

Ciudad visible vs. ciudad invisible.

Gestión urbana y manejo de inundaciones en la baja cuenca del Arroyo Maldonado [Ciudad de Buenos Aires]. Vol.3

Autor:

González, Silvia G.

Tutor:

Natenzon, Claudia Eleonor

2009

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Doctor de la Universidad de Buenos Aires en Filosofía y Letras.

Posgrado

Tesis
13-3-15-3

FACULTAD DE FILOSOFIA y LETRAS
Nº 852.045 MESA
24 ABR 2009 DE
Agr. ENTRADAS

TOMO III

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
Dirección de Bibliotecas

ANEXO I INFORMACION ESTADISTICA

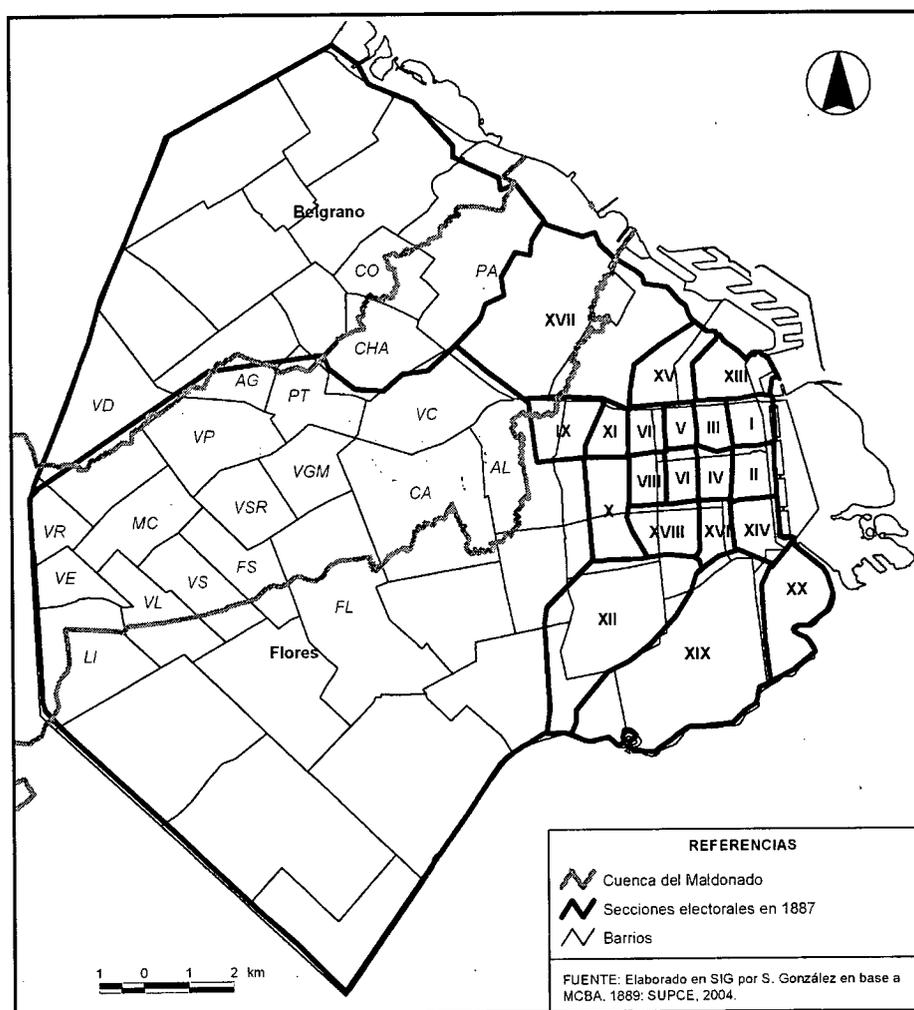
I.1. CORRESPONDENCIA ENTRE BARRIOS, SECCIONES ELECTORALES, CIRCUNSCRIPCIONES ELECTORALES Y DISTRITOS ESCOLARES

Se presentan a continuación los resultados del trabajo de comparación entre las diferentes divisiones administrativas -incluidas en los censos municipales y nacionales levantados entre 1880 y 2008- y los barrios cruzados total o parcialmente por la cuenca del Maldonado, de acuerdo a la metodología explicitada en el Capítulo 3.

Vale aclarar que en el caso de los barrios que se encuentran parcialmente afectados por la cuenca, solo se consideró esa porción para realizar la comparación. En el caso de barrios cruzados por más de una división administrativa, se explicita qué sector corresponde a cada una de ellas.

- Secciones Electorales del Censo Municipal de 1887

Mapa I.1: Comparación entre Secciones Electorales (SE) de 1887 y barrios



La nomenclatura de los barrios presentada en este Mapa, que se retoma en el resto de los mapas de este Anexo, se detalla a continuación.

AG. Agronomía FL: Flores PT: Paternal VD: Villa Devoto

AL: Almagro	FS: Floresta	VS: Vélez Sársfield	VGM: Villa General Mitre
CA: Caballito	LI: Liniers	VE: Versalles	VL: Villa Luro
CHA: Chacarita	MC: Monte Castro	VC: Villa Crespo	VR: Villa Real
CO: Colegiales	PA: Palermo	VP: Villa del Parque	VSR: Villa Santa Rita

La Tabla I.1, por último, detalla la correspondencia establecida por la superposición de capas de información en SIG:

Tabla I.1: Correspondencia entre SE de 1887 y barrios

SE 1887	Barrios
Ex partido de Flores	VE – VR – MC – VP – VSR – VGM - PT – VC – LI – VL – VS – FS – FL – CA – AL – VD – AG
Ex partido de Belgrano	CHA – CO Sector N de PA
XXIV	Sector S de PA

- Secciones Electorales del Censo Nacional de 1895

Mapa I.2: Comparación entre SE de 1895 y barrios

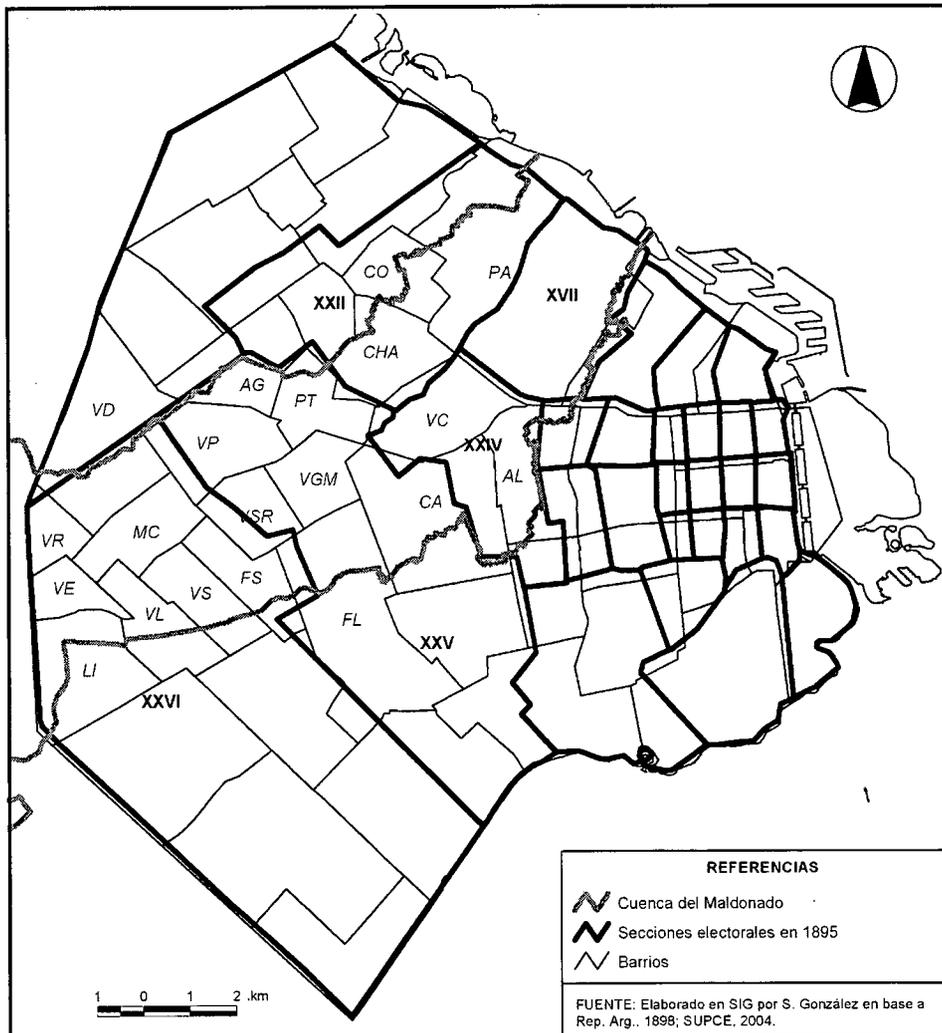
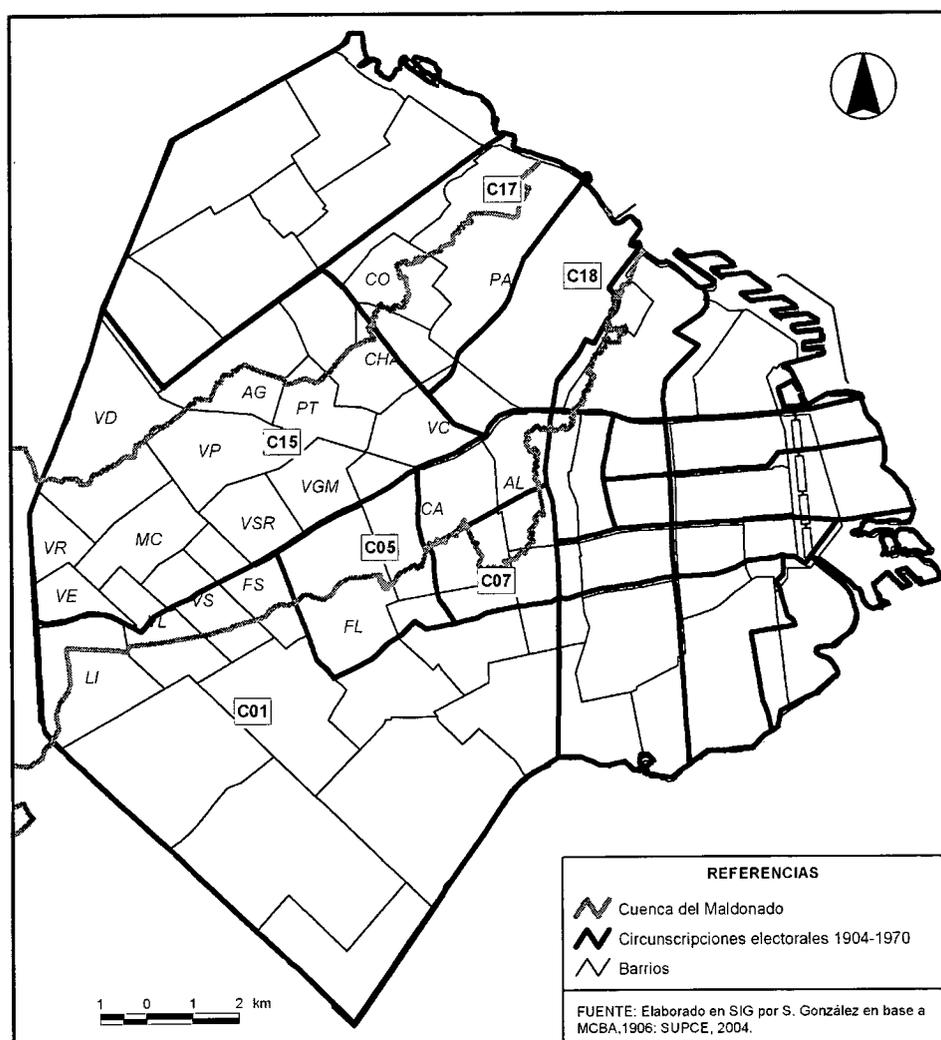


Tabla I.2: Correspondencia entre SE de 1895 y barrios

SE 1895	Barrios
XVII	Sector S de PA
XXII	CHA – CO Sector N de PA
XXIV	VC – CA –AL
XXV	FL – PT – VGM – AG - CA Sector E de VSR – VP
XXVI	LI – VL – VS – VE – VR – MC – FS – VD Sector O de VSR – VP

- Circunscripciones Electorales de los Censos Nacionales y Municipales 1904-2001¹

Mapa I.3: Comparación entre Circunscripciones Electorales (1904-2001) y barrios



¹ Si bien es cierto que las CE pasaron a ser 28 a partir del Censo Nacional de 1980, se ha hecho una reelaboración de sus límites para facilitar las comparaciones entre datos demográficos con años previos (ver apartado I.2)

Tabla I.3: Comparación entre Circunscripciones Electorales (1904-2001) y barrios

CE	Barrios
1	LI Sector S de VL – VS – FS
5	FL Sector O de CA
7	AL Sector E de CA
15	VE – VR – MC – VD – VP – AG – PT – VSR – VGM Sector N de VL – VS – FS Sector O de VC – CHA
17	CO Sector N de PA Sector E de CHA
18	Sector S de PA Sector E de VC

- Distritos Escolares de los Censos Nacionales de 1980-2001

Mapa I.4: Comparación entre Distritos Escolares (1980-2001) y barrios

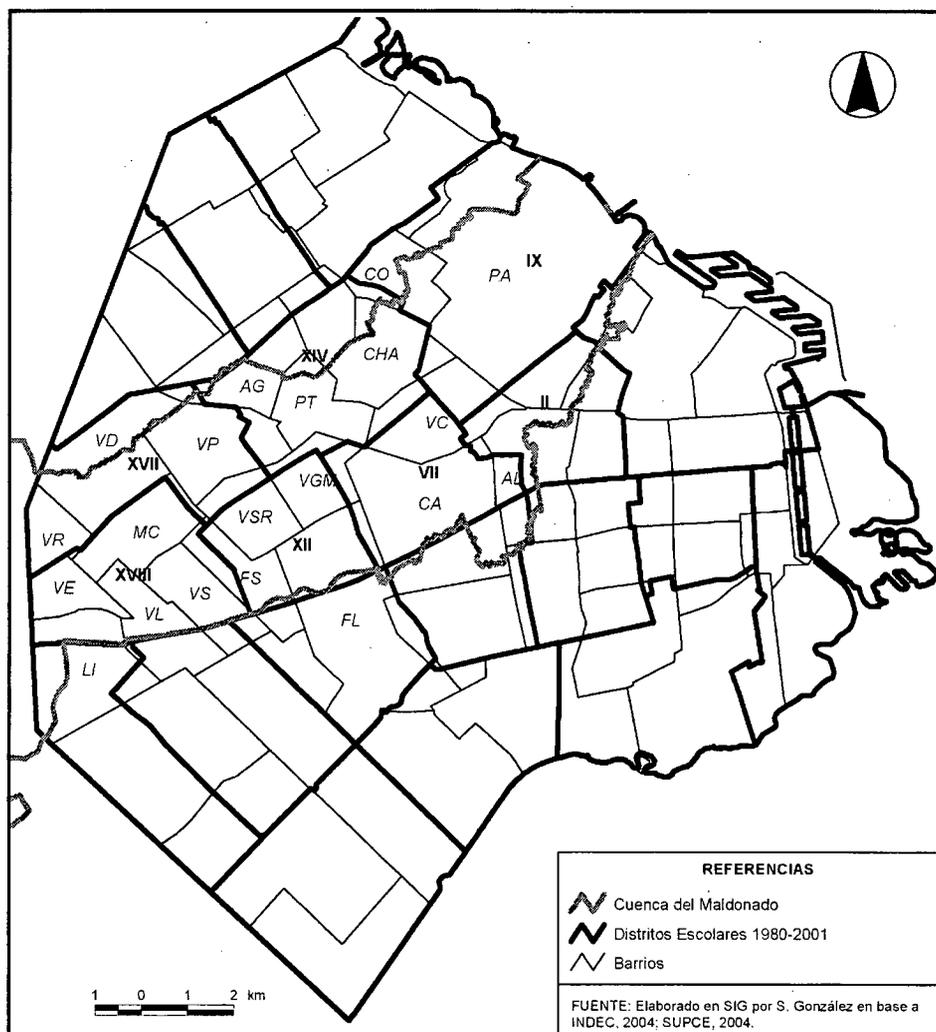


Tabla I.4: Comparación entre Distritos Escolares (1980-2001) y barrios

DE	Barrios
II	Angulo SO de PA Sector E de AG (exceptuando ángulo SO) Angulo SE de VC
VII	CA Sector S de Villa Crespo (exceptuando ángulo SE) Angulo SO de AG
IX	CO – PA (exceptuando ángulo SO) Sector E de VC (exceptuando ángulo SE)
XII	FL Sector E de FS Sector S de VSR – VGR
XIV	AG – PT – CHA Sector N de VC – VGR Sector E de VP
XVII	VR – VD Sector O de VP Sector N de VSR
XVIII	LI – VL – VS – VE – MC Sector O de FS

I.2. DATOS CENSALES – DEMOGRAFICOS y SOCIALES

Tabla I.1
Ciudad de Buenos Aires
Población y densidad de población por Sección Electoral
Año 1887

Secciones Electorales	Superficie (ha)	Población (hab)	Densidad (hab/ha)
Sección I	68	15.497	227,9
Sección II	64	15.001	234,4
Sección III	65	18.948	291,5
Sección IV	62	17.845	287,8
Sección V	67	20.411	304,6
Sección VI	62	20.624	332,6
Sección VII	69	14.586	211,4
Sección VIII	64	17.942	280,3
Sección IX	115	18.934	164,6
Sección X	383	37.765	98,6
Sección XI	154	11.349	73,7
Sección XII	565	4.982	8,8

Secciones Electorales	Superficie (ha)	Población (hab)	Densidad (hab/ha)
Sección XIII	115	23.914	207,9
Sección XIV	98	19.514	199,1
Sección XV	279	39.267	140,7
Sección XVI	90	17.660	196,2
Sección XVII	954	14.515	15,2
Sección XVIII	179	32.564	181,9
Sección XIX	889	18.357	20,6
Sección XX	240	24.498	102,1
Total Casco Antiguo	4.582	404.173	88,2
Población Fluvial	-	3.817	-
Flores	9.604,3	15.575	1,6
Belgrano	4.415,3	9.810	2,2
Total Ciudad de Buenos Aires	18.601,6	433.375	23,3

NOTA: En gris, las SE que formaban parte de la cuenca del arroyo Maldonado.
FUENTE: MCBA, 1889

Tabla I.2
Ciudad de Buenos Aires
Indicadores sociales seleccionados por Sección Electoral
Año 1887

Secciones electorales	Personas por cuarto	Inmigrantes extranjeros (%)
Sección I	1,1	63,8
Sección II	1,4	60,9
Sección III	1,1	62,9
Sección IV	1,2	56,4
Sección V	1,5	60,1
Sección VI	1,7	54,8
Sección VII	1,5	47,9
Sección VIII	1,8	52,4
Sección IX	1,9	52,0
Sección X	2,1	50,1
Sección XI	2,0	51,2
Sección XII	1,9	43,5
Sección XIII	1,7	51,6
Sección XIV	1,8	51,7
Sección XV	1,7	48,3
Sección XVI	1,6	52,6

Secciones electorales	Personas por cuarto	Inmigrantes extranjeros (%)
Sección XVII	1,9	46,5
Sección XVIII	2,1	48,4
Sección XIX	2,1	52,3
Sección XX	2,8	52,4
Flores	1,2	44,5
Belgrano	1,4	47,3
Total Ciudad de Buenos Aires	1,7	54,2

NOTA: En gris, las SE que formaban parte de la cuenca del arroyo Maldonado.
FUENTE: MCBA, 1889

Tabla I.3
Ciudad de Buenos Aires
Población y densidad de población por Sección Electoral
Año 1895

Secciones Electorales	Superficie (ha)	Población (hab)	Densidad (hab/ha)
Sección I	97	14.120	145,6
Sección II	63	14.937	237,1
Sección III	68	19.994	294,0
Sección IV	65	18.226	280,4
Sección V	69	21.579	312,7
Sección VI	64	21.820	340,9
Sección VII	69	17.304	250,8
Sección VIII	64	19.345	302,3
Sección IX	122	26.666	218,6
Sección X	199	48.798	245,2
Sección XI	158	22.648	143,3
Sección XII	754	14.186	18,8
Sección XIII	147	22.927	156,0
Sección XIV	78	21.615	277,1
Sección XV	157	31.290	199,3
Sección XVI	92	20.414	221,9
Sección XVII	780	35.169	45,1
Sección XVIII	125	33.818	270,5
Sección XIX	765	40.808	53,3
Sección XX	252	38.164	151,4
Sección XXI	221	20.014	90,6
Sección XXII	1.700	7.079	4,2

Secciones Electorales	Superficie (ha)	Población (hab)	Densidad (hab/ha)
Sección XXIII	2,869	18.268	6,4
Sección XXIV	918	28.940	31,5
Sección XXV	3,013	13.902	4,6
Sección XXVI	5,025	6.711	1,3
Sección XXVII	196	17.155	87,5
Sección XXVIII	200	29.789	148,9
Sección XXIX	254	9.856	38,8
Sección XXX (Población Fluvial)	-	7.656	-
Sección XXXI (Martín García)	-	656	-
Total Ciudad de Buenos Aires	18.584	663.854	35,7

NOTA: En gris, las SE que formaban parte de la cuenca del arroyo Maldonado.
FUENTE: República Argentina, 1898.

