reveló que los mismos tienen más basura que los niveles registrados en el año 2009, oportunidad en que se relevaron los primeros datos (La Voz Del Interior, 20/2/2010). Fundamentalmente el estudio se motiva por las denuncias reiteradas de los vecinos de las zonas afectadas.

Las zonas más afectadas y señaladas en el informe son los extremos este y oeste de la costanera del río Suquía y algunos sectores de la Circunvalación como las que registran la mayor cantidad de residuos.

La ciudad de Córdoba se encuentra en un momento crítico respecto de los residuos. Los residuos industriales, tóxicos, peligrosos





o especiales no están debidamente cuantificados, calificados y los alcances de su manipulación y disposición es vaga. En principio éstos están bajo responsabilidad de los generadores y de una empresa que se encarga de su recolección, transporte y con disposición final fuera del ejido.

Por otra parte los residuos domiciliarios, a los cuales se suman patógenos y de emprendimientos industriales menores y sin clasificación, se encuentran igualmente en un momento crítico por cerramiento de la actual planta de enterramiento (fuera del ejido -Bouwer-) y apertura de una nueva (dentro del ejido en predios de lo que fue el antiguo basura).

La Dirección de Higiene Urbana tiene por objetivos diseñar, ejecutar y controlar la higiene de la ciudad. Se organiza en 2 sectores: Prestación de Servicios, que además de los servicios de higiene y limpieza, brinda servicios de provisión de agua potable a sectores carentes del mismo, desobstrucción de cámaras y pozos sépticos, y el control de animales domésticos en la vía pública. Mientras que en el sector Control de Servicios se diagrama

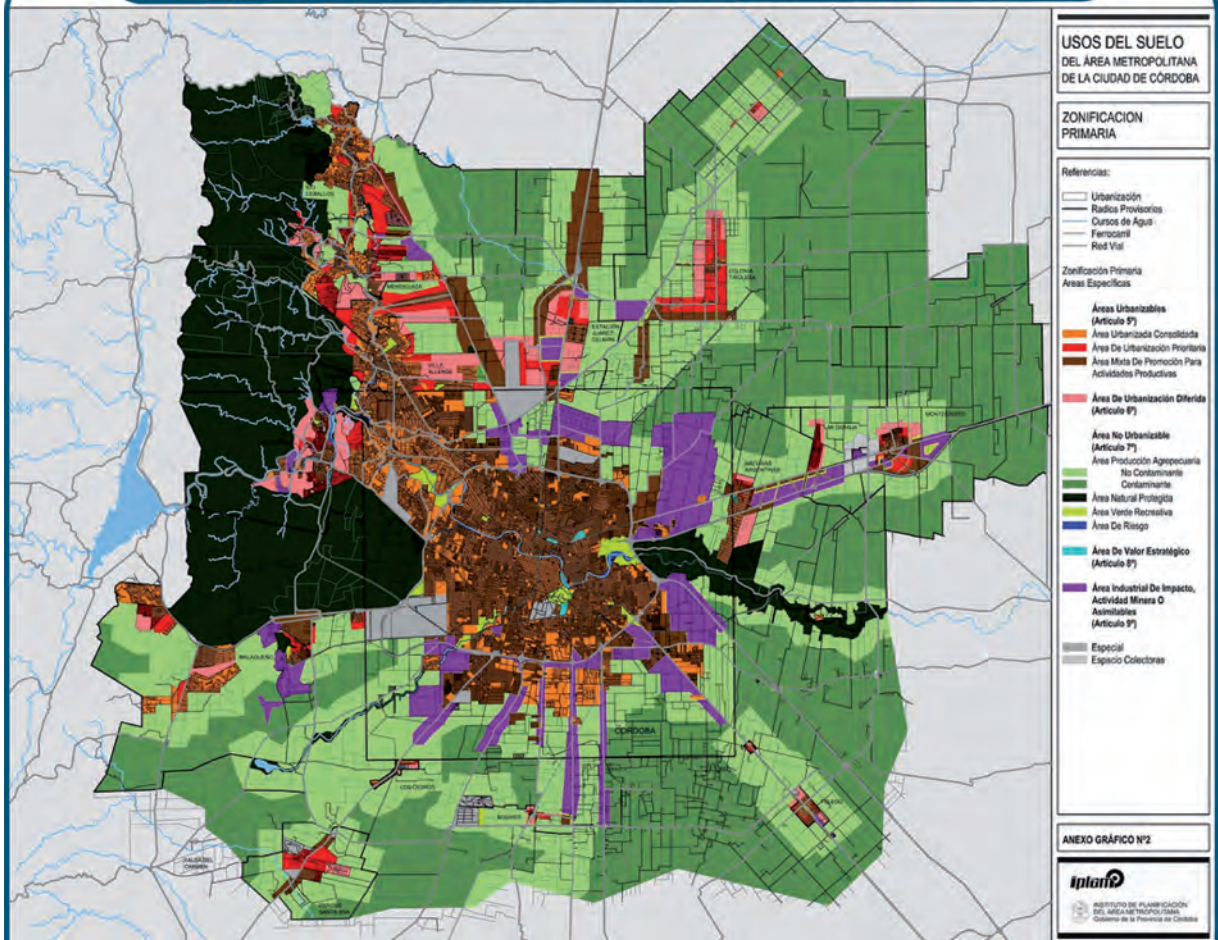
la ejecución de los servicios prestados por terceros. El control de la higiene, limpieza, recolección y tratamiento del destino final de los residuos de la ciudad está actualmente a cargo de la Empresa Municipal Córdoba Recicla Sociedad del Estado (CRESE), creada por la Municipalidad con la finalidad de llevar adelante reciclaje y cooperación con el sector informal.

Además, este sector realiza el control de lotes en falta de higiene de acuerdo a la Ordenanza 8.416/85 y el control de higiene de fachadas y publicidad callejera.

Durante el primer semestre de 2006 cada habitante de la ciudad generaba en promedio 1,43 kg de desechos sólidos por día. El lugar de enterramiento de los residuos por más de 20 años ha sido el predio de Bouwer, a unos 3,5 km hacia el sur de la ciudad. Luego de la intensa presión de vecinos organizados de esta localidad y colindantes reclamando el cierre definitivo del predio por los elevados índices de contaminación y sus consecuencias en la salud y degradación del ambiente, se estableció el cierre definitivo en marzo de 2010.



Figura n° 3.73: Uso del suelo del Área Metropolitana según IPLAM



Fuente: publicado en revista Punto a Punto (2010)

**NOTAS**

Áreas Urbanizables		Área Urbanizada Consolidada
		Áreas de Urbanización Prioritaria
		Área Mixta de Promoción para actividades productivas
Área de Urbanización diferida		
Área No Urbanizable		Área de Producción agropecuaria No Contaminante
		Área de Producción agropecuaria Contaminante
		Área Natural Protegida
		Área Verde Recreativa
Área de Valor Estratégico		Área de Riesgo
Área Industrial de Impacto		
Especial		
Espacio Colectoras		

Fuente: Observatorio Ambiental Municipal



Se ha establecido un predio provisorio (hasta tanto se defina el lugar más apropiado), con una dimensión de 60 hectáreas ubicado sobre la Ruta Nacional 36, a 12 kilómetros del punto cero de la ciudad y cuyo ingreso se encuentra a 50 metros antes de la casilla de peaje del departamento Capital.

Los criterios de elegibilidad del predio fueron las buenas condiciones del suelo y topografía, perteneciente a la llanura pampeana, caracterizado por ser arcilloso y de muy baja permeabilidad, generando una barrera natural a las infiltraciones a las napas, ubicadas a más de 140 metros de profundidad.

Para cumplir con las normas exigidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), también tuvo importancia en la selección del espacio el escaso régimen de lluvias en la zona, junto a la detección de vientos que corren en dirección contraria al lugar donde se encuentra la población más cercana.

Pero como puede observarse en la Figura n° 3.75, el enterramiento se encuentra muy próximo a zonas urbanizadas, esto motivó la manifestación organizada de los vecinos más

afectados, quienes reclaman la erradicación del predio.

Para el funcionamiento del nuevo predio (localización provisoria) se estableció la utilización de un método de enterramiento sanitario controlado y tecnología verde no agresiva con el ambiente, objetivo en el que la impermeabilización del suelo es básico para controlar la migración de líquidos y gases.

El sistema completa su funcionamiento con acciones de control y monitoreo ambiental, para asegurar que las actividades no producen impactos negativos. (Al cierre del presente informe no se pudo constatar la vigencia de la modalidad de funcionamiento tal como se ha previsto).

En resumen, el proceso de lograr una gestión óptima de los residuos urbanos ha sido hasta ahora altamente infructuoso y no se han definido aún la/s tecnología/s más apropiadas.

Esta localización ha sido nuevamente re-veída por la resistencia de los barrios aledaños. La Universidad Tecnológica Nacional



(UTN) y la Universidad Católica de Córdoba (UCC) determinaron los dos sectores donde podría localizarse el nuevo predio de enterramiento sanitario, se informó oficialmente. El primero está ubicada al este de la ciudad, entre la autopista Córdoba-Rosario y el río Suquía, mientras que el segundo se sitúa al sudeste de la capital provincial, entre la ruta nacional 9 Sur y el Camino a 60 Cuadras. Delimitaron zonas para el nuevo enterramiento de la basura

“La UTN y la UCC determinaron dos zonas. Ahora el municipio debe hallar un terreno que se ajuste a las necesidades de la Crese”. (La Voz del Interior, 15/11/2010).

### Situaciones críticas particulares de la contaminación de suelos

El suelo de la ciudad de Córdoba está afectado por diversas fuentes de contaminación y degradación. Las emisiones de origen industrial, agrícola y vehicular, los basurales y enterramientos. También la explotación de áridos, los movimientos de tierra a gran escala y el soleado todos en su conjunto afectan la calidad y estructura de los suelos.

Puntualmente se puede señalar como en situación de emergencia:

- Enterramiento sanitario de Potrero del Estado, que se encuentra a 14 km del centro. Aunque no se encuentra dentro de los límites del ejido municipal, es el principal vertedero de la ciudad. Recibe desde la década del 70 residuos de todo tipo de la ciudad de Córdoba y de otras 18 localidades. El enterramiento recibe unas 80 mil toneladas mensuales, de las cuales 70 mil corresponden a la Capital. De los enterramientos sanitarios y basurales emana principalmente gas metano, que aporta 21 veces más contaminación que el dióxido de carbono al efecto invernadero. Para revertir esta situación la municipalidad de Córdoba, está gestionando la construcción de una planta de procesamiento del biogás que se produce en las fosas del enterramiento sanitario. Este enterramiento debía clausurarse en abril de 2010, se barajaron diferentes

alternativas de tratamiento, sitios y tecnología. Actualmente se está en una especie de stand by respecto de cuál será el lugar, tipo de tratamiento y procedimientos a seguir.

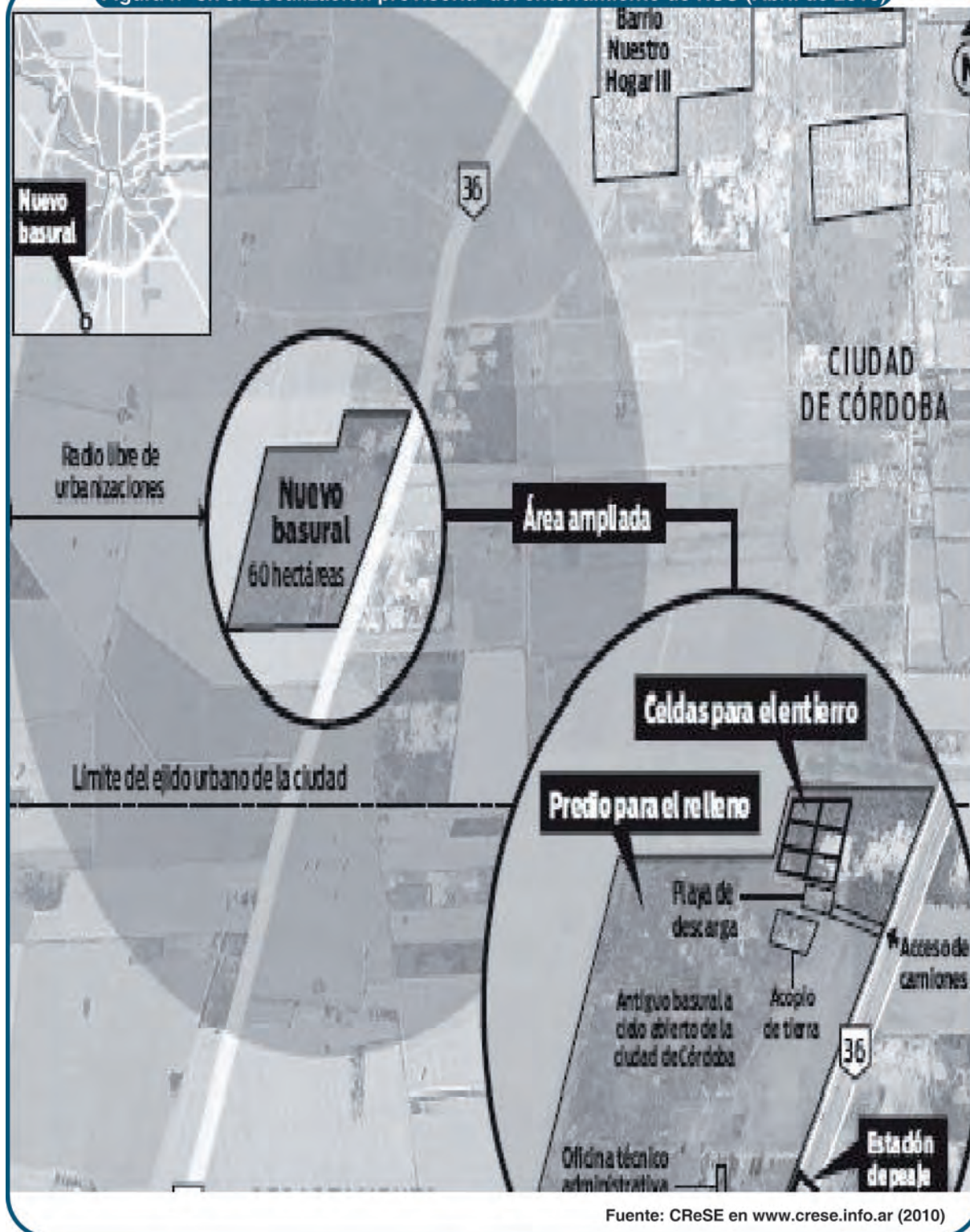
- La planta de Dioxitek S.A., cuyo propietario mayoritario es la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), dedicada a producir polvo de dióxido de uranio, materia prima para las centrales nucleares, tiene enterradas y semienterradas de 36.000 a 57.600 toneladas de residuos radiactivos de baja actividad (mezclados con residuos peligrosos no radiactivos), sin membrana, lo cual los transforma en una fuente activa y permanente de contaminación del suelo, del subsuelo, de las aguas subterráneas y del aire. Esta planta se localiza en barrio Alta Córdoba en pleno centro urbano. Cabe señalar que a partir del año 1952 la CNEA procesó allí, en una zona urbana, más de 18.000 toneladas de uranio utilizando numerosas sustancias químicas de riesgo (ácido sulfúrico por ejemplo).

Este depósito, contiene además de isótopos de uranio, también sus productos de desintegración, entre ellas radio 226 (226Ra), que emite partículas Alfa y rayos Gamma, y tiene una vida media de 1.602 años; plomo 210 (210Pb), que emite partículas Alfa y Beta, y tiene una vida media de 22,3 años, y radón 222 (222Rn), forma gaseosa radiactiva de fácil inhalación, que emite partículas Alfa de alto contenido de energía y tiene una vida media de 3,82 días.

Según los estudios realizados por el CEPROCOR (Centro de Excelencia en Productos y Procesos de Córdoba) en 1998, obrantes en la Universidad de Navarra, demostraron que en el “chichón” (la zona donde están depositados los residuos radioactivos de baja actividad) la presencia de radio 226 supera en 257 veces los valores normales (se encontró un máximo de 9.500 Becquerelios por kilogramo [Bq/kg], cuando el nivel de referencia es de 37 Bq/kg). En cuanto al radón 222 se encontró a valores 7 veces más altos que lo normal (se halló hasta 28,9 picocuries por litro [pCi/L], cuando el valor de



Figura n° 3.75: Localización provisoria del enterramiento de RSU (Abril de 2010)



referencia para la EPA es de 4 pCi/L). Existe además una cantidad significativa de plomo 210 radiactivo.

En muestreos mediante pozos de extracción realizados por la propia CNEA en zona de colas de mineral (área del “chichón”) se

encontraron valores muy altos de metales pesados, entre ellos vanadio (hasta 4.325  $\mu\text{g/g}$ ), cobre (hasta 2.650  $\mu\text{g/g}$ ), zinc (hasta 2.385  $\mu\text{g/g}$ ), manganeso (hasta 1.850  $\mu\text{g/g}$ ), cromo (hasta 785  $\mu\text{g/g}$ ), y molibdeno (hasta 400  $\mu\text{g/g}$ ). El cromo hexavalente (VI) es un cancerígeno humano cierto según la Agencia



Internacional de Investigación sobre el Cáncer, IARC (Grupo 1), y el molibdeno ha sido confirmado como cancerígeno para animales de laboratorio por la ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists, de Estados Unidos), Grupo A3. El uranio empobrecido se utiliza como material constructivo en la industria bélica.

Según un informe de la Secretaría de Ambiente municipal, existen alrededor de 90 vertederos ilegales de basura, algunos en barrios cercanos al centro. Su origen se atribuye a vecinos y transportistas de cartón, plástico y escombros, que utilizan terrenos baldíos para arrojar desechos. La municipalidad dice que se limpian pero a los pocos días están nuevamente ocupados de escombros (La Voz del Interior, 7/7/2010).

Utilización de agroquímicos, desde hace unos años a esta parte el incremento de la actividad agrícola, su modernización y crecimiento ha dado lugar a un uso indiscriminado de plaguicidas y fertilizantes. Entre las

consecuencias de este uso se destaca el efecto negativo sobre la salud de la población.

Un estudio llevado a cabo por la Defensoría del Pueblo de la Nación registra las zonas de mayor exposición para la población adolescente e infantil por el uso de plaguicidas en las zonas de cultivo. Estas zonas son frecuentemente habitadas por sectores de población afectados por la pobreza.

Tal como se observa en la Figura n° 3.78 Córdoba registra niveles medio y alto de riesgo por la mencionada exposición. Entre otras conclusiones a las que se arriba en este estudio se destaca que en el territorio nacional los cultivos con mayor toxicidad son en primer lugar el algodón (norte argentino) y en segundo y tercer puesto la papa y la soja. En el cinturón verde y área metropolitana de la ciudad de Córdoba son relevantes la papa y la soja.

Hasta la fecha se desconoce si se cuenta con estudios pormenorizados respecto de

**Figura n° 3.76: Obrero realizando tareas sobre el "chichón"**



Fuente: fotografía publicada en el diario La Voz del Interior (2009)

la acumulación de metales pesados, organofosforados y organo-clorados en suelo.

La sojización creciente implica la contaminación de aire, suelo y agua con los agroquímicos asociados a la soja transgénica, en especial Glifosato y Atrazina y el insecticida Endosulfán. Estos agrotóxicos han degradado y degradan el ambiente y son sustancias genotóxicas y teratogénicas. (Lapolla, 2007). Sobre este problema es conocido el caso de barrio Ituzaingó.

### 3.2.4 Biodiversidad (fauna y flora)

La mayoría de las especies autóctonas del territorio han retrocedido por la urbanización (pérdida de condiciones para la supervivencia) y contaminación. También han dado lugar a otras que se han adaptado a la convivencia con la ciudad y las actividades humanas.

La flora autóctona de la ciudad corresponde a una mezcla de regiones de la pro-

vincia (Espinal y Sierra), entre los que se encuentran:

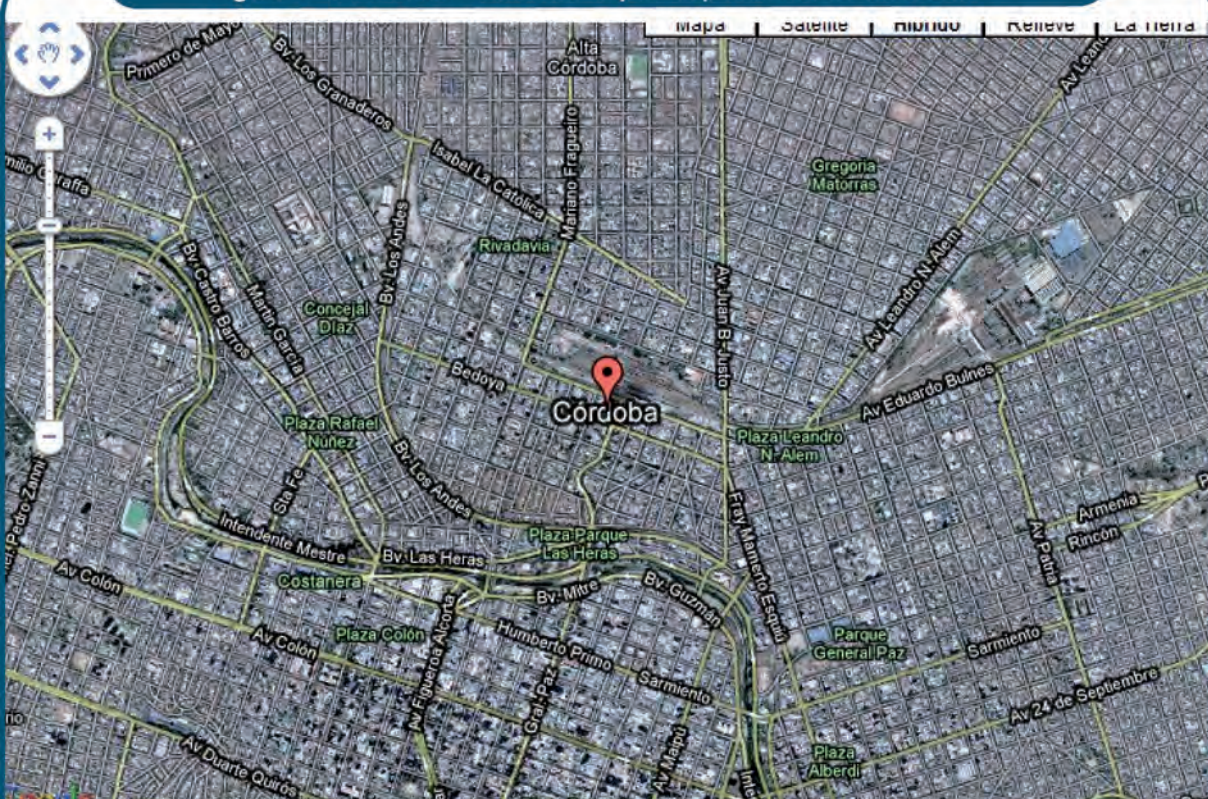
- Árboles y arbustos: tala, sauce criollo, algarrrobo, quebracho blanco, mistol, itín (barba de tigre), aromito, chañar, coco, durazno de las sierras, espinillo, mistol, molles, quebracho.
- Vegetación menor podemos encontrar del tipo de cactáceas, cardos, gramíneas, helechos, líquenes.

Tanto para fauna como para flora es fundamental la existencia y conservación de los márgenes del río, la conectividad entre espacios verdes formando islas y corredores. Este concepto está instalado pero aún no se expresa en criterios y pautas que regulen las intervenciones públicas y privadas, tanto urbanas como rurales en el territorio de la ciudad.

En general los espacios verdes tanto públicos como privados priorizan especies no autóctonas.

Dentro del ejido, el Parque San Martín (Reserva Ecológica de la ciudad de Córdoba),

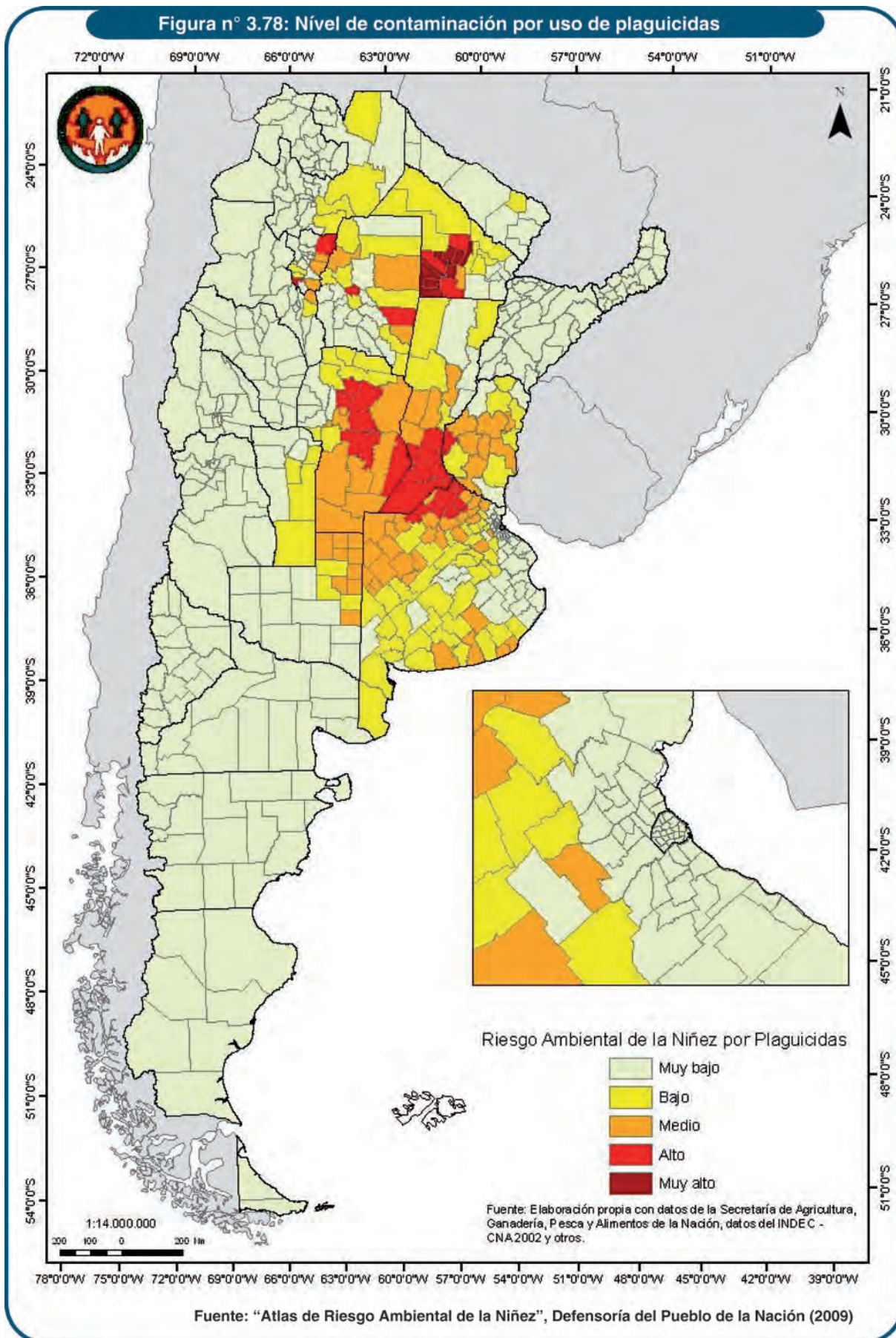
Figura n° 3.77: Localización de la planta procesadora de uranio



Fuente: Foro Ambiental Córdoba "Mapas de Riesgo Ambiental" en [www.foroambientalcba.org.ar](http://www.foroambientalcba.org.ar) (2010)



Figura n° 3.78: Nivel de contaminación por uso de plaguicidas





constituye una de las últimas porciones territoriales nativas existentes. Conserva una de las últimas muestras del Espinal y fue creado el 18 de marzo de 1979 por ordenanza 6.933, en una segunda ordenanza se establecieron pautas de manejo. Además de las actividades de conservación y preservación necesarias para mantener su integridad, se trabaja en la enseñanza y difusión de las prácticas de preservación de los espacios naturales.

La incorporación del Territorio del III Cuerpo de Ejército a una política de conservación y amortiguación será un hito importantísimo en la ampliación y mejora de condiciones para la conservación de la biodiversidad.

En las zonas no construidas y agrícolas el desmonte se sigue realizando sistemáticamente y sin control, así como el arbolado urbano sucumbe ante la supuesta necesidad de cartelería o fachadas.

La fauna propia localizada en el ejido municipal ha sido afectada seriamente por las actividades antrópicas. Entre las especies más comunes se destacan mojarritas, viejas del agua, anguilas, sapos, ranas, gekos en los cursos de agua; aves como picaflor, pájaro carpintero, hornero, zorzal, biguá, garza, lechuza, jote, halcones, águilas, loros y coto-

rras; reptiles como iguanas, culebras y víboras, mamíferos como comadrejas, roedores varios, zorro gris, zorrino, vizcachas, armadillo, también arácnidos y variedad de insectos.

### 3.2.5 Ambiente Construido

El ambiente construido se refiere a los ambientes de características fijas, relativamente permanentes, como los edificios; semifijas, relativamente fáciles de alterar, como por ejemplo muebles o decoración; o finalmente a través de características fácilmente modificables como luminosidad, color, temperatura; climas sociales, atmósfera social. Dentro del medio ambiente construido se encuentran las actividades económicas que el ser humano desarrolla.

Es relevante reconocer la distribución y uso del suelo en la medida que facilita datos sobre la cantidad de espacio destinado a edificios. En el caso de la ciudad de Córdoba casi el 40% de su suelo está ocupado por urbanizaciones y alrededor del 21% está ocupado por industrias. Dejando bajos porcentajes de uso para espacios verdes, como se indica en la Figura n° 3.80.

Asimismo del total de urbanizaciones registradas desde 1985 al 2007 (445 casos) el 39% corresponde a Urbanizaciones con Plan de Vivienda; el 17% corresponde a Población Carenciada; el 16% corresponde a Urbanizaciones sin Plan de Viviendas (Loteos); el 9% a Planes Provinciales; el 7% a Planes Municipales y a Urbanizaciones Residenciales Especiales (URE); el 3% corresponde a Urbanizaciones de Uso Rural y el 2% restante corresponde a Barrios Cerrados.

En la Figura n° 3.81 se puede comparar la evolución de los permisos de edificación del área de arquitectura por años y por zonas comprendidas en el ejido municipal, expresados en m<sup>2</sup> para el período 2004 - 2007.

**Figura n° 3.79: Nido y pareja de horneros**



Fuente: Manual Estrada. Suplemento para la provincia de Córdoba. (1987)

**Isla de calor**

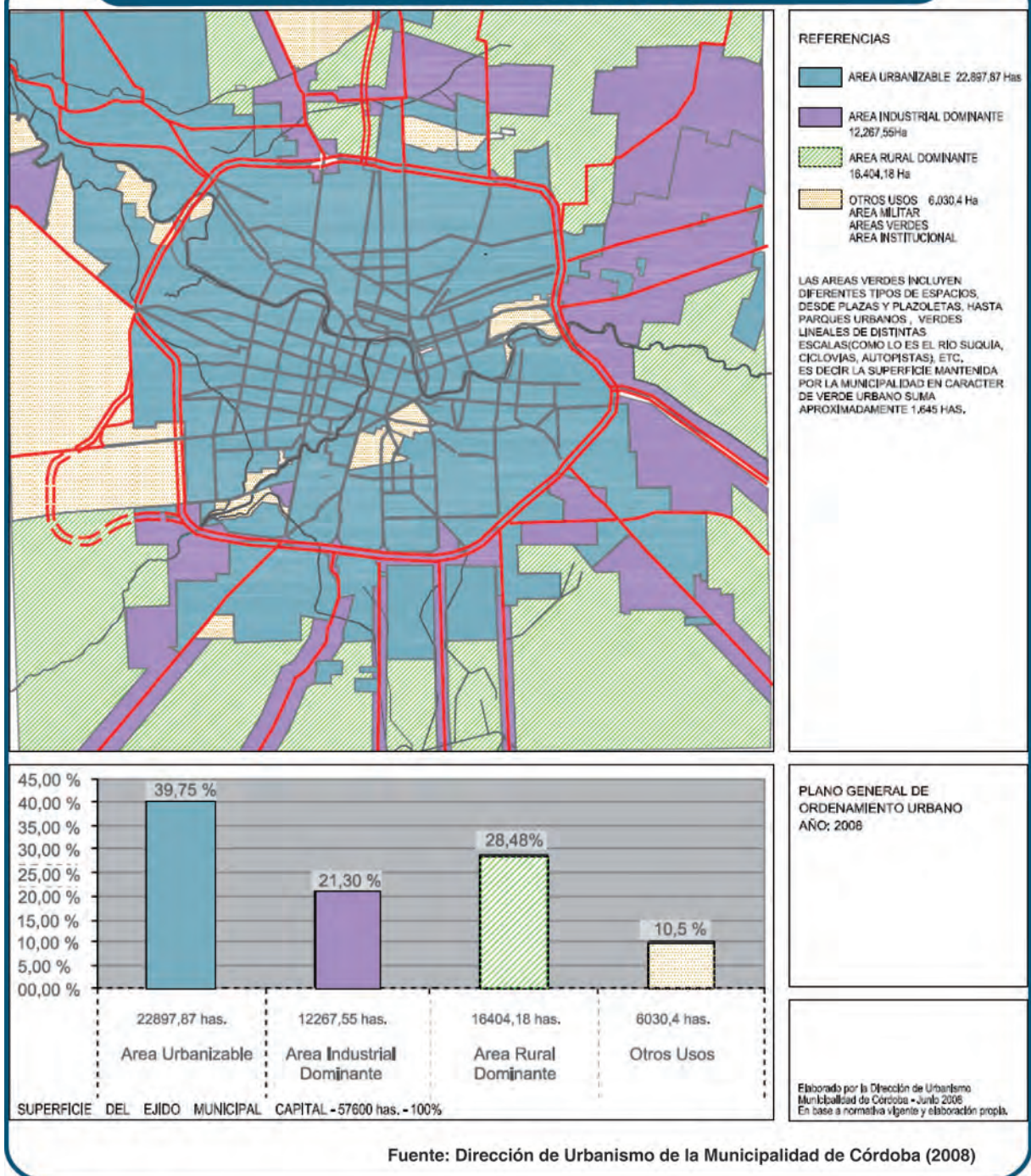
Un reciente estudio permitió demostrar la existencia, aparición y evolución de la isla de calor<sup>1</sup> en la Ciudad de Córdoba (Maristany et al, 2008).

En las Figuras n° 3.82 a 3.85 se observan gráficamente los resultados del estudio realizado, comparando los valores de temperatura, perfil topográfico y perfil urbano. En

todos los casos se visualiza el aumento de la temperatura al avanzar desde la periferia al centro de la ciudad, la directa relación del aumento de la temperatura con la conformación topográfica de la ciudad y la correspondencia de las mayores temperaturas con las zonas más densas. Las diferencias llegan a ser alrededor de los 4°C.

También se señala la necesidad de evaluación y análisis de las posibles causas y pro-

**Figura n° 3.80: Distribución del ejido por áreas**



Fuente: Dirección de Urbanismo de la Municipalidad de Córdoba (2008)



puestas de acción para su control, articuladas con el estudio del impacto de la configuración urbana sobre la temperatura de aire.

### Contaminación visual

Especialmente en la zona céntrica el cableado aéreo y la cartelería tejen una red de obstáculos y distractores visuales.

También el diseño urbano, con ausencia de referencias de identidad contextual (paisajísticas, históricas, culturales), contribuye obstaculizar visuales, distorsionarlas, uniformizarlas o generar un ámbito de confusión visual por exceso de estímulos o por ausencia de concepto.

## 3.3

# RESUMEN DEL ESTADO DEL AMBIENTE LOCAL

### Síntesis de las Variables de riesgo en un marco de recursos frágiles y escasos

Los niveles de contaminación ambiental en la ciudad de Córdoba y su interrelación e in-

terdependencia con los problemas de deterioro ecológico ambiental de la región y el cambio climático global no pueden ser ignorados.

Esta situación está reflejada por medio de factores como la calidad deficiente del aire en la zona céntrica (más visible en invierno debido al proceso de inversión térmica), la falta de un manejo integral de residuos que abarque a los mismos en todo estado y tipo, el insuficiente tratamiento de efluentes, la poca calidad del agua para el consumo humano (que hizo crisis en el mes de noviembre con discutidos valores de presencia de compuestos organoclorados) incluyendo el desarrollo de la ciudad sin un enfoque integral que contemple la dinámica bio-climática en su evolución urbanística, están reflejando.

Estas condiciones tienen una distribución geográfica heterogénea sobre el territorio, existiendo sectores con mayores carencias:

- Provisión de agua, basada en un sistema de diques que se encuentran captando aguas de diferentes cuencas hídricas, ubicados en las sierras colindantes, fundamentalmente el San Roque y el de Los Molinos en estado de colmatación, eutroficación y aportes de contaminantes químicos.

Figura n° 3.81: Edificación por zona y m<sup>2</sup> autorizados (2004-2008)

Zona CPC/Año	2004	2005	2006	2007	2008
Área Central	375.970,38	588.832,32	823.628,96	567.30,62	187.214,58
Centro América	54.008,36	61.244,51	30.908,00	36.254,00	21.035,00
Monseñor P. Cabrera	27.860,49	47.898,10	30.812,51	8.596,71	6.536,68
Argüello	129.878,17	136.540,51	185.950,30	39.437,08	15.997,16
Colón	82.450,27	98.680,00	101.317,20	46.962,70	s/d
Ruta 20	19.914,01	61.002,72	9.858,27	5.296,93	2.863,10
Villa El Libertador	126.042,00	94.219,00	76.652,00	23.089,82	3.957,00
Empalme	24.902,31	28.463,18	34.531,26	16.436,79	7.171,48
Pueyrredón	68.690,49	70.633,47	293.381,59	104.253,87	39.657,33
<b>Total</b>	<b>909.716,48</b>	<b>1.187.513,81</b>	<b>1.587.040,09</b>	<b>848.258,52</b>	<b>284.432,33</b>

Fuente: Dirección de Obras Privadas y Uso del Suelo – Municipalidad de Córdoba (2008)



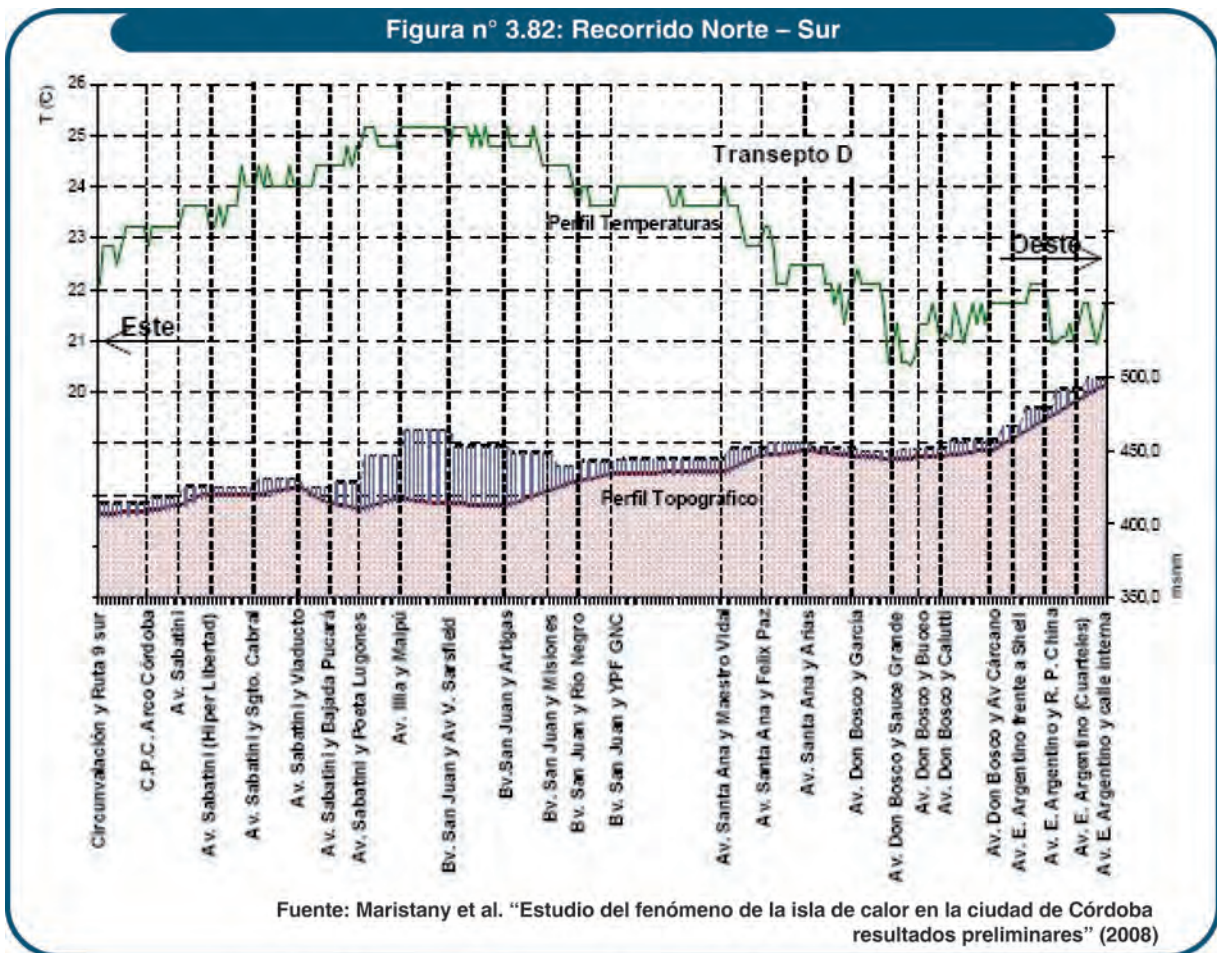
- El casco céntrico presenta el máximo problema de contaminación atmosférica por fuentes móviles. Esto se ve acentuado por condiciones topográficas y climáticas de la ciudad. Aquí se ha avanzado en el monitoreo de la situación.
- Modelo de construcción edilicia que se ha extendido, concentrado y acelerado en la última década avanzando sobre los “Barrios Pueblo” aledaños al centro, en donde amén de continuar con un modelo de edificación que impide la circulación de aire, genera corrientes sistémicas con aumento de concentración de partículas en suspensión.

El modelo constructivo no solo densifica en altura sino que lo hace con continuidad de medianeras, eliminando espacios verdes y co-

razones de manzana, e impidiendo el acceso a luz natural a gran parte de la población. Esto impacta en mayor consumo de energía eléctrica por falta de luz y de mayor consumo de gas y electricidad para calefacción y refrigeración.

Este proceso ha impactado también de manera gravísima e irreversible sobre el patrimonio edilicio, natural y también sobre la identidad de estos barrios.

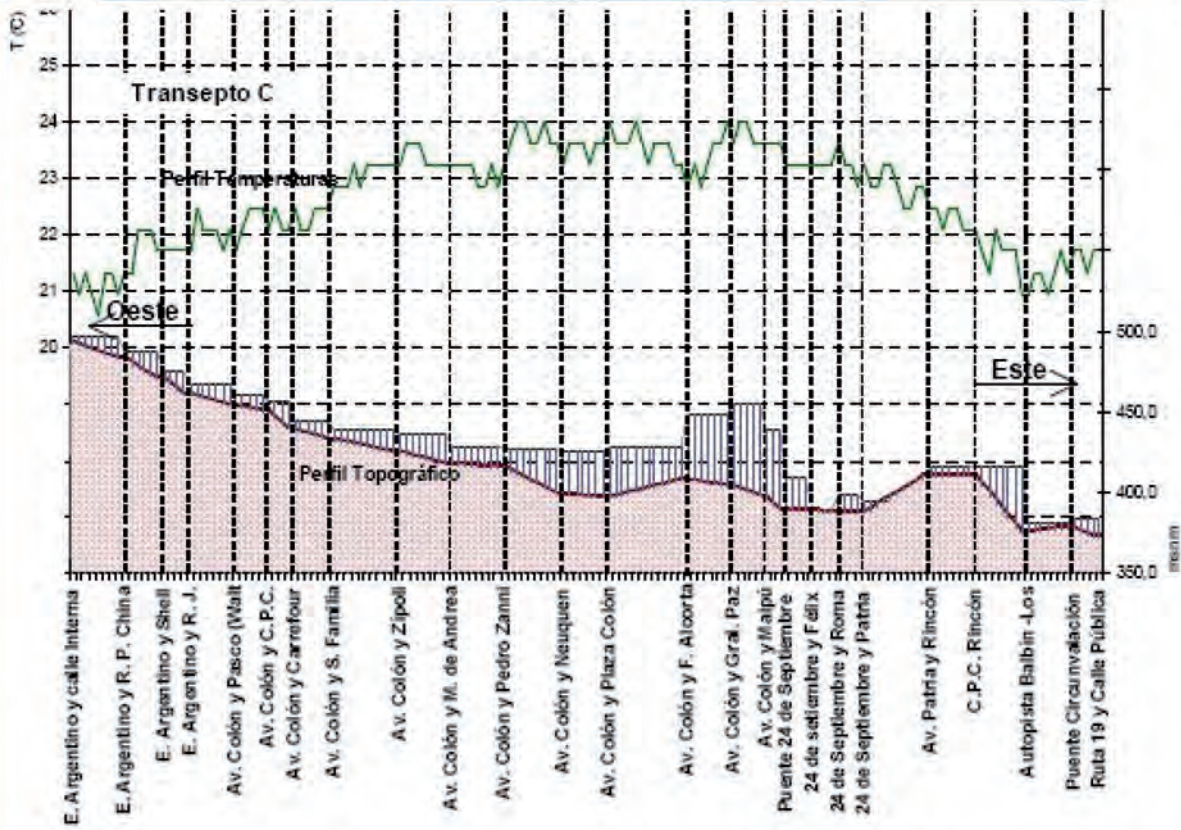
- Las áreas industriales y céntricas de la ciudad presentan índices de ruido elevado, aunque las fuentes generadoras sean distintas.
- Problemática de Barrio Ituzaingó Anexo. Contaminación del agua potable con malathión, clorpirifós, endosulfán afa y beta, glifosato.



<sup>1</sup>El fenómeno de la “Isla de Calor” se manifiesta generalmente en ciudades con alta densidad edilicia. El ambiente construido absorbe y acumula calor que se irradia en horas de la noche, aunque esta disipación se dificulta por las mismas características que generan la absorción de calor, consecuentemente se registra un aumento de la temperatura en la ciudad respecto de zonas menos urbanizadas.