Tabla I.4
Ciudad de Buenos Aires
Indicadores sociales seleccionados por Sección Electoral
Año 1895

Secciones Electorales	Personas por casa	Inmigrantes extranjeros (%)
Sección I	16,3	62,7
Sección II	18,1	60,6
Sección III	12,9	64,1
Sección IV	10,2	58,3
Sección V	15,0	57,2
Sección VI	16,4	55,8
Sección VII	12,1	47,8
Sección VIII	12,7	53,1
Sección IX	12,5	50,7
Sección X	13,6	51,2
Sección XI	11,3	51,2
Sección XII	10,8	48,4
Sección XIII	15,5	52,6
Sección XIV	17,0	52,9
Sección XV	13,4	50,3
Sección XVI	10,8	53,7
Sección XVII	9,1	45,1
Sección XVIII	13,7	50,2
Sección XIX	12,4	54,5

Secciones Electorales	Personas por casa	Inmigrantes extranjeros (%)
Sección XX	20,2	53,6
Sección XXI	8,0	63,6
Sección XXII	7,1	47,1
Sección XXIII	6,4	48,9
Sección XXIV	8,1	47,5
Sección XXV	8,5	39,9
Sección XXVI	7,8	42,7
Sección XXVII	9,5	48,5
Sección XXVIII	10,6	49,3
Sección XXIX	19,4	13,1
Sección XXXI (Martín García)	102,1	85,3
Total Ciudad de Buenos Aires	11,9	64,3

NOTA: En gris, las SE que formaban parte de la cuenca del arroyo Maldonado.

FUENTE: República Argentina, 1898.

Tabla I.5
Ciudad de Buenos Aires
Población y densidad de población por Circunscripción Electoral
Años 1904-1914

Circunscripciones	Sup (ha)	1904		1914	
		Hab.	Dens.	Hab.	Dens.
1 Vélez Sarsfield	5.219,8	17.275	3	103.358	20
2 San Cristóbal Sur	352,4	36.985	43	70.628	200
3 Santa Lucía	608,3	84.792	139	104.188	171
4 San Juan Evangelista (Boca)	388,0	60.878	157	76.024	196
5 Flores	804,3	24.046	30	79.660	99
6 San Carlos Sur	471,5	36.820	78	77.705	165
7 San Carlos Norte	409,2	33.489	82	67.007	164
8 San Cristóbal	247,5	67.449	273	81.095	328
9 Balvanera Oeste	289,6	65.959	227	83.252	287
10 Balvanera Sur	117,7	37.687	319	42.293	359
11 Balvanera Norte	128,2	37.304	291	43.530	339
12 Concepción	274,4	63.728	232	73.165	267
13 Montserrat	347,8	67.144	193	75.064	216
14 San Nicolás	276,3	62.578	227	62.598	227
15 San Bernardo	3.540,6	16.176	5	106.716	30
16 Belgrano	2.395,7	29.447	12	89.866	38
17 Palermo	1.102,0	19.515	18	76.182	69

Circunscripciones		Sup (ha)	1904		1914	
			Hab.	Dens.	Hab.	Dens.
18	Las Heras	800,2	63.773	79	111.939	140
19	Pilar	447,7	71.105	161	86.968	194
20	Socorro	281,1	48.592	173	49.748	177
Zona del Puerto		-	6.149	-	14.828	-
Total Capital Federal		18.502,3	950.891	51	1.575.814	85

NOTA: En gris, las CE que formaban parte de la cuenca del arroyo Maldonado.

FUENTE: MCBA, 1906; República Argentina, 1916-18

Tabla I.6
Ciudad de Buenos Aires
Indicadores sociales seleccionados por Circunscripción Electoral
Años 1904-1914

Circunscripciones Electorales		1904		1914	
		Personas por cuarto	Inmigrantes extranjeros	Personas por cuarto	Inmigrantes extranjeros
1	Vélez Sarsfield	2,1	40,3	7,5	43,5
2	San Cristóbal Sur	3,0	39,8	13,2	46,2
3	Santa Lucía	2,4	46,4	16,0	51,4
4	San Juan Evangelista (Boca)	2,8	45,7	20,5	47,6
5	Flores	1,5	31,3	8,1	39,9
6	San Carlos Sur	2,2	38,6	11,1	42,8
7	San Carlos Norte	1,9	40,4	10,9	45,6
8	San Cristóbal	2,4	42,7	15,3	48,5
9	Balvanera Oeste	2,2	44,4	15,9	52,9
10	Balvanera Sur	2,0	49,3	17,5	55,2
11	Balvanera Norte	1,7	45,6	17,1	56,9
12	Concepción	2,0	46,3	18,7	53,7
13	Montserrat	1,4	53,5	22,7	62,4
14	San Nicolás	1,3	56,8	16,7	65,2
15	San Bernardo	2,5	44,0	8,0	47,1
16	Belgrano	1,6	41,0	7,4	45,4
17	Palermo	2,1	40,1	9,3	44,0
18	Las Heras	2,1	39,0	11,1	45,0
19	Pilar	1,9	39,0	14,1	46,8
20	Socorro	1,4	45,6	17,2	58,2
Total Ciudad de Buenos Aires		2,0	44,5	11,9	49,4

NOTA: En gris, las CE que formaban parte de la cuenca del arroyo Maldonado.

FUENTE: MCBA, 1906; República Argentina, 1916-18

Tabla I.7
Ciudad de Buenos Aires
Población y densidad de población por Circunscripción Electoral
Años 1936-1947

Circunscripciones	Sup (ha)	1936		1947	
		Hab.	Dens.	Hab.	Dens.
1 Vélez Sarsfield	5.219,8	330.982	63	444.719	85
2 San Cristóbal Sur	352,4	88.997	253	101.620	288
3 Santa Lucía	608,3	103.262	170	118.288	194
4 San Juan Evangelista (Boca)	388,0	73.631	190	76.088	248
5 Flores	804,3	123.396	153	149.663	186
6 San Carlos Sur	471,5	105.837	224	118.190	251
7 San Carlos Norte	409,2	78.401	192	92.440	226
8 San Cristóbal	247,5	72.634	293	79.921	323
9 Balvanera Oeste	289,6	84.712	293	97.322	336
10 Balvanera Sur	117,7	44.262	376	52.367	448
11 Balvanera Norte	128,2	51.791	404	63.602	496
12 Concepción	274,4	74.950	273	95.819	349
13 Montserrat	347,8	81.307	234	100.312	288
14 San Nicolás	276,3	74.309	269	83.165	301
15 San Bernardo	3.540,6	396.369	112	497.913	141
16 Belgrano	2.395,7	228.959	96	306.799	128
17 Palermo	1.102,0	115.532	105	136.597	124
18 Las Heras	800,2	123.047	154	149.847	187
19 Pilar	447,7	99.427	222	137.123	306
20 Socorro	281,1	62.837	224	76.234	271
Zona del Puerto	-	500		4.451	
Total Ciudad de Buenos Aires	18.502,3	2.415.142	131	2.982.480	161

NOTA: En gris, las CE que formaban parte de la cuenca del arroyo Maldonado.
FUENTE: MCBA, 1938-40 y Dirección General de Estadística y Censos, 1950.

Tabla I.8
Ciudad de Buenos Aires
Población y densidad de población por Circunscripción Electoral
Años 1960-1970

Circunscripciones	Sup (ha)	1960		1970	
		Hab.	Dens.	Hab.	Dens.
1 Vélez Sarsfield	5.270,0	515.241	98	499.535	96
2 San Cristóbal Sur	870,0	88.399	102	83.850	238
3 Santa Lucía	600,0	107.495	179	89.510	147
4 San Juan Evangelista (Boca)	350,0	68.462	196	61.694	159

Circunscripciones		Sup (ha)	1960		1970	
			Hab.	Dens.	Hab.	Dens.
5	Flores	810,0	152.233	188	150.755	187
6	San Carlos Sur	470,0	114.467	244	116.529	247
7	San Carlos Norte	420,0	96.204	229	112.643	275
8	San Cristóbal	250,0	70.106	280	64.304	260
9	Balvanera Oeste	290,0	88.412	305	87.345	302
10	Balvanera Sur	120,0	45.816	382	46.478	395
11	Balvanera Norte	130,0	54.706	421	57.982	452
12	Concepción	210,0	74.826	356	70.785	258
13	Montserrat	240,0	77.829	324	69.855	201
14	San Nicolás	230,0	64.021	278	58.034	210
15	San Bernardo	3.470,0	516.721	149	459.403	130
16	Belgrano	2.600,0	325.051	125	318.078	133
17	Palermo	1.140,0	140.887	124	169.216	154
18	Las Heras	930,0	146.500	158	167.575	209
19	Pilar	570,0	137.142	241	174.951	391
20	Socorro	530,0	82.116	155	113.931	405
Total Ciudad de Buenos Aires		20.000	2.966.634	148	2.972.453	161

NOTA: En gris, las CE que formaban parte de la cuenca del arroyo Maldonado.
FUENTE: Dirección Nacional de Estadística y Censos, 1961 e INDEC, 1972.

Tabla I.9
Ciudad de Buenos Aires
Indicadores sociales seleccionados por Circunscripción Electoral
Años 1936-1960

CE	1936		1947		1960	
	Analfabetismo (%)	Inmigrantes (%)	Hacinamiento (%)	Inmigrantes (%)	Hacinamiento (%)	Analfabetismo (%)
1	11,9	32,5	10,0	25,6	7,0	4,4
2	2,9	34,3	10,3	26,2	6,8	4,3
3	7,2	37,3	5,3	27,7	4,2	2,9
4	3,7	36,1	6,2	25,5	5,0	4,6
5	1,7	28,7	2,3	22,1	1,9	2,0
6	1,7	31,3	3,4	24,2	2,7	2,1
7	2,0	38,2	2,8	26,3	2,3	2,1
8	1,8	34,5	5,1	26,3	3,9	3,1
9	3,1	41,3	4,0	31,1	2,9	3,5
10	2,8	40,1	3,1	30,1	2,4	2,9
11	2,3	43,6	2,2	31,3	1,5	2,1
12	3,4	40,1	4,4	28,0	3,0	2,6

CE	1936		1947		1960	
	Analfabetismo (%)	Inmigrantes (%)	Hacinamiento (%)	Inmigrantes (%)	Hacinamiento (%)	Analfabetismo (%)
13	2,8	47,2	3,7	32,5	2,4	2,0
14	2,7	47,1	2,2	34,7	1,5	1,5
15	7,7	37,0	5,6	29,6	4,2	3,4
16	7,0	33,7	5,5	27,5	4,3	3,0
17	2,5	32,2	4,8	24,4	3,7	2,4
18	2,3	36,1	3,4	28,3	2,9	2,9
19	2,5	34,3	2,7	24,9	1,9	1,9
20	2,8	43,9	2,9	32,2	2,2	1,7
Total CABA	2,8	36,1	3,8	27,5	2,8	3,1

NOTA: En gris, las CE que formaban parte de la cuenca del arroyo Maldonado.

El porcentaje de inmigrantes corresponde a los inmigrantes provenientes del extranjero.

FUENTE: MCBA, 1938-40 y Dirección General de Estadística y Censos, 1950 y 1961.

Tabla I.10
Ciudad de Buenos Aires
Variación intercensal por Circunscripción Electoral
Años 1904-1970

CE	Variación intercensal (%)				
	1904-1914	1914-1936	1936-1947	1947-1960	1960-1970
1	498,3	220,2	34,4	15,9	-3,0
2	91,0	26,0	14,2	-13,0	-5,1
3	22,9	-0,9	14,6	-9,1	-16,7
4	24,9	-3,1	3,3	-10,0	-9,9
5	231,3	54,9	21,3	1,7	-1,0
6	111,0	36,2	11,7	-3,2	1,8
7	100,1	17,0	17,9	4,1	17,1
8	20,2	-10,4	10,0	-12,3	-8,3
9	26,2	1,8	14,9	-9,2	-1,2
10	12,2	4,7	18,3	-12,5	1,4
11	16,7	19,0	22,8	-14,0	6,0
12	14,8	2,4	27,8	-21,9	-5,4
13	11,8	8,3	23,4	-22,4	-10,2
14	0,03	18,7	11,9	-23,0	-9,4
15	559,7	271,4	25,6	3,8	-11,1
16	205,2	154,8	34,0	5,9	-2,1
17	290,4	51,7	18,2	3,1	20,1
18	75,5	9,9	21,8	-2,2	14,4
19	22,3	14,3	37,9	0,0	27,6

CE	Variación intercensal (%)				
	1904-1914	1914-1936	1936-1947	1947-1960	1960-1970
20	2,4	26,3	21,3	7,7	38,7
CABA	66,8	53,3	23,5	-0,5	0,2

NOTA: En gris, las CE que formaban parte de la cuenca del arroyo Maldonado.

FUENTE: MCBA, 1906; 1938-40; República Argentina, 1916-19; Dirección General de Estadística y Censos, 1950 y 1961; INDEC, 1972

Tabla I.11
Ciudad de Buenos Aires
Población y densidad de población por barrio
Años 1980-2001

Barrios	Sup (ha)	1980		1991		2001	
		Pob.	Dens.	Pob.	Dens.	Pob.	Dens.
Agronomía	350	36.863	105	35.582	102	32.889	94
Almagro	410	135.067	329	140.111	342	128.206	313
Balvanera	440	151.453	344	151.302	344	137.521	313
Barracas	760	70.491	93	73.581	97	73.377	97
Belgrano	730	128.463	176	140.090	192	126.816	174
Boca	310	50.349	162	46.277	149	43.413	140
Boedo	260	46.061	177	48.231	186	45.563	175
Caballito	680	174.369	256	183.740	270	170.309	250
Coghlan	130	18.427	142	18.997	146	18.021	139
Constitución	210	49.363	235	47.102	224	41.894	199
Colegiales	230	56.987	248	58.810	256	52.391	228
Chacarita	310	27.960	90	27.172	88	25.778	83
Flores	780	131.836	169	139.214	178	142.695	183
Floresta	230	39.626	172	39.273	171	37.247	162
Liniers	430	44.905	104	44.909	104	42.083	98
Mataderos	730	69.032	95	64.697	89	62.206	85
Monte Castro	260	31.704	122	33.129	127	32.782	126
Montserrat	220	53.009	241	46.745	212	39.175	178
Nueva Pompeya	620	47.105	76	53.407	86	60.465	98
Núñez	450	46.551	103	51.324	114	49.019	109
Palermo	1.590	251.532	158	256.927	162	225.245	142
Parque Avellaneda	510	48.901	96	51.912	102	51.678	101
Parque Chacabuco	380	60.401	159	59.275	156	54.638	144
Parque Patricios	370	43.133	117	41.958	113	37.791	102
Paternal	220	20.326	92	19.639	89	19.058	87
Recoleta	590	204.209	346	198.647	337	165.494	280
Retiro	280	48.765	174	43.231	154	38.635	138

Barrios	Sup (ha)	1980		1991		2001	
		Pob.	Dens.	Pob.	Dens.	Pob.	Dens.
Saavedra	560	47.676	85	52.219	93	48.956	87
San Cristóbal	210	48.140	229	48.973	233	46.494	221
San Nicolás	230	40.151	175	34.914	152	28.667	125
San Telmo	120	30.319	253	28.204	235	23.198	193
Vélez Sarsfield	240	37.498	156	36.056	150	34.084	142
Versalles	140	15.788	113	14.211	102	13.556	97
Villa Crespo	360	84.339	234	90.106	250	83.646	232
Villa Del Parque	340	57.031	168	59.718	176	55.502	163
Villa Devoto	640	72.734	114	71.518	112	67.712	106
Villa General Mitre	220	34.285	156	35.164	160	34.204	155
Villa Ortúzar	180	21.865	121	22.847	127	21.256	118
Villa Pueyrredón	330	40.636	123	40.274	122	38.558	117
Villa Lugano	900	81.601	91	100.866	112	108.170	120
Villa Luro	260	29.185	112	30.753	118	31.859	123
Villa Real	130	14.961	115	14.249	110	13.681	105
Villa Riachuelo	410	15.834	39	14.812	36	13.995	34
Villa Santa Rita	220	33.106	150	32.649	148	32.248	147
Villa Soldati	860	34.409	40	35.400	41	39.477	46
Villa Urquiza	540	84.268	156	86.695	161	85.587	158
Puerto Madero (2)	210	--	--	---	---	406	2
CABA	20.000	2.922.829	146	2.965.403	148	2.776.138	139

NOTA: En gris, los barrios que forman parte de la cuenca del arroyo Maldonado.

FUENTE: INDEC, 1982-83, 1992, 2005

Tabla I.12
Ciudad de Buenos Aires
Variación intercensal por barrio
Años 1980-2001

Barrios	Variación intercensal	
	1980-1991	1991-2001
Agronomía	-3,6	-7,6
Almagro	3,6	-8,5
Balvanera	-0,1	-9,1
Barracas	4,2	-0,3
Belgrano	8,3	-9,5
Boca	-8,8	-6,2
Boedo	4,5	-5,5
Caballito	5,1	-7,3

Barrios	Variación intercensal	
	1980-1991	1991-2001
Coghlan	3,0	-5,1
Constitución	-4,8	-11,1
Colegiales	3,1	-10,9
Chacarita	-2,9	-5,1
Flores	5,3	2,5
Floresta	-0,9	-5,2
Liniers	0,01	-6,3
Mataderos	-6,7	-3,9
Monte Castro	4,3	-1,0
Montserrat	-13,4	-16,2
Nueva Pompeya	11,8	13,2
Núñez	9,3	-4,5
Palermo	2,1	-12,3
Parque Avellaneda	5,8	-0,5
Parque Chacabuco	-1,9	-7,8
Parque Patricios	-2,8	-9,9
Paternal	-3,5	-3,0
Recoleta	-2,8	-16,7
Retiro	-12,8	-10,6
Saavedra	8,7	-6,2
San Cristóbal	1,7	-5,1
San Nicolás	-15,0	-17,9
San Telmo	-7,5	-17,7
Vélez Sarsfield	-4,0	-5,5
Versalles	-11,1	-4,6
Villa Crespo	6,4	-7,2
Villa Del Parque	4,5	-7,1
Villa Devoto	-1,7	-5,3
Villa General Mitre	2,5	-2,7
Villa Ortúzar	4,3	-7,0
Villa Pueyrredón	-0,9	-4,3
Villa Lugano	19,1	7,2
Villa Luro	5,1	3,6
Villa Real	-5,0	-4,0
Villa Riachuelo	-6,9	-5,5
Villa Santa Rita	-1,4	-1,2
Villa Soldati	2,8	11,5

Barrios	Variación intercensal	
	1980-1991	1991-2001
Villa Urquiza	-2,8	-1,3
Puerto Madero (2)	--	--
CABA	1,5	-6,4

NOTA: En gris, los barrios que forman parte de la cuenca del arroyo Maldonado.

FUENTE: INDEC, 1982-83, 1992, 2005

Tabla I.13
Ciudad de Buenos Aires
Indicadores sociales seleccionados por Distrito Escolar
Años 1980-1991

Distritos Escolares	1980		1991	
	NBI (%)	Analfabetismo (%)	NBI (%)	Analfabetismo (%)
I	4,8	1,2	5,9	0,4
II	7,1	1,4	7,5	0,6
III	12,4	1,8	13,4	0,7
IV	27,8	1,9	25,1	1,0
V	22,9	2,8	23,3	1,7
VI	11,2	1,8	8,7	0,7
VII	5,3	1,4	4,2	0,5
VIII	5,4	1,3	4,1	0,6
IX	5,4	1,3	6,1	0,4
X	4,7	1,3	4,7	0,4
XI	3,8	1,6	6,7	0,7
XII	5,3	1,7	5,3	0,7
XIII	9,4	2,3	9,2	1,0
XIV	7,7	1,9	6,8	0,7
XV	4,7	1,7	4,4	0,5
XVI	6,1	1,7	4,3	0,6
XVII	4,6	1,6	2,5	0,6
XVIII	5,6	1,8	3,9	0,6
XIX	15,4	2,6	20,2	1,8
XX	14,8	2,3	9,9	1,3
CABA	7,4	1,7	7,0	0,7

NOTA: En gris, los DE que forman parte de la cuenca del arroyo Maldonado.

FUENTE: INDEC, 1982-83 Y 1992.