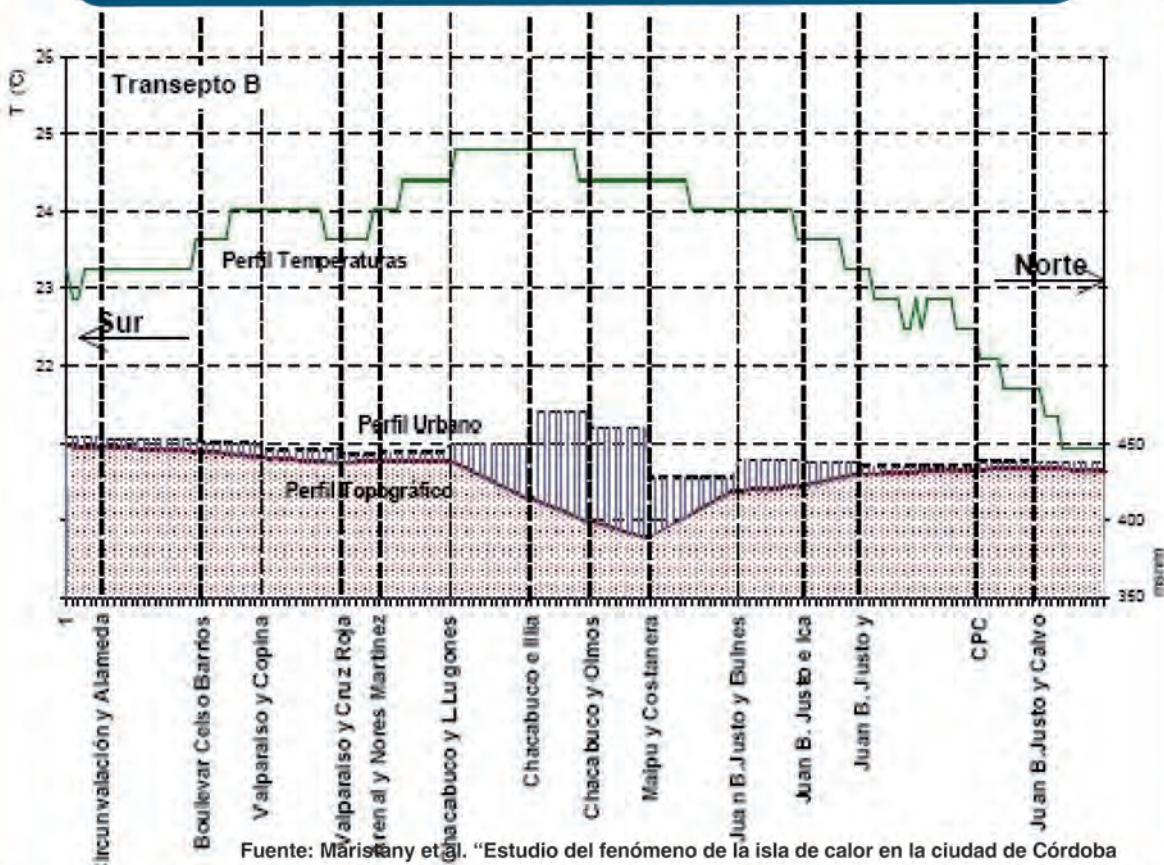


Figura n° 3.83: Recorrido Norte – Sur



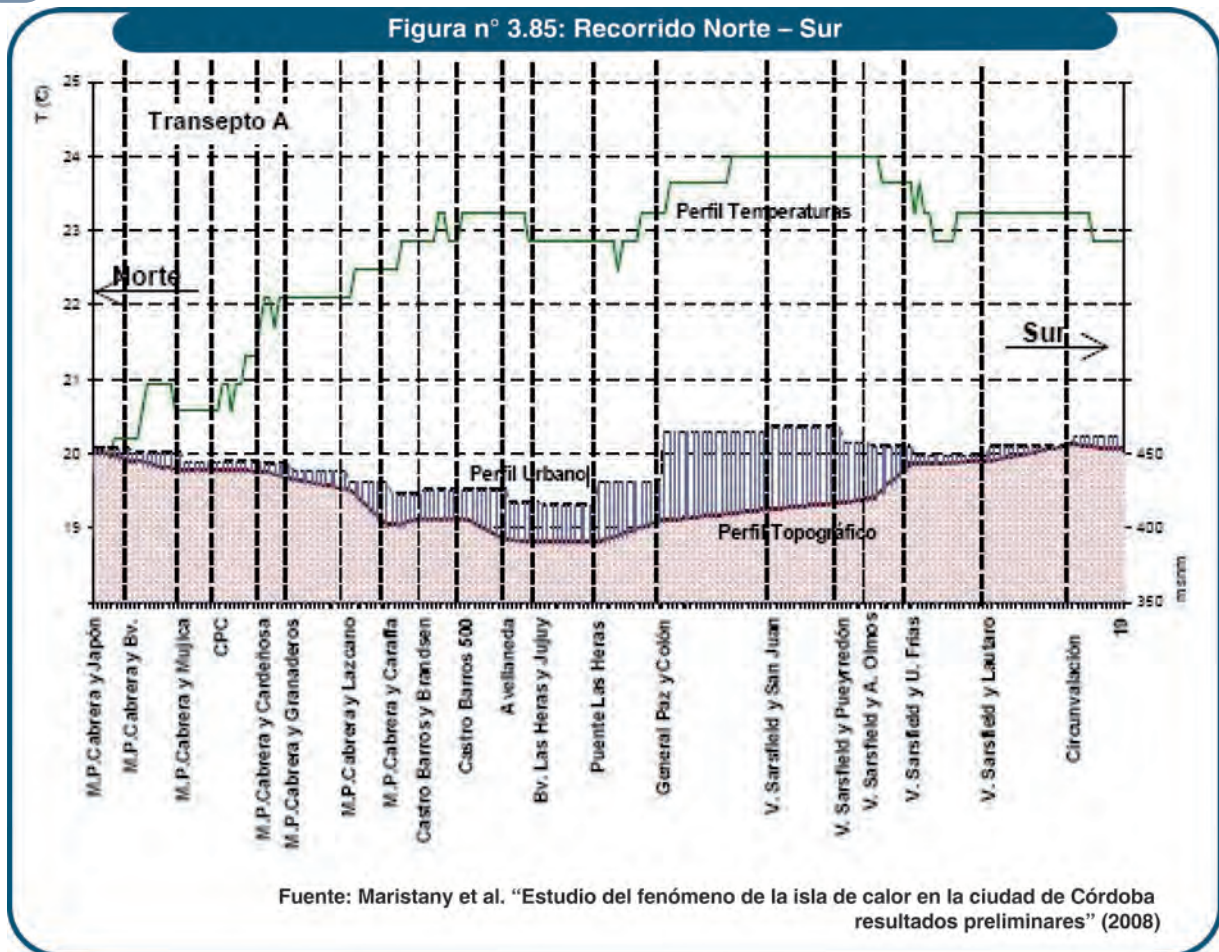
Fuente: Maristany et al. "Estudio del fenómeno de la isla de calor en la ciudad de Córdoba resultados preliminares" (2008)

Figura n° 3.84: Recorrido Norte – Sur



Fuente: Maristany et al. "Estudio del fenómeno de la isla de calor en la ciudad de Córdoba resultados preliminares" (2008)





- Hay una escasa cobertura de servicios cloacales (sólo el 50%) de la ciudad posee sistema de cloacas) y pluviales; así como no hay plantas de tratamientos de efluentes en cantidad adecuada y cumpliendo parámetros ambientales y de salud. Esto impacta fuertemente sobre el Suquia, canales de riego y otros cursos de agua.
- El tratamiento de los distintos tipos de residuos (domiciliarios, patógenos, industriales, de servicios) es dispar. Hay avances con las nuevas ordenanzas respecto de separación en origen y el desaliento de uso de bolsa de plástico.
- Inadecuado tratamiento y disposición de residuos especiales e industriales, sólidos, líquidos y gaseosos.
- Los sectores aledaños a cursos de agua superficiales (ríos y canales de riego) presentan signos de contaminación (basura, agua estancada, etc.) y asentamientos de población carenciada.
- Modelo urbano que no considera aún el tipo de materiales constructivos aptos para mitigar la amplitud térmica de la región y ahorrar energía, la circulación de aire, soleado de superficie, arbolado, consumo energético y de agua como variables, no sólo ambientales en general sino como factores que deberían limitar el crecimiento económico, social y demográfico de la ciudad desde una proyección sustentable. La asignación de uso de suelos, la relación entre superficie edificada y no soleada, consumo de agua y energía, modelo constructivo (medianera común en edificios de planta baja y altura) no se ven integradas en una valoración económica y de persistencia de la ciudad y la calidad de vida de sus habitantes.
- Los espacios verdes de la ciudad no se encuentran distribuidos equilibradamente dentro del espacio urbano, aunque sí se observa un proceso de recuperación progresiva de los mismos.
- No hay una integración entre áreas verdes



urbanas y peri-urbanas (corredores).

- Las fuentes superficiales de agua potable se encuentran entre medio y altamente contaminadas en sus áreas de captación (zona central/área metropolitana).
- Contaminación visual (cableado aéreo, carteles de publicidad, postes, etc.) sobre todo en centro.
- Torres de comunicación inalámbrica en inmediata cercanía a viviendas.
- Contaminación auditiva en el centro.
- Producción y almacenamiento de alimentos con controles insuficientes y a veces inadecuados en cordón verde y zona de abasto.
- Continuidad de la Planta enriquecedora de Uranio (DIOXITEK S.A.) a aproximadamente 2.500 m del centro y depósito de Plaguicidas (como DDT) vencidos y prohibidos en la misma zona (Alta Córdoba).
- Ausencia de planes de emergencia y contingencia, equipamientos, preparación médico-sanitaria, infraestructura, organización y logística a la altura de fenómenos impredecibles como puede ser un accidente nuclear, la cada vez mayor frecuencia de tornados, accidentes por transporte de sustancias peligrosas, inundaciones por precipitaciones y granizo aisladas pero concentradas (más de 100 mm en una hora) etc.
- Insuficientes recursos legales y normativas para prevenir problemas de salud originados por prácticas ambientales incorrectas (urbanizaciones sobre antiguos basurales).

En este contexto los problemas ambientales cruzan diagonalmente las dimensiones sociales, económicas y urbanísticas; tienen efectos de deterioro no sólo de calidad de vida sino que pueden afectar funcionamiento y economía de servicios, colocación de productos en mercados internacionales y condicionar la habitabilidad o potencial urbanístico de zonas.

Otro aspecto importante que influye en la calidad ambiental de la ciudad es el crecimiento urbano, regido casi exclusivamente

por la oferta y la demanda inmobiliaria y que hace necesario revisar lo siguiente:

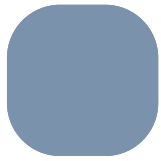
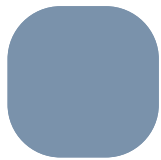
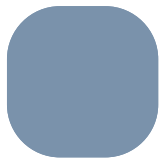
- Asignación de usos del suelo.
- Déficit cuantitativo e inadecuada distribución de áreas verdes, con desvalorización y pérdida de la flora y fauna nativas y desaprovechamiento de lugares de esparcimiento.
- Déficit de arbolado urbano, a pesar de los planes de reforestación de la ciudad implementados.
- Fuertes tensiones sobre el cinturón verde productivo y los espacios naturales que rodean la ciudad.

El conjunto de problemas y debilidades identificado se pone de manifiesto en un insuficiente espacio de la variable ambiental tanto en el diseño de las políticas públicas como en el comportamiento de los actores públicos y privados. Los más relevantes son:

- La falta de diagnósticos sistemáticos y sistémicos atenta contra la formulación de políticas integrales.
- Un marco normativo en general disperso sin interpretación técnica de sus alcances y con mecanismos insuficientes e inadecuados de gestión y control, lo que trae como consecuencia el poco impacto de los mismos.
- Falta de coordinación entre los diversos agentes públicos (nacionales, provinciales, municipales) entre sí y de éstos con los privados y no gubernamentales.
- Inadecuada coordinación en la gestión ambiental en el área metropolitana (zona central de la Provincia de Córdoba).
- Visión parcial y/o sectorizada expresada con un lenguaje inadecuado, de la problemática ambiental.
- Desarrollo de la educación ambiental desvinculado de problemas y prácticas.



## IMPACTO DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE







## 4.1 IMPACTO EN LOS ECOSISTEMAS

El asentamiento de la ciudad sobre ecosistemas de transición entre sierra y llanura ha tenido un alto impacto en su relieve, recursos hídricos, fauna y flora. Muchas de estas transformaciones están en riesgo de ser irreversibles o por lo menos de impredecible remediación como la contaminación de suelo, pérdida biodiversidad, cursos de agua y napas.

El proceso de densificación urbana (Ver Figura n° 4.86), acompañado con producción de ladrillo de arcilla, caleras, cementeras, explotación de áridos, amén de cambiar el relieve de la ciudad y sus escorrentías, generó zonas con depresiones de terreno hoy inundables, eliminó vegetación y con ella la fauna asociada, además de la contaminación de suelos y alteración de la temperatura ambiente. (Ver Isla de Calor, Cap. 3)

El proceso de alteración de relieve y escorrentía se profundizó con obras de infraestructuras pública y privada hasta el día de hoy, generando cada nueva intervención un período de emergencias, especialmente por

inundación (por ejemplo el último verano 2009/10 en zona del Chateau).

El modelo constructivo y de urbanización no está normado en función de un uso de suelo (Ordenamiento territorial) que preserve recursos e identidad urbano-paisajística. A su vez va de la mano de un concepto socio-urbano crítico que consolida la desagregación e integración social dividiendo los ámbitos de radicación por nivel de ingresos (edificios en altura, barrios cerrados, countries por un lado, vivienda social y entorno de baja calidad por otro).

El río Suquía y el arroyo la Cañada están afectados por basura en general y volcado de líquidos cloacales e industriales de todo tipo. A la contaminación orgánica y bacteriana típica de efluentes urbanos se le agregan contaminantes tales como metales pesados y sustancias químicas diversas originadas en actividades industriales.

El arroyo la Cañada, que atraviesa todo el sector sudoeste de la ciudad de Córdoba, presenta un alto nivel de contaminación con bacterias coliformes, así lo establecen los resultados de una investigación realizada por el Foro Ambiental Córdoba. El estudio de las aguas de La Cañada se efectuó tomando muestras en cinco zonas del cauce.

El arroyo pasa por debajo de la avenida de Circunvalación, y pocos metros más adelante, en una zona que está siendo urbanizada, comienza a recibir el aporte de efluentes contaminantes. Primero atraviesa un sector de criaderos de cerdos, lo que puede explicar por qué ya presenta contaminación con bacterias coliformes antes de la desembocadura del canal Renault. Allí se tomó la primera de las cinco muestras, que fueron analizadas por el laboratorio de Microbiología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). La presencia de coliformes fecales es de 380 por ml de agua.

El segundo punto de muestra fue la desembocadura del canal Renault. Los líquidos

Figura n° 4.86: Vista de barrio Nueva Córdoba





que transporta ese ducto despiden un fuerte olor ácido y dejan una capa de sal en la ribera. También se puede apreciar una capa aceitosa sobre el cauce de la Cañada. En ese sector no se encontró presencia bacteriana, ausencia atribuible a la fuerte acción biocida de los contaminantes industriales.

La Cañada continúa su camino hacia el centro de la ciudad. Unos 800 metros después del canal Renault aparece otra desembocadura: la del canal Anisacate. Allí el olor es insostenible, el cauce de ese ducto aparece en superficie unos 400 metros antes del arroyo, dejando en el ambiente un fuerte olor a líquidos cloacales.

El canal Anisacate transporta, entre otros, los efluentes de la planta municipal depuradora de líquidos cloacales de barrio Inaudi, y los descarga en la Cañada. Cuando se unen las aguas, se forma espuma y el arroyo se torna otra vez oscuro. Allí, los análisis detectaron la presencia de coliformes 136 veces por encima de lo permitido, aunque no se encontró *Escherichia coli*.

Metros más adelante, desemboca un desagüe cuyos líquidos registraron 1.424 bacte-

rias coliformes por mililitro, de las cuales 40 eran *Escherichia coli*

Los exámenes concluyeron luego de todas estas descargas. La última muestra se tomó después que la Cañada es atravesada por un puente ferroviario. Allí, el nivel de coliformes fecales y *Escherichia coli* fue de 1.280 y 22 por mililitro respectivamente. En ese estado, sigue su rumbo hacia el Centro.

A pesar de los resultados de diversos estudios que indican el grado de contaminación de La Cañada, a la fecha no existe ninguna normativa que reglamente y regule el monitoreo y control de las aguas del cauce.

La ciudad de Córdoba dadas las características, topográficas y meteorológicas, la alta concentración fabril y automotriz, es una de las que presenta mayor grado de contaminación del aire de la Argentina.

No obstante, se han verificado algunos avances con respecto a estas emisiones gaseosas debido a que las naftas disponibles actualmente son de mayor calidad y casi no contienen plomo. Los nuevos modelos de automóviles disponen de catalizadores que,



combinados con la utilización de naftas sin plomo, pueden mejorar notablemente la calidad del aire. También es importante resaltar que la Argentina es el país con mayor cantidad de automóviles equipados para funcionar a gas natural.

En el sector industrial, el problema es de menor gravedad. Esto se debe específicamente a la utilización del gas natural, relativamente más limpio que el carbón o el fuel oil, como combustible generador de energía, cubriendo cerca del 46% de las necesidades de combustible en este sector. Sin embargo, en algunos sectores específicos (como la refinera de metales, cemento, petróleo y petroquímicas), donde se emplean procesos altamente contaminantes y en aquellas plantas donde se utilizan el carbón y el fuel oil como fuentes de energía, la contaminación del aire proveniente de la industria es un problema importante. De todas formas, la utilización masiva del gas natural en la industria no responde a políticas ambientales deliberadas sino a políticas económicas tendientes a abaratar la provisión del mismo para optimizar costos de producción y competitividad. Esto debe contemplarse como una oportunidad.

## 4.2

### IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA Y LA SALUD HUMANA

Como lo demuestran numerosos antecedentes de otras ciudades y propios esta situación impacta en la calidad de vida y salud de la población haciéndola vulnerable a los efectos de contaminación de aire, agua y suelo que se manifiestan según la ubicación, de distinta manera: enfermedades respiratorias, conjuntivitis, cáncer, enfermedades de la piel, entre otras.

Pero no sólo el sector industrial es agen-

te de contaminación, “la contaminación atmosférica asociada con actividades agrícolas mostró tener un efecto perjudicial para las plantas de Tillandsia (clavel del aire, ver Figura n° 4.88) que actúan como filtros atmosféricos de metales pesados como hierro, manganeso y cinc, ya sea por el movimiento de suelos como también en relación con el uso de fertilizantes y pesticidas”, destacó Pignata (Carreras et al, 1987).



Fuente: Agencia CyTA-Instituto Leloir

El estudio concluye además en que la agricultura es una fuente de contaminación atmosférica tan importante como son la industria y el tránsito vehicular en ambientes urbanos y que los efectos de los productos utilizados en esta actividad no sólo afectan a los subsistemas terrestre y acuático, sino también al aire.

En el estudio también se constata una mayor frecuencia de enfermedades respiratorias en niños coincidente con las áreas de mayor concentración de metales pesados en Tillandsia. Así también se han registrado en niños niveles preocupantes de plomo (Pb) en sangre.

Algunos estudios recientes de plomo arrojan los siguientes resultados (Dep. de Farmacología et al, Ministerio de Salud Argentina, Programa de Prevención de Intoxicaciones., 2001) :

Concentración media = 7,7 mg/dl

Concentración mayor a 10 mg/dl = 73,3%

<sup>4</sup> “Atlas de Riesgo Ambiental de la Niñez”, Defensoría del Pueblo de la Nación (2009)

Concentración entre 10-14,9 mg/dl = 19,2%  
 Concentración mayor a 15 mg/dl = 7,5%

El caso emblemático, tanto sea por la gravedad de la situación, la repercusión del mismo y los efectos producidos por la organización comunitaria, relacionado al impacto sobre la salud en la ciudad de Córdoba, es el de los pobladores de Barrio Ituzaingó.

El mismo es expresión de una situación que se repite en otros puntos de la ciudad y que refleja la historia de las políticas ambientales, o su ausencia. Asentado sobre terrenos que en los años 50 recibían descargas de efluentes industriales, con transformadores eléctricos con PCB; no contó por mucho tiempo con cobertura de servicios básicos; hizo uso inadecuado de los canales de riego -utilizados para la eliminación de basura y líquidos provenientes de industrias y excretas-, lo cual favoreció la difusión de contaminantes. Recién en 2002 fue resuelto el problema de la falta de agua potable corriente de distribución por red y demostrada a la contaminación de aire y suelo con productos agroquímicos por su proximidad a áreas hortícola-sojeras. En la Figura n° 4.90 se visualiza el impacto sobre la salud de los vecinos de barrio Ituzaingó Anexo dada la proximidad a la zona de explotación sojera.

Es también un ejemplo de la evolución de la conciencia social y su organización ante problemas ambientales. El barrio se encuentra situado al Sureste de la ciudad en la periferia urbana, tiene alrededor de 5000 habitantes de condición social humilde, con alrededor de 1200 viviendas.

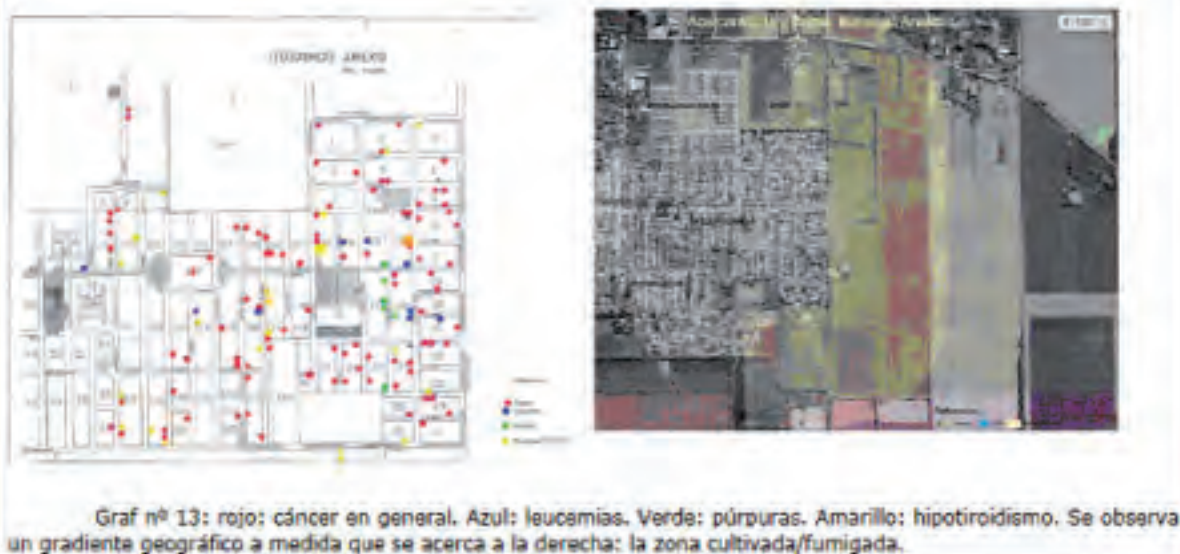
A fines del año 2001, cuando una de las vecinas de B°Ituzaingó percibe que muchas mujeres usaban pañuelo (para cubrir su calvicie) y varios niños usaban barbijos, comienza a investigar anotando a cada uno de ellos en una lista, con apellido y nombre, edad, dirección, diagnóstico y hospital (por casi 4 meses). Lista que se encargó de llevar, junto a dos vecinas más al Ministerio de Salud; con la cual se presentó un mapa con la localización de cada enfermo y un pedido de estudios de suelo, aire, transformador, agua (realizado conjuntamente con los vecinos). Hacia fines de 2002 los resultados reportados fueron los siguientes:

- En los tanques domiciliarios se encontraron: Agroquímicos (Endosulfán, Heptacloro); metales pesados (plomo, cromo, arsénico).
- Suelo:

Muestra 1: Malatión, Clopirifós, Alfa-Endosulfán, Cis\_Clordano e isómero de DDT



Figura n° 4.90: Relación entre enfermedades detectadas y zonas fumigadas (2010)



Fuente: Primer Encuentro de Pueblos Fumigados en [www.hoylauniversidad.unc.edu.ar](http://www.hoylauniversidad.unc.edu.ar) (2010)

Muestra 2: Malatión, clorpirifós, Alfa-Endosulfán y Beta-Endosulfán

Muestra 3: Alfa-Endosulfán e isómero de DDT

Muestra 4: HCB e isómero de DDT

Muestra 5: DDT e isómeros y Beta-Endosulfán

• Aire: PVC con altos niveles de Ftalatos (plastificantes)

Transformadores: PBC 281 ppm).

Con la intervención en 2005 de la Defensoría del Pueblo y la Organización Panamericana de la Salud, se comenzó a hacer un estudio sistematizado para determinar el grado de contaminación en niños de entre 4 a 14 años. En 23 de ellos se detectaron plaguicidas organoclorados .

La situación de vulnerabilidad ambiental de la niñez ha alcanzado tal envergadura que en el Hospital Infantil de Alta Córdoba (Hospital Municipal) se ha habilitado una Unidad Pediátrica Ambiental (UPA) que tiene doble misión: receptor las consultas de los padres cuando los niños presenten síntomas vinculados con un agente contaminante y a su vez monitorear los sitios de la ciudad que resulten más peligrosos. En términos técnicos significa detectar “fuen-

tes de emisión” que permanecen latentes y siguen generando serios problemas en la salud de la gente.

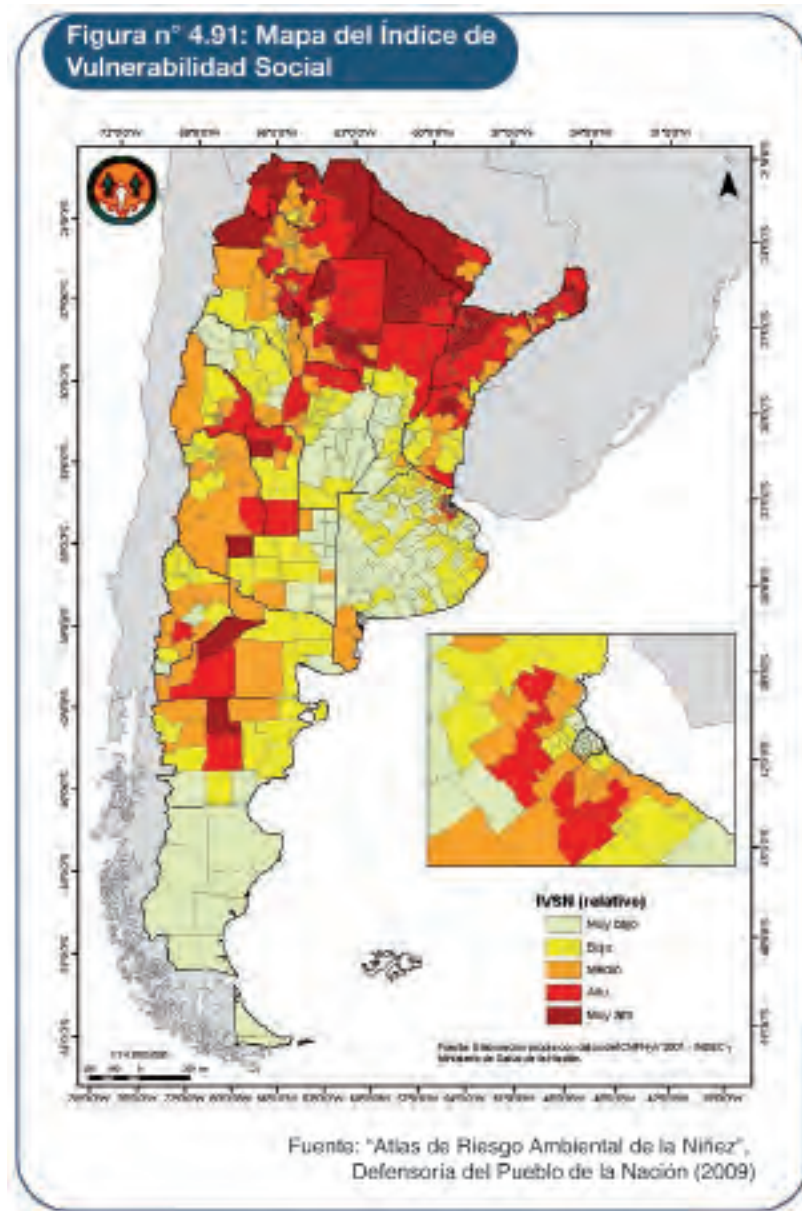
Está especialmente orientado a niños de menores recursos en período de desarrollo y de formación en la cual cualquier contacto con una fuente de emisión puede dejar secuelas de por vida. Además, por su metabolismo las sustancias tóxicas son excretadas del organismo en menor medida que en un adulto.

El enfoque tiene que ver con la realidad: usualmente un niño no está afectado por un factor sino por una combinación de los mismos. Hay niños que asisten al hospital con enfermedades trazadoras. Por ejemplo, presentan asma que está relacionado con irritantes conocidos como el humo de tabaco. Pero hay otros contaminantes que se conocen menos como el ozono, azufre, nitrógeno, hongos y moho en el aire. A su vez conviven con basurales, líquidos cloacales, aguas contaminadas y malas condiciones de vivienda.

Al observar el mapa de riesgo de la vulnerabilidad social de la niñez, Figura n°4.91, la ciu-

<sup>5</sup> “Atlas de Riesgo Ambiental de la Niñez”, Defensoría del Pueblo de la Nación (2009)





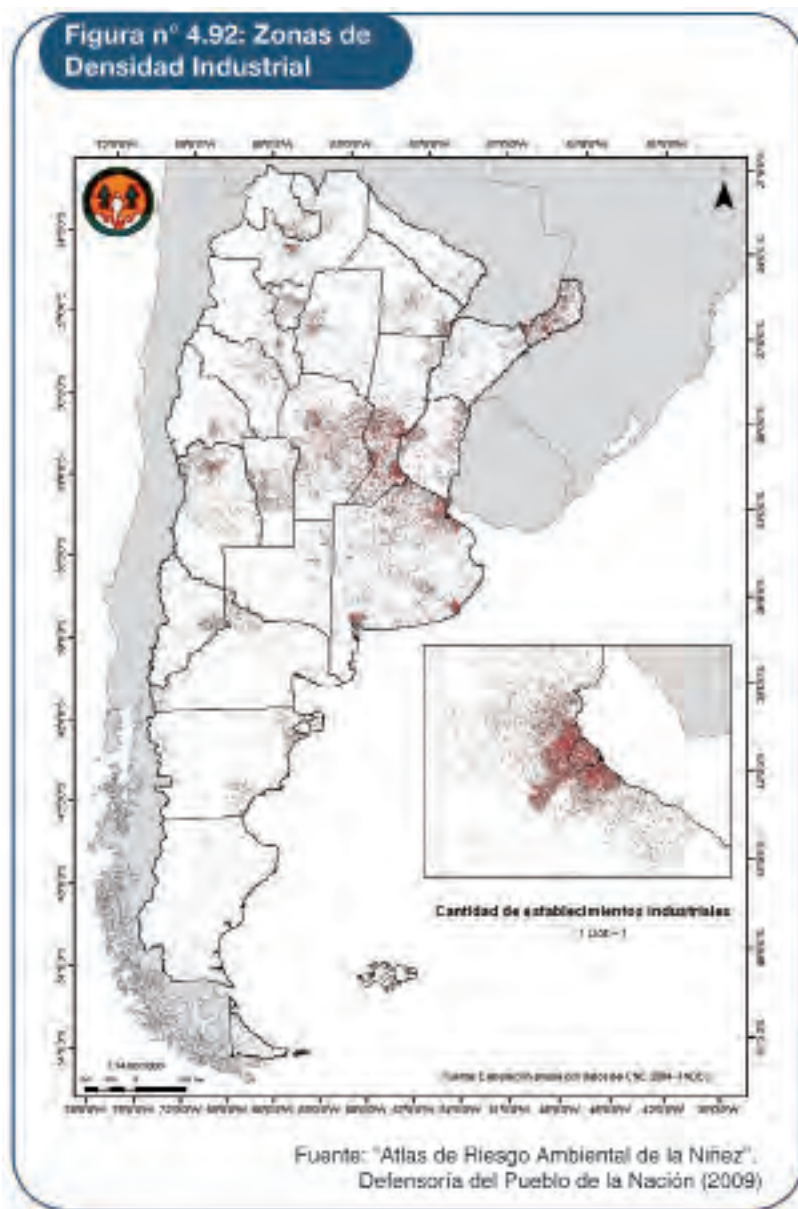
dad de Córdoba se encuentra con un índice de nivel medio. El IVSN da cuenta de la capacidad del sujeto niño/a para enfrentar las presiones contaminantes que lo afectan. La misma dependerá de su capital biológico, su capital humano, su capital social, relacionadas íntimamente con los perfiles de los hogares a los cuales pertenece. En consecuencia, a mayor vulnerabilidad social, mayor será la predisposición a sufrir los efectos de la contaminación ambiental.

### 4.3

## IMPACTO EN LA ECONOMÍA URBANA

En la ciudad de Córdoba, el crecimiento del área periurbana, ubicada entre el anillo de circunvalación hasta el límite del ejido municipal, posee hoy un desarrollo irregular que ha tenido consecuencias de carácter ambiental, social y económico negativas cuyos impactos trascienden los límites municipales y se extienden a los departamentos limítrofes

<sup>6</sup> "Atlas de Riesgo Ambiental de la Niñez", Defensoría del Pueblo de la Nación (2009)



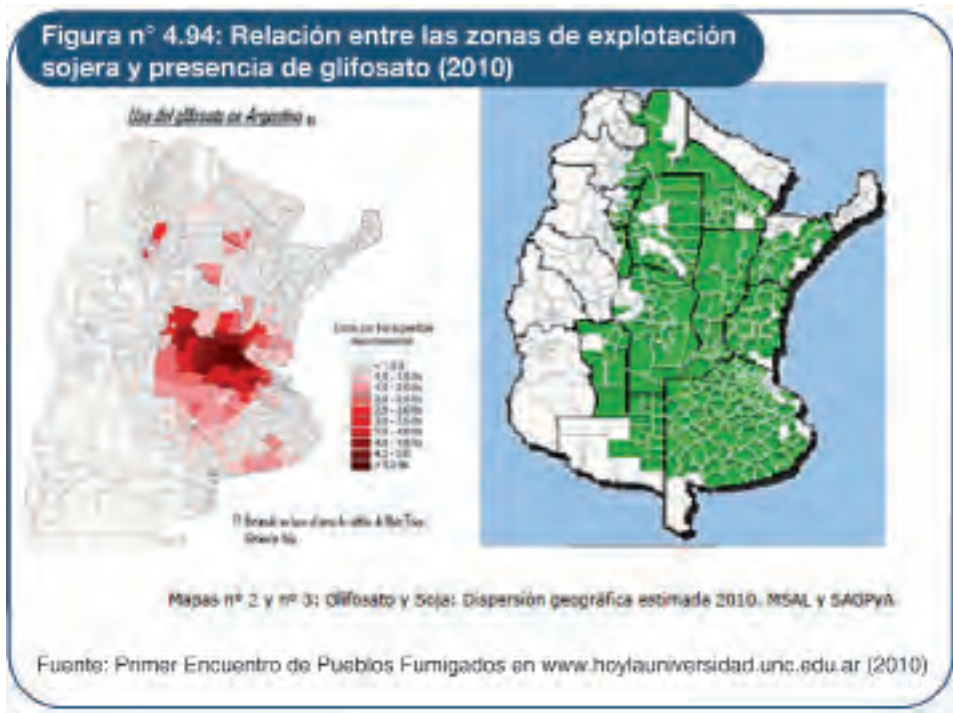
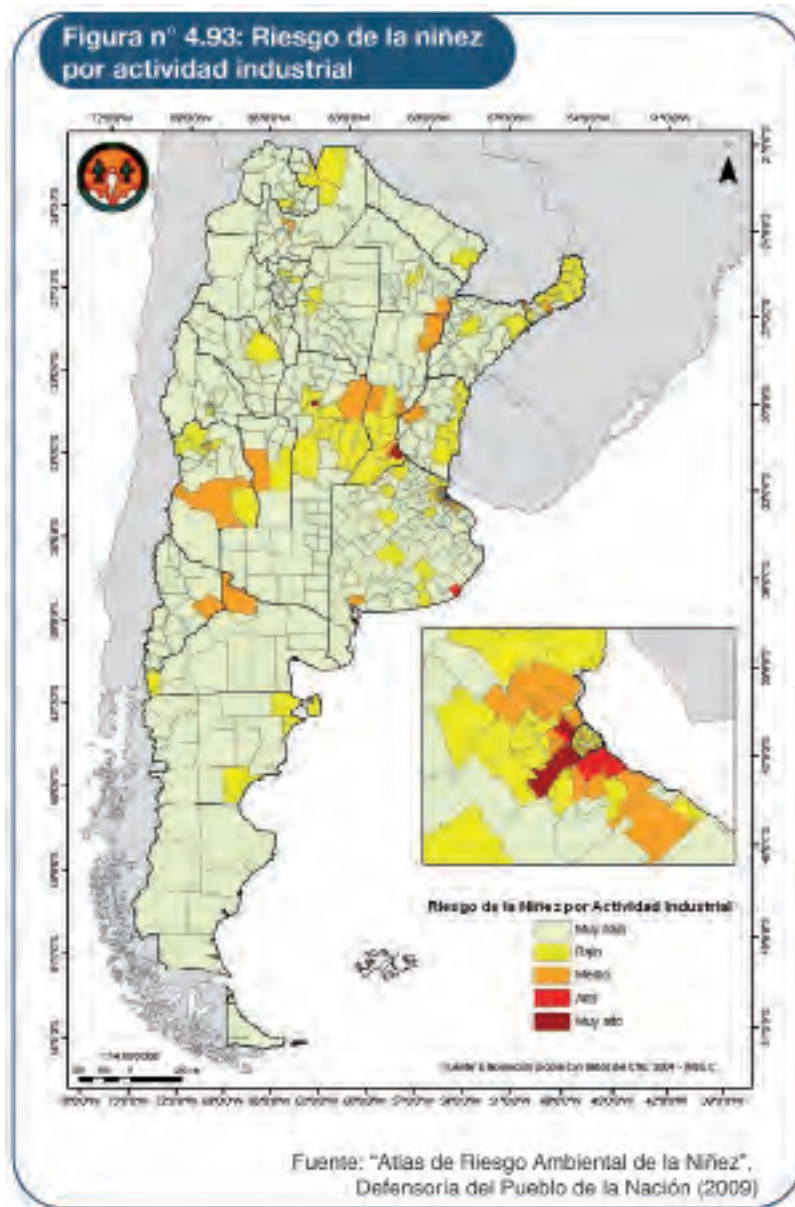
y colindantes en función de temáticas particulares (cuenca y escurrimientos de aguas, tratamiento de residuos, microclima, infraestructura, espacios naturales de amortiguación entre otros).

Como se observa en la Figura n°4.92, la provincia de Córdoba y principalmente la zona de la capital se caracteriza por la alta concentración de industrias. Cada punto en el mapa se asocia con un establecimiento industrial. A partir de esta consideración conjuntamente con otros datos se construyó el Índice de Contaminación Industrial (ICI). De esta manera, los departamentos que posean mayor cantidad de industrias, con más empleados y que desarrollen actividades potencialmente contaminantes, presentarán un ICI más elevado que otros

departamentos con menor cantidad de establecimientos, o con igual número de locales pero que realicen actividades menos contaminantes o que posean menos empleados.

El impacto de la contaminación industrial en la niñez puede observarse en la Figura n°4.93. Allí surge que la ciudad de Córdoba manifiesta un alto Índice de Riesgo Industrial (IRI), lo cual guarda relación con el nivel de densidad industrial en la zona.

Los mayores valores del IRI se concentran en 46 de los 531 departamentos existentes en el país; el primer corte o Rango V (muy alto), congrega cuatro departamentos de los siete de mayor valor de ICI, con valores intermedios y bajos de IVSN. A nivel nacional son grandes





conglomerados con bolsones importantes de pobreza: La Matanza, Rosario, General San Martín y Córdoba (capital).

Aparte de proveer servicios ambientales, esta zona es un importante generador de ingresos y fuentes de trabajo. En este momento la reconversión de muchos predios a la producción de soja transgénica, agrega un factor adicional de amenaza, esta vez proveniente del mismo sector agro productivo. Cabe también la salvedad de que también la producción fruti hortícola hace uso de agroquímicos que afectan agua, suelo y los productos a ser consumidos por la población. En la Figura n°4.94 se manifiesta gráficamente la relación existente entre las zonas de explotación sojera y la presencia de agroquímicos, específicamente glifosato en zonas de explotación sojeras.

La contaminación del agua, el exceso de consumo y las pérdidas por infraestructura desactualizada hacen que este recurso se encarezca. Esto impacta tanto en la economía familiar como en el uso agro-industrial. Los costos de remediación por un manejo inadecuado de industrialización y desechos, especialmente aquellos que no son biodegradables o se encuadran dentro de los radicales libres (uranio, DDT, componentes fosforados y clorados, metales pesados, entre otros) son elevados.

Conforme a lo anterior, los departamentos de alto riesgo industrial deberían ser observados mediante políticas públicas adecuadas, haciendo foco en la incidencia del potencial contaminante industrial por sobre la vulnerabilidad.

## 4.4 IMPACTO A NIVEL POLÍTICO E INSTITUCIONAL

El impacto más negativo, se puede denominar socio político institucional. Se establece una connivencia de apatía entre la sociedad, los decisores políticos y las herramientas del Estado. La sustentabilidad no es vista en su verdadera dimensión y esto hace que tanto el sector público como priva-

do no perciba a tiempo los cambios, las amenazas ni las oportunidades. Las graves consecuencias serían falta de participación y de credibilidad en las instituciones por parte de la población. Esta percepción de lo ambiental también lleva a no relacionar fenómenos como cambio climático, calentamiento global, pérdida de bio-diversidad, escasez de agua como variables de acción, gestión regular y cotidiana a nivel local.

## 4.5 VULNERABILIDAD SOCIO-AMBIENTAL ANTE DESASTRES NATURALES Y TECNOLÓGICOS

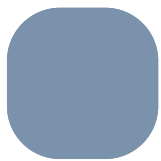
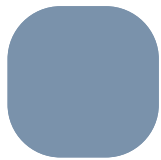
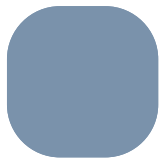
La consecuencia inmediata de la apatía socio político institucional respecto de las emergencias ambientales locales y el escenario internacional hace que no se tomen medidas ni se asignen recursos de prevención, contingencia, remediación y concientización vinculante. También conlleva a un desaprovechamiento de conocimientos y recursos de orden nacional e internacional como instrumentales para la remediación y prevención.

La construcción de IVSN -Índice de Vulnerabilidad Social de la Niñez-, intenta poner de manifiesto las especiales condiciones en que se encuentran poblaciones infantiles especialmente “vulnerables” como parte de grandes grupos poblacionales expuestos a procesos económico-sociales que implica el riesgo de perder capital económico, humano, social y simbólico.

El concepto de Vulnerabilidad Social facilita operar con situaciones de alto, moderado y bajo nivel de vulnerabilidad. El IVSN da cuenta de la capacidad del sujeto niño/a para enfrentar las presiones contaminantes que lo afectan. La misma dependerá de su capital biológico, su capital humano, su capital social, relacionadas íntimamente con los perfiles de los hogares a los cuales pertenece. En consecuencia, a mayor vulnerabilidad social, mayor será la predisposición a sufrir los efectos de la contaminación ambiental.



# POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL URBANA







## 5.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES PRINCIPALES RELACIONADOS CON EL MEDIO AMBIENTE URBANO

La ciudad de Córdoba presenta una alta variedad de sectores que unilateralmente y/o en forma combinada intervienen en medio ambiente. Estos sectores a su vez se desagregan en grupos o entidades que aún viniendo del mismo sector no siempre guardan el mismo enfoque respecto de la problemática ambiental y mucho menos, observan en sus acciones o decisiones variables de sustentabilidad.

Cabe resaltar que los vecinos, ciudadanos de la ciudad, tienen como individuos y/o grupo familiar un rol sumamente importante como tales. Muchas de las acciones cotidianas que hacen a la conservación del ambiente, no sólo dependen de políticas de Estado y oportunidades para practicarlas sino, que sobre todo se basan en la voluntad y conciencia del individuo por un lado y de las expresiones corporativas y colectivas de intereses por el otro. Por eso que no pueden haber políticas públicas de ambiente que no estén acompañadas de procesos y condiciones que informen, convoquen a buenas prácticas, den oportunidad de ejercerlas e instalen suficiente masa crítica para que el control sea social. También se extiende a la responsabilidad socio ambiental que deben ejercer los que por su involucramiento productivo, de servicios o académico estén directa o indirectamente involucrados en actividades que puedan afectar o mitigar impactos ambientales y sus consecuencias en salud y calidad de vida.

Esto no significa que también no haya sanciones, pero éstas deben acompañar el escenario anteriormente descripto.

A continuación, un resumen de los principales actores públicos, privados y de la sociedad civil:

- Dependencias del Estado del orden nacional, provincial y local.
- Municipios colindantes.
- Municipios colindantes: Saldán, Alta Gracia, Colonia Caroya, Colonia Tirolesa, Estación General Paz, Estación Juárez Celman, Jesús María, La Calera, La Granja, Lozada, Malagueño, Malvinas Argentinas, Mendiolaza, Monte Cristo, Pilar, Río Ceballos, Río Segundo, Salsipuedes, San Agustín, Toledo, Unquillo, Villa Allende y Villa Carlos Paz.
- Empresas industriales especialmente del rubro metal-mecánico-automotriz.
- Empresas agroindustriales y productores.
- Empresas Estatales proveedoras de servicios (energía, recolección y tratamiento de residuos).
- Empresas privadas proveedoras de servicios (agua, gas, viales)
- Empresas de Telecomunicaciones
- Empresas constructoras, mineras, urbanizadoras, inmobiliarias
- Empresas relacionadas con la recolección, traslado y disposición de residuos
- Empresas relacionadas con cadena de producción de energía atómica
- Embotelladoras
- Universidades (Nacional, Tecnológica, Católica, Privadas) y sus correspondientes áreas de investigación y extensión
- ONGs, asociaciones
- Iniciativas y organizaciones barriales

Otro aspecto que juega un papel relevante en las acciones es la percepción e imaginario ambiental del ciudadano cordobés. Esto no ha sido aún tratado como componente importante para una estrategia comunicacional y educativa en relación al medio en que se vive y con que se convive. Los orígenes migratorios, la cotidianeidad, niveles de formación e información y dinámicas transculturales ac-

túan sobre la conciencia y las miradas hacia el entorno natural y su valorización. Ésta es la idiosincrasia, la cosmovisión del colectivo social. Tiene que ver con la forma de vida de las personas y las sociedades, incluyendo sus actitudes, comportamientos generales y cómo interactúan con el ambiente.

El imaginario, como la palabra lo indica, se relaciona con la imaginación, pero no se trata de lo mismo. No juega, ni inventa otras realidades posibles (o imposibles), es una actividad creativa del espíritu individual. La imaginación es un cuestionamiento permanente de la realidad establecida mientras que el imaginario, en cambio, es el reflejo de una compleja red de relaciones entre discursos y prácticas sociales. El imaginario social interactúa con las individualidades. Se constituye a partir de las coincidencias valorativas de las personas pero también de las resistencias.

No obstante, cuando el imaginario se libera de las individualidades, cobra forma propia. Y por una especie de astucia del dispositivo se convierte en un proceso sin sujeto. Adquiere independencia respecto de los sujetos, tiene una dinámica propia. Se instala en las distintas instituciones que componen la sociedad, actúa en todas las instancias sociales, puesto que todas esas instancias se reproducen en todos los ámbitos (Luis Rossini 2004).

Durante los talleres GEO, en relación a distintas variantes y desde diversas disciplinas y enfoques, apareció con mucha fuerza y reiteración que la percepción de ambiente y ecosistemas del ciudadano cordobés (imaginario) es parte de los obstáculos con que se enfrenta una estrategia de cambio para un desarrollo sustentable. Así lo revelan un estudio realizado por la Secretaría de Cultura de la Nación acerca del imaginario cordobés (Bacigalupi, D.; Crosa J., et al. 2006); además de las entrevistas internas de funcionarios municipales de los períodos 1994-2005, en el marco de los Planes estratégicos de la Ciudad de Córdoba.

Con estos elementos la síntesis relacionada con este trabajo refleja:

- Las ciudades que progresan crecen infinitamente en lo ancho
- Edificios altos son símbolo de progreso
- El transporte público y masivo existe para los que no pueden afrontar un auto o taxi
- Los árboles grandes y añosos son peligrosos para transeúntes y automóviles
- Valora un paisaje natural “europeizado”
- Tiene un gran desconocimiento respecto al ecosistema en que se asienta la ciudad como tal y de igual manera desvaloriza o teme a la flora y fauna local. Baja identificación de pertenencia con un ecosistema.
- Está poco o nada informado respecto de los costos, servicios y procesos que involucran agua y residuos, relación entre modelos urbano-edilicios, espacios verdes, cobertura de vegetación y ahorro de energía, calidad del aire, temperatura ambiente.
- Está insuficientemente informado respecto de salud, riesgos de tóxicos en agua y alimentos y procesos productivos e industrias de su entorno.
- No hay conciencia respecto del patrimonio histórico, edilicio y natural, ni se da mucha relevancia o hace defensa del perfil de identidad paisajístico o barrial.

Por otro lado tiene una predisposición positiva a hacer y participar por mejoras ambientales y campañas. Esto quiere decir, que en primer lugar es necesario ahondar en las raíces de su percepción e imaginario y luego con esto y otros instrumentos de comunicación y educación a todos los niveles, trabajar las diferentes temáticas de manera envolvente.

Cabe destacar también que actualmente hay un proceso de sinergia positivo entre organizaciones de militancia social y ambiental. En términos políticos, las ONG “sociales” han incorporado la variable ambiental dentro de sus estrategias de reivindicaciones y como un derecho humano inalienable el acceso a recursos, el carácter de bien común de las condiciones para la vida y la sustentabilidad



y disponer de un ambiente sano. Hay un involucramiento activo de sectores académicos que orientan investigaciones en función de situaciones críticas de población afectada por contaminación o toxicología ambiental.

La lentitud de la justicia e instituciones para reaccionar ante reivindicaciones ambientales erosiona la voluntad y persistencia de demanda de las organizaciones y vuelve difuso su accionar ante el conjunto de la sociedad que sólo los ve aparecer en epicrisis a través de los medios (problemática de B° Ituzaingó, Paren de Fumigar, Vecinos de Alta Córdoba/planta de Uranio, entre otros).

Desde la ciudadanía surge la necesidad de canalizar las demandas de un ambiente saludable a través de la organización barriales y sociales, la cuales cada vez más priorizan el cuidado de la salud y protección de la niñez como indicadores de una buena gestión ambiental.

La responsabilidad social y ambiental empresarial es aún incipiente y circunscripto a pocas empresas.

Los partidos políticos y sus principales dirigentes no consideran ambiente como un eje con igual relevancia que el económico. En general sus propuestas son reactivas y no tienen un hilo conductor partidario.

## 5.2

### ESTRUCTURAS DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y SUS FUNCIONES EN CONTROL, GESTIÓN Y PLANEAMIENTO

Actualmente ambiente tiene rango de Secretaría y se encuentra por lo tanto en el ámbito del Ejecutivo. Tiene asignado un presupuesto, cuenta con un marco normativo, personal calificado y áreas específicas.

## 5.3

### ACCIONES Y RESPUESTAS

Como consecuencia de la situación ambiental y su particular problemática en la ciudad de Córdoba, desde el ámbito público se han encarado una serie de medidas y acciones tendientes a mitigar los problemas.

Como se mencionara en el apartado precedente, la Municipalidad de Córdoba concentra su política ambiental en la Secretaría de Ambiente, que tiene a su cargo la Dirección de Impacto Ambiental, la Dirección de Higiene Urbana, la Dirección de Espacios Verdes, la Dirección de Cementerios y la Reserva Natural Parque San Martín, conforme al organigrama de la Figura n° 2.53. Desde esta institución y conjuntamente con otros organismos se pueden mencionar las siguientes acciones a fin de brindar soluciones a los problemas planteados:

Figura n°5.95: Incendio forestal



Fuente: Gob. de la Prov. de Cba., [www.cba.gov.ar](http://www.cba.gov.ar) (2010)

**a) Prevención, control y disminución de los niveles de contaminación del aire integrando medidas de diagnóstico, prevención y control sobre numerosos factores que coadyuvan a producir la contaminación existente, las acciones fueron:**

- Ajuste y adecuación del Sistema de Monitoreo Automático del Aire, en el marco de las mediciones con que cuenta el Municipio con equipamiento del Laboratorio Móvil.