Tabla I.14
Ciudad de Buenos Aires
Indicadores sociales seleccionados por barrio
Año 2001

Barrios	Indicadores sociales para IVSD*				
	Pob. de 0 a 14 años	Pob. de 64 años y más	Hogares con jefa mujer	Pob. sin acceso a servicios de salud	Pob. desocupada
Agronomía	16,6	19,4	33,6	25,7	12,2
Almagro	15,1	18,1	41,9	22,1	10,3
Balvanera	15,4	17,4	44,2	29,1	11,5
Barracas	21,6	14,1	34,7	41,1	14,2
Belgrano	14,3	18,5	38,4	12,1	8,1
Boca	22,5	13,3	36,3	41,3	15,5
Boedo	17,4	17,7	35,0	27,0	12,2
Caballito	14,9	18,7	38,6	16,5	9,4
Coghlan	16,1	16,7	33,9	21,0	10,7
Constitución	18,1	17,4	41,3	35,9	12,6
Colegiales	14,6	18,6	40,1	15,4	9,3
Chacarita	17,8	16,6	37,0	29,2	12,7
Flores	19,0	16,9	35,2	32,0	12,8
Floresta	17,4	18,2	34,1	28,9	12,0
Liniers	15,8	20,2	32,9	26,9	12,9
Mataderos	17,6	18,4	32,0	33,7	14,4
Monte Castro	17,2	18,0	30,5	28,9	13,2
Montserrat	15,5	16,5	42,3	32,6	12,0
Nueva Pompeya	24,7	12,5	32,0	48,8	17,2
Núñez	15,2	16,9	36,8	15,1	9,2
Palermo	14,1	17,2	41,0	14,8	8,4
Parque Avellaneda	21,5	15,7	31,0	40,3	15,4
Parque Chacabuco	16,6	18,6	32,4	25,1	11,9
Parque Patricios	18,1	17,0	35,8	30,1	12,9
Paternal	17,8	18,1	33,5	34,3	13,6
Recoleta	12,6	19,0	46,0	14,3	8,1
Retiro	14,5	17,7	42,0	24,0	8,1
Saavedra	17,2	17,7	32,8	23,6	11,4
San Cristóbal	17,1	17,5	39,3	28,5	12,2
San Nicolás	12,4	16,8	44,8	26,5	9,4
San Telmo	16,0	17,9	41,4	31,5	12,4
Vélez Sarsfield	17,0	18,8	36,8	28,0	11,7
Versalles	16,8	18,9	30,1	24,8	11,9
Villa Crespo	16,7	16,0	38,5	24,1	11,7

Barrios	Indicadores sociales para IVSD*				
	Pob. de 0 a 14 años	Pob. de 64 años y más	Hogares con jefa mujer	Pob. sin acceso a servicios de salud	Pob. desocupada
Villa Del Parque	16,0	19,0	35,3	20,6	11,1
Villa Devoto	15,7	19,1	30,8	23,0	10,8
Villa General Mitre	18,0	16,6	34,8	27,1	12,5
Villa Ortúzar	17,6	16,7	37,5	26,9	11,5
Villa Pueyrredón	16,2	19,7	33,5	24,4	12,5
Villa Lugano	24,8	11,6	32,2	48,4	18,2
Villa Luro	17,3	18,0	32,7	25,7	12,6
Villa Real	15,9	19,1	29,7	27,2	12,3
Villa Riachuelo	19,0	16,1	30,5	35,7	15,4
Villa Santa Rita	17,0	18,4	32,4	27,3	12,4
Villa Soldati	28,9	8,8	31,8	59,8	22,1
Villa Urquiza	16,2	18,3	33,6	22,0	11,4
Puerto Madero	9,4	10,8	23,7	11,1	3,2

NOTA: En gris, los barrios que formaban parte de la cuenca del arroyo Maldonado.

Todos los valores están expresados en porcentaje.

FUENTE: INDEC, 1992, 2004

Tabla I.15 (continuación)
Ciudad de Buenos Aires
Indicadores sociales seleccionados por barrio
Año 2001

Barrios	Indicadores sociales para IVSD*			
	Analfabetismo	Pob. sin acceso a agua potable	Pob. sin acceso a red cloacal	Pob. en hogares con NBI
Agronomía	0,3	0,089	0,465	2,2
Almagro	0,4	0,242	1,000	7,7
Balvanera	0,4	0,258	1,135	12,9
Barracas	1,1	0,124	15,519	19,2
Belgrano	0,2	0,010	0,262	2,0
Boca	0,7	0,123	7,409	27,3
Boedo	0,4	0,046	0,802	7,9
Caballito	0,3	0,099	0,533	3,1
Coghlan	0,3	0,063	1,054	2,4
Constitución	0,8	0,205	1,938	23,7
Colegiales	0,3	0,037	0,748	3,7
Chacarita	0,8	0,032	2,335	9,1
Flores	0,6	0,099	5,820	10,2
Floresta	0,5	0,016	0,447	6,0
Liniers	0,4	0,060	1,098	2,7

Barrios	Indicadores sociales para IVSD*			
	Analfabetismo	Pob. sin acceso a agua potable	Pob. sin acceso a red cloacal	Pob. en hogares con NBI
Mataderos	0,6	0,079	2,050	4,1
Monte Castro	0,3	0,019	0,838	2,6
Montserrat	0,5	0,134	1,616	24,7
Nueva Pompeya	1,2	0,338	17,487	20,1
Nuñez	0,2	0,025	1,011	2,8
Palermo	0,2	0,065	0,825	3,5
Parque Avellaneda	0,7	0,100	8,012	11,4
Parque Chacabuco	0,6	0,017	1,134	4,2
Parque Patricios	0,5	0,047	1,208	9,1
Paternal	0,6	0,081	1,172	7,0
Recoleta	0,2	0,155	3,010	4,0
Retiro	0,4	0,204	9,987	10,9
Saavedra	0,4	0,039	0,990	2,7
San Cristóbal	0,5	0,313	0,918	13,3
San Nicolás	0,3	0,103	0,828	14,7
San Telmo	0,4	0,075	3,241	18,1
Vélez Sarsfield	0,4	0,024	1,229	4,5
Versalles	0,3	0,007	0,384	2,1
Villa Crespo	0,3	0,064	1,228	5,4
Villa Del Parque	0,3	0,016	1,089	2,9
Villa Devoto	0,2	0,022	0,481	1,7
Villa General Mitre	0,4	0,003	1,060	4,5
Villa Ortúzar	0,3	0,052	1,284	5,4
Villa Pueyrredón	0,3	0,042	0,564	2,5
Villa Lugano	1,1	0,151	18,272	15,0
Villa Luro	0,7	0,067	1,114	3,1
Villa Real	0,4	0,000	0,808	2,3
Villa Riachuelo	0,9	0,072	2,842	5,8
Villa Santa Rita	0,5	0,041	0,500	3,6
Villa Soldati	1,5	0,810	18,441	23,0
Villa Urquiza	0,4	0,020	0,873	3,1
Puerto Madero	0,3	0,000	6,615	8,6

NOTA: En gris, los barrios que formaban parte de la cuenca del arroyo Maldonado.

Todos los valores están expresados en porcentaje.

FUENTE: INDEC, 1992, 2004

ANEXO II EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL APLICACIÓN DEL ICVS Y EL IVSD

Tal lo explicitado en el Capítulo 3, la vulnerabilidad social se evaluó a partir de la elaboración de indicadores compuestos para los censos realizados en los años 1887, 1895, 1904, 1936, 1947, 1960, 1980 y 1991. Para el caso del censo de 2001, se aplicó la metodología elaborada en el Programa de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente (FFyL-UBA) consistente en la construcción un índice de vulnerabilidad social frente a desastres (IVSD). En este Anexo se presentan detalles de la elaboración de ambas herramientas metodológicas.

II.1. APLICACIÓN DEL INDICADOR COMPUESTO DE VULNERABILIDAD SOCIAL (ICVS)

El ICVS se elaboró de acuerdo a la metodología descrita en el Capítulo 3, en base a los indicadores seleccionados para cada año censal (ver Tabla 3.2 del mismo Capítulo) identificado y relevado en el período de estudio, a excepción de 1970 –pues, tal como se indicara, no se logró identificar dos indicadores relevantes para describir la vulnerabilidad social de ese momento histórico.

Los valores de los dos indicadores seleccionados para cada Censo se volcaron en SIG y se clasificaron en cinco “cortes” o rangos, aplicándosele a cada uno de ellos un valor de 1 a 5, siendo 1 el valor de menor criticidad (muy bajo) y 5 el mayor (muy alto). El ICVS se obtuvo por sumatoria simple de los valores asignados a ambos indicadores, obteniéndose una nueva distribución a la que se volvió a clasificar en cinco rangos (1, menor vulnerabilidad social y 5 mayor vulnerabilidad social).

En lo que sigue se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología para cada uno de los Censos relevados. En primer lugar se incluye una tabla detallando los rangos para cada indicador y para el ICVS, mientras que en segundo lugar se presenta una tabla que muestra los valores asignados a cada indicador y al ICVS para todas las divisiones administrativas de la Ciudad, utilizadas en los diferentes Censos. Esta tabla se ha ordenado de forma decreciente según el valor que ha asumido el ICVS para cada caso.

- Indicador compuesto del Censo de 1887

La elaboración del ICVS para 1887 se realizó utilizando los indicadores: cantidad de personas por cuarto y porcentaje de inmigrantes. El tratamiento de la información en SIG resultó en los siguientes rangos para cada uno de ellos y para el ICVS:

Personas por cuarto	Inmigrantes extranjeros	ICVS
Muy bajo: 1,1 – 1,2	Muy bajo: 43,5 – 44,5	Muy bajo: 2
Bajo: 1,3 – 1,5	Bajo: 44,6 – 48,4	Bajo: 3 – 4
Medio 1,6 – 1,8	Medio: 48,5 – 52,6	Medio: 5
Alto: 1,9 – 2,1	Alto: 52,7 – 54,4	Alto: 6
Muy alto: 2,2 – 2,8	Muy alto: 54,4 – 56,3	Muy alto: 7 - 8

La distribución de valores asignados a cada indicador y al ICVS por Sección Electoral es la siguiente:

SE - 1887	Persona/cuarto	Inmigrantes	ICVS
XX	5	3	5
IX	4	3	5
X	4	3	5
XI	4	3	5
XIX	4	3	5
VI	3	4	5
II	2	5	5
V	2	5	5
XVII	4	2	4
XVIII	4	2	4
VIII	3	3	4
XIII	3	3	4
XIV	3	3	4
XVI	3	3	4
I	1	5	4
III	1	5	4
XII	4	1	3
XV	3	2	3
IV	1	4	3
VII	2	2	2
Flores	2	2	2
Belgrano	1	1	1

NOTA: En gris, las SE que formaban parte de la cuenca del Maldonado

- Indicador compuesto del Censo de 1895

La elaboración del ICVS para 1895 se realizó utilizando los indicadores: cantidad de personas por casa¹ y porcentaje de inmigrantes. El tratamiento de la información en SIG resultó en los siguientes rangos para cada uno de ellos y para el ICVS:

Personas por casa	Inmigrantes extranjeros	ICVS
Muy bajo: 6,4 – 8,5	Muy bajo: 13,1 – 39,9	Muy bajo: 2 -3
Bajo: 8,6 – 11,3	Bajo: 40 – 45,1	Bajo: 4 - 5
Medio: 11,4 – 13,7	Medio: 45,2 – 51,2	Medio: 6
Alto: 13,8 – 17	Alto: 51,3 – 58,3	Alto: 7 – 8
Muy alto: 17,1 – 20,2	Muy alto: 58,4 – 64,1	Muy alto: 9 - 10

¹ Ver Capítulo 5, apartado 5.1 para justificación del uso de este indicador en lugar del de personas/cuarto.

La distribución de valores asignados a cada indicador y al ICVS por Sección Electoral es la siguiente:

SE - 1895	Persona/casa	Inmigrantes	ICVS
II	5	5	5
XX	5	4	5
I	4	5	5
V	4	4	4
VI	4	4	4
XIII	4	4	4
XIV	4	4	4
III	3	5	4
VIII	3	4	4
XIX	3	4	4
XXIX	5	1	3
VII	3	3	3
IX	3	3	3
X	3	3	3
XI	3	3	3
XV	3	3	3
XVIII	3	3	3
IV	2	4	3
XVI	2	4	3
XXI	1	5	3
XII	2	3	2
XXVII	2	3	2
XXVIII	2	3	2
XVII	2	2	2
XXII	1	3	2
XXIII	1	3	2
XXIV	1	3	2
XXVI	1	2	1
XXV	1	1	1

NOTA: En gris, las SE que formaban parte de la cuenca del Maldonado.

- Indicador compuesto del Censo de 1904

La elaboración del ICVS para 1904 se realizó utilizando los indicadores: cantidad de personas por cuarto y porcentaje de inmigrantes. El tratamiento de la información en SIG resultó en los siguientes rangos para cada uno de ellos y para el ICVS:

Personas por cuarto	Inmigrantes extranjeros	ICVS
Muy bajo: 1,3 – 1,5	Muy bajo: 31,3	Muy bajo: 2
Bajo: 1,6 – 1,7	Bajo: 31,4 – 41	Bajo: 3 – 5
Medio: 1,8 – 2,2	Medio: 41,1 – 44,4	Medio: 6
Alto: 2,3 – 2,5	Alto: 44,5 – 49,3	Alto: 7
Muy alto: 2,6 - 3	Muy alto: 49,4 – 55,8	Muy alto: 8 - 9

La distribución de valores asignados a cada indicador y al ICVS por Circunscripción Electoral es la siguiente:

CE - 1914	Persona/casa	Inmigrantes	ICVS
4	5	4	5
3	4	4	5
2	5	2	4
8	4	3	4
15	4	3	4
10	3	4	4
12	3	4	4
9	3	3	3
11	2	4	3
13	1	5	3
14	1	5	3
1	3	2	2
6	3	2	2
7	3	2	2
17	3	2	2
18	3	2	2
19	3	2	2
16	2	2	2
20	1	4	2
5	1	1	1

NOTA: En gris, las CE que formaban parte de la cuenca del Maldonado.

- Indicador compuesto del Censo de 1914

La elaboración del ICVS para 1914 se realizó utilizando los indicadores: cantidad de personas por cuarto y porcentaje de inmigrantes. El tratamiento de la información en SIG resultó en los siguientes rangos para cada uno de ellos y para el ICVS:

Personas por cuarto	Inmigrantes extranjeros	ICVS
Muy bajo: 7,4 – 9,3	Muy bajo: 39,9	Muy bajo: 2 – 3
Bajo: 9,4 – 11,1	Bajo: 40 – 46,2	Bajo: 4
Medio: 11,2 – 15,3	Medio: 46,3 – 51,4	Medio: 5 – 6
Alto: 15,4 – 18,7	Alto: 51,5 – 58,2	Alto: 7 – 8
Muy alto: 18,8 – 22,7	Muy alto: 58,3 – 65,2	Muy alto: 9 - 10

La distribución de valores asignados a cada indicador y al ICVS por Circunscripción Electoral es la siguiente:

CE - 1914	Persona/casa	Inmigrantes	ICVS
13	5	5	5
14	4	5	5
4	5	3	4
9	4	4	4
10	4	4	4
11	4	4	4
12	4	4	4
20	4	4	4
3	4	3	4
8	3	3	3
19	3	3	3
2	3	2	3
6	2	2	2
7	2	2	2
18	2	2	2
15	1	3	2
16	1	3	2
1	1	2	1
17	1	2	1
5	1	1	1

NOTA: En gris, las CE que formaban parte de la cuenca del Maldonado.

- Indicador compuesto del Censo de 1936

La elaboración del ICVS para 1936 se realizó utilizando los indicadores: analfabetismo y porcentaje de inmigrantes. El tratamiento de la información en SIG resultó en los siguientes rangos para cada uno de ellos y para el ICVS:

Analfabetismo	Inmigrantes extranjeros	ICVS
Muy bajo: 1,7 – 2	Muy bajo: 28,7 – 31,1	Muy bajo: 2
Bajo: 2,1 – 2,9	Bajo: 31,2 – 34,5	Bajo: 3
Medio: 3 – 3,7	Medio: 34,6 – 38,2	Medio: 4 – 5
Alto: 3,8 – 7,7	Alto: 38,3 – 41,3	Alto: 6
Muy alto: 7,8 – 11,9	Muy alto: 41,4 – 47,2	Muy alto: 7

La distribución de valores asignados a cada indicador y al ICVS por Circunscripción Electoral es la siguiente:

CE - 1936	Analfabetismo	Inmigrantes	ICVS
1	5	2	5
3	4	3	5
15	4	3	5
9	3	4	5
12	3	4	5
11	2	5	5
13	2	5	5
14	2	5	5
20	2	5	5
16	4	2	4
4	3	3	4
10	2	4	4
18	2	3	3
2	2	2	3
17	2	2	3
19	2	2	3
7	1	3	3
8	1	2	2
5	1	1	1
6	1	1	1

NOTA: En gris, las CE que formaban parte de la cuenca del Maldonado.

- Indicador compuesto del Censo de 1947

La elaboración del ICVS para 1947 se realizó utilizando los indicadores: porcentaje de hogares con hacinamiento y porcentaje de inmigrantes. El tratamiento de la información en SIG resultó en los siguientes rangos para cada uno de ellos y para el ICVS:

Hacinamiento	Inmigrantes extranjeros	ICVS
Muy bajo: 2,2 – 2,3	Muy bajo: 22,1 – 24,4	Muy bajo: 2 – 3
Bajo: 2,4 – 3,7	Bajo: 24,5 – 26,3	Bajo: 4
Medio: 3,8 – 4,8	Medio: 26,4 – 28,3	Medio: 5 -6
Alto: 4,9 – 6,2	Alto: 28,4 – 31,3	Alto: 7
Muy alto: 6,3 – 10,3	Muy alto: 31,4 – 34,7	Muy alto: 8

La distribución de valores asignados a cada indicador y al ICVS por Circunscripción Electoral es la siguiente:

CE - 1947	Hacinamiento	Inmigrantes	ICVS
13	3	5	5
1	5	2	4
2	5	2	4
3	4	3	4
15	4	3	4
16	4	3	4
9	3	4	4
4	4	2	3
8	4	2	3
12	3	3	3
17	3	2	3
10	2	4	3
20	2	4	3
18	2	3	3
14	1	5	3
11	1	4	3
7	2	2	2
19	2	2	2
6	2	1	1
5	1	1	1

NOTA: En gris, las CE que formaban parte de la cuenca del Maldonado.

- Indicador compuesto del Censo de 1960

La elaboración del ICVS para 1960 se realizó utilizando los indicadores: porcentaje de hogares con hacinamiento y porcentaje de población analfabeta. El tratamiento de la información en SIG resultó en los siguientes rangos para cada uno de ellos y para el ICVS:

Hacinamiento	Analfabetismo	ICVS
Muy bajo: 1,5 – 1,9	Muy bajo: 1,5 – 1,7	Muy bajo: 2 – 3
Bajo: 2 – 2,4	Bajo: 1,8 – 2,4	Bajo: 4 – 5
Medio: 2,5 – 3	Medio: 2,5 – 3,1	Medio: 6
Alto: 3,1 – 5	Alto: 3,2 – 3,5	Alto: 7 – 8
Muy alto: 5,1 - 7	Muy alto: 3,6 – 4,6	Muy alto: 9 - 10

La distribución de valores asignados a cada indicador y al ICVS por Circunscripción Electoral es la siguiente:

CE - 1960	Hacinamiento	Analfabetismo	ICVS
1	5	5	5
2	5	5	5
4	4	5	5
15	4	4	4
3	4	3	4
8	4	3	4
16	4	3	4
9	3	4	4
17	4	2	3
12	3	3	3
18	3	3	3
6	3	2	2
10	2	3	2
7	2	2	2
13	2	2	2
20	2	1	1
5	1	2	1
11	1	2	1
19	1	2	1
14	1	1	1

NOTA: En gris, las CE que formaban parte de la cuenca del Maldonado.

- Indicador compuesto del Censo de 1980

La elaboración del ICVS para 1980 se realizó utilizando los indicadores: porcentaje de población en hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI) y porcentaje de población analfabeta. El tratamiento de la información en SIG resultó en los siguientes rangos para cada uno de ellos y para el ICVS:

NBI	Analfabetismo	ICVS
Muy bajo: 3,8 – 4,8	Muy bajo: 1,2 – 1,4	Muy bajo: 2 – 3
Bajo: 4,9 – 6,1	Bajo: 1,5 -1,7	Bajo: 4
Medio 6,2 – 9,4	Medio: 1,8 – 1,9	Medio: 5 – 6
Alto: 9,5 – 15,4	Alto: 2 – 2,3	Alto: 7 – 8
Muy alto: 15,5 – 27,8	Muy alto: 2,4 – 2,8	Muy alto: 9 – 10

En el caso del Censo de 1980, la información que da cuenta sobre aspectos sociales se publicó solamente para Distritos Escolares (DE). Por lo tanto, la distribución de valores asignados a cada indicador y al ICVS por DE es la siguiente:

DE - 1980	NBI	Analfabetismo	ICVS
V	5	5	5
IV	5	3	4
XIX	4	5	4
XX	4	4	4
III	4	3	4
VI	4	3	4
XIII	3	4	4
XIV	3	3	3
XV	3	2	3
XVIII	2	3	3
II	3	1	2
XII	2	2	2
XVI	2	2	2
VII	2	1	1
VIII	2	1	1
IX	2	1	1
XI	1	2	1
XVII	1	2	1
I	1	1	1
X	1	1	1

NOTA: En gris, los DE que formaban parte de la cuenca del Maldonado.

- Indicador compuesto del Censo de 1991

La elaboración del ICVS para 1981 se realizó de igual forma que en el caso del Censo de 1980, esto es, utilizando los indicadores: porcentaje de población en hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI) y porcentaje de población analfabeta. El tratamiento de la información en SIG resultó en los siguientes rangos para cada uno de ellos y para el ICVS:

NBI	Analfabetismo	ICVS
Muy bajo: 2,5	Muy bajo: 0,4 – 0,5	Muy bajo: 3
Bajo: 2,5 – 5,3	Bajo: 0,51 – 0,6	Bajo: 4
Medio: 5,4 – 7,5	Medio: 0,61 – 0,7	Medio: 5 – 6
Alto: 7,6 – 13,4	Alto: 0,8 – 1,3	Alto: 7 – 8
Muy alto: 13,5 – 25,1	Muy alto: 1,4 – 1,8	Muy alto: 9 – 10

En el Censo de 1991 se publicó información sobre aspectos sociales a nivel de Circunscripción Electoral y a nivel de Distrito Escolar. La elección para la elaboración del ICVS recayó en los DE, debido a dos cuestiones: primero, la posibilidad de comparar la distribución de los indicadores y el ICVS con el Censo de 1980 y segundo, la posibilidad de tener un nivel de desagregación territorial más representativo de lo que ocurría en la Ciudad y sobre todo en la cuenca. Esto último se debe a que la superficie de los DE son bastante semejantes entre sí, cosa que no ocurría con las CE –por ejemplo, las CE 1 y 15, eran comparativamente mucho mayores que el resto, lo cual no permite un análisis más riguroso de lo que efectivamente ocurría en cada barrio o área de la cuenca del Maldonado. Por eso siempre debe tomarse toda esta elaboración como un ejercicio conceptual y metodológico que permite una aproximación a la estimación de la vulnerabilidad social.

A continuación se muestra, entonces, la distribución de valores asignados a cada indicador y al ICVS por DE para 1991:

DE - 1991	NBI	Analfabetismo	ICVS
V	5	5	5
XIX	5	5	5
IV	5	4	5
XIII	4	4	4
XX	4	4	4
III	4	3	4
VI	4	3	4
XI	3	3	3
XIV	3	3	3
II	3	2	3
XII	2	3	3
I	3	1	2
IX	3	1	2
VIII	2	2	2
XVI	2	2	2
XVIII	2	2	2
VII	2	1	1
X	2	1	1
XV	2	1	1
XVII	1	2	1

NOTA: En gris, los DE que formaban parte de la cuenca del Maldonado.

II.2. APLICACIÓN DEL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIAL FRENTE A DESASTRES (IVSD)

Tal lo expresado en el Capítulo 3, la elaboración del índice de vulnerabilidad social frente a desastres (IVSD) siguió los trabajos realizados en el marco del PIRNA respecto al análisis de esta dimensión del riesgo. Se aplicó, en este caso, una metodología ya experimentada en investigaciones del PIRNA tendientes a diagnosticar la vulnerabilidad social frente a inundaciones y otros riesgos en distintas áreas del país.

La metodología contempla la selección de indicadores que den cuenta de tres grandes aspectos concurrentes a la caracterización de la vulnerabilidad social. Se trata de los aspectos demográficos, de los que dan cuenta de las características económicas del grupo social analizado y de sus condiciones de vida. Cada uno de estos grandes aspectos conforma subíndices integrados por indicadores seleccionados en función del marco conceptual sintetizado en esta presentación, que considera a la vulnerabilidad como un factor central para entender los procesos de construcción social del riesgo. La combinación de los subíndices da como resultado final el IVSD (C. Natenzon *et al.*, 2005)

La selección de indicadores se realizó discutiendo su pertinencia respecto a la caracterización de la vulnerabilidad social frente a la inundación y al mismo tiempo, teniendo en cuenta su utilidad para la toma de decisiones en las distintas fases de la gestión integral del riesgo (J. Barrenechea *et al.*, 2000). A esta tarea, de índole netamente cuantitativa, le siguió el análisis de los datos en un Sistema de Información Geográfica (SIG), determinando rangos y ponderándolos (análisis cuantitativo), según los siguientes criterios:

- En todos los casos se establecieron cinco rangos y se asignó a cada uno un valor creciente del 1 al 5, representando el 1 el valor más bajo de vulnerabilidad social y 5 el más alto.
- Los subíndices se obtuvieron por sumatoria simple de los valores asignados a cada uno de los indicadores que los integran. A su vez, se aplicó a cada subíndice el mismo tratamiento de los indicadores (establecimiento de cinco rangos y valoración de 1 a 5).
- El IVSD se obtuvo, a su vez, por sumatoria simple de los valores asignados a cada uno de los subíndices, estableciéndose, nuevamente, cinco rangos de vulnerabilidad: muy baja, baja, media, alta, muy alta.

Un aspecto saliente en el trabajo del PIRNA es la decisión de construir el índice con datos estadísticos disponibles y accesibles públicamente, lo cual permitiría, en caso de utilizarse la metodología para aplicaciones ligadas a toma de decisión, contar con la información necesaria sin mayores inconvenientes. Es por ello que se trabajó con la información publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, particularmente para los barrios de la Ciudad en 2001.

Se detalla a continuación la elaboración de los subíndices y el IVSD.

II.2.1. Subíndice demográfico

En este caso se seleccionaron los siguientes indicadores:

- *Pasivos transitorios*: porcentaje de la población de entre 0 y 14 años sobre la población total.

- *Pasivos definitivos*: porcentaje de la población de 64 y más años sobre la población total.
- *Hogares con jefatura femenina*: porcentaje de la población en hogares nucleares incompletos sobre la población total en hogares.

La elección de pasivos transitorios (jóvenes) y definitivos (ancianos) tiene que ver con que se considera que en general estos dos grupos etéreos son más vulnerables tanto en lo referido a los aspectos de la vida cotidiana como frente a una peligrosidad en concreto; en este último caso, se trata de personas con movilidad reducida y más dependientes –del grupo de población activa- que muchas veces están limitadas para tomar decisiones urgentes en momentos de emergencia. Mientras se entiende que un adulto medio combina la energía física y la capacidad en la toma de decisión para afrontar situaciones de desastre, el estrato pasivo transitorio supone la falta de ambas características y el pasivo definitivo la falta de al menos una de ellas (la energía física) (J. Barrenechea *et al.*, op. cit.).

En el caso de la jefatura femenina de hogares, la literatura sobre riesgos asociados a desastres señala esta condición como indicativa de vulnerabilidad, ya que deben multiplicar sus roles en el hogar y, además, asegurar el sustento económico. En tal sentido, si bien es cierto que la situación de hogares con jefatura femenina es heterogéneo, es posible reconocer que

en su mayoría cuentan con un único adulto –la madre de la familia- responsable del sostén económico, afectivo y psicológico de sus miembros, del cuidado y atención de los pequeños y los ancianos, del desempeño de las tareas domésticas y de la obtención de un ingreso monetario que, debido a la segmentación por género del mercado laboral y al compromiso doméstico de las madres solas, resulta en promedio inferior al que puede obtener un jefe varón." (R. Geldestein, 1997,60).

El tratamiento de la información en SIG resultó en la obtención de los siguientes rangos, para cada indicador y para el subíndice demográfico:

Menores de 14 años	Mayores de 65 años	Hogares con jefa mujer	Subíndice demográfico
Muy bajo: 9,4 – 12,6	Muy bajo: 8,8 – 15,3	Muy bajo: 23,7 – 31	Muy bajo: 3
Bajo: 12,7 – 15,5	Bajo: 13,4 – 16,7	Bajo: 31,1 – 34,1	Bajo: 4 – 8
Medio: 15,6 – 17	Medio: 16,8 – 17,7	Medio: 34,2 – 37	Medio: 9
Alto: 17,1 – 19	Alto: 17,8 – 18,8	Alto: 37,1 – 40,1	Alto: 10
Muy alto: 19,1 – 28,9	Muy alto: 18,9 – 20,2	Muy alto: 40,2 – 46	Muy alto: 11 – 12

La distribución de valores asignados a cada indicador por barrio es la siguiente:

Barrios	Menores de 14 años	Mayores de 65 años	Hogares con jefa mujer	Subíndice demográfico
Villa Lugano	5	1	2	5
Vélez Sarsfield	4	5	3	5
Constitución	4	3	5	5
San Cristóbal	4	3	4	5
Villa Del Parque	3	5	3	5
San Telmo	3	4	5	5

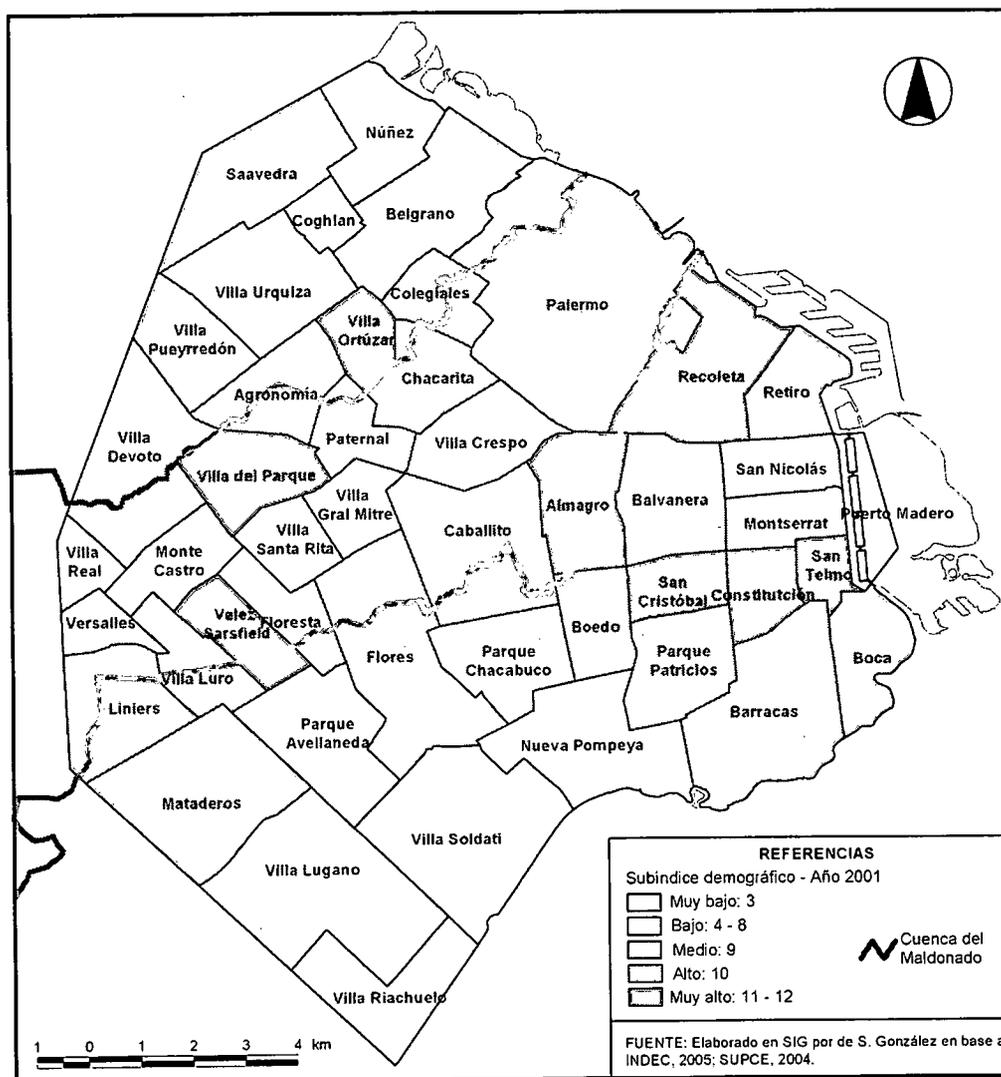
Barrios	Menores de 14 años	Mayores de 65 años	Hogares con jefa mujer	Subíndice demográfico
Almagro	2	4	5	5
Recoleta	1	5	5	5
Barracas	5	1	3	4
Boca	5	1	3	4
Floresta	4	4	2	4
Mataderos	4	4	2	4
Paternal	4	4	2	4
Saavedra	4	4	2	4
Villa Luro	4	4	2	4
Boedo	4	3	3	4
Flores	4	3	3	4
Parque Patricios	4	3	3	4
Chacarita	4	2	4	4
Agronomía	3	5	2	4
Liniers	3	5	2	4
Villa Pueyrredón	3	5	2	4
Montserrat	3	2	5	4
Belgrano	2	4	4	4
Caballito	2	4	4	4
Colegiales	2	4	4	4
Balvanera	2	3	5	4
Palermo	2	3	5	4
Retiro	2	3	5	4
Monte Castro	4	4	1	3
Villa General Mitre	4	2	3	3
Versalles	3	5	1	3
Villa Devoto	3	5	1	3
Villa Real	3	5	1	3
Parque Chacabuco	3	4	2	3
Villa Santa Rita	3	4	2	3
Villa Urquiza	3	4	2	3
Villa Crespo	3	2	4	3
San Nicolás	1	3	5	3
Parque Avellaneda	5	2	1	2
Villa Riachuelo	5	2	1	2
Nueva Pompeya	5	1	2	2
Villa Soldati	5	1	2	2
Villa Ortúzar	4	3	4	2

Barrios	Menores de 14 años	Mayores de 65 años	Hogares con jefa mujer	Subíndice demográfico
Coghlan	3	3	2	2
Núñez	2	3	3	2
Puerto Madero	1	1	1	1

NOTA: En gris, los barrios que forman parte de la cuenca del Maldonado.

La distribución del subíndice demográfico se observa en el Mapa II.1

**Mapa II.1: Ciudad de Buenos Aires
Aplicación del subíndice demográfico**



La distribución señala una neta dominancia de los rangos medio a muy alto en relación a los aspectos demográficos considerados para evaluar la vulnerabilidad. Esta distribución puede explicarse en gran medida por el comportamiento prácticamente opuesto de dos de los indicadores elegidos (la proporción de pasivos definitivos y la proporción de pasivos transitorios); en efecto, las proporciones más altas de población anciana se ubican en los barrios ubicados hacia el centro y el NO de la Ciudad,

mientras que los valores más altos de niños y jóvenes se ubican en los barrios del sur. Los barrios correspondientes a la cuenca del Maldonado coinciden a grandes rasgos con los rangos medios y altos y hasta muy altos en casos como el barrio de Villa del Parque o Vélez Sársfield

II.2.2. Subíndice de condiciones económicas

Para elaborar el subíndice de condiciones económicas, que da cuenta de aspectos que limitan la capacidad de prevención y recuperación luego de un desastre se seleccionaron indicadores que dan cuenta de:

- *Restricciones en el acceso a servicios de salud*: porcentaje de población sin acceso a servicios de salud (privados, públicos) sobre la población total.
- *Limitaciones en la educación formal*: porcentaje de población de 14 años y más analfabeta, sobre el total de población de 14 años y más.
- *Restricciones en los ingresos*: porcentaje de población desocupada sobre el total de la población económicamente activa.

La elección del indicador de población sin acceso a servicios de salud se relaciona con la vulnerabilidad social frente a desastres en tanto que se entiende, en general que las mejores condiciones de salud favorecerán una mejor preparación, respuesta y recuperación, tomando al grupo menos vulnerable. Por ello, la falta de acceso a los servicios de salud es un indicador de mayores niveles de vulnerabilidad. Al mismo tiempo, este indicador informa de condiciones de vida precarias: la población no puede acceder a estos servicios por sus propios medios o bien por retiro de las instituciones que no garantizan el acceso para quienes carecen de los medios para hacerlo de otra. Esta vinculación entre salud y condiciones de vida es también señal de un mayor grado de vulnerabilidad social.

En el mismo sentido, la población desocupada no contará, en general, con los medios para anticipar, hacer frente y, sobre todo, recuperarse tras un evento de desastre. La desocupación, por otra parte, se vincula con el indicador anterior, en tanto la falta de un empleo en el mercado formal restringe además el acceso a los servicios sociales y de salud.

El tratamiento de la información en SIG resultó en la obtención de los siguientes rangos, para cada indicador y para el subíndice de condiciones económicas:

Población sin acceso a servicios de salud	Población desocupada	Población analfabeta	Subíndice de condiciones económicas
Muy bajo: 11,1 – 16,5	Muy bajo: 3,2 – 9,4	Muy bajo: 0,2 – 0,3	Muy bajo: 3 – 4
Bajo: 16,6 – 25,7	Bajo: 9,9 – 11,7	Bajo: 0,31 – 0,5	Bajo: 5 – 6
Medio: 25,8 – 32,6	Medio: 11,8 – 14,2	Medio: 0,51 – 0,7	Medio: 7 – 9
Alto: 32,7 – 41,3	Alto: 14,3 – 18,2	Alto: 0,71 – 0,9	Alto: 10 – 12
Muy alto: 41,4 – 59,8	Muy alto: 18,3 – 20,2	Muy alto: 0,91 – 1,5	Muy alto: 12 – 15

La distribución de valores asignados a cada indicador por barrio es la siguiente:

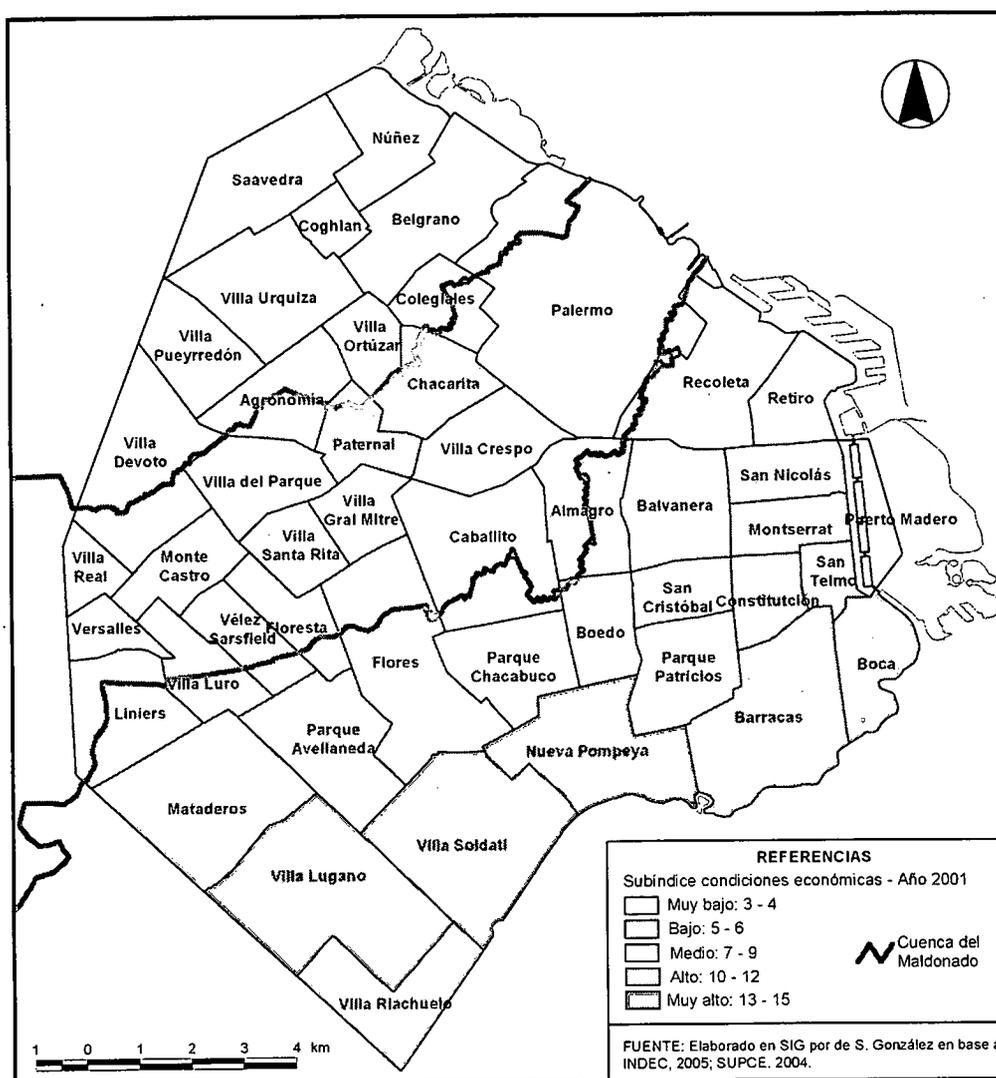
Barrios	Población sin acceso a servicios de salud	Población desocupada	Población analfabeta	Subíndice de condiciones económicas
Villa Soldati	5	5	5	5
Nueva Pompeya	5	4	5	5
Villa Ortúzar	3	2	2	5
Boca	5	4	3	4
Mataderos	4	4	3	4
Parque Avellaneda	4	4	4	4
Villa Riachuelo	4	4	4	4
Barracas	4	3	5	4
Constitución	4	3	4	4
Paternal	4	3	3	4
Chacarita	3	3	4	4
Villa Lugano	5	5	5	3
Montserrat	4	3	2	3
Boedo	3	3	2	3
Flores	3	3	3	3
Floresta	3	3	3	3
Liniers	3	3	2	3
Monte Castro	3	3	2	3
Parque Patricios	3	3	3	3
San Cristóbal	3	3	2	3
San Telmo	3	3	2	3
Vélez Sarsfield	3	3	2	3
Villa General Mitre	3	3	2	3
Villa Real	3	3	2	3
Villa Santa Rita	3	3	2	3
Balvanera	3	2	2	3
San Nicolás	3	2	2	3
Agronomía	2	3	1	3
Parque Chacabuco	2	3	3	3
Villa Pueyrredón	2	3	1	3
Saavedra	2	2	2	3
Villa Luro	3	3	3	2
Versalles	2	3	1	2
Villa Crespo	2	3	1	2
Almagro	2	2	2	2
Coghlan	2	2	1	2
Villa Del Parque	2	2	1	2
Villa Devoto	2	2	1	2

Barrios	Población sin acceso a servicios de salud	Población desocupada	Población analfabeta	Subíndice de condiciones económicas
Villa Urquiza	2	2	2	2
Retiro	2	1	2	2
Caballito	1	2	1	1
Belgrano	1	1	1	1
Colegiales	1	1	1	1
Núñez	1	1	1	1
Palermo	1	1	1	1
Puerto Madero	1	1	1	1
Recoleta	1	1	1	1

NOTA: En gris, los barrios que forman parte de la cuenca del Maldonado.