Las mediciones de variables, incorporadas en un modelo que integra paulatinamente datos referidos a fuentes de contaminación urbana, conformarán un diagnóstico a través del cual se puede indicar a la población las situaciones de riesgo y tomar medidas estrictas de control.

- Determinación de la calidad del aire urbano y elaboración de la legislación adecuada.
- Incremento del control de fuentes de contaminación atmosférica, involucrando al parque automotor y las actividades industriales y de servicio.

Como medidas de control de fuentes de contaminación atmosférica se han encarado las siguientes:

1) Inspección técnica vehicular: la organización de la inspección técnica vehicular, implementada recientemente por la Municipalidad de Córdoba, contempla el examen anual de los vehículos automotores, tanto privados como oficiales, para controlar, entre otras exigencias, el funcionamiento de los motores y caños de escape, la puesta a punto y los mecanismos que afectan el ambiente y, básicamente, el control de monóxido de carbono e hidrocarburos no quemados, como así también, en los vehículos equipados con motores diesel, la opacidad de los humos. La medida busca garantizar una mayor seguridad en el tránsito y una mejor calidad ambiental.

2) Controles de humo: lleva adelante un plan de prevención y control en base a controles

vehiculares de humo negro en arterias de ingreso al casco céntrico, sumando a ello controles regulares en las puntas de línea de las empresas de transporte colectivo, tarea que actualmente se ve complementada con la inspección técnica vehicular.

Por otra parte, los vehículos del transporte público de pasajeros y los dedicados al transporte escolar son emplazados para ser sometidos a controles específicos, de modo tal de ejercer un contralor sobre la totalidad del parque automotor y su incidencia respecto de los humos generados.

Los controles callejeros se acentúan en la época invernal a raíz de las condiciones atmosféricas adversas que contribuyen a la presencia de una mayor concentración de contaminantes del aire.

3) Control de actividades industriales y de servicio: se efectúan controles de carácter integral en las industrias, comercios y actividades de servicio que se consideran posibles fuentes de contaminación atmosférica. Estos controles se realizan en el momento de autorización de funcionamiento de las actividades, así como de oficio o ante denuncias en empresas ya en operación.

Por otra parte se requiere previa la autorización de radicación de empresas de magnitud, la realización de estudios de impacto ambiental (Ley Provincial 7.343/85 y Decreto Reglamentario N° 2.131/00).

Se está realizando una revisión de la normativa vigente y adecuando paulatinamente los límites de emisión de contaminantes a la realidad urbana.

4) Control de ruido: para combatir y paliar los efectos de la contaminación acústica el municipio mantiene un permanente control de ruidos molestos y nocivos, por intermedio de diversos organismos.

Así, mediante tecnología adecuada son evaluados los entornos de los establecimientos fabriles, los talleres metalúrgicos, los gimnasios, los equipos de aire acondicionado, los

lugares bailables y los espectáculos artísticos y deportivos masivos. De la misma manera, se realiza el control por decibelímetros en unidades de transporte de pasajeros y carga, vehículos particulares y motocicletas.

- Incorporación de sistemas de transporte y mecanismos que generen por sí mismos una menor contaminación ambiental (proyectado sistema de bicicletas libres).
- Adecuación de la normativa de ruido y vibraciones al crecimiento y uso urbano actual y desarrollo de sistemas de control de ruido sistemáticos.

**b) Monitoreo de la calidad de los cursos de agua que atraviesan la ciudad, a efectos de poder tener un registro permanente de la misma y de esta forma poder implementar las políticas de control acordadas.**

- Planificación del desarrollo de las márgenes

del río Suquía, a través de definiciones de Uso del Suelo, incorporación de áreas verdes, puesta en valor de las existentes, incorporación de elementos promotores del desarrollo sustentable en sectores claves.

- Consolidar el mantenimiento de los sectores aledaños a los cursos de agua, a través de padri-nazgos, de asociaciones civiles de protección, etc.

### c) Espacios Verdes

Se evidencia claramente el retroceso de la ciudad respecto de la oferta de espacios públicos verdes como así también del equipamiento propio de ellos. Los mismos no han sido previstos y han crecido acompañando las tendencias de expansión y densificación de la ciudad y el entorno metropolitano. Resulta imperante efectuar el relevamiento de las áreas verdes y parques urbanos, con miras a encarar acciones de mejoramiento y mantenimiento. Con esta finalidad se desarrollan las siguientes acciones:

Figura n° 5.96: Arco de Córdoba



Fuente: Gobierno de la Provincia de Córdoba, [www.cba.gov.ar](http://www.cba.gov.ar) (2010)



- Puesta en valor y desarrollo del Parque General San Martín, como Reserva Natural, patrimonio urbano determinante del desarrollo de la ciudad, tanto por su ubicación, como por sus características naturales.

En diciembre de 2008 el Concejo Deliberante aprobó la creación de la reserva natural urbana San Martín, espacio verde de 114 hectáreas ubicado en el noroeste de la ciudad de Córdoba. El área protegida abarca el camping y el parque San Martín, ubicados éstos en la ribera que enfrenta al barrio Villa Belgrano.

El espacio verde es considerado como el poseedor del último vestigio de bosque nativo en la capital provincial. Tiene presencia de especies vegetales poco frecuentes, convirtiéndolo en un caso excepcional dentro del ejido urbano de la Municipalidad. Entre ellos se destacan espinillos, aromos, algarrobos negros, aguaribayes, quebrachos blancos, molles, sauces criollos y duraznillos negros.

Investigaciones efectuadas en el ámbito de la Universidad encontraron que la reserva tiene una alta capacidad de autoregeneración, que se vería favorecida con la protección que se acaba de lograr. Además se han encontrado poblaciones de aves que perdiendo su hábitat debido a la deforestación o por el incendio de espacios naturales encontraron en el parque un refugio, alejadas de la acción del hombre pero a su vez dentro de nuestra ciudad. Existen al menos dentro del Parque 60 especies de aves autóctonas.

Las aves encontradas son, entre otras: aguiluchos, benteveos, cardenales, carpinteros, corbatitas, garcitas, monjitas blancas, picaflores, teros y zorzales.

La situación de abandono de la ahora reserva San Martín fue denunciada en reiteradas ocasiones por los vecinos y guardaparques del sector. Los basurales se multiplican, y los actos vandálicos provocaron ocho incendios en el invierno pasado. Además, el espacio verde era utilizado como circuito clandestino de cuadríciclos, motocicletas y camionetas todo terreno, que afectaban de manera considerable el medio ambiente. Su recuperación es

vital como zona de amortiguación y corredor entre la sierra, piedemonte y llanura.

- Puesta en valor de la costanera del río Suquía y adecuación de la misma a los usos urbanos preponderantes.

- Desarrollo de programas de concientización y promoción del arbolado urbano. Implementación del Plan Forestal de Córdoba.

- Zona del lago y perilago del Parque Sarmiento. Proyecto elaborado por la Dirección de Espacios Verdes, que incluye tareas de saneamiento del lago y el perilago del Parque Sarmiento, cuya inversión asciende a un monto de \$ 1.388.544 financiado por el Gobierno Nacional y que fue finalizado a mediados de 2010.

La idea es que el sector recobre sus condiciones ambientales, luego de haber sufrido un largo menoscabo en los últimos años. Las aguas se encuentran inmovilizadas y este bloqueo produjo la multiplicación de algas. A ese contexto, hay que agregarle una gran cantidad de residuos que son arrojados en forma periódica por quienes recorren el tradicional pulmón verde de la capital mediterránea. Entre las actividades a realizar en el marco del proyecto se contemplan:

Oxigenación: se instalarán aparatos aireadores que introducirán oxígeno para que el líquido fluya en forma mecánica. Este proceso, denominado recirculación, evitará el estancamiento y funcionará con dos bombas que contarán con un sistema de absorción y de expulsión de los líquidos, a través de unos ramales. Originalmente, el lago contaba con ingresos y egresos de agua como parte del sistema de escorrentía por acequias en conexión con el Río Suquía.

Obras de infraestructura y construcciones anulaban este flujo natural dando lugar a los problemas de eutrofización propios del exceso de carga orgánica y estancamiento.

Sistema de riego: el esquema diagramado por la Comuna también contempla la puesta en

marcha de un sistema de riego, que dispondrá de un centenar de aspersores en las dos islas: Crisol y Encantada.

**Puente:** otra de las aspiraciones es construir un puente que una a ambos sectores y dotarlos con portones para impedir el acceso en horario nocturno.

**Fuente:** la revalorización también incluirá que vuelva a funcionar la fuente del Centro Cultural Manuel de Falla.

**Senderos y árboles:** se sumarán senderos y playones, al tiempo que se renovarán las luces de la avenida Deodoro Roca. Se prevé una forestación masiva y la colocación de nuevos bancos, entre otros emprendimientos para revitalizar el espacio.

- Recuperación de plazas barriales con la participación de los vecinos.
- Fomento del sistema de padrinzgo de espacios verdes.
- Fomentar el desarrollo de archipiélagos urbanos y barrios parques o countries con frecuentes intercalaciones de espacios verdes, en los que se preserve la vegetación autóctona.

#### **d) Con respecto a la política de Residuos Sólidos Urbanos, se estableció un marco normativo e institucional nuevo que contempla:**

- La creación de la firma **Córdoba Recicla Sociedad del Estado (CReSE)** que comenzó a funcionar en febrero del 2009 y firmó un contrato por 11 meses, el cual ha sido renovado con un contrato por el término de 10 años, tiempo durante el cual seguirá a cargo de la gestión de los residuos urbanos en la Capital.

La renovación del contrato por 10 años es, según el municipio y la empresa, un requisito indispensable para que CReSE se siga equipando y pueda realizar el llamado a licitación para el destino final de los residuos. Con ello se le dará el cierre definitivo al enterra-

miento sanitario de Potrero del Estado. Para que ese proceso avance también se necesita la autorización de uso de suelo.

En el último mes la empresa CReSE ha lanzado un **plan de recolección de pilas y baterías**, a través de los distintos **CPC de nuestra ciudad**. El contenido de estos recipientes especiales será recolectado semanalmente por camiones de CReSE en cada uno de los sitios. Esos vehículos contarán con características especiales, debido a las condiciones de transporte y disposición final que demandan estos residuos. La intención de CReSE es que Ambiente indique cuál debe ser el destino de las pilas, o en su defecto, que autorice a la empresa municipal a realizar el proceso de inertización hasta que se encuentre una solución. Por el momento el material recolectado será resguardado en la planta de Crese.

- **Predio para tratamiento de residuos/enterramiento sanitario.** El Enterramiento Sanitario Controlado se define como un método para realizar la disposición final de los residuos en el suelo, sin configurar un deterioro al medio ambiente y sin ocasionar molestias ni peligros para la salud y/o la seguridad de la población.

Esta metodología se realiza en un todo de acuerdo a las normas de la Ingeniería Ambiental, en un proceso para confinar los residuos, con el máximo de aprovechamiento del área destinada, compactando apropiadamente los residuos a fin de reducir el volumen de los mismos y luego cubrirlos diariamente con una capa de tierra de espesor adecuado, a fin de evitar los malos olores, la proliferación de vectores y la dispersión de elementos livianos. Sólo se realiza el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos no contaminantes. No se aceptan los residuos industriales líquidos, semilíquidos, volátiles, inflamables, corrosivos, tóxicos, irritantes, radiactivos, explosivos, contaminantes o peligrosos.

Aún no se ha determinado el proceder respecto de los aportes de materia orgánica de los residuos, su aptitud para generación de compost y las ventajas de no incluirlo en el mate-

rial a enterrar, dado que con ello se aumenta de manera importante la vida útil del reservorio y se disminuyen los gases y efluentes.

A la fecha no ha podido resolverse en forma definitiva la localización y metodología para un manejo integral y ambientalmente adecuado de los residuos.

A partir de enero del 2010 fueron 17 las localidades que no podían enviar más sus residuos a Bouwer, las poblaciones afectadas son: La Calera, Río Ceballos, Despeñaderos, Saldán, Villa Allende, Alta Gracia, Unquillo, Villa General Belgrano, Corralito, La Falda, Malvinas Argentinas, Valle de Anisacate, La Cumbrecita, Santa Mónica, Villa Los Aromos y José de la Quintana, además de la ciudad de Córdoba.

Empresas afectadas por la situación: Indacor, Arcor, Nucleoeléctrica Argentina, Converflex Argentina, Molina Susana y Pratto Guillermo, Recupel Industrial, Recicor, Car-

tor, Universidad Nacional de Córdoba, Epec, Boyero y Molfiño.

En esa fecha se estableció un predio provisorio dentro del ejido de la Municipalidad de Córdoba, no habiendo designado al momento el lugar definitivo para el enterramiento.

Nuevamente se ha replanteado el sitio de ubicación del enterramiento sanitario mediante un estudio conjunto entre la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Tecnológica Nacional. Se proponen dos terrenos en la zona Sur de la ciudad. Uno en bastante próximo de la Planta de Residuos Cloacales de Bajo Grande y la otra en la misma zona pero más alejada de los cursos superficiales de agua. De cualquier modo cabe señalar como preocupante, que los sitios seleccionados, si bien estarían a más distancia de poblaciones que los anteriores, se insertan en una zona de lagunas por apertura de canteras, humedales y alta proximidad a napas.

Figura n° 5.97: Vista aérea y nocturna de la Plaza San Martín



Fuente: Municipalidad de Córdoba, [www.cordoba.gov.ar](http://www.cordoba.gov.ar) (2010)



• Establecimiento de programas de recuperación y reutilización de residuos integrando el sector no formal a este proceso. La empresa municipal de recolección de basura lanzó un programa de recolección diferenciada –**Campaña Son Dos**– de residuos en 17 barrios del cuadrante noreste, con sus 34.000 hogares incluidos (alrededor del 10% del total de la ciudad).

El gran desafío resulta instaurar en los hogares el hábito de separar cartón, papel, plástico, vidrio y latas en un tacho, bolsa o recipiente distinto del resto de la basura. Esos materiales son recolectados una vez por semana por camiones especiales y luego procesados por cooperativas de carreros en el “punto verde” ubicado en los galpones de la **Estación Mitre**.

Paralelamente, CReSE trabaja en convenios con distintas empresas para cerrar el círculo del reciclado de estos materiales (**Pritty** y **Cartocor** son algunas de las firmas ya involucradas).

Se estima que el 40% de los residuos hogareños son reutilizables, sin mencionar que de los residuos orgánicos se puede obtener biogás.

• Otra campaña impulsada desde la empresa CReSE es el **Sistema de recolección de cartón** en el centro de la ciudad, en el mismo participan alrededor de 60 cartoneros, 10 recicladores y 4 conductores de zootropos (motocargas especiales diseñados en la ciudad de Río Cuarto). El material recolectado es acopiado en jaulas dispuestas en nueve puntos del centro de la ciudad y luego es trasladado al punto verde ubicado en Base Mitre. Los residuos secos (papel, cartón, plástico, hojalata y vidrio) llegan al Punto Verde de Base Mitre, donde se realiza la recepción y posterior clasificación por tipo de material. Este espacio está equipado con 2 prensas hidráulicas y 2 cintas. Las 2 prensas hidráulicas se utilizan para el armado de los fardos con cartón y P.E.T.

Las cintas es por donde corre el material, una de ellas posee una pequeña tolva. En ella trabaja un operario a quien se lo denomina “tolvero” quien la alimenta de forma manual con el material. Luego, otro operario se encarga de romper y abrir las bolsas.

Esta cinta vuelca en una segunda, ubicada de manera horizontal a 1,20 m de altura,

Figura n° 5.98: Muestreo de 4 microbasurales de la ciudad

Ubicación	Zona	Metros cuadrados	Trabajadores informales	Presencia de cursos de agua	Tipo de residuos	Toneladas
1	Norte	2000	Si	Cercano a desagües naturales que desembocan en el Río Suquia	Escombros, podas	350
2	Norte	1000	Si	Cercano a desagües que desembocan en el río Suquia	Escombros, residuos, animales muertos	130
3	Norte	7000	Si	Cercano a desagües que desembocan en el río Suquia	Escombros, residuos, animales muertos	50
4	Sur	800	Carreros	No	Escombros, residuos, animales muertos	114

Fuente: La Voz del Interior (2010)

Figura n° 5.99: Tareas en la planta de enterramiento



Fuente: La Voz del Interior (2010)

como un plano de trabajo, donde trabajan 6 operarios.

Estos operarios son los encargados de separar y clasificar todo el material reciclable que proviene de la recolección diferenciada.

El material, en una primera etapa, se clasifica en diferentes categorías:

- Plásticos
  - Papel
  - Hojalata
  - Vidrio
  - Cartón
- Se pretende además desarrollar un proceso de recuperación de zonas degradadas (basurales), destinando estos sectores a usos aptos para los vecinos, donde ellos asuman su cuidado en el marco de su utilización. La falta de una política integral en torno al tema de la gestión de los residuos y de la disposición final, tiene resultados catastróficos. La quema es la manera habitual con la que los municipios “se desprenden” de la basura.

En el municipio de Córdoba se ha llamado a licitación para la limpieza de 51 microbasurales

diseminados en toda la ciudad. En Noviembre de 2010, resultó adjudicataria la empresa Capello S.A., la obra “dotada con un monto de \$ 4.490.148,13 consiste en la ejecución de los trabajos de saneamiento de 51 microbasurales, los cuales se encuentran localizados dentro del tejido urbano de la ciudad de Córdoba. La fecha prevista de finalización de las obras es de un año”, (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2010).

- Proyecto de ordenanza para prohibir el uso de bolsas de material no degradable, utilizadas generalmente en los supermercados e hipermercados de la ciudad. El objetivo planteado es eliminar progresivamente el uso de material plástico (nailon) para reducir la contaminación ambiental e ir acostumbrando a la gente a usar bolsas reutilizables o biodegradables. La prohibición afectará sólo a hipermercados y supermercados de la Capital, no a los pequeños comercios.

Como excepción se permitirá la entrega de bolsas de nailon cuando el contenido para envasar sea húmedo (carne, pollo, verduras, frutas) o siempre que, por sus características, sea necesario usar bolsas no degradables.



El proyecto dispone que el órgano de aplicación será la Dirección de Habilitación de Negocios Municipal. En un primer control, los inspectores de esta área llamarán la atención de quienes transgredan; pero luego labrarán actas de infracción y, por último, clausurarán. Se prevé que el municipio y la empresa Crese deberán realizar campañas educativas para desalentar el uso de bolsas de nailon.

#### e) Infraestructura y servicios

Un plan de infraestructuras de servicios implica la adecuación de las infraestructuras de provisión de agua, electricidad, alumbrado público, cloacas y desagües pluviales a la creciente demanda, agravada por el arrastre histórico del déficit en algunos de los servicios en amplias zonas de la ciudad. A continuación se focaliza en algunos de estos servicios:

- Programa Integral de Cloacas PIC, se ha diseñado con la premisa de proveer del sistema de recolección y tratamiento de líquidos cloacales al 95 % de la población de la ciudad para el año 2030. Se trata de un programa

de ejecución de conexiones domiciliarias, colectoras, nexos, colectores troncales (grandes conductos) y mejora, optimización y ampliación del EDAR BG (Estación Depuradora de Aguas Residuales, Bajo Grande), con nuevos módulos.

El plan integral de cloacas consta de diversas etapas:

Etapas I: Actualmente en ejecución. Consiste en la optimización y actualización de la planta de Bajo Grande para llevarla a una capacidad de tratamiento de 10.000 m<sup>3</sup>/h. Su plazo de ejecución es de 720 días, el monto inicial de inversión es de \$ 63.000.000. La obra es realizada por la empresa Dycasa, con fondos provenientes de la Nación a través del Enahsa (Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento) y con proyecto íntegramente elaborado por personal de la Dirección de Redes Sanitarias Municipal. La finalización de la obra está prevista para fines de este año. Con esta obra se logrará volcar al Río Suquia los líquidos procesados según las normas vi-





gentes, equilibrando la capacidad de conducción existente con la capacidad de tratamiento del EDAR.

**Etapa II:** Se construirá la denominada Cloaca Máxima Sur, también proyectada por la Dirección de Redes Sanitarias de la Municipalidad de Córdoba. La obra, que se contratará en pocos días más, consiste en la ejecución de una cañería de 1.600 a 1.800 mm de diámetro, desde el corazón del barrio de San Vicente hasta el EDAR BG, con una longitud total de 6.400 m y permitirá, en la etapa siguiente, receptor las conducciones de la cuenca sur de la ciudad. La obra está prevista ejecutarse en un plazo de 360 días por un monto cercano a los \$ 67.000.000. Al final de esta etapa se tiene pensado incluir 7.800 nuevas conexiones domiciliarias.

Se establecen como acciones prioritarias completar, ampliar y optimizar la red de cloacas con vistas a una cobertura del total de la población y una calidad de tratamiento que abarque los niveles primarios, secundarios y principalmente terciarios para evitar contaminar químicamente cursos de aguas y napas comprometiendo la salud de poblaciones aguas abajo.

- Sistema de desagües pluviales, la impermeabilización del suelo natural por las modificaciones en las prácticas agrícolas y el avance y el tipo de diseño de la urbanización (edificaciones, pavimentaciones, desmontes), disminuyen la capacidad de las cuencas para retener las aguas pluviales, aumentan la velocidad de escurrimiento y generan, en consecuencia, crecidas e inundaciones. En particular lo antedicho se evidencia en los desbordes de los canales maestros y secundarios; en las pendientes excesivas de arterias que conducen al río; en problemas de diseño de los desagües realizados para la RAC (Red de Acceso a Córdoba) y Avenida Circunvalación. Por otra parte, diversas áreas se ven afectadas por el problema de las inundaciones, principalmente, áreas periféricas y densamente pobladas. A lo ya mencionado, se suma la ausencia de red cloacal y la deficiencia de los

“pozos negros” a causa de la elevación de la napa freática.

Los especialistas también recomiendan incrementar las obras de desagües pluviales en la ciudad. La propuesta de refuncionalizar los canales maestros para que actúen como canales de evacuación de excesos hídricos no considera que los líquidos pluviales vienen con una alta carga de contaminantes por haber “lavado” las calles antes de llegar a los cursos de agua, amén de los residuos sólidos que arrastran. Los canales de evacuación de pluviales deberían contar con tratamientos previos a su entrada en los cursos superficiales naturales de agua. Es necesario readecuar las alcantarillas en la Red de Accesos a Córdoba y en los terraplenes ferroviarios.

Los geólogos Francisco Quintana Salvat y Osvaldo Barbeito recomiendan construir un canal, paralelo a la Circunvalación, que proteja a la ciudad del agua proveniente del noroeste y del sudoeste, a modo de canal de evacuación.

Sería conveniente evitar nuevas urbanizaciones periféricas en las áreas suburbanas, que no continúen con la zona urbana.

#### **f) Promoción y participación ciudadana**

- Campaña Son Dos, servicio de recolección diferenciada de residuos implementada gradualmente en los barrios de Córdoba. Se requiere de la participación de los vecinos para efectuar la separación domiciliar de los residuos en orgánicos e inorgánicos. La recolección de esta última categoría se realiza semanalmente, en horario diurno, por las zonas establecidas.

- Comisión de Concertación, con motivo de la ejecución de la obra “Remodelación y ampliación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales Bajo Grande EDAR BG” y teniendo en cuenta la magnitud del impacto ambiental que provocaría, la entonces Dirección Provincial de Agua y Saneamiento (Di.P.A.S.) creó en 2006 la “Comisión de Concertación ad hoc para el permanente control de las actividades relacionadas con la mitigación de los efectos del volcamiento y la

marcha de ejecución de la obra en el EDAR Bajo Grande”.

La Comisión fue integrada por representantes de distintos organismos provinciales (Subsecretaría de Recursos Hídricos, Secretaría de Ambiente), de la Municipalidad de Córdoba (Dirección de Redes Sanitarias y Gas, Salud, Medio Ambiente, Desarrollo Social e Infraestructura), de la Municipalidad de Malvinas Argentinas y la Comuna de Villa Corazón de María, Instituciones vinculadas al problema (Colegio de Ingenieros Civiles, Centro de Ingenieros, Cámara Argentina de la Construcción, Cámara Empresarial de Desarrollistas Urbanos Córdoba) Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba, Instituto Nacional del Agua del Centro de la Región Semiárida, (CRSA -INA), Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (AIDIS), Centro de Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA) organizaciones vecinales de la zona afectada (Cooperativa Agrupación Unidos y Cooperativa La Merced, Comunidad de Chacra de la Merced, Comunidad Parque 9 de julio) y otras organizaciones estatales y no gubernamentales.