La distribución del subíndice de condiciones económicas se observa en el Mapa II.2

Mapa II.2: Ciudad de Buenos Aires
Aplicación del subíndice de condiciones económicas



La distribución una clara tendencia a la concentración de las peores situaciones hacia el sur de la Ciudad (en los DE lindantes con el Riachuelo) y un progresivo mejoramiento de los aspectos ligados a las características sociales y económicas de la población hacia el norte y el centro de la Ciudad. Al analizar cada uno de los indicadores que conforman este subíndice surge que el porcentaje de población desocupada y –en menor medida- la falta de acceso a servicios de salud son los dos aspectos que mayor incidencia tienen sobre la distribución. En el caso de la cuenca del Maldonado, nuevamente se verifica una situación intermedia, de transición entre las peores y mejores situaciones de vulnerabilidad ligada a las condiciones económicas. En este marco general de valores medios para la dimensión de condiciones económicas, se observan bajos niveles en barrios como Palermo o Caballito, de buenas y muy buenas condiciones económicas y situaciones muy críticas en Chacarita o Paternal, donde han impactado fuertemente los procesos de deterioro económico de la población en la década de 1990.

II.2.3. Subíndice de condiciones de vida

Para elaborar el subíndice que da cuenta de las condiciones materiales de vida de la población en situación de riesgo se seleccionaron los indicadores siguientes:

- *Condiciones de pobreza estructural*: porcentaje de población en hogares con necesidades básicas insatisfechas sobre el total de la población en hogares
- *Restricciones en el acceso al agua potable*: porcentaje de población en hogares sin conexión a la red general de agua potable, sobre el total de la población en hogares.
- *Restricciones en la eliminación de excretas*: porcentaje de población en hogares sin conexión a la red cloacal, sobre el total de la población en hogares.

La elección del NBI fue ya comentada en el Capítulo 3, por lo que solamente resta justificar la elección de la falta de acceso a servicios de agua potable y de eliminación de excretas. Ambos hacen directamente a las condiciones de vida de la población en tanto se trata de servicios esenciales y básicos para una vida digna. La carencia en cualquiera de los dos indicadores –del mismo modo que altos niveles de NBI- indican situaciones de pobreza y condiciones de vida precarias que potencialmente incidirán sobre la vulnerabilidad del grupo social considerado, sobre todo en lo que hace a la prevención de los desastres y a la recuperación posterior.

El tratamiento de la información en SIG resultó en la obtención de los siguientes rangos, para cada indicador y para el subíndice de condiciones económicas:

Población sin acceso a red de agua potable	Población sin acceso a red cloacal	Población en hogares con NBI	Subíndice de condiciones de vida
Muy bajo: 0 – 0,042	Muy bajo: 0,262 – 0,748	Muy bajo: 1,7 – 3,7	Muy bajo: 3 – 4
Bajo: 0,043 – 0,089	Bajo: 0,749 – 1,616	Bajo: 3,8 – 6	Bajo: 5 – 6
Medio: 0,09 – 0,155	Medio: 1,617 – 3,241	Medio: 6,1 – 11,4	Medio: 7 – 8
Alto: 0,156 – 0,338	Alto: 3,242 – 9,987	Alto: 11,5 – 19,2	Alto: 9 – 11
Muy alto: 0,339 – 0,81	Muy alto: 9,988 – 18,4	Muy alto: 19,3 – 27,3	Muy alto: 12 – 15

La distribución de valores asignados a cada indicador por barrio es la siguiente:

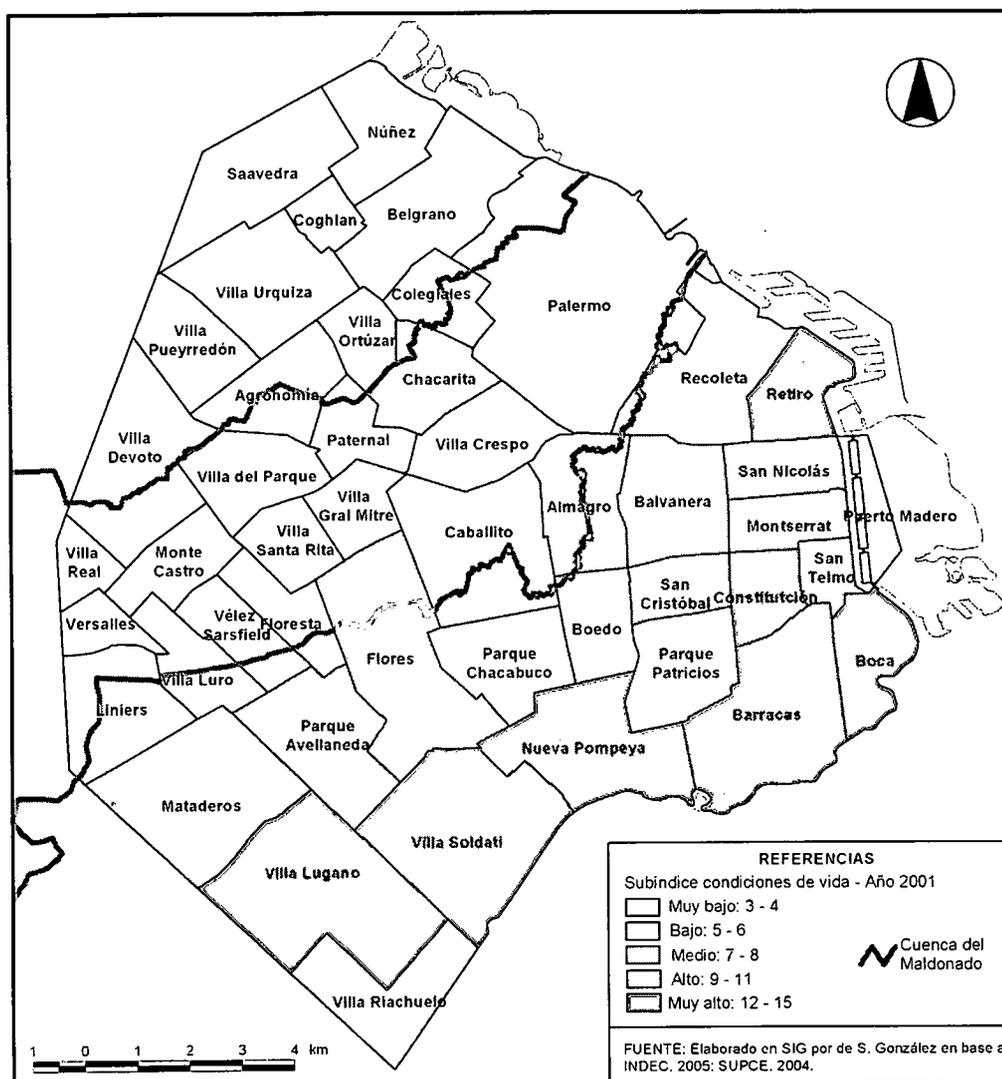
Barrios	Población sin acceso a red de agua potable	Población sin acceso a red cloacal	Población en hogares con NBI	Subíndice de condiciones de vida
Villa Soldati	5	5	5	5
Constitución	4	3	5	5
Nueva Pompeya	4	5	5	5
Retiro	4	5	3	5
Barracas	3	5	4	5
Boca	3	4	5	5
Villa Ortúzar	2	2	2	5
Balvanera	4	2	4	4
San Cristóbal	4	2	4	4
Flores	3	4	3	4
Montserrat	3	3	5	4
Parque Avellaneda	3	4	3	4
San Nicolás	3	2	4	4
San Telmo	2	3	4	4
Almagro	4	2	3	3
Recoleta	3	3	2	3
Mataderos	2	3	2	3
Parque Patricios	2	2	3	3
Villa Riachuelo	2	3	2	3
Chacarita	1	3	3	3
Puerto Madero	1	4	3	3
Caballito	3	1	1	2
Villa Lugano	3	5	4	2
Agronomía	2	1	1	2
Boedo	2	2	3	2
Coghlan	2	2	1	2
Liniers	2	2	1	2
Palermo	2	2	1	2
Paternal	2	2	3	2
Villa Crespo	2	2	2	2
Parque Chacabuco	1	2	2	2
Vélez Sarsfield	1	2	2	2
Villa General Mitre	1	2	2	2
Villa Pueyrredón	1	1	1	2
Villa Luro	2	2	1	1
Belgrano	1	1	1	1
Colegiales	1	2	1	1
Floresta	1	1	2	1

Barrios	Población sin acceso a red de agua potable	Población sin acceso a red cloacal	Población en hogares con NBI	Subíndice de condiciones de vida
Monte Castro	1	2	1	1
Núñez	1	2	1	1
Saavedra	1	2	1	1
Versalles	1	1	1	1
Villa Del Parque	1	2	1	1
Villa Devoto	1	1	1	1
Villa Real	1	2	1	1
Villa Santa Rita	1	1	1	1
Villa Urquiza	1	2	1	1

NOTA: En gris, los barrios que forman parte de la cuenca del Maldonado.

El resultado de la aplicación de este subíndice se observa en el Mapa II.3.

**Mapa II.3: Ciudad de Buenos Aires
Aplicación del subíndice de condiciones de vida**



La distribución del subíndice de condiciones de vida repite a grandes rasgos la tendencia observada en el caso del subíndice de condiciones económicas, esto es, una clara dominancia de las peores situaciones de vulnerabilidad en el sur de la Ciudad y un mejoramiento hacia el centro y el norte de la Ciudad. Esto se explica, sobre todo, por la distribución de la población en hogares con NBI, cuyas peores situaciones se observan claramente hacia el sur de la ciudad; otro tanto ocurre con la falta de acceso a redes cloacales y, en menor medida, con el acceso a servicios de transporte público. La distribución de población con acceso al servicio de agua potable muestra la muy buena situación de prácticamente toda la Ciudad. Los barrios de la cuenca del Maldonado se ubican claramente en una situación intermedia, si bien hay un leve predominio de los valores bajo y muy bajo respecto a este subíndice.

Finalmente, se presentan los tres subíndices y el IVSD resultante:

Barrios	Subíndice demográfico	Subíndice condiciones económicas	Subíndice de condiciones de vida	IVSD
Constitución	5	4	5	5
Barracas	4	4	5	5
Boca	4	4	5	5
Nueva Pompeya	2	5	5	5
Villa Ortúzar	2	5	5	5
Villa Soldati	2	5	5	5
San Cristóbal	5	3	4	4
San Telmo	5	3	4	4
Balvanera	4	3	4	4
Chacarita	4	4	3	4
Flores	4	3	4	4
Mataderos	4	4	3	4
Montserrat	4	3	4	4
Retiro	4	2	5	4
Parque Avellaneda	2	4	4	4
Villa Riachuelo	2	4	3	4
Almagro	5	2	3	3
Vélez Sarsfield	5	3	2	3
Villa Lugano	5	3	2	3
Boedo	4	3	2	3
Floresta	4	3	1	3
Liniers	4	3	2	3
Parque Patricios	4	3	3	3
Paternal	4	4	2	3
Villa Pueyrredón	4	3	2	3
San Nicolás	3	3	4	3
Recoleta	5	1	3	2
Villa Del Parque	5	2	1	2

Barrios	Subíndice demográfico	Subíndice condiciones económicas	Subíndice de condiciones de vida	IVSD
Agronomía	4	3	2	2
Caballito	4	1	2	2
Saavedra	4	3	1	2
Villa Luro	4	2	1	2
Monte Castro	3	3	1	2
Parque Chacabuco	3	3	2	2
Villa Crespo	3	2	2	2
Villa General Mitre	3	3	2	2
Villa Real	3	3	1	2
Villa Santa Rita	3	3	1	2
Villa Urquiza	3	2	1	2
Belgrano	4	1	1	1
Colegiales	4	1	1	1
Palermo	4	1	2	1
Versalles	3	2	1	1
Villa Devoto	3	2	1	1
Coghlan	2	2	2	1
Nuñez	2	1	1	1
Puerto Madero	1	1	3	1

NOTA: En gris, los barrios que forman parte de la cuenca del Maldonado.

**ANEXO III
REGISTRO DE INUNDACIONES EN LA BAJA CUENCA DEL MALDONADO (1900-2008)**

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
3-8-1900 Lluvia	----	Parroquia San Bernardo	Inundación de sótanos (tejeduría Dell"Acqua). Desmoronamiento de puentes sobre el Maldonado (calles Thames y Triunvirato)	----	----
21-8-1900 Lluvia	----	----	Agua al interior de las casas	----	----
1-9-1900 Lluvia	----	San Bernardo, Flores, Floresta (calles Orán, Avellaneda, Esperanza). Desborde del Maldonado en San Bernardo	--	----	----
23-9-1900 Sudestada	----	Desborde del Maldonado (alta afectación por superficie y permanencia)	----	----	----
12-10-1900 Lluvia	----	Parroquia San Bernardo	----	----	Evacuados alojados en instalaciones de la Policía
27-3-1903 Lluvia	----	----	Destrozos en los puentes sobre el Maldonado	----	Reunión de vecinos en San Bernardo para peticionar ante el Intendente. Se solicita la reactivación de trabajos para la rectificación del cauce del Maldonado, iniciados en 1900.
27-12-1903 Lluvia	----	Afectación sobre margen izquierda del arroyo (zona N, particularmente Palermo); margen derecha casi sin afectación. Adyacencias del Maldonado. Cruce del arroyo con Corrientes. Cruce de Corrientes con Thames. Bermejo	Afectación al Jardín Botánico, la Sociedad Rural, la Sociedad Hípica y el Hipódromo. Casas inundadas en Parroquia San Bernardo y en Flores, entre calle Santa Rita y el Camino a San Martín. El agua pasó por encima del puente en calles Corrientes y Thames (más de 2 m de altura)	----	Evacuación de 140 familias en la Tejeduría Dell"Acqua.

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
		entre Córdoba y Rivadavia.			
25-10-1905 Lluvia	----	Alrededores del Maldonado	----	----	----
25-12-1908 Lluvia	----	Palermo (cercanías del Hipódromo) Floresta (Rivadavia desde este barrio hasta calle 33; Sud América, Monte Egmont y Deseado hasta Vírgenes)	----	----	----
26-12-1908 Lluvia	----		Destrozos en varias zonas	----	----
7-12-1911 Lluvia	----	Desborde del Maldonado en Palermo. Afectación en Flores	----	----	----
10-12-1911 Lluvia	----	Desborde del Maldonado sobre calle Sud América y en zonas comprendida entre Santa Fe, vías del FCBAP y Av. Alvear (Palermo)	Viviendas aisladas		Se presta auxilio a familias sitiadas por las aguas en viviendas próximas a Warnes y las vías del FCBAP.
9-5-1912 Sudestada	----	Parque Tres de Febrero, calle Santa Fe frente al Zoológico	----	----	Socorro a las víctimas. Elaboración de un Plan Provisional en 15 días por pedido del Departamento Ejecutivo al Departamento de Obras Públicas
13-3-1913 Lluvia	----	Palermo, Belgrano. Santa Fe entre Plaza Italia y Coronel Díaz	Interrupción del tránsito frente al Zoológico. Interrupción de servicios telegráficos y telefónicos	----	----
22-4-1914 Lluvia	----	Desborde del Maldonado en Santa Rita.	Ingreso de agua en las viviendas (a la altura de calle Nazca)		Envío de embarcaciones de la Prefectura General de Puertos. Formación de la Comisión Municipal de Socorro para atender a las víctimas.
28-2-1919 Lluvia	----	Palermo y Flores	----	----	----
10-3-1919 Lluvia	----	"Parajes bajos" de Palermo, Liniers, Maldonado, Flores y Vélez Sarsfield	Áreas de tales barrios quedan aisladas	----	----

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
28-3-1919 Lluvia	---	Flores y Palermo	Interrupción momentánea del servicio tranviario	---	---
16-12-1920 Lluvia	---	---	---	---	---
31-12-1920 Lluvia	---	Determinados puntos de la ciudad	---	---	---
12-01-1925 Lluvia	---	Desborde del Maldonado. Liniers (Rivadavia y sus paralelas entre Lope de Vega y el límite de la Ciudad); Villa Luro, Versailles, Vélez Sarsfield (el agua anegó una cuadra a ambos lados)	Anegamiento de vías en la estación Liniers. Suspensión de servicios del FCO y de tranvías Anglo y Lacroze. Desmoronamiento de 20 casas en Versailles. Interrupción del servicio telefónico Anegamiento de viviendas (1 m de agua al interior, entre Lope de Vega y San Nicolás)	---	---
2-02-1926 Sudestada	---	Barrios bajos	Interrupción momentánea del tránsito	---	---
19-11-1927 Sudestada	---	Barrios bajos	Interrupciones considerables en el tránsito, sin mayores perjuicios en viviendas	---	Se hace referencia a que el vecindario ya "está preparado para afrontar la situación en tales emergencias". Solicitud de la Sociedad Alvear respecto a la terminación de las obras en la Av. Parral
12-03-1934 Lluvia	---	Villa Mitre, Almagro, Villa Luro	Interrupción de servicios y demoras en los viajes	---	
14-03-1936 Lluvia	---	Palermo, Liniers	Interrupción del tranvía, con modificación del recorrido del Anglo	---	Intervención de bomberos.
20-03-1936 Lluvia	---	Liniers, Caballito N. Av. San Martín y Morán, Añasco y Monte Dinero, Vírgenes al 3300	Entorpecimiento en todos los medios de transporte, especialmente FCBAP, FCCBA y FCO, servicios de Anglo y colectivos	---	---
30-12-1936 Lluvia	---	Liniers, Palermo, Villa Urquiza, Vélez Sarsfield Desborde del Maldonado: afectó a la	Suspensión total de la circulación de automóviles. Inundación de viviendas (hasta 1 m al interior de las casas) y sótanos,	1 menor ahogado En Vélez Sarsfield y otros barrios	Bomberos y Policía Federal socorren y evacuan. Los bomberos extraen agua de los sótanos inundados.

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
		mayoría de las arterias paralelas o perpendiculares (ej. Niceto Vega, Av. Juan B. Justo, Moliere, César Díaz, Virgilio, 25 de Mayo, Santamarina, Moreno, Gaona (todo en Vélez Sarsfield), Fitz Roy, Santa Fe.		atravesados por el Maldonado	
7-10-1939 Lluvia	----	Barrios bajos y altos	Corte del servicio de tranvías	----	----
8-10-1939 Lluvia	----	Esquinas bajas	Interrupción parcial de servicios tranviarios	----	----
24-12-1940 Lluvia	----	Villa Luro, Liniers (frente a la estación del FCO y calle Rivadavia entre Carhué y Gral. Paz), Palermo (alrededores del Hipódromo y lugares cercanos)	Inundación de vías férreas (en Liniers y paso a nivel Barragán) y cámaras de electricidad. Interrupción del tránsito, caídas de árboles, techos de casas, postes de telégrafo y de tranvías. Interrupción del servicio telefónico.	----	----
29-12-1940 Lluvia	----	Desborde del Maldonado canalizado afecta Palermo (Santa Fe y Godoy Cruz, Santa Fe y Juan B. Justo) y Villa Crespo (Corrientes, Camargo, Velazco), Caballito, Vélez Sarsfield (Condarco), Chacarita, Paternal	Viviendas (modestas) inundadas, con más de un metro de altura de agua al interior. Autos arrastrados por la corriente. Demoras en servicios del FCO e interrupción del tranvía. Dificultades en las comunicaciones telefónicas	----	Adopción de medidas por parte de los propios moradores.
21-9-1945 Lluvia	M: 55,9 mm	----	Interrupción del servicio tranviario. Calles anegadas	----	----
27-9-1945 Lluvia	M: 46,4 mm	Esquinas bajas	Suspensión del servicio tranviario y entorpecimiento del tránsito vehicular	----	----
4-12-1946 Lluvia	M: 63,5 mm	----	----	----	----
15-4-1959 Sudestada	h: 4 m	Boca, Barracas, Bajo Belgrano, Núñez, Palermo	Clausura del puerto de Buenos Aires, dificultades en el tránsito, hundimiento de yates, afectación en	605 evacuados, 1 muerto	MCBA tomó medidas de auxilio en combinación con el Ministerio de

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			servicios de trenes (FCGBM) y tranvías	(electrocutado)	Asistencia Social y Salud Pública. "Sería creado" un Servicio de Catástrofes, destinado a cubrir las necesidades de desgracias colectivas. El Concejo Deliberante dispuso una inversión para la ayuda de los damnificados. Instó al Departamento Ejecutivo a promover una acción conjunta con el Gobierno Nacional y el gobierno de la Provincia de Buenos Aires, para estudiar, dentro de un plazo de 90 días, las obras necesarias para evitar la repetición de las inundaciones.
7-04-1962 Lluvia	M: 158,5 (13 hs) I: 52,8 mm/h	Av. Dorrego y Av. del Libertador	Derrumbes parciales de edificios en construcción. Suspensión del servicio telefónico en Palermo (anegamiento de cámaras) y del ferrocarril (FCGBM y FCGS). Inconvenientes en el tránsito	1 muerto y 1 desaparecido	
6-10-1967 Lluvia	M: 52,3 mm (24 hs)	Zona céntrica y suburbios bajos	Inconvenientes en el tránsito automotor	----	----
10-10-1967 Combinada	M: 90 mm (24 hs) h: 2,60 m	Palermo (olas de altura considerable frente a Costanera y Muelle de Pescadores tapado por el agua), Núñez	Inconvenientes en el suministro de electricidad (por inundaciones en cajas de fusibles instaladas a nivel.) y de telefonía (por daños en salas de máquinas). Inconvenientes en todas las líneas férreas	----	Defensa Antiaérea Pasiva, Ministerio de Bienestar Social, Secretaría de Promoción y Asistencia a la Comunidad
14-12-1968 Lluvia	M: 164,3 mm (11 hs)	Av. General Paz	Daño a la vivienda (derrumbe de medianera). Cámaras e instalaciones aéreas de electricidad dañadas y 12.000 abonados telefónicos incomunicados por daños en cables.	----	----
19-12-1969	M: 68 mm	Paternal, Chacarita,	Falta de electricidad en hospitales. Viviendas y	Evacuados y un	Policía Federal, Bomberos atienden

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
Lluvia	I: 70 mm/80 min	Juan B. Justo entre Córdoba y San Martín	sótanos inundados en Juan B. Justo entre San Martín y Córdoba. Inundado el cruce bajo puente Salguero. Falta de suministro eléctrico en Paternal, Chacarita, Villa Luro, Flores. 17.600 teléfonos incomunicados. Interrupción del FCGS (estación Liniers inundada) y afectación de circuitos eléctricos del FCGSM. Suspensión del servicio de subtes (línea D con diagrama de emergencia entre Canning y Plaza Italia)	electrocutado (Castillo y Darwin)	pedidos de socorro
23-01-1970 Lluvia	M:31 mm	Almagro, Palermo, Colegiales, Caballito, Villa Crespo, Chacarita, Villa Gral. Mitre, Villa Santa Rita, Flores, Versalles, Monte Castro, Vélez Sarsfield.	Calles anegadas. Autos sin poder circular. Parques de Palermo anegados. Demoras en el Subte A. Corte servicio telefónico. Servicio del FFCC Sarmiento paralizado por interrupción de la vías.	----	----
13-05-1970 Lluvia	M: 39,9 mm (en 9 hs.)	Palermo y Colegiales	Se vio afectado el transporte aéreo al cerrarse el aeroparque.	----	----
12-06-1970 Lluvia	Sin datos	Almagro, Caballito, Villa Crespo	Medios de transporte afectados: Subte línea A paralizado por anegamientos en las estaciones Medrano y Río de Janeiro. Hospital afectado. Cortes de energía eléctrica	----	----
18-09-1970 Lluvia	M: 42,3 mm	Palermo y Colegiales	Transporte aéreo afectado al suspenderse vuelos en el aeroparque. Cortes de energía eléctrica y líneas telefónicas.	----	----
7-02-1971 Lluvia	M:63 mm (en 5,5 hs)	Almagro, Palermo, Colegiales, Caballito (Estación Primera Junta Subte A), Villa Crespo, Chacarita.	Calles anegadas. Se registra en Salguero y Figueroa Alcorta un 1,2 m de agua. El agua llega hasta las puertas de las viviendas. Autos afectados. 1 vivienda afectada. Cortes en	----	----

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			líneas telefónicas.		
1-03-1973 Lluvia	M: 104 mm	Palermo, Colegiales, Caballito, Villa Crespo, Paternal, Agronomía, Chacrita, Villa Gral. Mitre, Villa Santa Rita, Villa del Parque, Villa Devoto, Villa Luro, Flores.	4 viviendas afectadas. Muchos comercios con sus locales anegados. Cortes en líneas telefónicas y en la energía eléctrica. Interrupción en los medios de transporte: FFCC Sarmiento y Subte A suspendido (un metro de agua en las vías)	----	----
25-1-1974 Lluvia	M:183 mm	Palermo	Caída de árboles por ráfagas de viento. Inundación de sótanos y garages. Corte del tránsito en Puente de la Reconquista (inundado en ambas salidas). Cortes de electricidad por caída de árboles y filtración de agua. 10.000 teléfonos fuera de servicio (inundación de cámaras subterráneas). Afectación del servicio ferroviario (especialmente FCGBM). Interrupción en la línea B (por inundación entre Canning y Dorrego). Trastornos en el tránsito (vehículos abandonados) 1 vivienda afectada.	----	Dirección de Paseos y Mantenimiento de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos MCBA: recolección de ramas y árboles caídos. Ministerio de Bienestar Social de la Nación
11-02-1975 Lluvia	M: 20 mm (en 2 hs)	Palermo	Calles anegadas. Interrupción recorridos de transporte público Cortes en líneas telefónicas por anegamiento de cámaras subterráneas.	----	----
1-02-1976 Lluvia	M: 54 mm (en 10 horas)	Palermo y Colegiales	Calles anegadas e interrupción del tránsito	----	----
1-03-1976 Lluvia	M: 75 mm (en 24 horas)	Caballito y Flores	Calles anegadas e interrupción del tránsito. Cortes de energía eléctrica.	----	----
	----	Palermo, Almagro, Villa Crespo,	Estación y vías del subte A y B anegadas.	----	----

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
29-09-1976 Lluvia		Caballito	Suspendido el servicio		
14-12-1976 Lluvias	----	Almagro, Paternal, Chacarita, Agronomía, Colegiales, Palermo, Villa Crespo	Calles anegadas, interrupción del tránsito. Estación Scalabrini Ortiz (Canning en 1976) anegada. Un metro de agua en las calles Camargo y Murillo.	----	----
13-12-1977 Lluvia	M: 74 mm (en 24 hs)	Almagro, Paternal, Chacarita, Agronomía, Colegiales, Palermo, Caballito, Villa Crespo	Calles anegadas. Transporte afectado: Subte A interrumpido por anegamientos desde Plaza Once a Primera Junta. Subte B interrumpido en las estación Malabia Aeroparque cerrado. Un avión se salió de la pista y enterró	----	----
28-01-1978 Lluvia	M:70 mm (en 24 horas) Fenómenos asociados: Vientos del suroeste	Palermo y Colegiales	Una vivienda afectada. Alcantarillas tapadas. Calles anegadas. Interrupción del transporte público y cambios de recorridos. Automóviles particulares destruidos.	----	----
23-03-1978 Lluvia	M:52 mm (en 24 horas)	Palermo	Calles anegadas por insuficiencia en bocas de desagüe. Interrupción del transporte público y cambios de recorridos.	----	----
19-06-1978 Lluvia	M: 37 mm (en 24 horas)	Almagro	Calle anegadas. Problemas de tránsito	----	----
17-09-1978 Lluvia	M: 37 mm (en 24 horas)	Palermo	Calle anegadas. Problemas de tránsito. Interrupciones en el transporte público y recorridos	----	----
22-03-1980	M: 40 mm.	Palermo	Calles anegadas. Tránsito interrumpido y colectivos con cambios en su recorrido	----	----

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
Lluvia	(en 4 horas) Fenómenos asociados: Vientos del norte a 85 km/h				
9-05-1980 Combinada	M: 30mm (en 5 horas)	Almagro, Villa Crespo, Caballito, Flores, Santa Rita, Mitre, Versalles, Monte Castro, Vélez Sarsfield	FFCC Sarmiento interrumpido por anegamiento de las vías. Calle anegadas por alcantarillas taponadas con bolsas de basura.	----	----
15-05-1980 Lluvia	----	Numerosos barrios de la Capital	La caída de las hojas de los árboles taponó las alcantarillas impidiendo el drenaje del agua. Calles y avenidas convertidas en lagunas. Congestionamiento de tránsito al quedar detenidos numerosos autos. Trastornos en servicios ferroviarios. Inundación en viviendas.	----	Los bomberos intervinieron para socorrer a vecinos cuyas viviendas se habían inundado y a transeúntes y automovilistas aislados por las aguas.
14-11-1981 Lluvia	M: 60 mm. (en 48 horas)	Palermo-Colegiales (Campo Municipal de Golf)	Alcantarillas taponadas. Calles anegadas. Cortes energía. Autos y árboles destruidos.	----	----
21-02-1982 Combinada	M:107 (en 48 horas) h: sin datos	Palermo, Colegiales, Villa Santa Rita, Villa del Parque, Paternal, Chacarita (Áreas puntuales: Nazca y Juan B. Justo, Uriarte, Est. Palermo del subte D)	Caída de postes de luz y de árboles. Inundación en calles, con más de 1/2 metro de altura de agua. Inundación de cámaras de SEGBA en distintos barrios. Línea D interrumpida en la noche del 20-2, porque se inundaron las cocheras de la estación Palermo. Congestionamiento de tránsito en extensos tramos de la Av. Gral. Paz, Ricchieri, Juan B. Justo y Libertador.	Electrocutado por contacto con cable caído en la vía pública, en Gurruchaga al 300.	Los bomberos socorrieron a enfermo que se trasladaba en una ambulancia, inmovilizada en la calle Uriarte por el agua acumulada. También se rescataron 40 personas que estaban en un velatorio en Nazca y Juan B. Justo. Subterráneos de Buenos Aires anunció que se trabajaba para subsanar el inconveniente en la estación Palermo, pero no se sabía cuándo se podía

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
					normalizar el servicio dada la magnitud de la inundación.
26-01-1984 Lluvia	M:73,3 mm	Palermo- Colegiales (áreas de Avda. Libertador y Av. Santa Fe)	Muchas calles anegadas. Congestión de tránsito. Interrupción del Subte D.	----	----
26-01-1985 Lluvia	D: desde las 0:30 hasta las 17:00 hs M:192,2 (en 4 horas) I: 71,1 mm/h (8 a 9)	Palermo, Colegiales, Villa Crespo, Chacarita. Calles: Juan B. Justo entre Santa Fe y San Martín; Hipódromo; Bullrich y Cerviño, Godoy Cruz, Oro, Uriarte, Thames y Serrano; Cuartel del Ejército en Palermo; Av. Santa Fe y Puente Pacífico	Interrupción del funcionamiento de los semáforos y del tránsito vehicular y automotor de pasajeros. La correntada arrastró numerosos vehículos, obstruyendo el tránsito. La cantidad de agua caída anegó las principales arterias de la ciudad. Av. Santa Fe en cruce con el puente Pacífico: rotura de vidrios por la potencia del agua. Los comerciantes sacaban el agua luego del temporal y los colectivos, al pasar, generaban olas que volvían a introducir el agua en los comercios. Suspensión de la Línea B de subte. Paralización de Línea D; la estación Pacífico tenía 2 metros de agua. El agua ingresaba a través del sistema de ventilación del subte. Se interrumpieron los servicios telefónicos en numerosos barrios. ENTEL no tenía electricidad, por lo que no podía hacer reparaciones. Se afectaron más de 300 centros de distribución de energía eléctrica. Gas del Estado recomendó precaución por el ingreso de agua en las cisternas, que aumentó la presión en la red de suministro. Hospital Lagleyze (Juan B. Justo al 4100) el agua	Una persona electrocutada en Thames y Juan B. Justo	Dirección General de Defensa Civil; Bomberos: Desalojo de agua en viviendas; rescate de personas (en zona del Medrano y del Cildáñez y en Villa Mitre); medidas sanitarias. Además, los Bomberos colaboraron en la reparación de las cámaras de SEGBA. Secretaría de Obras Públicas de la municipalidad: reparación del servicio de semáforos. Subtes Buenos Aires junto con Obras Sanitarias de la Nación e YPF realizaron las tareas necesarias para la extracción del agua dentro de los subtes. CIPEC (Centro de Información de Emergencias y Catástrofes): Coordinó las tareas de atención a evacuados. Se debió recurrir a la búsqueda de lugares para ubicar a los inundados.

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			<p>entró en el subsuelo (donde están el lavadero, calderas, tableros de luz, medidores de gas) y llegó a un nivel de 1,80 m. Se desalojaron 30 internados, se cortó la luz y se inició el desagote. No había agua potable ni baños, ni se dispuso una desinfección general.</p>		
25-02-1985 Lluvia	M:25,4 mm (en 1 h) 39,7 mm (en 3 hs)	Palermo, Colegiales, Flores	Calles anegadas, interrupción del tránsito. Cortes de energía eléctrica. Aeroparque cerrado por 40 minutos.	----	----
31-05-1985 Lluvias	D: entre las 17.30 y 18.30 del 30/5 hasta la madrugada del 1/6 M: 308,5 mm (en 12 horas) I: 42,5 mm/hora (a las 6.00)	Villa Crespo y toda el área inmediata a la avenida Juan B. Justo a partir de la Av. Nazca hasta la Av. Costanera; Villa Mitre. Calles: Gaona y Nazca, Juan B. Justo y General Paz, avenida del Libertador a la altura de Palermo. Camargo y Juan B. Justo, Camargo y Serrano; Juan B. Justo y Murillo; Thames y Padilla; Fragata Sarmiento y Juan B. Justo; Cucha Cucha entre Remedios de Escalada y Juan B. Justo.	Se interrumpieron la totalidad de los servicios de subterráneos y la mayoría de los ferrocarriles. Suspensión de líneas B-D; interrupción parcial línea A. Quedaron incomunicados alrededor de 150.000 líneas de teléfono. SEGBA informó que fueron retirados de servicio 68 alimentadores de alta tensión, así como cámaras de media y baja tensión. Calles y avenidas fueron obstruidas por caídas de árboles y rodados atravesados. Aeroparque fuera de funcionamiento; semáforos y luminarias fuera de servicio Gas del Estado recomendó precaución por el ingreso de agua en las cisternas, que aumentó la presión en la red de suministro.	Una persona electrocutada Evacuados y autoevacuados: 5.000. La población afectada total alcanzaron las 621.549 personas, lo que representaba el 21% del total de habitantes.	El ACA: Pudo contribuir con auxilios en Gaona y Nazca, Juan B. Justo y General Paz, avenida del Libertador a la altura de Palermo. Los bomberos auxiliaron a moradores de viviendas inundadas. El Grupo Especial de Rescate de la Policía Federal ayudó a los bomberos en rescates en: Padilla al 900 y Camargo y Juan B. Justo.

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
28-06-1985 Lluvia	M: 35 mm (en 2 horas)	Villa Crespo y Almagro.	Numerosas cámaras de SEGBA quedaron fuera de servicio. El agua brotó por las bocas de tormenta. Cortes de suministro en los barrios afectados. Los vehículos quedaron inmovilizados al superar el agua la altura de sus ruedas. Las calles de más bajo nivel quedaron cubiertas de agua de vereda a vereda.	Muertos: Una defunción por electrocución en el barrio de Congreso. Heridos: Una joven electrocutada fue atendida y recuperada luego de una crisis nerviosa.	---
12-10-1985 Lluvia	M: 12 hs (aprox.)	Palermo, Villa del Parque	Mal funcionamiento de bocas de tormenta; semáforos sin funcionar. Calles inundadas. Interrupción transmisión canales 11 y 13. Un millón de afectados (en CF, GBA, La Plata) por la salida de 2 subestaciones (por desperfectos en las líneas causadas por el viento y la lluvia. Caída postes de luz y teléfono. Afectación de servicio telefónico por viento y lluvia. Cuenca inundada por desborde de bocas de tormenta. Embotellamientos y problemas en calles inundadas por desborde de bocas de tormenta; circulación con precaución por semáforos sin funcionar. Anegamiento estación Palermo subte línea D.	Una persona electrocutada en vivienda de Soler y Juan B. Justo	---
10-11-1985 Lluvia	---	Palermo y Colegiales	Vías anegadas. Cortes de energía eléctrica y teléfonos. Suspensión de las clases.	---	---
14-11-1985 Lluvia	M: 87,3 (en 12 hs aprox.)	Av. Juan B. Justo.	Se inundaron cámaras subterráneas de SEGBA. Se registraron cortes aislados; no se produjeron tantos cortes como es habitual con el monto de precipitaciones caídas.	---	La municipalidad de la ciudad, luego de la última inundación extrajo casi 1.000 toneladas de basura del arroyo Maldonado. Esto permitió el rápido

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			<p>Demoras de hasta 20 min en Aeroparque</p> <p>Taponamiento de gran cantidad de bocas de tormenta, que produjeron la formación de "lagos y lagunas" en calles.</p> <p>Circulación con retraso por inundación de vías en distintos tramos de los recorridos.</p> <p>FCGBM: demoras. FCGSM: suspensión de servicios con destino a Mendoza y Mercedes.</p>		<p>escurrimiento de las aguas y evitó inundaciones en esa zona</p>
4-10-1986 Lluvia	Sin datos	Palermo y Colegiales	<p>Se produjeron cortes de luz y de teléfono.</p> <p>Anegamiento de algunas calles.</p>	----	----
25-02-1987 Lluvia	<p>M:38 mm (en 2 horas)</p> <p>I: 22 mm (20 min)</p> <p>D: 18 horas</p>	Palermo (Aeroparque)	<p>Vuelos cancelados por anegamiento del aeroparque. Incendio en el Ministerio de Obras Públicas por cortocircuito. Automóviles auxiliados en tramos de Av. Del Libertador.</p> <p>Contrariamente a lo que sucedió en oportunidades similares, en esta ocasión no se anegó la Av. Juan B. Justo. Algunos vecinos atribuyeron esta circunstancia a los trabajos realizados recientemente en la zona.</p>		<p>ACA atendió 2.000 pedidos de auxilio de automovilistas, la mayoría en la Boca y en tramos de la Av. del Libertador.</p>
23-03-1987 Lluvia	M: 79 mm (en 2 horas)	<p>Palermo, Villa Crespo.</p> <p>Areas puntuales: Pacifico, Av. Juan B. Justo y Corrientes, 10 cuadras en el tramo de Av. Juan B. Justo al cruzar Palermo Viejo</p>	<p>Aeroparque cerrado a las operaciones aéreas durante una hora y media.</p> <p>Sin semáforos en la mayoría de las calles céntricas.</p> <p>SEGBA informó que quedaron sin luz 170000 usuarios (12% del total) en Capital. En Capital salieron de servicio 50 alimentadores.</p> <p>Paralización de las cinco líneas de subterráneos, por anegamiento de túneles e instalaciones eléctricas.</p>	<p>4 muertos: 1 electrocutado, 2 ahogados; 1 atropellado en Floresta</p> <p>20 heridos</p> <p>Número indeterminado de personas con crisis nerviosas.</p>	<p>Bomberos desagotaron la parte de Casa de Gobierno correspondiente al área de Salud y comunicaciones, ubicados en el nivel inferior, debajo de los patios interiores del edificio.</p> <p>DGDC recomendó tomar precauciones en los casos de edificios inundados o con paredes electrificadas. También recomendó precaución a automovilistas y</p>

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			Línea B: mantenía servicio entre Medrano y Alem. Trenes con vías inundadas. FCGMB: circulaban con normalidad FCGBM: ramal Retiro-Tigre circulaba en forma condicional. El resto de los ramales, sin funcionar. FCGSM: suspensión transitoria de los servicios por anegamiento en la estación Chacarita. FCGS: servicios condicionales de Once a Liniers y normal de Moreno a Liniers.		peatones por la existencia de cables caídos. Gas del Estado recomendó no usar artefactos domésticos a gas por peligro de explosión. Como consecuencia del desequilibrio de presión creado por anegamiento de cámaras reguladoras.
12-03-1988 Lluvia	M: 115 mm	Algunos barrios de la Cuenca del Maldonado	Numerosos cortes de semáforos. Interrupción de la transmisión de algunas radioemisoras. Anegamiento de calles en algunos barrios, especialmente los más bajos y cercanos a la ribera. Falta de energía eléctrica en algunas zonas. Interrupción de algunos servicios telefónicos	----	----
25-3-1988 Lluvia	----	Palermo, Caballito, Villa Devoto, Paternal, Liniers J. B. Justo entre Warnes y Santa Fe. Nazca y S.M. del Carril; cruce Av. Rivadavia y Gral. Paz.	Vías anegadas. Premetro fuera de servicio. Suspensión de actividades del hipódromo. Cortes de energía eléctrica. Caída de árboles	----	----
4-03-1989 Lluvia	M: 67 mm	Palermo, Colegiales	Calles anegadas. Retrasos vuelos en Aeroparque. FCGBM interrumpido por vías anegadas	----	----
9-04-1989 Lluvia	M: 157 mm D: 13.45 horas (de 0 a 13.45)	Paternal, Villa Crespo Calles puntuales: Dorrego, Camargo, Loyola, Warnes, Scalabrini Ortiz y Juan B. Justo; Juan B. Justo y Corrientes; B. Encalada y Cabildo (1,5 m de altura); Pza Italia (por	Vehículos abandonados en las proximidades de Av. Santa Fe en Plaza Italia, donde hubo hasta 2 m de agua. Afectados 675 centros de transformación por causa de la lluvia; inicialmente 275.600 usuarios sin luz (Capital y Gran Buenos Aires), luego bajó a	35 evacuados de Villa Retiro; varias familias en Corrientes y Av. Juan B. Justo.	Bomberos rescataron a nado a 18 personas de un colectivo de la línea 71 en Camargo y Serrano. Rescate de personas en autos particulares en Serrano y Velazco, Av. Juan B. Justo y Padilla, Serrano al 700 utilización de

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
		momentos hasta 2 m de altura).	113.000. Muchos usuarios sin teléfono Subte D: acortó recorrido debido a inundación en Catedral y en Carranza; servicio usó Plaza Italia como cabecera; personal de MCBA usaba equipos de bombeo para retirar el agua y no se sabía cuando se normalizaría el servicio. FCGBM: suspendió el servicio en algunos tramos en las primeras horas del 9 y los restableció al mediodía.		botes inflables. Policía Federal distribuyó comida y abrigo para evacuados de la Villa Retiro. Intendente participó directamente en las diligencias para salvar a varias familias en Av. Corrientes y Av. Juan B. Justo, durante la recorrida a las zonas afectadas. Otras instituciones participantes: CIPEC y DGDC
21-06-1989 Lluvia	M: 59 mm (en 4 horas)	Flores, Palermo viejo Calles: Juan B Justo y Sarmiento	Corte de semáforos y vías anegadas provocaron embotellamientos en el tránsito	----	----
20-08-1989 Combinada	M: 170 mm	Figueroa Alcorta entre Pampa y el Hipódromo	Av. del Libertador totalmente anegada, llegando en algunos casos a paliers y cocheras de los edificios.	1 persona ahogada. 14.0000 evacuados principalmente en el gran Bs. As.. Además en La Boca y villas 21 y 3.	DGDC, MCBA y Bomberos organizaron operativos desde horas tempranas para atender los pedidos de auxilio, evacuaciones y otras tareas de socorro. DGDC realizó tareas de rescate. Ministerio de Acción Social (PBA) realizó pedidos de donaciones de frazadas, ropa, alimentos no perecederos. El ministro Corzo (Acción Social) indicó que se lanzarían formalmente los Bonos Nacionales Solidarios y el Presidente Menem dio instrucciones para asistir a los damnificados.
12-11-1989 Combinada	h: 3,28	Palermo Bosques de Palermo	Caída de árboles y postes de alumbrado por vientos fuertes. Inundados garages subterráneos en Palermo.	4.750 evacuados entre los barrios de la Boca y Barracas y	DGDC ordenó el corte del suministro eléctrico y ayudaron a los Bomberos de la Vuelta de Rocha en el rescate.