La Comisión fue creada para desarrollar las siguientes funciones:

Concertación: Se pretende que la comisión sea un sitio de debate entre la población afectada y los organismos que pueden aportar, desde sus distintos ámbitos, soluciones a los problemas.

Control de las actividades relacionadas con la mitigación de los efectos del volcamiento: Dado el plazo de la obra, el hecho de que la situación original distaba de ser satisfactoria y además, que ciertas etapas de la construcción exigían el volcado al río de efluentes con poco tratamiento, se planearon distintas medidas de mitigación durante la obra. La comisión debe hacer el seguimiento de dichas acciones y proponer otras, en función de su contacto con los vecinos y de la capacidad de sus integrantes.

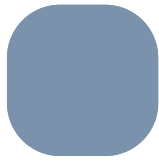
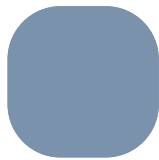
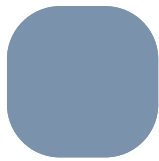
Control de las actividades relacionadas con la marcha de la ejecución de la obra: La comisión debe controlar que la ejecución de la obra sea la prevista, especialmente en lo que se refiere a plazos de obra y en caso de desvío, insistir en las medidas de mitigación más adecuadas.

Esta propuesta debe ser revisada y actualizada a la luz de la creación de la nueva Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI).





## REMEDIAR Y SALDAR DEUDAS: CONDICIONES PARA UNA PROYECCIÓN





## 6.1 CÓRDOBA Y PROYECCIONES POSIBLES

La ciudad de Córdoba se encuentra en un momento en que ya no puede dejar de asumir variables que hacen no sólo a su sustentabilidad en el largo plazo, sino al freno de aquellos políticas, agentes y factores que están poniendo en alto riesgo la calidad de vida de la población y la implementación de un plan inmediato de remediación de daños ya ocurridos. No se puede generar credibilidad en las intenciones de largo plazo si no se toman medidas coherentes y concretas para mejorar la calidad de vida actual.

Se vive una situación de escasez de gas para calefaccionar en invierno, de cortes de electricidad por sobrecarga en verano, racionamiento de agua, calidad de agua provista por servicios de bajo sospecha de alta concentración de contaminantes químicos, reincidencia de tornados, inundaciones.

A la contaminación que le es inherente (por tránsito vehicular, residuos, cloacas, emisiones industriales) se han sumado variables climáticas producto del cambio climático global, la persistencia en plena ciudad de una industria que trabaja con uranio y por lo que se registra, en precarias condiciones, cultivo de soja y fumigaciones dentro del ejido.

Ninguna estrategia sustentable para la ciudad puede soslayar la remediación ahora, de situaciones que se han convertido en requisito para una proyección:

- Detener la contaminación de aguas superficiales y napas
- Detener usos de suelo protagonistas de erosión, inundación, alteración de temperatura y dirección/flujo de vientos, disminución de biodiversidad
- Reorientar modelo constructivo e incorporar variables que contemplen actualización

técnica a la luz de necesidades de ahorro de energía, fenómenos sismológicos, calentamiento global, salud

- Detener emisiones (fijas y móviles), fumigaciones y volcados tóxicos
- Detener producción agropecuaria que afecta agua, suelo, aire y salud humana e iniciar proceso de reconversión de manejo sustentable de recursos y producción de alimentos sanos con baja circulación en transporte y cadena de frío.

Cada uno de estos aspectos afectan la salud humana y la calidad de vida de la ciudad. Si no se detienen estos factores de degradación ambiental en un piso, toda medida correctiva que se implemente no será efectiva. Desde allí se puede iniciar estrategias que apunten a:

- Protección e intangibilidad de áreas de infiltración de agua, riberas de ríos y espejos de agua. Manejo adecuado, razonable de la captación, provisión, uso, tratamiento y evacuación de agua.
- Proyección de capacidad de carga y modelo urbanístico más adecuado a las condiciones del ecosistema que la sustenta.
- Fortalecer e incentivar acciones para el desarrollo de energías renovables..
- Actualización de propuestas y niveles de profesionalización técnicas que sean compatibles con los desafíos que plantea hoy el desarrollo económico y urbanístico, según tendencias mundiales (ahorro energético, uso racional y reciclable de materiales, generación de valor sin grandes residuos que afecten medio ambiente).
- Aumentar en 25% la cubierta vegetal de la ciudad (arbolado, enredaderas, eliminación de soleados innecesarios, ampliación de superficies de espacios verdes públicos).
- Controlar e impedir en el ámbito del ejido la producción y venta de cualquier forma de alimento contaminada con agrotóxicos prohibidos y/o probadamente demostrada su vinculación con enfermedades de las perso-



Figura n° 6.101: Dique Los Molinos



Fuente: Gobierno de la Provincia de Córdoba, [www.cba.gov.ar](http://www.cba.gov.ar) (2010)

nas y contaminación de recursos naturales.

- Declarar estratégicos los recursos agua, suelo y biodiversidad sanos y desarrollar políticas para su logro.
- Preservación y puesta en valor de patrimonio edilicio.
- Asociarse con sectores académicos locales, nacionales e internacionales para estar bien informado y tomar decisiones en consecuencia.
- Promover el desarrollo de emprendimientos privados asociados a tecnologías ambientales y generación de empleo.
- Establecer acuerdos marco con organismos nacionales, provinciales y académicos que hagan al desarrollo y aplicación de tecnologías de servicios y productos ambientalmente amigables y económicamente más eficientes.
- Establecer un marco de referencia para el uso y protección de las zonas rurales ya que ellas proveen alimentos, amortiguación, servicios ambientales, y son reserva de agua que no debe contaminarse más.
- Habilitar y desarrollar planes de contingencia por catástrofes naturales y/o industriales,

entre otras considerar que se está a aproximadamente 100 km de una Central Nuclear con vida útil agotada.

El estado de emergencia climática y la complejidad de los problemas que enfrentan las ciudades hacen absolutamente relevante que la ciudad de Córdoba retome espacios de articulación e intercambio de información en MERCOSUR (MERCOCIUDADES / Comisión Ambiental) y participe de ámbitos de encuentro internacional de buenas prácticas. También para hacer escuchar su voz y acceder a recursos y conocimientos que son necesarios para llevar adelante medidas correctivas.

## 6.2

# VISIÓN

---

En el marco del proceso participativo para el desarrollo del GEO Córdoba se manifestó una proyección (VISION) necesaria para poder posicionarse, identificar temas críticos y su diagnóstico y desde allí ponderar escenarios y temas emergentes.

La síntesis está expresada en el siguiente enunciado:

**Córdoba, dueña de una identidad y cultura de convivencia socio-ambiental. Lugar a la medida de sus recursos, en cantidad y calidad. Integrada en un sistema regional de sustentabilidad.**

Palabras sabias dicen que no se puede resolver problemas con la misma lógica con las que se generaron. Para evitar que lo cotidiano y lo urgente entibie o enturbie la perspectiva de cambio, se hace necesario pararse en un lugar distinto: en el plano de lo que se quiere alcanzar.

Esta definición de proyección se construyó en base a los aportes de los participantes de diferentes encuentros y reuniones.

### 6.2.1 Valores y objetivos

En base a la experiencia local, los participantes de los talleres consideraron importante calificar estas definiciones, precisarlas para que en el transcurso del tiempo, y con el desarrollo de propuestas de solución, no se perdiera el sentido de lo que realmente se quiere enunciar y que se considera como parte inherente a los cambios de gestión y tecnología portantes de la sustentabilidad. Es así que cada enunciado fue desarrollado.

#### **Identidad y cultura de convivencia socio-ambiental**

Se consideró que el diagnóstico y propuesta debían contener aspectos no sólo

privativos de la gestión y tecnología, sino también señalar y propiciar un cambio cultural en la aproximación de la población de la ciudad de Córdoba hacia el medio ambiente. Ya se había identificado el tema imaginario, cultura y convivencia como cuestiones que el cordobés debe cambiar. Así cambiarán las leyes, el respeto de las mismas, habrá iniciativas ciudadanas, emprendimientos privados, intervenciones académicas colaborando para el éxito de medidas transformadoras. Si bien este es un aspecto esencialmente cualitativo, se exploró si era posible de ser cuantificado para su monitoreo y lo es. Medible en cruce e inferencias con otras variables. Así como en salud no es necesario medir la calidad de agua para cada casa, sino las estadísticas de evolución epidemiológica de enfermedades de origen hídrico, aquí también es posible formular indicadores cuantitativos para su evaluación.

#### **A la medida de sus recursos**

Es decir, tomando como referencia ineludible el territorio, los ecosistemas, sus circuitos de energía, carbono, agua y nutrientes para establecer la capacidad de carga y su sustentabilidad y desde allí establecer los parámetros para uso de suelo, proyección poblacional, edificación y servicios, priorización de rubros industriales y actividades económicas.



Figura n° 6.102 : Temas emergentes para la ciudad de Córdoba

Temas Emergentes para la ciudad de Córdoba:	Descripción de Temas Emergentes
<b>Servicios ambientales</b>	Pago por los servicios ambientales, es decir por los beneficios que genera la utilización de los recursos que la naturaleza brinda, reconociendo que ésta no sólo aporta un valor paisajístico al medio local, sino que además permite el desarrollo de economías en sus diferentes sectores.
<b>Modelo constructivo/modelo urbano</b>	<p>La escasa cuando no nula planificación de un modelo de ciudad que se desarrolle incorporando y considerando la base eco-físico ambiental particular de Córdoba capital y su entorno, tales como capacidad de carga medida en factibilidad real de recursos disponibles, topografía ahondada, clima, vientos, la vegetación autóctona, energía, flujo de materiales y recursos se traduce en un modelo de ciudad de baja calidad de habitabilidad, especialmente para los sectores de bajo o medios recursos, costos sociales y públicos innecesarios; pérdida de oportunidades por desconocimiento o negación de alternativas.</p> <p>Esto redundará en conflictos, pérdida de identidad y armonía en la imagen de la ciudad, discontinuidad de servicios, inequidad de accesos, entre otros.</p>
<b>Cambio climático</b>	El cambio climático es un fenómeno mundial. Sin embargo a nivel local se pueden disminuir sus impactos y prevenir otras consecuencias a largo plazo. Esto no sólo como cuestión eco-ambiental, sino también considerando como variables de cruce: costos energéticos, costos por tras lado de alimentos, costos por remediación de catástrofes por mal manejo de suelos, costos de salud de la población (días laborales perdidos por afecciones de origen ambiental y /o por caos en sistema de accesos). Previsión de recursos disponibles, su uso y valor estratégico (suelo, agua, paisaje, clima...).
<b>Costo social de la degradación y contaminación</b>	<p>A la fecha no se han establecido parámetros de medición para cuantificar el costo social de la degradación y contaminación del ambiente en la ciudad de Córdoba.</p> <p>Es un desafío comenzar a concientizar sobre el reconocimiento de los costos sociales, los cuales son asumidos por los ciudadanos</p>



<p><b>Alerta temprana</b></p>	<p>La necesidad del desarrollo de un sistema de alerta temprana se evidencia especialmente porque en los últimos años se han producido situaciones de emergencia que pusieron de manifiesto la necesidad de desarrollar un sistema que incluya plan de contingencia para casos como los presentados en Córdoba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- crecida y desborde del río Suquía</li> <li>- tornados</li> <li>- accidentes derivados de la industria química, nuclear</li> </ul>
<p><b>Recursos estratégicos</b></p>	<p>La tendencia a nivel global es considerar los recursos de la naturaleza como recursos estratégicos. Entre otros aspectos ello implica procurar su cuidado y preservación a través de acciones tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energía: promover el desarrollo de fuentes alternativas de generación como energía eólica y solar. En una primera instancia de desarrollo esta energía podría emplearse para usos de menor consumo por ejemplo.</li> <li>- Agua: uso racional del agua para el consumo domiciliario e industrial. Protección de las cuencas acuíferas.</li> <li>- Suelo como base de toda sustentabilidad, flora y fauna asociada</li> </ul>
<p><b>Cruce de temas críticos ambientales con salud/población carenciada</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Enfermedades de origen hídrico</li> <li>-Enfermedades por contaminación química y radioactiva de aire, suelo y aire</li> <li>-Enfermedades por malas condiciones habitacionales</li> </ul>
<p><b>Aspectos normativos y legales / conflictos jurisdiccionales</b></p>	<p>Denota una fuerte inconsistencia entre los ordenamientos legales y normativos de los diferentes niveles de gobierno. Lo que genera que los actores mediante la acción de recurso de amparo sean avalados o protegidos por la ley más favorable aunque sea en detrimento del cuidado y protección del medio ambiente.</p>
<p><b>Modelos de gestión institucional atomizado</b></p>	<p>El actual modelo de gestión en que se organizan las administraciones públicas estatales se caracteriza por su cultura atomizada, donde los organismos responsables de la formulación, ejecución y control de las políticas funcionan como compartimentos estancos que no establecen interrelaciones entre las mismas, situación que no propende hacia una gestión integral, interorganizacional y democrática necesaria para planificar la política socio-ambiental para la ciudad.</p>
<p><b>Percepción sobre el ambiente, construcción de valores, identidad, cultura</b></p>	<p>La importancia de reconocer la percepción que los ciudadanos y la región tienen sobre el ambiente y las acciones que se ejecutan sobre el mismo se asienta en el reconocimiento del imaginario sobre aspectos determinados, que servirá de base para dilucidar, informar y</p>

<b>Ordenamiento territorial y uso del suelo/recursos ambientales, social y económicamente "amigables"</b>	El uso del territorio de acuerdo a su vocación y en función de resolver demandas prioritarias: captación de agua, detención de escorrentía, aminoración de amplitud térmica, aumento de cubierta vegetal para mayor captación de carbono, producción cercana de alimentos sanos, condiciones para recuperación de biodiversidad.
<b>Participación y consenso para la definición del marco estratégico en que se desarrollan las políticas</b>	<p>Necesidad de incorporar en el diseño de este marco estratégico a los diferentes actores involucrados y comprometidos con el medio socio – ambiental.</p> <p>Existe una tendencia creciente de desarrollo y participación de otros sectores que ejecutan acciones concretas para la preservación de los recursos estratégicos. Estas iniciativas provienen tanto del sector privado como de ONG's.</p> <p>Actualmente coexisten en Córdoba seis conflictos ambientales con expresión ciudadana organizada: Bouwer, Nuevo Enterramiento, barrio Ituzaingó, Alta Córdoba, Reserva Bamba, Paren de Fumigar.</p>

Fuente: elaboración propia en base a resultados del taller II y III de GEO CÓRDOBA

### Sistema regional de sustentabilidad

Un sistema regional de sustentabilidad debe contar con un plan de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo. No se puede pensar la ciudad con un enfoque endógeno. El agua, el aire, los flujos de materiales y personas circulan en un territorio sin consideración de límites de ejido, ni de competencias jurídicas. La sustentabilidad es agregatoria, simbiótica. La región tiene un metabolismo que le es propio. La visión regional y el intercambio de servicios son condición para el uso sustentable y económicamente racional de los recursos. En este sentido la articulación entre Provincia Area Metropolitana (IPLAM), municipio de Córdoba, municipios aledaños y la participación de todas las entidades y estamentos que hacen al uso y ordenamiento del territorio, es de absoluta prioridad, como lo es que leyes y ordenamientos, **verdaderamente** consideren la base eco-físico-ambiental, las restricciones propias de la naturaleza del sistema, los problemas emergentes propios y de las tendencias de cambio climático global.

### 6.2.2 Temas emergentes

En la Figura n° 6.102 se indican los temas emergentes pertinentes a la situación de la ciudad.

### 6.2.3 Variables a considerar

#### Dinámica poblacional

Hablamos de dinámica poblacional y no de demografía porque en la ciudad de Córdoba debemos considerar aparte de su crecimiento vegetativo que le es propio, la presencia de la población estudiantil que oscila entre un 5-8% del total. También afluencia turística y trabajadores golondrinas.

Esto no sólo afecta superficie de suelo afectado a viviendas, sino también patrones particulares de consumo de recursos y generación de residuos.

#### Actividad y dinámica económica

Las actividades económicas que se desarrollan sobre el territorio del Municipio de



la Ciudad de Córdoba atraviesan todos los niveles de la producción económica: primaria (horti-fruti-floricultura; explotación de áridos), secundaria (predominantemente metal-mecánica automotriz pero abarcativa de numerosos rubros de cadenas productivas alimentarias, informáticas, nuclear, maderera, plástico, entre otras), terciaria (servicios y cultura). El sector público prestador de servicios de residuos, energía y transporte es también un actor importante en la economía de la ciudad.

Los tipos y volúmenes de producción, rentabilidad, tecnología, deben ser estimados en su impacto ambiental, especialmente en lo que hace a consumo de agua, energético, demanda de suelo, impacto en recursos naturales, patrimonio y perfil paisajístico.

### Imaginario Socio-Cultural

El imaginario no suscita uniformidad de conductas, sino más bien señala tendencias.

Los juicios y las actuaciones de la gente, inciden también en el depósito del imaginario, el cual funciona como idea regulativa de las conductas. Las ideas regulativas, no existen en la realidad material, pero existen en la imaginación individual y en el imaginario colectivo, producen materialidad, es decir, efectos de la realidad. Uno de los componentes fundamentales del imaginario social es el sistema de la lengua (Dênis de Moraes, 2007).

Por ejemplo, la mayoría de los cordobeses conocen los nombres de muchos árboles autóctonos pero no son capaces de identificarlos. También discriminan su fauna en función del “imaginario” acerca de las bondades o daños que puede causar una especie, y no desde el punto de vista de su función en el ecosistema y la búsqueda de formas adecuadas de convivencia. Esta actitud se traslada también al modo de construir ciudad, el consumo de agua y energía, dissociada de la realidad que se vive en un entorno semi-árido.

Sin un diagnóstico antropológico-social del imaginario socio cultural que tienen los cordobeses de su ambiente, y de cómo su

quehacer puede interactuar y producir cambios deseables, formas de vida y cotidianidad que hacen a una mejor calidad de vida o, por lo contrario, su accionar es parte de los impactos nocivos que actúan sobre su salud y riesgo, no será posible tener políticas que permitan adecuar contenidos de concientización que logren atravesar el modelo mental del imaginario actual.

Figura n°1.103: Pasaje Santa Catalina



Fuente: Municipalidad de Córdoba  
www.cordoba.gov.ar (2010)

### Tecnología y Estado del Arte

Hay un espacio de tensión entre conocimiento, conciencia, tecnología disponible y decisiones políticas o empresariales. El conflicto surge cuando no se toman como referencias las tecnologías cuyo Estado del Arte ya está comprobado y se improvisa aduciendo condiciones locales y/o falta de recursos. Mediante la herramienta tecnológica se determinan las posibilidades de utilizar los medios disponibles para alcanzar ciertos fines. Esto abarca desde tipo y uso razonable y amigable de energía, reciclaje y reuso en procesos productivos, flujo de materiales y su recuperación



Figura n° 6.104: Movilización de Paren de Fumigar



Fuente: Paren de Fumigar (2010)

desde los residuos y efluentes, modelo de ocupación del territorio y constructivo, hasta mecanismos y formas de gestión.

La finalidad es siempre minimizar o impedir el impacto ambiental.

### Tránsito y Transporte

Una actividad inherente al hormiguero urbano es la circulación y transporte de personas y mercaderías. Ejerce una tremenda presión sobre el entorno en términos de infraestructura, demanda de combustibles fósiles o energía, genera emisiones tóxicas, y ruido, afecta unidades de paisaje o de cohesión social. Córdoba tiene un parque automotor importante, un servicio de transporte urbano deficitario e importante afluencia interurbana y nacional. El desarrollo tecnológico, tipo de combustible y cantidad de personas por vehículo son variables de la evolución de este segmento con respecto de ambiente.

### Energía

Energía es pilar de la producción y de la existencia de un conglomerado urbano. Su disponibilidad asegura bienestar y desarrollo. El impacto ambiental de la energía depende de la racionalidad de su consumo, el origen de la misma (en Córdoba la mayor parte está generada por centrales hidroeléctricas), el reemplazo de fuentes fósiles y el aprovechamiento de condiciones para el desarrollo de energías renovables.

### Agua

Córdoba se encuentra en una región semiárida y el agua potabilizable es un recurso por el que competirán cada vez más demandantes. Es no sólo un recurso para la vida, sino vital en varios de los procesos de producción económica primaria y secundaria. Dado su carácter finito, es importante considerar esta variable en decisiones de radicación de emprendimientos productivos y asignación de uso de suelos.

## 6.3

## EL DEVENIR

En términos ambientales el cambio climático global, puede seguir afectando independientemente de las buenas prácticas que pudieran abordarse. Esto sin embargo debe ser un recurso más para fortalecer la iniciativa de los planes de contingencia. El entorno económico, político e institucional no tiene en este momento ambiente como sus prioridades.

Se debe anticipar que variables se enfrenta y actuar en consecuencia, Dicho en otras palabras: El futuro se construye hoy. Y a modo de ejemplo las catástrofes y alteraciones que tenemos hoy encuentran sus causas en una serie de decisiones tomadas hace varias décadas.

Los proyectos que se deriven de esto son los instrumentos que se considerarán nece-

sarios para establecer políticas, que no deben ser tomadas sólo como competencia de lo público sino del accionar de todos los sectores dentro de los escenarios previstos.

### 6.3.1 Ámbitos de Tensión

Para desarrollar escenarios que contemplen como alternativas:

- a) Proyección con lógica vigente
- b) Proyección factible por cambios y medidas en ejecución hoy
- c) Proyección deseable y coherente a la medida de las situaciones críticas

Es necesario identificar ámbitos de tensión y temas emergentes. Los ámbitos de tensión son manifestaciones de alteración que pueden tener diferentes causas y actores e impactos inmediatos y/o sólo verificables en períodos posteriores de tiempo. En Córdoba aparecen como los más notorios, pero no los únicos:

- Inundaciones
- Tornados
- Riesgo de sismo
- Tormentas de tierra
- Efecto invernadero generalizado y alteraciones térmicas por zonas
- Agua escasa, de mala calidad y con perspectiva de encarecerse
- Incremento de fuentes nocivas para la salud impactando en aire, suelo, agua y productos alimenticios
- Residuos y efluentes
- Disminución de biodiversidad, biomasa acorde con envergadura de ciudad
- Colapso periódico de red de energía eléctrica y disminución de intensidad de red de gas
- Pérdida de recurso de la producción agrícola: canales de riego
- Pérdida de unidades paisajísticas
- Profundización de diferencias sociales en modelo urbano (nuevas centralidades con

claro perfil socio económico) y enajenación de identidades barriales

- Pérdida de patrimonio edilicio y natural

### 6.3.2 Los escenarios

La ciudad de Córdoba se encuentra en un momento de inflexión. De acuerdo a las decisiones que tome respecto de daños ambientales existentes y prevención de futuros será el terreno y oportunidades con que contará para un desarrollo urbano equilibrado, económica y socialmente sostenible y de bajo nivel de conflicto.

En función de la proyección planteada, de la situación actual, los temas emergentes y críticos se identifican tendencias en el entorno nacional e internacional que pueden tomarse como oportunidades o amenazas del entorno. A partir de allí se ponderó qué escenario se tendría sin intervención (escenario miope, Figura n° 6.104) y cuál con intervención (escenario estratégico, Figura n° 6.105). Éste último anticipa variables de sustentabilidad y trabaja para ello, fijando cuales deberán ser los ámbitos de intervención para aprovechar oportunidades y disminuir problemas, para encaminarse tras los postulados de la proyección.