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			En Palermo el agua no escurría por las alcantarillas y el desborde afectó ambas veredas de Av. del Libertador. También anegadas las entradas al puente cercano al Hipódromo.	partidos del Gran Bs. As.	También recordó tener cuidado con paradas de colectivo electrificadas y cables caídos en la vía pública y recomendó no circular por calles anegadas. Bomberos rescataron personas en Boca y Barracas utilizando botes inflables. Los evacuados fueron llevados a una escuela en General Hornos al 495. SEGBA recomendó no transitar por calles anegadas (sobre todo en la Boca) ya que las zanjas abiertas para realizar trabajos de reparación se convirtieron en verdaderas trampas mortales.
13-12-1989 Lluvia	M: 39 mm	Anegamiento de algunos barrios, especialmente los ubicados en áreas bajas e inundables.	Caída de la antena de radio Mitre, como consecuencia del viento. Salieron de servicio 179 cámaras de transformación, con los consecuentes cortes de luz. Al mediodía se había logrado hacer funcionar 20 de las cámaras, por lo que todavía quedaban sin luz 20.000 clientes. Inconvenientes en el tránsito, sobre todo en el microcentro, cuando la lluvia ganó intensidad (hacia las 10 de la mañana)	----	----
16-12-1989 Lluvia	M: 55 mm (en 2 hs) D: 2 horas	Villa Crespo, Paternal, Liniers. Camargo y Juan B. Justo; Honorio Pueyrredón y Juan B. Justo.	Gran cantidad de semáforos fuera de circulación, con consiguiente embotellamiento de tránsito. Aterrizaje de emergencia de un avión en Ezeiza, 10 minutos después de haber despegado. Muchos teléfonos se descompusieron.	----	La Dirección General de Defensa Civil fue convocada por los vecinos. Su personal recorrió sus respectivos radios de operaciones para constatar la situación imperante.

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			<p>Automóviles prácticamente cubiertos de agua en Camargo y Juan B. Justo y en Honorio Pueyrredón y Juan B. Justo y en las proximidades de Av. San Martín. Automovilistas abandonaron los autos.</p> <p>Tres de las cinco líneas suspendieron sus servicios o tuvieron demoras.</p> <p>FCGS: llegaba solo hasta Haedo.</p> <p>FCGBM: demoras por anegamiento en vías entre Retiro y Colegiales.</p>		<p>Los Bomberos tuvieron muchos pedidos de ayuda, si bien ninguno revistió gravedad. La mayoría de los pedidos de auxilio fueron de personas en barrios inundados.</p>
<p>28-01-1990 Lluvia</p>	<p>M: 14,9 mm</p>	<p>Villa Crespo y Palermo Área Puntual: Puente Salguero</p>	<p>Quedaron fuera de servicio 5 alimentadores y 49 centros de transformación, con unos 10.000 usuarios sin luz en la Capital.</p>	<p>Hubo un total de 40 personas evacuadas y autoevacuadas: (villa 21, 6 y 3, barrio de Villa Soldati y Retiro)</p>	<p>El Servicio Meteorológico Nacional emitió el mensaje de alerta por sudestada a Defensa Civil, la cual se declaró en estado de alerta pese a no haberse registrado evacuados en la Capital. Defensa Civil de la PBA se encontraba haciendo tareas preventivas en las zonas bajas del Gran Buenos Aires.</p>
<p>30-01-1990 Lluvia</p>	<p>I: Entre las 3am y las 16 hs del día 30 cayeron 61 mm. Entre las 9am del día 29-1 y las 10 del día 30-1 cayeron 81 mm (Observatorio Ezeiza).</p> <p>Duración Total: 40 hs.</p>	<p>Palermo Área Puntual: Puente Salguero, intransitable.</p>	<p>----</p>	<p>Hubo un total de evacuados de: 36040 personas. De las cuales, 36000 era del Gran Buenos Aires; 40 de las villas 21, 6 y 3 (Parque Patricios y Villa Soldati).</p>	<p>La Dirección General de Defensa Civil prestó auxilio a las villas. Asimismo, desestimó la ocurrencia de una sudestada, por un cambio en la dirección del viento. También consignó que tendía a solucionarse la situación en algunas calles inundadas de Palermo.</p> <p>Defensa Civil (PBA), a pesar de la cantidad de evacuados, consideró que la situación no era grave.</p> <p>SEGBA hizo recomendaciones en relación a la presencia de cables caídos,</p>

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
	M: 72,9mm				solicitando a los vecinos que lo notificaran a la sucursal más próxima o a DGDC.
4-02-1990 Lluvia	D: 14hs M: 51,8mm	----	En Capital Federal la lluvia caída no provocó consecuencias.	No hubo evacuados en Capital Federal. Todos fueron del Gran Buenos Aires, con un total de: 1650 (400 en Berisso y 300 en Florencio Varela aprox.)	Defensa Civil (PBA) informó que el estado sanitario de los evacuados era bueno. Lo mismo ocurría con la provisión de mantas, medicamentos y alimentos por parte del gobierno provincial y municipal.
9-02-1990 Lluvias	I: hasta las 19 hs había llovido 30 mm M: 314 mm. caídos en 15 días. (desde 28/1/90) D: 15días.	Villa Crespo (en alerta)	----	Hubo un total de 100 personas evacuadas de la Villa Nro 3.	----
10-02-1990 Lluvias	I: 314 mm caídos en 15 días D: 15 días.	Palermo. Áreas Puntuales: túnel de la calle Salguero y el cruce de Sarmiento y Lugones, en la entrada hacia la Costanera Norte	----	Hubo 5000 damnificados y 115 personas evacuadas.	----
11-02-1990 Lluvias	I: 314 mm caídos en 15 días D: 15 días.	Palermo, Floresta, Área Puntual: Puente Salguero.	Derrumbe muro en Htal. Neuropsiquiátrico y estuvo afectado el Servicio eléctrico en la zona.	Hubo 2200 damnificados y 100 evacuados. Hubo un total de 212 personas evacuadas	Se le proporcionó a las personas afectadas los alimentos necesarios.

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
				y autoevacuadas:	
24-02-1990 Lluvias	M: 18.2 mm	Palermo Área Puntual: Avenida Sarmiento.	Hubo 800 usuarios que se quedaron sin servicio eléctrico, y varias vías anegadas.	Hubo 2000 personas afectadas y 150 evacuados. Según informó Soc: Def. Civil hubo un brote de conjuntivitis entre evacuados.	----
14-04-1990 Lluvias	I: 17 mm entre 1:30 y las primeras horas del 15-4. M: 139 mm.	Villa Crespo, Palermo	Anegamiento de vías.	----	----
7-09-1990 Lluvias	M: 62 mm	Villa Crespo, Floresta, Chacarita.	Problemas de tránsito debido a semáforos fuera de servicio:	----	----
20-11-1990 Lluvias	I: 117 mm. en 13 horas M: 130 mm	Villa Crespo, Palermo, Flores y Caballito Área Puntual: Godoy Cruz 1261, Jufre y Godoy Cruz, Juan B. Justo y en Gaona, puente sobre Av. Juan B. Justo.	Cuatro edificios quedaron con sus sótanos inundados. También hubo derrumbes de paredes y molduras. En Godoy Cruz 1261 el agua rebalsó los tres escalones de defensa de la casa (ubicados en su interior), además del umbral. Así mismo se inundaron las fosas de una estación de servicio en Jufre y Godoy Cruz, lo que provocó que la misma quedara sin luz, con lo cual no se podía sacar el agua de las fosas. Hubo varias viviendas y comercios inundados en distintos barrios de la ciudad. 287 centros de transformación de SEGBA quedaron fuera de servicio. Y dejaron sin luz	Hubo 160000 personas afectadas.	La Guardia de Auxilio de la MCBA realizó tareas de apuntalamiento en los 14 edificios con sótanos inundados y paredes dañadas. La División Tránsito de la MCBA retiró con grúas los autos atascados entre los árboles. En Godoy Cruz al 1200 un grupo de vecinos destaparon las dos alcantarillas de la cuadra. Luego, el agua bajó de 1 m a 20 cm. Quedó la marca del agua en las paredes.

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			<p>alrededor de 110000 usuarios. Millares de usuarios sin teléfono. Telefónica informó que el temporal causó la interrupción del servicio de 63650 usuarios en la zona sur de la Capital y el Gran Buenos Aires.</p> <p>Aeropuertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aeroparque estuvo sin operar entre las 6 y las 9 de la mañana, dado que no funcionaban los equipos eléctricos de las torres de control y ni líneas de teléfono, las cuales estuvieron interrumpidas hasta el mediodía. <p>Colectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Varias líneas de colectivos debieron desviarse de sus recorridos habituales. - FCGBM. Eléctrico, fuera de servicio. <p>Automóviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numerosos autos quedaron flotando en Juan B. Justo y en Gaona. Algunos autos quedaron atascados entre los árboles y las veredas. - En el Rosedal, el chofer de un taxi no podía sacar su auto debajo del puente del FC GSM. - Un auto quedó hundido frente al Hostal del Bosque. - Camión de caudales y colectivo quedaron a caballo del parapeto de hormigón que separa las dos manos del puente elevado sobre Av. Juan B. Justo. 		
30-01-1991 Lluvias	M: 76 mm	Palermo, Villa Crespo, Barrio Agronomía.	Calles anegadas.	----	----

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
		Áreas Puntuales: Av. J B Justo.			
1-06-1991 Lluvias	M: 12 mm	Palermo, Caballito, Flores.	----	----	----
22-10-1991 Lluvias	D: 19 hs M: 100 mm	Almagro, Caballito, Villa Crespo. Áreas Puntuales: Entre 35 y 50 cm en Corrientes y Av. Juan B. Justo, , Guatemala y Darragueyra, Gelli y Salguero, Libertador 6400	Las cámaras de transformación de SEGBA tuvieron filtraciones de agua, por lo que quedaron fuera de servicio y dejaron sin luz a unos 10000 usuarios en la Capital Federal. Numerosas calles inundadas.	Hubo 3 muertos, todos en Gran Buenos Aires, por accidentes de tránsito.	Intervinieron el Servicio Meteorológico Nacional Dirección General de Defensa Civil
25-12-1991 Lluvias	D: 29 hs I: 95,5 mm a las 10.00 hs del 25-12. M: 107 mm (Aeroparque) y 90,9 mm (Buenos Aires)	Palermo Áreas Puntuales: Calle Salguero bajo el puente del ferrocarril	SEGBA informó que salieron de servicio 285 centros de transformación y quedaron 60000 usuarios sin luz en Gran Buenos Aires y 12000 en Capital Federal (en la zona norte y el microcentro).	----	La Dirección General de Defensa Civil informó que la altura del río de la Plata era normal y que no se esperaban sudestadas.
31-12-1991 Lluvias	M: 262 mm I: Entre el 31-12-91 y el 1-1-92 llovieron más de 130 mm. Desde la tarde del 1-1, cayeron 132 mm.	Agronomía y Caballito.	38000 usuarios sin luz en Capital Federal y Gran Buenos Aires. SEGBA que la lluvia produjo un pico de 478 centros transformadores fuera de servicio. En Capital quedaban familias sin servicio en Agronomía y Caballito. Se cayeron 75 árboles en Capital. Hubo semáforos sin funcionar. Telefónica de Argentina informó que el temporal dañó centrales en Capital y Gran Buenos Aires, dejando a alrededor de 8000 abonados sin	Hubo 3 muertos en Capital y Gran Buenos Aires.	Miguel Drago (Director de DGDC) dijo que no hubo evacuados ni accidentados en Capital Federal. Miles de empleados municipales trabajaban para reparar semáforos, retirar los árboles caídos, apuntalar carteles y edificios antiguos. Los Bomberos sacaron el agua acumulada en el Hospital Muñiz y restablecieron el servicio eléctrico.

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			teléfono. En Capital, las más afectadas fueron las centrales de Liniers, Villa Lugano, Inclán, Floresta y Nueva Pompeya.		
2-01-1992 Combinada Lluvias y Viento	M: 140 mm. desde 31/12/91 hasta 2/1/92	Palermo, Floresta, Boedo, Caballito, Agronomía y Liniers	Caída de árboles, y carteles. Hubo cortes de luz y de electricidad que afectaron a muchos vecinos de la ciudad.	Hubo 12500 afectados por el temporal por la falta de luz y teléfono.	----
7-05-1992 Lluvia	I: 112 mm. en 8 hrs. Inundaciones. d oc D: 8hs M: 112 mm.	Palermo, Colegiales, Villa Crespo, Villa Devoto, Liniers	Más de 4000 usuarios sin electricidad. Calles anegadas. Cerca de 25000 usuarios sin teléfono.	Hubo 16000 afectados aproximadamente. Hubo 600 evacuados.	----
11-05-1992 Lluvia.	M: 69 mm I: 60 mm caídos en 1 hr.	Almagro, Agronomía, Palermo, Villa Crespo, Caballito, Villa Devoto Áreas Puntuales: Av. J.B. Justo, Av. San Martín y Nazca, Av. Gral Paz y Beiró, Av. San Martín al 6000,	Se inundaron varios comercios de las zonas afectadas.	----	----
15-06-1992 Lluvias	I: 25 mm. en 6 hrs	Palermo, Villa Crespo Áreas Puntuales: Av. J.B. Justo, Salguero (Pte. FCGBM),	Hubo 2 bibliotecas anegadas, pérdida de libros 2000 usuarios sin electricidad	Hubo 5200 afectados.	----
15-10-1992 Combinada (Lluvia y Viento)	M: 44 mm. y vientos (hasta 60 km/h) choque frente frío y cálido	----	Aeroparque estuvo cerrado. Se suspendió la recolección de basura, y a causa de eso se acumuló basura. Se perdieron varios autos particulares.	----	----
8-02-1993 Combinado Lluvia y Sudestada.	----	Palermo, Costanera Áreas Puntuales: Sarmiento a la altura del Aeroparque. Figueroa Alcorta	Se inundaron los Bosques de Palermo, estuvieron cubiertos de agua (70 cm). Varios semáforos dejaron de funcionar. Teléfonos sin funcionar Cortes de luz.	Hubo 150 evacuados en la Boca	----

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			Calles anegadas y con tránsito cerrado.		
14-06-1993 Lluvias	M: 53 mm	Caballito, Villa Crespo, Palermo,	Varios autos destruidos. Suspensión carreras en Hipódromo. Árboles caídos en Caballito El Puerto debió cerrarse. Falta de energía eléctrica en algunas zonas de la ciudad.	----	----
15-03-1994 Lluvia	M: 46,4 mm (en 1 hora)	Palermo, Villa Crespo y Caballito	Dejaron de funcionar numerosos semáforos; inundada una sala del Parlamento. Aeroparque fuera de operación; fallaron los 23.000 sumideros por acumulación de basura. Línea A: suspensión por cortocircuito por agua que entró por rejillas de ventilación e R. Janeiro y C. Barros; Línea D: interrupción por inundación en Pueyrredón; Línea B: circulación e. Medrano y Alem. Sin servicio eléctrico 60.000 clientes de EDENOR y 51.700 de EDESUR. Embotellamiento en Scalabrini Ortiz y Santa Fe (empezaba en Paraguay). Zonas más afectadas las atravesadas por los arroyos entubados. En Avda. Santa Fe los colectivos pasaban y con el oleaje inundaban los comercios sobre la Avda.	Un herido en choque de auto y colectivo	Mantenimiento Urbano MCBA, Realizó un relevamiento integral de sumideros a fin de organizar el cronograma de limpieza y determinar con qué frecuencia debe limpiarse cada desagüe. La Dirección de Hidráulica, explicó en los medios que todo lo referente al sistema pluvial era responsabilidad de OSN. Con las privatizaciones firmadas el 1-1-93, Aguas Argentinas comenzó a encargarse de la distribución de agua potable y transfirió a la MCBA el mantenimiento de los sumideros. Se comenzó con la limpieza de sumideros inmediatamente después de la tormenta, con diez equipos (camiones con mangueras que succionan la basura de los desagües) que limpiaron las esquinas críticas.

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
					Se licitaría un plan de ampliación de desagües.
4-05-1994 Lluvias	I: 27 mm. en 2 hrs	Palermo, Caballito, Belgrano, Flores, Villa Devoto.	----	Se tuvo que evacuar una escuela.	----
13-12-1994 Lluvias	D: 78 mm.	Villa Crespo, Palermo, Caballito.	Transporte: - Suspensión de subtes y trenes. Se perdieron comercios y mercadería. Dejaron de funcionar 60 semáforos. Hubo 70.000 casas sin luz. Varios inconvenientes y trastornos por calles inundadas.	----	----
31-03-1995 Lluvias.	D: 23.10 del 30-5-95 hasta el otro día (todo el día) M: 49 mm	Palermo. Áreas Puntuales: Juan B. Justo. Camargo, Acevedo, Padilla, Godoy Cruz, Uriarte, Nicaragua, Honduras, Cabrera y Scalabrini Ortiz.. Beiró y Av. Gral. Paz	Calle anegadas, caos de tránsito en la ciudad. Desde Palermo a Liniers el camino quedó bloqueado por el agua y por una caravana de autos que circulaban a paso de hombre Corte del servicio del Ferrocarril Sarmiento por anegamiento de estaciones Liniers y Ciudadela.	----	Prealerta de Defensa Civil para Capital y Gran Buenos Aires.
16-11-1995 Lluvias	I: 25,3 mm en 3 hrs.	----	----	----	----
4-12-1995 Combinado Lluvias y Viento.	----	Parque Iberoamericano	Destrucción de la vegetación.	----	----
14-04-1996 Lluvias.	M: 37,5 mm.	Flores Chacarita	----	----	----
6-11-1996 Lluvia	Magnitud: 109 mm Intensidad: 26,0 mm en una hora	Palermo y Caballito Calles más afectadas Juan B Justo entre Soler y Corrientes, Libertador,	Anegamientos de calles. Suspensión de semáforos Problemas en el transporte. Cortes de energía eléctrica	1 muerto en Capital Federal y 3 en el gran Bs. As.	----

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			Los desagües no soportaron el gran caudal de lluvia aunque estaban destapados. Entre 15 y 20 escuelas se inundaron en los barrios de Chacarita, Mataderos y Lugano.		
20-03-1997 Lluvias	M: 20 mm.	Caballito, Flores, Villa Devoto, Liniers Áreas Puntuales: Puente Salguero, y Figuroa Alcorta	Vías anegadas. Cierre del puente Salguero.	----	----
18-05-1997 Lluvias	I: 92 mm. en 2 días, 24 mm. en 1 hora	Palermo, Flores	150 semáforos sin energía en toda la ciudad	----	----
13-12-1997 Lluvias	M: 90 mm	Palermo Áreas Puntuales: Av. Juan B. Justo	Árboles y postes de luz caídos. Se debieron suspender espectáculos al aire libre (fútbol, carreras). Hubo semáforo fuera de funcionamiento, lo que generó problemas de tránsito. Se produjeron demoras en Aeroparque.	----	----
26-12-1997 Lluvia	M: 80,7 mm en 48 horas (Buenos Aires) y 108,7 mm en 48 horas (Aeroparque) I: 30 mm en una hora (Aeroparque) y 27,2 mm en una hora (Buenos Aires).	Palermo Cruces de Sarmiento y Costanera, Dorrego y FCGBM, Bosques de Palermo	Dejaron de funcionar 3.000 semáforos. Demoras en la salida de vuelos en Aeroparque. Interrupción de las líneas A y B de subtes entre las 14.30 y las 17.00 hs, porque el agua entraba por los túneles. Demoras en el servicio del FCGBM, que circulaba a paso de hombre entre las estaciones San Martín, Colegiales y Federico Lacroze. Vías anegadas (hasta 1 m agua): J.B. Justo, Alcorta y Sarmiento Se recibieron denuncias por 350 sumideros obstruidos (sobre un total de 20.000) por la basura de navidad. Corte de entradas a la Capital.	----	Medidas coyunturales: el GCBA envió a 45 camionetas preparadas con equipos para destapar sumideros, apenas se desató el temporal. Debido a la proximidad de las fiestas, había muchos residuos en las calles y, para las autoridades, esto contribuyó en gran medida al taponamiento de las bocas de tormenta.