Figura n° 6.105: Escenarios Miopes

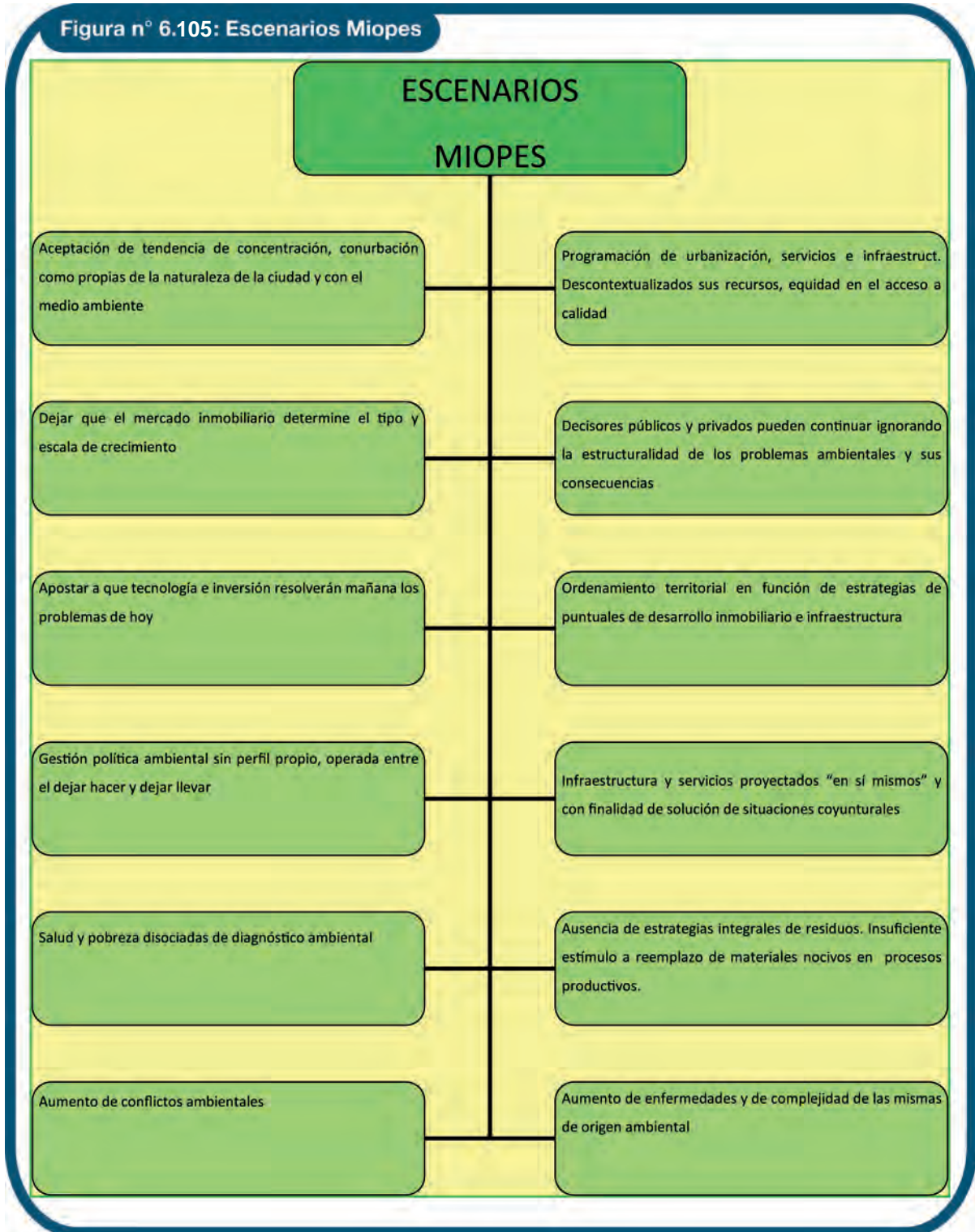
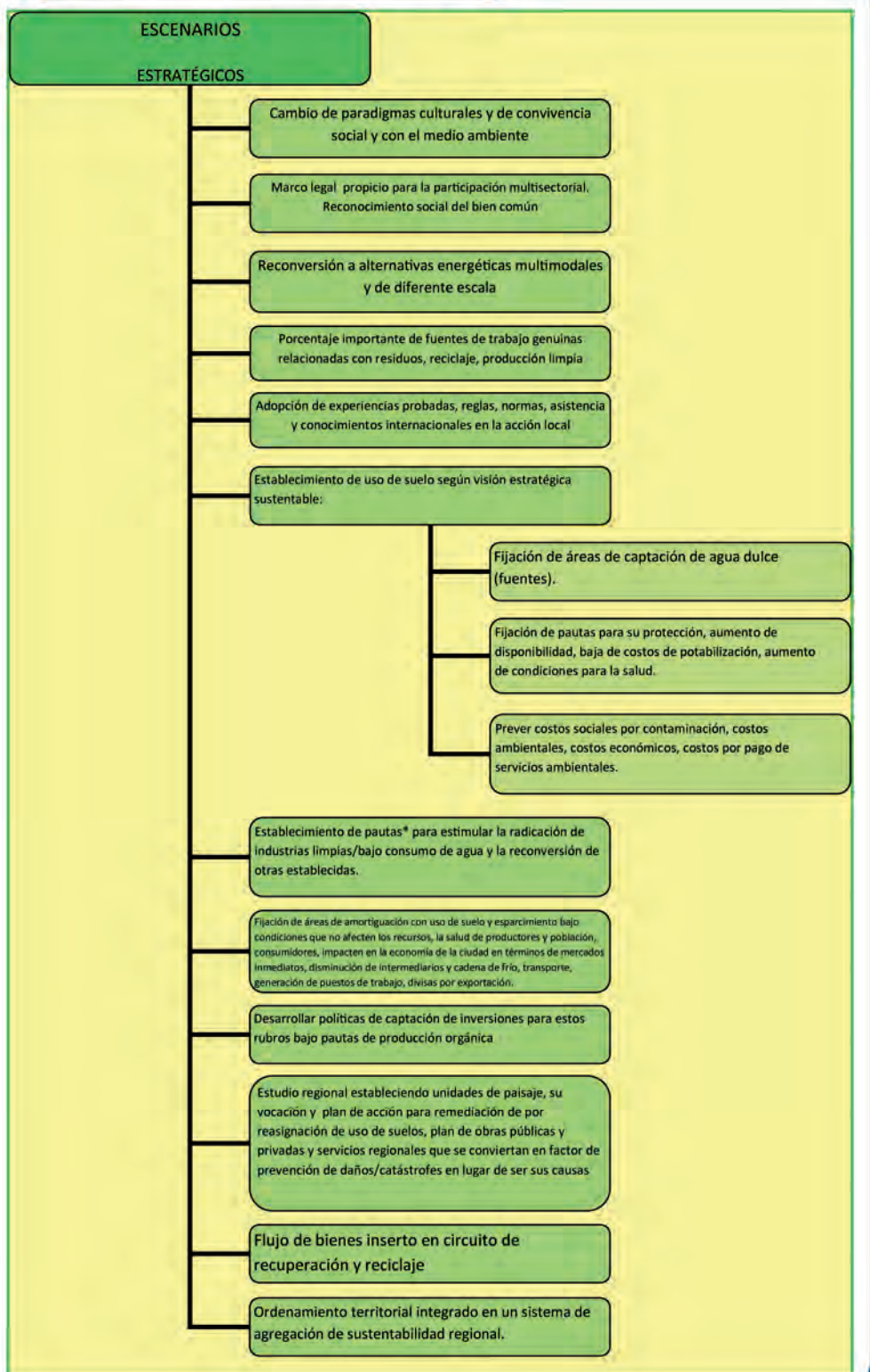


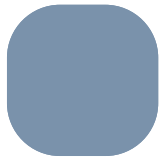
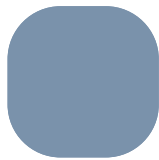
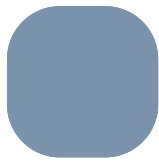


Figura n° 6.106: Escenarios Estratégicos





## CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE POLÍTICAS







## 7.1

### AGENDA

La problemática ambiental es hoy parte de una agenda de urgencia y emergencia. Los espacios de tensión no afectan solo a países y regiones, son de carácter global.

Es difícil con este contexto hacer escuela, en un lugar donde empleo, acceso a necesidades básicas de las mayorías, valorización de renta agraria independientemente de una valoración de costos y daños colaterales en la salud y los recursos va acompañado de una relativización de la gravedad e importancia de la política actual y estratégica que tiene que velar por los recursos naturales y el ambiente como condiciones de calidad de vida hoy y mañana.

Tres grandes ámbitos deben ser atendidos:

- Ordenamiento territorial y uso del suelo a escala regional e integrada por agregación de subsistemas de mayor envergadura para garantizar flujos e intercambios necesarios para la sostenibilidad.
- Incorporación de tecnologías limpias en todos los ámbitos de la producción y servicios, cualquiera fuese su escala o propietario. Promover mediante un sistema de incentivos y multas un tipo de producción limpio no sólo a las grandes empresas, sino a cualquiera que decida habitar la ciudad (una PyME o un ciudadano común también puede realizar su actividad incorporando criterios ambientales.). Esto estaría íntimamente vinculado a la cuestión cultural, incentivar una consciencia ecológica en la población propicia alternativas de resolución de potenciales conflictos más viables.
- Situar los recursos de agua, suelo, aire y biodiversidad en un escenario estratégico solapado, cruzado, atravesado por variables de salud, educación y calidad de vida planificando para la resiliencia. (Sandra Díaz, 2010.)

No habrá proyección de desarrollo sostenible económico social y cultural, si se conti-

núa degradando la base misma que lo sustenta. Las condiciones para su logro implican:

- Trabajar sobre el imaginario cultural que tiene el cordobés del ambiente.
- Integrar a la población en procesos de transformación y cambios de hábito necesarios para una cultura ambiental sustentable.
- Generar desde el Estado y las organizaciones de la sociedad civil una comunicación política estratégica de las problemáticas ambientales, brindando herramientas y conocimientos que permitan al ciudadano incorporar una cotidianeidad de respeto hacia el ambiente y su gestión doméstica y rutinaria.
- Convocar a los ámbitos académicos y hacedores de la cultura para proveer de los conocimientos técnicos, estrategias y pedagogías de comunicación así como recursos creativos que faciliten la asimilación de buenas prácticas.
- Establecer pisos y términos de referencia orientadores para las actividades del sector privado (Industrial, agropecuario, construcción). Asistirlos en el desarrollo de buenas prácticas.
- Sumar ámbitos educativos a investigación-acción integrando diferentes niveles de educación, y a estos con el ámbito público y privado.

Desde esta perspectiva las siguientes son propuestas puntuales que deben ser integradas en una estrategia participativa y multisectorial que tenga como finalidad una ciudad ambientalmente amigable, sostenible y proveedora de seguridad para sus habitantes:

**1. Programa de Sensibilización, Educación e Información Ambiental.** Este programa está orientado a atender, con contenidos específicos, a los diferentes públicos meta. El objetivo es promover acciones formativas coordinadas entre los distintos niveles y sistemas educativos, tendientes a lograr la participación responsable y generar el compromiso de los ciudadanos con el ambiente elaborado y en ejecución.

## **2. Programa de Monitoreo y Evaluación de Contaminación de Agua, Suelo y Aire.**

A través de este programa se propone dotar al gobierno local de los elementos (instrumental y personal) necesarios para evaluar y monitorear los distintos contaminantes en los distintos recursos.

Los datos provenientes de la evaluación y el monitoreo se emplearán en la formulación de políticas a nivel municipal y en la orientación de las acciones privadas vinculadas.

Se desprenderán también de estos datos, tablas e información de valores permitidos e impactos generados por su transgresión.

Asociadas a estas iniciativas deben ir planes de emergencia, alerta temprana. También políticas que incentiven un funcionamiento urbano y socio-económico limpio.

Se propone suscribir convenios para la formación de profesionales (municipales y externos) con Universidades locales y extranjeras.

## **3. Programa de Recuperación Ambiental de la Ciudad Universitaria (UNC).**

Se busca mediante este programa reducir la contaminación por polvo en suspensión proveniente de la Ciudad Universitaria y recuperar superficies destinadas a vías de comunicación vial para destinarlas a circulación peatonal.

**4. Programa de Conversión del Sistema de Transporte Urbano de Pasajeros.** Se propone mediante este programa, convertir las unidades de transporte urbano de pasajeros con motores a combustión interna menos contaminantes.

**5. Programa de Mejoramiento del Tránsito y el Transporte.** Se busca aquí implementar medidas tendientes a reducir el número de vehículos que circulan por el área central de la ciudad, promoviendo un tránsito apacible. Formular una política de estacionamiento y de carga y descarga compatibles con las acciones de reducción al ingreso de vehículos, adecuación y promoción del sistema de transporte público de pasajeros, etc. Se deberá tener en cuenta la necesidad de avanzar en la complementación modal y la integración tarifaria del

sistema de transporte a escala metropolitana.

**6. Programa de Desarrollo y Expansión de los Espacios Verdes Urbanos.** Mediante este programa se propone incrementar la superficie destinada a espacios verdes por habitante, con acciones tales como el saneamiento y la recuperación del Río Suquía y el Arroyo La Cañada. Se propone también incrementar el % de espacios verdes de la ciudad que es mantenido eficientemente por personal no municipal (padrinazgos).

**7. Programa Integral de Gestión de los Residuos Urbanos.** Mediante este programa se propone llevar a cabo una activa política de reciclaje de residuos sólidos, así como acciones tendientes a reducir la cantidad de residuos sólidos per cápita generados en la ciudad de Córdoba

Estableciendo también un conjunto de acciones integrales tendientes al tratamiento de los residuos patógenos, industriales y tóxicos y su no exportación a municipios o comunas vecinos que por su envergadura económica-política no se encuentran en condiciones de resolver ni controlar esta problemática.

**8. Plan de Expansión de la Red de Recolección de Líquidos Cloacales** y ampliación de la planta de depuración de líquidos cloacales para reducir el grado de contaminación de los líquidos volcados al río.

**9. Programa de Renovación y Actualización de Normativas Relacionadas con Medio Ambiente.** Implementación de convenciones y tratados firmados por Argentina, MERCOSUR y Ciudad de Córdoba.

**10. Programa de Fortalecimiento del Área de Gestión y Control de Ambiente de la Municipalidad de Córdoba.** Mediante este programa se busca mejorar las capacidades de formulación e implementación de políticas ambientales en la ciudad.

**11. Programa de Preservación del Patrimonio Arquitectónico de la Ciudad.** A través de este programa, se propone llevar a cabo acciones tendientes a que entidades públicas, emprendedores privados y vecinos en general respeten patrimonio edificado y



natural de la ciudad.

**12. Programa de Recuperación y Mantenimiento de Parques Urbanos y Espacios Verdes.** En el marco de este programa, se propone llevar a cabo acciones tendientes a recuperar los siguientes parques de la ciudad de Córdoba:

- Parque del Oeste (Gral. José de San Martín).
- Parque de las Naciones
- Parque del Infiernillo
- Jardín Botánico
- Recuperación y mantenimiento integral del Río Suquía.
- Mantenimiento del arroyo La Cañada.
- Mantenimiento, remodelación y equipamiento del Parque Sarmiento
- Mantenimiento y equipamiento del Parque del Este (La Ribera)
- Manejo para espacios verdes barriales con participación vecinal, tanto en su elaboración como en su aplicación
- Ratificación e institucionalización de la Reserva Bamba como Parque Nacional

**13. Programa de Recuperación del Área Central.** Mediante este programa se busca eliminar y/o reducir la polución visual, del aire y sonora que se registra en el área central de la ciudad.

**14. Plan Ambiental.** El objetivo de este plan, es el de integrar y potenciar las acciones que se llevan a cabo desde el área de gestión ambiental del gobierno local, tendientes a revertir la elevada polución visual, sonora y del aire existente en la ciudad, y la implementación de acciones tendientes a la regeneración de los entornos ambientalmente degradados que hay en Córdoba.

**15. Programa de Acciones para el Entorno Semirural de Córdoba (Cinturón Verde, otras áreas).** Se busca mediante este programa, abordar a través de una política específica, la potenciación y preservación del Cinturón Verde, no solamente en términos económicos, sino también sociales y ambientales. Esto implica desarrollar un conjunto de acciones en términos de provisión de infraes-

tructura y servicios urbanos, potenciación de su capacidad productiva, desarrollo de mecanismos para agregarle valor a la producción frutihortícola, etc. limitando del uso de agroquímicos en el cinturón verde que afectan los suelos, las aguas subterráneas y la salud de las personas.

**16. Mecanismo de Coordinación y Gestión del Área Metropolitana.** Se propone crear un organismo capaz de desarrollar una gestión coordinada de las acciones tendientes a abordar los problemas que enfrentan las localidades que conforman el área metropolitana de Córdoba.

**17. Elaboración de un Inventario de puntos de riesgo (agua, suelo, salud, biodiversidad, patrimonio), su diagnóstico y plan de remediación con su correspondiente monitoreo.** Este proceso debe ser vinculante, participativo, multisectorial y multidisciplinario.

**18. Realización de un censo de industrias generadoras de residuos peligrosos.**

**19. Desactivación y saneamiento de los basurales a cielo abierto distribuidos en la ciudad.**

**20. Incremento de la biodiversidad mediante la priorización de la plantación de especies nativas, especialmente las de floración masiva.**

**21. Limitación del uso de agroquímicos en el Cinturón Verde que afectan los suelos y las aguas subterráneas.** Para una mayor consistencia se propone un estudio integrado del recurso agua subterránea mediante la realización de una modelación hidrogeológica – ambiental orientada a cuantificar el volumen de agua disponible y los procesos que puedan afectar su calidad.

## 7.2

### Acciones para el futuro: Modelo para armar una Córdoba sustentable

---

Desde hace décadas los problemas ambientales de Córdoba tienen el mismo diag-

nóstico conceptualmente hablando (Eje Ambiental Plan Estratégico Córdoba 1994-1999). Lo que el tiempo trae consigo es que la falta de soluciones que ataquen causas aumenta la gravedad de lo diagnosticado, las situaciones se hacen más complejas, los impactos mas graves. Ante ello proponemos una estrategia de base que parte de lo conocido y que hay que terminar de armar: completar subactividades, indicadores, factores de riesgo y traducir a proyectos, presupuestos y cronogramas.

Si hace treinta años, cuando ya la eutrofización del dique San Roque era conocida y se hubieran tomado las medidas elementales de impedir el aporte de cloacas al espejo del lago, las actividades deportivas con descargas

de hidrocarburos y un ordenamiento de uso de suelo que resguardara debidamente las riberas forestadas para aportar al proceso de depuración, hoy tendríamos más agua y la misma sería de una calidad compatible con la salud y la economía social. Esto puede ser trasladado a cada uno de los otros aspectos críticos.

La primera forma de verificación sería el armado completo de este cuadro, enriqueciendo contenidos, sumando actores, colocando fecha y porcentajes a los indicadores.

El modelo para armar tiene la significancia de un piso de compromiso y un desafío a quienes deben tomar las decisiones a terminar de completar lo necesario para recorrer el camino.

Figura n° 7.107: Modelo para armar (2010)

### Modelo para Armar: Una Córdoba Sustentable

Resumen descriptivo	Indicadores	Variables de Riesgo
<p><b>OBJETIVO</b> Córdoba, ciudad a la medida de sus recursos, en cantidad y calidad para ser sostenible</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación ambiental propiamente dicha, proveedora de herramientas para interpretar y comprender.</li> <li>• Educación ambiental, información y campañas relacionadas con temáticas puntuales de actualidad.</li> <li>• Plan de emergencia: organización, marco legal, operativo y entrenamiento de población ante catástrofes (tornados, inundaciones, altos niveles de contaminación, catástrofe nuclear, química, etc) y accidentes ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de agua potable por habitante y nivel óptimo</li> <li>• Disponibilidad de energía eléctrica y gas por habitante y niveles óptimos.</li> <li>• Condiciones ecosistémicas de suelo, agua y aire para disminuir los riesgos de enfermedad por contaminación.</li> </ul>
<p><b>Resultados:</b> 1. Programa de sensibilización, Educación e información Ambiental, con contenidos específicos, y atendiendo a los diferentes públicos meta, elaborados y en ejecución que estimula acciones formativas coordinadas entre los distintos niveles y sistemas educativos, tendientes a lograr la participación responsable y generar el compromiso de los ciudadanos con el ambiente elaborado y en ejecución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación ambiental propiamente dicha, proveedora de herramientas para interpretar y comprender.</li> <li>• Educación ambiental, información y campañas relacionadas con temáticas puntuales de actualidad.</li> <li>• Plan de emergencia: organización, marco legal, operativo y entrenamiento de población ante catástrofes (tornados, inundaciones, altos niveles de contaminación, catástrofe nuclear, química, etc) y accidentes ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciudad sin déficit de agua y energía. Metros cuadrados de espacio verde por habitante óptimo.</li> <li>• Ciudad sin habitantes con afecciones de salud vinculadas a distintos tipos de contaminación.</li> </ul>





<p><b>2.</b> Ha disminuido la contaminación del aire, suelo y agua a niveles que no afectan salud humana y bio-diversidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cantidad de contaminantes básicos en el aire del área central de la ciudad ha disminuido en por debajo de los valores límites (aclarar los valores para cada uno de los contaminantes que actualmente se relevan a través del SIMA).</li> <li>• Se ha extendido el uso de bio-indicadores y su seguimiento demuestra mejoras en la calidad de aire, suelo y agua.</li> <li>• Están categorizados y la población conoce y vigila indicios de malas condiciones ambientales (salud humana, enfermedades de la vegetación, extinción y/o comportamientos o crecimientos anómalos en fauna.</li> <li>• Se han implementado programas de monitoreo para xx número de contaminantes del recurso agua (superficial y subterránea).</li> <li>• La contaminación de cursos superficiales y napas ha disminuido en todos los contaminantes por debajo de los valores límite.</li> <li>• Se han implementado programas de monitoreo contaminantes de suelo y establecido plan de saneamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta con todos los elementos (instrumental y personal) para evaluar y monitorear los distintos contaminantes en los distintos recursos.</li> <li>• Se desarrolla y cumple un plan progresivo de evaluación y monitoreo de las acciones (evaluar, rehabilitar, etc.)</li> <li>• Los datos provenientes de la Evaluación y monitoreo se emplean para la definición de políticas a nivel municipal y para orientar las acciones privadas vinculadas.</li> <li>• Se conjugan las acciones de públicos y privados en función de los aportes (recursos) de los distintos actores involucrados.</li> <li>• Se desarrollan actividades coordinadas entre las Secretarías, tendientes a la rehabilitación de situaciones de contaminación detectadas.</li> <li>• Se desarrollan convenios para la formación de profesionales (municipales y externos) con Universidades locales y extranjeras.</li> </ul>
<p><b>3.</b> La Ciudad Universitaria se encuentra recuperada ambientalmente e integrada al sistema ambiental y paisajístico de la ciudad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La proporción entre superficie sellada y no sellada no ha aumentado.</li> <li>• No ha aumentado superficie construida.</li> <li>• La contaminación por polvo en suspensión ha disminuido.</li> <li>• Las unidades de transporte urbano de pasajeros que ingresa posee motores a combustión interna menos contaminantes.</li> <li>• Se recupera sistema de drenado y arbolado.</li> </ul>	
<p><b>4.</b> Existe en ejecución un Plan de desarrollo, expansión e interacción de los espacios verdes urbanos (metropolitanos y rurales). Incorporar variables de calentamiento, modelo de edificación, restricciones de población, agua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cantidad de espacios verdes en la ciudad se ha incrementado.</li> <li>• Se han saneado/recuperado las márgenes del Río Suquia, Arroyo la Cañada, canales de riego en todo el territorio del municipio.</li> <li>• La ciudad comparte con municipios y comunas aledañas un área de Parque-Reserva hídrico y de la Biodiversidad.</li> <li>• Obras de infraestructura y urbanización respetan el perfil paisajístico.</li> <li>• Obras de infraestructura y urbanización atienden variables de agua, climáticas y energéticas en su modelo constructivo.</li> </ul>	



5. Se ha implementado un sistema integral de gestión de los residuos generados en la ciudad.

- Hay un concepto integral de manejo de residuos regido por: evitar, reciclar (inorgánicos y orgánicos), reducir, tratar y disponer adecuadamente los mismos.
- La cantidad de residuos domiciliarios recolectados en la ciudad ha disminuido a 0,500 kg/hab/día.
- La ciudad completa realiza la selección de residuos domiciliarios en orgánicos y reciclables.
- Los residuos industriales, tóxicos y peligrosos se han reducido y son tratados en un total % del volumen generado en la ciudad.
- El/los enterramientos sanitarios son construidos y operados según el actual estado del arte; sellamiento/impermeabilización, tratamiento de lixiviados y su posterior tratamiento; tratamiento de gases. El aporte de orgánicos al enterramiento es menor a un 10%.
- Se ha extendido la red cloacal de la ciudad y se tratan la totalidad de los líquidos que se generan.
- Se ha erradicado puntos de alta contaminación y dado solución a población afectada (Alta Córdoba/Dioxitec, Bo Ituzaingó). Se implementa plan de saneamiento de las zonas.

- Los generadores de residuos industriales, tóxicos y peligrosos participan en el proceso de establecimiento del sistema y cumplen con lo acordado (definido).
- Los generadores de residuos domiciliarios clasifican los mismos en orgánicos e inorgánicos.
- La empresa de recolección de residuos modifica su sistema de recolección para adaptarse al sistema diferenciado.
- Están identificados los potenciales generadores de residuos patógenos y dicha información es pública
- Están identificados a los potenciales generadores de residuos industriales, tóxicos y peligrosos y dicha información es pública
- Los vecinos aceptan pagar la conexión domiciliaria a la red de cloacas.

6. Desarrollo institucional, gestión y operativización de estamentos de gobierno en los diferentes niveles de Nación, Provincia y Municipio, así como sus correspondientes áreas de Justicia (Interpretación técnica de la ley /Incorporación, conocimientos y peritos acordes al Estado del Arte/ Arbitrar mecanismos de participación vinculantes).

6.1 Participación en ámbitos internacionales de debate y acceso a buenas prácticas ambientales e implementación de convenciones y tratados firmados por Argentina, MERCOSUR, Provincia de Córdoba y Ciudad de Córdoba.

- La proporción entre superficie sellada y no sellada no ha aumentado.
- No ha aumentado superficie construida.
- La contaminación por polvo en suspensión ha disminuido.
- Las unidades de transporte urbano de pasajeros que ingresa posee motores a combustión interna menos contaminantes.
- Se recupera sistema de drenado y arbolado.



- Conflictos de intereses interjurisdiccionales y/o económicos.
- La participación en ámbitos internacionales y la firma de convenios es reclamativa.
- La participación e involucramiento de vecinos tiene mecanismos lentos y desalentadores.



7. Área de gestión y control de ambiente de la Municipalidad de Córdoba está debidamente cubierta con personal a la altura de las exigencias en cantidad y excelencia, equipamiento y presupuesto.

7.1 Provincia y Nación incorporan en la cotidianeidad de sus intervenciones en el ejido urbano el respeto de normas vigentes y la autonomía municipal para ejercer su competencia independiente de gobierno local.

- Jerarquización institucional y asignación de recursos económicos, equipamiento y personal idóneo.
- Coordinación y complementación jurídico-operativa entre niveles de gobierno.
- Cantidad y calidad de recursos humanos cualificados en problemáticas ambientales en la administración pública en las áreas pertinentes (Ambiente, Salud, Educación, Economía).

- Se cuenta con todos los elementos (instrumental y personal) para evaluar y monitorear los distintos contaminantes en los distintos recursos.
- Se desarrolla y cumple un plan progresivo de evaluación y monitoreo de las acciones (evaluar, rehabilitar, etc.)
- Los datos provenientes de la Evaluación y monitoreo se emplean para la definición de políticas a nivel municipal y para orientar las acciones privadas vinculadas.
- Se conjugan las acciones de públicos y privados en función de los aportes (recursos) de los distintos actores involucrados.
- Se desarrollan actividades coordinadas entre las Secretarías, tendientes a la rehabilitación de situaciones de contaminación detectadas.
- Se desarrollan convenios para la formación de profesionales (municipales y externos) con Universidades locales y extranjeras.

8. El sector privado de las grandes y pequeñas empresas industriales, agroindustriales, constructoras e inmobiliarias y otras, incorpora en sus parámetros de "Responsabilidad Social Empresaria" la variable socio-ambiental y la manifiestan desde su aporte tecnológico y participativo-cívico a la mejor calidad de vida del conjunto de la población así como a la sustentabilidad de la ciudad como ecosistema urbano de alta diversidad.

- Difusión de medidas e iniciativas ambientalmente amigables.
- Restricciones a uso de agroquímicos según recomendaciones y prácticas internacionales, incluido advertencia en comestibles de cualquier origen respecto al modo de producción (Defensa del consumidor), por ejemplo transgénicos, feed lots.
- Equipar laboratorios para el uso de metodologías de análisis validadas por el estado del Arte para cada componente y establecer sistemas de trazabilidad.



- El plan Director y área metropolitana responden de manera verificable a las necesidades de un modelo constructivo, infraestructura y servicios acorde con ecosistemas, su sustentabilidad y la disponibilidad de tecnologías funcionales a la misma. Esto incluye los límites al crecimiento concentrado y metropolizado del territorio.
- El modelo constructivo considera variables de temperatura, energía, circulación, luz, espacio verde, sismo-resistencia de grupo edilicio, entre otras variables.

- Establecimiento de premios y castigos tendientes al incentivo de buenas prácticas ambientales por parte de empresas constructoras y grupos económicos de desarrollo inmobiliario.



**9. Patrimonio.** Entidades públicas, emprendedores privados y vecinos en general respetan y prevén en sus proyecciones empresariales y particulares el patrimonio edificado y natural de la ciudad asociado a conceptos de identidad regional, plusvalía urbana y valor de inversión particular.

- Se rescatan y recuperan zonas barriales con valor patrimonial, incluyendo dentro del mismo su dinámica, perfil, actividad, historia.

- Los vecinos conservan su identidad

**10. Las ONG, y otras iniciativas** estarán en situación de contribuir con propuestas, estarán informadas de aspectos técnicos, actualizadas respecto de alternativas de resolución y canales de gestión y legales, así como de hacer valer su interlocución de manera institucional y/o legal.

- Organizaciones ambientales y sociales coordinan, investigan articulan con otros sectores en el marco de estrategias comunes por una ciudad sustentable.
- Programas masivos de difusión de información ambiental y espacios de campaña incentivando el debate público de las problemáticas ambientales y sus alternativas de resolución.
- Procesos de planificación del municipio y región son participativos y sus acuerdos vinculantes.

- Establecimiento de premios y castigos tendientes al incentivo de buenas prácticas ambientales por parte de empresas constructoras y grupos económicos de desarrollo inmobiliario.

**1.1** Desarrollar propuestas educativas que consideren la generación de conocimientos, aptitudes o habilidades y actitudes que sean compatibles con el desarrollo sustentable.

**1.2** Desarrollar diseños de formación ambiental en los distintos niveles (metodologías, estrategias, sistemas de evaluación) acordes a las transformaciones científico-tecnológicas.

**1.3** Coordinar con las diferentes entidades a los efectos de minimizar costos y esfuerzos para la concreción del proyecto.



**2.1** Optimizar gestión de control y aplicación de normas.

**2.1.1** Desarrollar servicios de evaluación de volcamientos en aguas superficiales y no superficiales.

**2.1.2** Articular y ejecutar medidas que impidan la contaminación y degradación (mantenimiento de márgenes).

**2.1.3** Proteger y preservar los recursos de agua no superficiales. Articular y ejecutar medidas que impidan la contaminación.

**2.2** Desarrollar los aspectos normativos y de valores límite.

**2.3** Elaborar y poner en ejecución un programa de monitoreo y evaluación de contaminación de agua, suelo y aire.

**2.3.1** Instalar y equipar un laboratorio ambiental.

**2.3.2** Implementar programas de evaluación del estado de los recursos.

**2.4** Desarrollar programas y actividades específicas de perfeccionamiento profesional.



**3.1** Modificar las situaciones presentes en las interfases jurisdiccionales que impiden la aprehensión de la Ciudad Universitaria como totalidad y patrimonio de la Ciudad.

**3.2** Modificar las situaciones presentes en las interfases jurisdiccionales que impiden la aprehensión de la Ciudad Universitaria como totalidad y patrimonio de la Ciudad.

**3.1.2** Desarrollar acciones concertadas en el borde E.

**3.1.3** Desarrollar acciones concertadas en el borde S.

**3.1.4** Desarrollar acciones concertadas en los límites con las otras jurisdicciones

**3.2** Relevar la situación actual de la red vial (flujos, transporte, etc.) y concertar las acciones correctivas con los actores involucrados.

**3.3** Definir los accesos peatonales, jerarquizándolo en función de flujos.

**3.3.1** Proveer orientación al peatón.

**3.3.2** Proveer seguridad en las intersecciones vehiculares.

**3.4** Recuperar y mejorar calidad de espacios verdes y prever su sostenibilidad dentro del mantenimiento y planificación edilicia.

**4.1** Actualización del Plan desde una perspectiva urbanística general que contemple la integración e interacción de espacios verdes (corredores de fauna y flora, conservación/protección de suelo y agua, etc.).

**4.2** Protección y recuperación del Parque del Oeste (Gral. José de San Martín).

**4.3** Mantenimiento Parque del Infiernillo.

**4.4** Jardín Botánico.

**4.5** Mantenimiento integral del Río Suquia.

**4.6** Mantenimiento del arroyo La Cañada.

**4.7** Mantenimiento, remodelación y equipamiento del Parque Sarmiento.

**4.8** Mantenimiento y equipamiento del Parque del Este (La Ribera).

**4.9** Ejecución y Mantenimiento del Parque del Norte.

**4.10** Consolidación del Cinturón Verde de la Ciudad.

**5.1** Implementar un sistema de gestión de residuos industriales, tóxicos y peligrosos.

**5.2** Implementar un sistema de gestión de residuos patógenos.

**5.3** Implementar un sistema de gestión de residuos domiciliarios urbanos.

**5.4** Ampliar y adecuar el sistema de cloacas de la ciudad y su tratamiento.

**5.5** Ampliar y mejorar la calidad de tratamiento de residuos cloacales.

Fuente: elaboración propia Proyecto GEO CÓRDOBA (2010) Referencias: Plan Estratégico Córdoba (PEC), Plan Estratégico Ciudad de Córdoba (PECBA).

Fotografías de la Ciudad de Córdoba publicadas en <http://www.skyscraperlife.com/argentina/>





# BIBLIOGRAFÍA







## BIBLIOGRAFÍA

### A. Textos y documentos

- “Córdoba Ciudad en desarrollo. Planes proyectos y obras de la Secretaría de desarrollo urbano” (1991-1999).
- “El Área Central de la Ciudad de Córdoba, Ordenanza de ocupación de suelo y preservación del ámbito Histórico” (1988).
- Carreras H. Wannaz E., and Pignata M. (1987). Assessment of human health risk related to metals by the use of biomonitors in the province of Córdoba, Argentina.
- Colomé, Rinaldo Antonio Laureano (1971). Construcción y vivienda en la ciudad de Córdoba 1947-1965. Editorial Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba
- De la Casa, Di Prinzi, Nasello (2006). Tendencias pluviométricas de la ciudad de Córdoba, período 1873-2005. Anales Afa, volumen 18. Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires. <http://www.unicen.edu.ar/>
- Defensoría del Pueblo de la Nación (2008). Décimo quinto informe anual, 01/01/2008 – 31/12/2008. Diciembre 2008.
- Defensoría del Pueblo de la Nación (2009). Atlas del Riesgo Ambiental de la Niñez de Argentina. Proyecto: Los efectos de la contaminación ambiental en la Niñez, una cuestión de derechos. Resumen Informe de avance - Marzo 2009
- Defensoría del Pueblo. DEF Publicación Vulnerables n°56.
- Departamento de Farmacología, Fac. C. Químicas - U.N.C., Serv. de Toxicología Hospital de Niños de Córdoba. “La Problemática del Plomo y Salud de la Niñez en la Argentina”. para Taller sobre plomo y salud en infancia. Lima, Perú (2001). <http://www.msal.gov.ar/redartox/mateducativo/argentina.pdf>
- Diagnostico tentativo y alternativas de desarrollo físico para la ciudad de Córdoba. 1973.
- Dorfman, Adolfo. Historia de la Industria Argentina.
- Estrabou, Cecilia (2010) “Sistema de monitoreo de la calidad del aire utilizando líquenes como bioindicadores en el centro de Argentina”. Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. U.N.C.
- Frenguelli, J. (1918). Notas preliminares sobre la constitución geológica del subsuelo de Córdoba. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias. Córdoba.
- García Ferreyra, María Fernanda; Carreras Arancibia, Hebe Alejandra. “Análisis de la genotoxicidad de material particulado recolectado en dos ciudades de la Provincia de Córdoba, Argentina, mediante el ensayo de micronúcleos”. Theoria, Vol. 17, Núm. 1, sin mes, 2008, pp. 33-40. Universidad del Bío-Bío. Chillán, Chile.
- Hansen, Cristian; Rafael Buteler, Eva Procopovich, Gladys Pagan, Blas Diaz, Nilda Gait, Miryam Medicina, Marta Mezzano, Sergio Britos, Susana Fulginiti (.....). Niveles de plomo en sangre en niños de la ciudad de Córdoba
- INDEC (2004). “El estudio de la pobreza según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001. El Índice de Privación Material de los Hogares”.
- Instituto de Planificación del Área Metropolitana (2010). Proyecto “Plan Metropolitano de Usos de Suelo”. Córdoba.
- IPUCOR, Editorial Municipalidad de Córdoba (2001).
- Iros, Guillermo (1987). “Desarrollo Urbano: Reflexiones y acciones”. Asesoría de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Córdoba.
- Irós, Guillermo M. (1991). Desarrollo Urbano, Reflexiones y Acciones. Editorial Municipal de la Ciudad de Córdoba. Córdoba.
- Jeffrey Miller (1991). Ecología: el eficaz poder del ciudadano. Entrevista en Medio Am-

biente y Calidad de Vida. Editorial Consejo Publicitario Argentino, Buenos Aires.

Juliá, Marta Susana. Los recursos hídricos de la Provincia de Córdoba. Programa PRO-DIA. <http://dsostenible.com.ar/>

Lapolla, Alberto J. (2007). Sojización, toxicidad y contaminación ambiental por agrotóxicos.

Manual Estrada. Suplemento para la provincia de Córdoba. Editorial Estrada (1987).

Maristany A., Abadía L., Angiolini S., Pacharoni A., Pardina M. (2008). “Estudio del fenómeno de la isla de calor en la ciudad de Córdoba – resultados preliminares” en Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente Vol.12. Centro de Investigaciones Acústicas y Luminotécnicas – CIAL, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño – Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba.

Montenegro, Raúl (1991). “Hasta cuándo contaminaremos nuestras ciudades, ríos y lagos?”. Medio Ambiente y Calidad de Vida. Editorial Consejo Publicitario Argentino, Buenos Aires.

Municipalidad de Córdoba, Secretaría de Desarrollo Urbano, Dirección de Redes Sanitarias y Gas. “Plan Integral de Cloacas para la Ciudad de Córdoba – Anexo X Estudio de Impacto Ambiental”.

Municipalidad de Córdoba, Subdirección de Indicadores de Gestión (2009). “Guía estadística de Córdoba 2008”.

Municipalidad de Córdoba. Ordenanza N°11190/06 Protección del patrimonio arquitectónico urbanístico y de áreas de calor cultural de la ciudad de Córdoba.

Municipalidad de Córdoba. Ordenanza10626/03

Municipalidad de la ciudad de Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba, Secretaría de Desarrollo Urbano, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. “Bases para el Plan Director de la ciudad de Córdoba - Lineamientos y Estrategia general para el reorde-

namiento del territorio” (2008).

Naumann, Madariaga (2004). Atlas del Gran Chaco Sudamericano. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). Editorial Erre-Gé & Asoc., Buenos Aires.

Observatorio Urbano de la Ciudad, Sistema de Información Empresarial, Secretaría de Gobierno y Planificación Estratégica, Municipalidad de Córdoba. Espacios Verdes con Mantenimiento por habitante según barrio (2001).

Peralta Carolina (2008) “Urbanización y redistribución espacial de la población de la provincia de Córdoba. 1914-2001. Tesis de doctorado. Dirección Dra. Norma Meichtry. Doctorado en Demografía. Escuela de graduados en Ciencias Económicas. FCE.

Plan Estratégico para la Ciudad – PEC (Diciembre 1996).

Pronczuk, J.(2009). Medio Ambiente y Salud - Organización Mundial de la Salud. “Herramientas para la evaluación de los determinantes ambientales de salud”. Ponencia en el Seminario Internacional sobre Epidemiología Ambiental. Buenos Aires, Argentina.

Sourrouille, J.V. y J. Lucangeli (1980), “Apuntes sobre la historia reciente de la industrialización argentina”, en Revista Techint , N° 219, Buenos Aires.

Tecco, Carlos y Bressan, Juan (2005). Región Metropolitana Córdoba (RMC): un estudio del sistema urbano y de su articulación a la red de ciudades del Cono Sur. Ediciones de I.I.F.A.P. – U.N.C. Córdoba.

Tecco, Carlos y Valdés, E. (2006). “Segregación socioeconómica residencial e intervenciones para contrarrestar sus efectos negativos”. Cuadernos de Geografía 15, 2006, Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Colombia, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C., Colombia.

Terzaga, Alfredo (1963). Geografía de Córdoba – Reseña física y humana. Editorial Asandri, Córdoba.



## B. Notas periodísticas

La Voz del Interior. <http://www.lavoz.com.ar/>

“Recolectan pilas, pero no saben adónde enviarlas”. 26/11/2009.

“Crese advierte que “los tiempos se agotan””. 26/11/2009.

“El Inti desarrolló otro sistema para abatir el arsénico en agua”. 27/09/2009.

“Confirman que planta depuradora vierte líquidos cloacales al Río Suquía”. 27/09/2009.

“Vecinos y municipio, preocupados por la situación de Dioxitek”. 08/10/2009.

Marconetti, Diego (2009). “Y un día, se creó la reserva San Martín”. 01/12/2009.

“Dudas por el destino final de la basura”. 28/11/2009.

Marconetti, Diego (2009). “Choque de realidades”. 28/11/2009

Marconetti, Diego (2009). “La reserva San Martín, a un paso de crearse”. 25/11/2009.

“Punto final para las bolsitas de nailon”. 18/11/2009.

“Reciben ofertas para la limpieza de 51 microbasurales”. 10/11/2009.

Pandolfi, Germán (2009). “Crese pidió 20% más al municipio para afrontar sus mayores costos”. 07/11/2009.

“Críticas por el reemplazo de las bolsas de nailon”. 06/11/2009.

Marconetti, Diego (2009). “Las aguas de la Cañada, cada vez más contaminadas”. 04/10/2009

Kopta, Federico (2009). “Un espacio sin control”. En Opinión. 04/10/2009.

“Denuncian nuevos volcamientos de líquidos cloacales en el Suquía”. 02/10/2009.

“Para el Conicet, si el glifosato se usa bien no

hay riesgo”. 09/09/2009.

Marconetti, Diego (2009). “El barrio que crece sobre residuos patógenos”. 06/09/2009.

“Siguen de cerca las enfermedades”. 06/09/2009.

“Cómo se pobló la zona del basural”. 06/09/2009

## C. Páginas web consultadas

Toselli, Beatriz. “Contaminación del aire en la ciudad de Córdoba” en [www.ies21.edu.ar](http://www.ies21.edu.ar)

Díaz, Sandra. “Para mitigar el cambio climático de la ciudad”. Sosperiodista. 24/03/2010.

Manchiola, Juan Ignacio. “Argentina: estudio revela alto impacto atmosférico de la agricultura” (2009) <http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/50214>

Primer Encuentro de Pueblos Fumigados en [www.hoylauniversidad.unc.edu.ar](http://www.hoylauniversidad.unc.edu.ar) (2010)

Monitoreo del Aire por medio de líquenes. <http://www.secyt.unc.edu.ar>

Sojización, gifosato, atrazina y sus efectos (2007). [www.desruralypoliticas.com.ar](http://www.desruralypoliticas.com.ar)

Foro Ambiental Córdoba. [www.foroambientalcba.org.ar](http://www.foroambientalcba.org.ar)

<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCION</b>	<b>AREA/FUNCION</b>
Acuña, María del Carmen	Acción Cívica Córdoba	Socio ONG
Agüeros, Nérida M.	Sub. Direc. Historia y Memoria Barrial	Contadora
Alarcón, Jaime	Geo Ciudades Córdoba	Asistente de Coordinación
Allende, Carla	UTN	Coordinadora de Relaciones Internacionales de Universidad
Andrada Gabriel	CEDHA	Investigador-ONG
Anunziata, Oscar	Universidad Tecnológica Nacional	Investigador
Arguello, Gustavo	I.S.E.A. – Instituto Superior de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Córdoba	Director
Ayllón, Vita	Asociación Madres de Ituzaingó	Vecina y socia.ONG
Azzinnari, Nayla	Fundación para la Defensa del Ambiente (FUNAM)	Abogada
Bertoni, Juan	Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Pcia. De Córdoba	Técnico
Bordenave Sofía	Sub secretaria de Ambiente de la Municipalidad de Córdoba	Asesora
Britch, Javier	Servicio Ingeniería Química Ambiental – U.T.N.	Investigador
Bruni, Rodrigo	Universidad Nacional de Córdoba (UNC) Universidad Argentina de la Empresa (UADE)	Resp. Operaciones
Carranza, Marcelo	Empresa Alimenticia ARCOR	Gerente Corporativo de Medio Ambiente
Díaz, Sandra	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, Universidad Nacional de Córdoba, CONICET	Investigadora
Estrabou, Cecilia	Centro Ecología (Cernar) - U.N.C.	Investigadora
Faraco, Fernando	Reserva Natural Parque San Martín	President-ONG
Kopta Rafael	Foro Ambiental Córdoba-	Biólogo y Prof. en Ciencias Biológicas - Vicepresidente 1º de ACUDE
Izquierdo	III Cuerpo de Ejército	Coronel
Soledad García	Secretaría de Derechos Humanos y Género- Unión de Educadores de la Pcia de Córdoba (U.E.P.C)	Secretaria General Adjunta
Gatica, Sofía	Asociación Madres de Ituzaingó	Vecina-ONG
Gerghi, María	Profesor independiente	Asesor emprendimientos de áridos
Grunhaut, Diana	Accion Cívica Córdoba	Socia-ONG
Jelenic, Nilda	IIFAP	Coordinadora Geociudades Córdoba
Jimenez, Raúl	Legislatura de la Provincia	Legislador
Jorge Pellicci	Agencia de Desarrollo Económico (A.D.E.C).	Gerente
Juarez, Graciela	Secretaría de Derechos Humanos y Género- Unión de Educadores de la Pcia de Córdoba (U.E.P.C) Central de Trabajadores Argentinos (CTA).	Suplente



Julia, Marta	Centro de Investigaciones Jurídicas y Sociales (CIJS)Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Córdoba,	Investigador, Docente
Laserra, Carolina	Subsec. Ambiente	Directora
Estrabou, Cecilia	CERNAR ( Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables) Universidad Nacional de Córdoba	Investigadora
Leaño, Ariana	Redes sanitarias, municipalidad	Ing. Civil
Lucca, Carlos	Instituto de investigación e Información para la administración Pública- Universidad nacional de Córdoba (IIFAP/UNC)	Director
Macagno, Héctor	Servicio Ingeniería Química Ambiental – U.T.N.	Coordinador
Mahieu Geneveva	Instituto de Medio Ambiente y Ecología/Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo/Universidad del Salvador	Directora
Molinatti, Catalina	Dirección de Catastro, Fundación Lincoln	Investigadora
Monguillot, M. Teresa	Universidad Libre del Ambiente (U.L.A.)	Investigadora
Nannini, María T.	Accion Cívica Córdoba	Socia-ONG
Nassetta, Mirta	Centro de Excelencia en Productos y Proceso de Córdoba (Ceproc) - Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Pcia de Córdoba	Investigadora
Navarro, Joaquín	Problemas Ambientales-Universidad Nacional de Córdoba (UNC).	Docente
Noero, María Alicia	Comisión de Ambiente de la Legislatura de la Provincia de Córdoba	Asesora
Ortiz Araya Cesar	Servicio nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)	Asesor
Ortiz, Laura	Concejo Deliberante de la Municipalidad de Córdoba	Concejal
Pardiñas María Inés	Sub secretaria de Ambiente de la Municipalidad de Córdoba	Directora
Parera, Claudia	Jardín Botánico Universidad Católica de Córdoba (UCC)	Ing Agr.
Pepino, Roberto	Servicio Ingeniería Química Ambiental – Universidad Tecnológica Nacional (U.T.N).	Investigador
Perazzolo, Diana	Parques y Jardines de la Universidad católica de Córdoba	Dir. Botánico. Titular
Pignata, María Luisa	Secretaría de Ciencia y Técnica (SECyT) – Universidad Nacional de Córdoba (U.N.C).	Investigador
Pumo, Analía	Instituto de investigación e Información para la administración Pública- Universidad nacional de Córdoba (IIFAP/UNC)	Asistente de Coordinación GEO-Ciudades
Romero, Cesar	Observatorio Ambiental Municipalidad	Ingeniero
Romero, Pablo Martín	Asociación La Reserva	Socio-ONG
Salguero, Emiliano	Grupo Escalera	Investigador
Saur Palmieri, Valentina	Proy.de conser.y refores. S. de Cba.	ONG
Siciliano Miguel	Concejo Deliberante	Concejal



Soria, Julia	Acción Cívica Córdoba	Presidenta-ONG
Stiefkens, Andrea	Dirección de Catastro municipal	Cartografía/SIG
Suarez, Ricardo	Comisión de ordenamiento Territorial del Bosque Nativo (COTBN).	Dir.Proy.Conser.y Refores S.de C
del Sueldo, Rubén	Facultad de Filosofía y Humanidades	Docente
Tecco, Claudio	Instituto de investigación e Información para la administración Pública- Universidad nacional de Córdoba (IIFAP/UNC)	Coordinador de Investigaciones
Tosco, Cristian Andrés	Ecosistemas Argentinos y Municipalidad de Córdoba.	Médico y Guarda ambiente
Treber, Graciela	Concejo Deliberante	Concejal
Vanella, Oscar	Instituto Argentino para el Desarrollo Económico /Facultad de Ciencias Exactas físicas y Naturales (IADE)	Resp. Calidad - FCEFyN UNC
Viola, Luis	Observatorio Ambiental Municipal	Químico
Wasenius, Silvia	Acción Cívica Córdoba	Socio-ONG
Yorio, Daniel	Fac. Cs. Exactas	Reciclado y reutilización
Zappino, Rodolfo	Observ. Municipal	Monitoreo de suelo y agua