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			Clausura del viaducto Carranza, por inundación.		
6-02-1998 Lluvia	D: 6.00 a 9.00 M: 73 mm (Aeroparque) y 69,0 mm (Buenos Aires) I: llegaron a caer 40 mm en 15 minutos, entre las 7.00 y las 8.00.	Palermo, Belgrano, Villa Devoto, Villa del Parque, varios puntos de Villa Crespo (Calles: en Camargo y Serrano y en Serrano y Corrientes).	Automóviles flotando en Juan B. Justo y chocando contra los frentes de las casas. Pérdida de mercadería en los comercios. El día posterior a la inundación, en Corrientes al 5600 (Villa Crespo): una pareja de comerciantes sacaban cerca de 15.000 litros de agua del sótano de su comercio, donde almacenaban la mercadería. Dejaron de funcionar los semáforos en las avenidas Juan B. Justo, Corrientes y 9 de Julio. Dejaron de funcionar los cajeros automáticos durante media hora de la mañana. 30.000 usuarios de Edenor sin luz, por la salida de funcionamiento de 160 centrales de transformación. 50.000 clientes de Edesur sin luz en Recoleta, Microcentro, Villa Luro, Villa Crespo y Flores, porque se inundaron las cámaras de transformación. 600 usuarios de Telefónica sin servicio por desmoronamiento de una obra Suspensión de los servicios de las cinco líneas de subte por una hora a partir de las 7.30. Suspensión de todos los ramales de los FCGBM y FCGS entre las 7 y las 7.30, porque había zonas inundadas. Se inundaron las vías de acceso a la ciudad.	Dos muertos: mujer ahogada en el puente Salguero (vías del FC Mitre) y joven electrocutado en 3 de Febrero al 2500, al interior de la vivienda, frente a las vías del Mitre (Belgrano).	Según el Secretario de Producción y Servicios, Ing. Nicolás Gallo, la solución de fondo requiere una inversión millonaria y demandará entre 4 y 5 años. El proyecto incluye la construcción de tres caños maestros, uno costeadando el Plata y dos el Riachuelo que recibirán el caudal de agua (pluvial y cloacal) de los entubados. Este proyecto se está trabajando para que pueda llamarse a licitación durante este año. Demorará unos 18 meses su construcción. Incluye la construcción de un aliviador para el Vega, como parte de la prolongación del subte D hasta Monroe. Para el Maldonado se prevé el entabicado
27-04-1998 Lluvias	I: 24 mm/h	Palermo Áreas Puntuales: Puente Salguero.	Vías anegadas. Acumulación de basura	----	----

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
6-11-1998 Lluvias.	M: 28.7 mm	----	Congestión de tránsito por vías anegadas. Varios accidentes viales, choques en su mayoría.	----	----
13-12-1998 Lluvias	M: 52 mm (en 2 hs) ; 77.6 mm (en 8 Hs.)	Palermo y Villa Crespo. Calles Juan B. Justo entre Warnes y Santa Fe	<p>Dejaron de funcionar decenas de semáforos. Saltaron 6 tapas de bocas de tormenta en total. Cortes de luz.</p> <p>Línea D de subterráneos interrumpida, por inundación en la estación Palermo. La Av. Juan B. Justo se inundó entre Warnes y Santa Fe y la Av. del Libertador.</p> <p>Las bolsas de residuos dejadas en la calle por algunos vecinos empeoraron la situación y fueron el principal motivo de los anegamientos en zonas como La Boca y Palermo</p> <p>Varios sumideros tapados, semáforos que no funcionaban, congestionamientos de tránsito, un árbol que cayó sobre un automóvil en Palermo.</p>	2 muertos y un joven de 18 años desaparecido al caer en una alcantarilla en Libertador y Austria.	<p>El gobierno destacó que las obras que se hicieron en La Boca y Barracas funcionaron bien, salvo en los alrededores de la calle Necochea, y señaló que las que se desarrollan actualmente en el arroyo Maldonado y las que están en licitación para el Vega y el Medrano ayudarán a mejorar la infraestructura de la ciudad.</p> <p>También se implementará la recolección de basura los sábados para impedir que se tapen los sumideros.</p> <p>La Defensora del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires, recomendó instalar rejas de seguridad en las bocas de tormenta con riesgo hídrico, luego de la muerte del joven de 18 años.</p>
16-12-1998 Lluvias.	M: 39.3 mm	Palermo, Floresta, Colegiales	Se cayó un cable de alta tensión. Vías anegadas y congestionadas. Interrupción semáforos.	----	----
20-01-1999 Lluvias	I: Entre las 16.50 y las 20 cayeron 36,8 milímetros	Villa Crespo, Colegiales, Palermo, Áreas Puntuales: Av. General Paz, entre las avenidas San Martín y Francisco Beiró	El tránsito debió ser interrumpido durante tres horas sobre la avenida General Paz, entre las avenidas San Martín y Francisco Beiró	----	----
27-01-1999	I: 52mm/2hs	Recoleta, Palermo, Barracas, Villa	Vías anegadas y congestionadas	----	----

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
Lluvias		Crespo, Flores y Villa del Parque			
28-01-1999 Lluvias.	I: 36,8mm/2hs	Villa Crespo	Vías anegadas Se cayeron varios árboles Caos en el tránsito, demoras.	----	----
1-02-1999 Combinado	I: 70 milímetros desde las 8.10am, hasta M: Ráfagas de hasta 65 km/h	Palermo	Se produjo caos en el tránsito, hubo semáforos fuera de funcionamiento y cortes de energía eléctrica en Barrio Norte y en Palermo	----	----
6-02-1999 Lluvias	I: 75mm/7hs	Villa Devoto. Áreas Puntuales: Uriarte, Beiró y San Martín	Vías anegadas, enormes inconvenientes para el tránsito, varios cortes de circulación,	----	----
5-03-1999 Lluvias	M: 21.5 mm	Palermo, Caballito, Flores Áreas Puntuales: Libertador y Austria, Santa Fe y Juan B Justo,	Calles anegadas en varias zonas de la ciudad. Cortes de energía en La Boca, en Flores.	----	----
3-05-1999 Lluvias	Sin Datos	Floresta, Liniers y Villa Luro.	Floresta, Villa Luro y Liniers, sin luz. El corte afectó a más de 2500 usuarios.	Hubo 2500 usuarios afectados por los cortes de luz.	----
28-06-1999 Lluvias y Sudestada	I: Vientos de 45 km/h	----	La inundación obligó a cortar el tránsito por la Av. del Libertador.	----	La Policía Federal dirigió el tráfico en las calles anegadas. Personal de Defensa Civil cortó el alumbrado público para evitar posibles accidentes
11-07-1999 Lluvias	M: 49,2 mm	Palermo Área Puntual: Puente Salguero.	Varias calles cortadas al tránsito. Se tuvieron que cancelar y demorar varios de los vuelos programados para dicha jornada.	Hubo 500 afectados.	----
26-09-1999 Sudestada	Llovizna leve continua	----	Anegamientos de calles, desvío del tránsito	----	----

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
	Fenómeno asociado: Fuertes vientos de 45 km por hora				
10-01-2000 Lluvia	51,5 mm (en 6 horas)	Palermo, Villa Real Calles: Gral. Paz y Beiró, Sarmiento, Dorrego, Figueroa Alcorta y Libertador, Avda Juan B Justo. Hipódromo de Palermo)	El agua no entro en las casas pero las calles si se vieron anegadas y el tránsito interrumpido. Semáforos fuera de funcionamiento. Cortes de luz. Suspensión de vuelos en aeroparque	----	Ochos cuadrillas de limpieza de la Dirección de Hidráulica de del Gobierno de la ciudad recorrieron los barrios para destapar las bocas de tormenta que tenían basura acumulada
24-01-2000 Lluvia	M: 54mm (en 45 minutos)	Palermo, Villa Devoto, Agronomía Calles: Santa Fe y Juan B Justo	Las bocas de tormenta no dieron abasto y se anegaron las calles. En pocos minutos dejaron de funcionar algunos semáforos. 50 mil personas sin luz en los barrios de Agronomía y Villa Devoto	----	Policía Federal intervino para ordenar el tránsito. LaDDC recorría las calles para socorrer en caso de que fuese necesario.
21-04-2000 Lluvia	M: 60 mm (en 2horas)	Palermo y Villa Devoto Áreas puntuales: Santa Fe y Juan B. Justo. Salvador María del Carril (Devoto).	Muchas calles anegadas por obstrucción de los sumideros. Cortes en el tránsito.	400 personas afectadas	----
6-04-2000 Lluvia	M: 136 mm en 4 días I: 40 mm en 30 min	Palermo, Villa Crespo, Floresta, Almagro, Caballito – Villa Crespo (Padilla 959- vías anegadas), La Paternal, Autopista Perito Moreno (salida a provincia).	Calles anegadas. Caída de cables y postes. Semáforos fuera de servicio y tránsito interrumpido. Caída de árboles, autos destruidos, sótanos anegados y comercios afectados	20.000 afectados en Caballito	----
1-05-2000 Lluvia	M: 40 mm (en 2 horas)	Palermo, Villa Crespo Calles puntuales: Juan B Justo, entre Camargo y Corrientes y Córdoba. Juan B Justo y Gorriti, Honduras, Soler y Paraguay. Fitz Roy y Humboldt.	Calles anegadas con más de medio metro de altura, parecían ríos. Autos flotando. Cortes de tránsito. Desvío del transporte público. El agua llegaba en las calles hasta la cintura. 500 personas sin luz en Belgrano.	2000 afectados en Belgrano	DDC salio a recorrer la ciudad para socorrer en caso de que sea necesario. También cerraron al tránsito varias cuadras para que los autos no quedaran atrapados.

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
5-05-2000 Lluvia	M: 64 mm (en 24 hs)	Villa Crespo	Calles anegadas y caída de árboles. Interrupción del tránsito.	----	----
15-05-2000 Combinada	M: 38,9mm/1 día; 85mm/3 días.	Palermo Calles: Avda Dorrego, Libertador y Figuro Alcorta)	Agua filtra por los tubos de luz y se producen cortes. Atrasos en los vuelos. Visibilidad reducida. Caída de árboles.	----	El SUME actuó en más de 20 emergencias por lesiones
12-11-2000 Lluvia	M: 31 mm en 40 minutos	Villa Crespo, Almagro Calles: Juan B Justo y Camargo. Túnel de Yatay y Lezica.	El sistema de drenaje se saturó. Calles anegadas.	1 muerto en accidente de tránsito.	Móviles de guardia de auxilio de Obras Públicas y Defensa Civil, patrullaron las calles. Acompañaron el operativo la Policía Federal.
24-01-2001 Lluvia	M:145 mm (en 5 horas)	Agronomía, Villa Devoto, Villa Crespo y Palermo Calles: Juan B. Justo y Camargo. Plaza Italia	Calles inundadas. Comercios anegados. Pérdida de mercaderías. Cayó un cartel en la vía pública. Estacionamientos anegados. El gobierno recibió 536 vecinos de Belgrano, Villa Crespo, Nuñez, Saavedra y Villa Urquiza, que llenaron las solicitudes denunciando pérdidas cercanas a los 6.291.000 pesos.	En Superí 2251 (Belgrano): 5 muertos ahogados y 1 herido en geriátrico. 30000 afectados	El Subsecretario de Obras Públicas del GCBA, Ing. José Luis Calvo anunciaba que en febrero del 2001 se iniciaría una consultoría para establecer el proyecto definitivo para el Maldonado. Eso va a durar diez meses. Después haremos las obras del Plan Hidráulico. "Cuando esto termine, las cosas mejorarán mucho, porque el Maldonado es el arroyo más importante." También trabajarán sobre los otros arroyos: White, Vega y Ugarteche. También se quiere implementar una alerta temprana especialmente en La Boca.
31-01-2001 Lluvia	M: 26 mm en media hora	----	Lluvia de 20 minutos anego 50 cm del nivel de agua las calles. Los vecinos cortaron la Avda.	----	Alerta Meteorológica de Servicio Meteorológico Nacional.

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			Cabildo en Bco Encalada como medida de protesta. Reclamaban solución e indemnización por las inundaciones anteriores. Increparon a funcionarios públicos que se presentaron en la zona.		Los vecinos colocaron compuertas en sus viviendas y comercios Cuadrillas de barrenderos limpiaban las calles para que la basura no tapara las alcantarillas.
1-03-2001 Lluvia	M: 40 mm (en 1 hora)	Palermo, Villa Crespo Aeroparque.	Comercios anegados con vidrieras rotas. Calles anegadas y alcantarillas tapadas con basura. Problemas en el tránsito Vuelos suspendidos en aeroparque.	----	El secretario de Obras y Servicios Públicos del gobierno porteño, Abel Fatale, reiteró que los problemas se solucionarán el año próximo, cuando se terminen las obras El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires a partir del día lunes 5-3-01 empezaría a pagar los subsidios por la inundación del 24-1-01. Se distribuirá un monto de 1.300.000 pesos entre 402 casos comprobados por los inspectores municipales que hicieron el relevamiento
16-03-2001	50 mm (en 1 hora)	Palermo, Caballito y Villa Crespo Calles: Juan B. Justo, entre Camargo y Corrientes; Humboldt, Juan B. Justo y Charcas. Juan B. Justo y Paraguay. Gral. Paz y Beiró. Estación Pacifico.	Calles que se convirtieron en ríos, vecinos y comerciantes que tuvieron que luchar contra la correntada con improvisadas barreras para frenar los desbordes, desagües tapados y bolsas de basura a la deriva. Los desagües no dieron abasto. Las calles Humboldt, Juan B. Justo y Charcas, donde se acumuló más de medio metro de agua, lo que impidió el paso de vehículos y peatones. En Corrientes y Juan B. Justo, Villa Crespo, donde el agua acumulada impidió todo tipo de tránsito vehicular y provoca inconvenientes en la línea B de subtes.	----	Obreros de la empresa AEBA salieron a la calle a efectuar un operativo preventivo de recolección de basura y, en algunos lugares, personal de la guardia de auxilio abrió la tapa de los sumideros para permitir el escurrimiento.

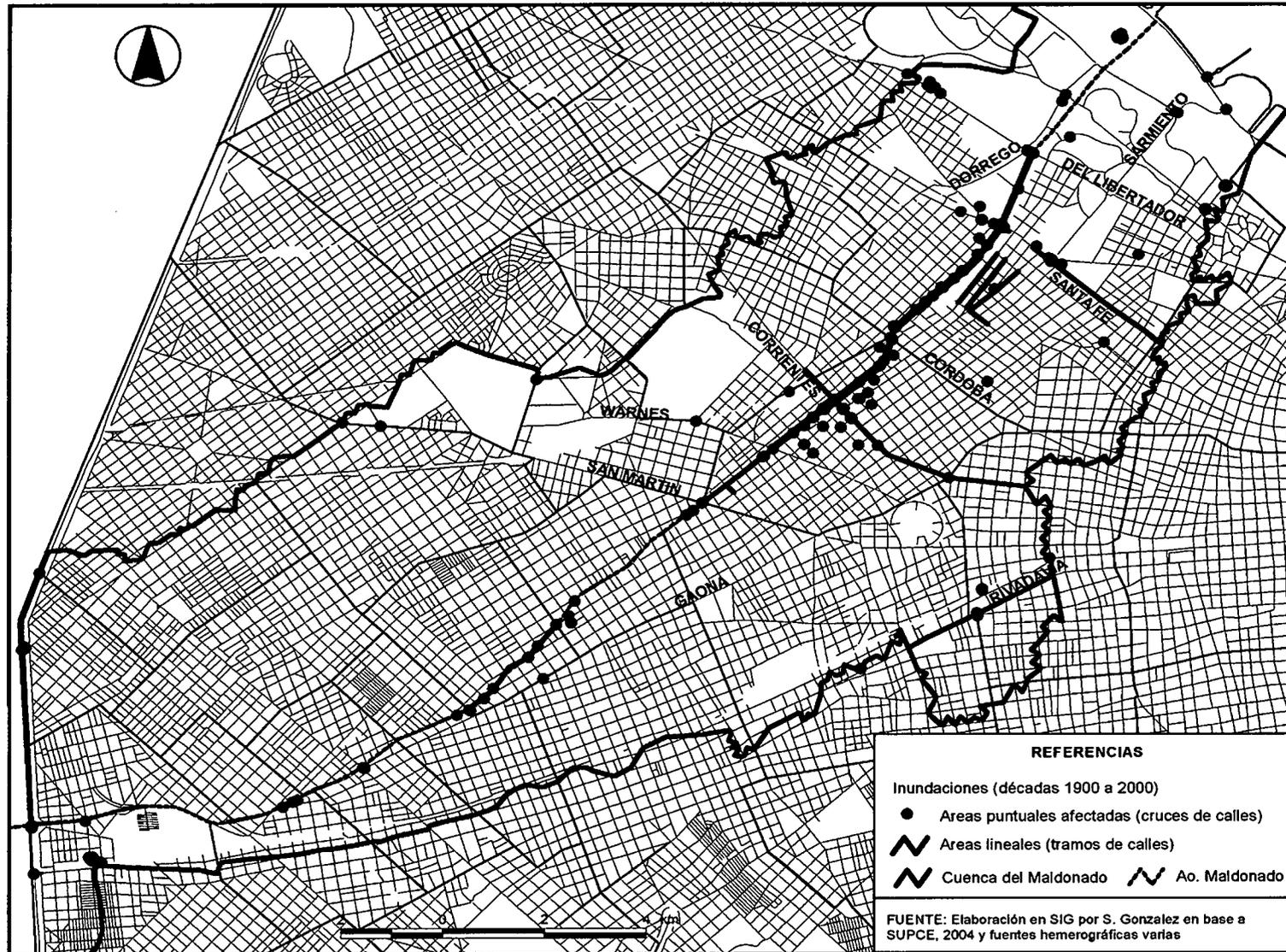
Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			Por la tormenta, numerosos semáforos dejaron de funcionar y algunos barrios sufrieron cortes de energía eléctrica.		
19-01-2003 Lluvia	M: 69,7 mm	Flores	Calles anegadas. Interrupción del tránsito	----	----
10-02-2003 Lluvia	M: 220 (en 48 hs)	Palermo (Ugarteche al 3000), Caballito (Yatay y Lezica) y Villa Crespo, Villa del Parque, Almagro, Versalles (Av. Gral Paz entre Beiró y Juan B. Justo)	Árboles caídos obstaculizando las calles. En Caballito 8 árboles fueron arrancados de raíz. Anegamiento de calles. Las alcantarillas fueron insuficientes y no alcanzó a escurrir el agua. Problemas de tránsito. Cortes de luz, más 14000 usuarios afectados en Villa Crespo .FFCC San Martín interrumpido por anegamiento de los vagones. En Caballito hubo cortes de energía a 1000 usuarios. Vías anegadas en Yatay y Lezica. Calles anegadas en Av. Gral Paz entre Beiró y Juan B. Justo. Lluvia Subte B y D quedaron fuera de funcionamiento por anegamientos	4.000 afectados en Caballito	----
23-09-2003 Lluvia	Sin Datos	Palermo	Corte de luz a 1.400 usuarios por filtración de agua en las cámaras de electricidad.	----	----
11-11-2003 Lluvia	M: 68 mm (en 9 horas)	Villa Crespo y Palermo Viejo	30 cm de agua acumulados en las calles : Juan B Justo y Camacúa y Niceto Vega al 5500	----	----
29-04-2004 Lluvia	Sin datos Escasa visibilidad	Palermo: Aeroparque	Demoras en la salida de los vuelos.	----	----
	M: 29 mm	Palermo	Calles anegadas. Agua acumulada en el viaducto	----	----

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
9-12-2004 Lluvia			Carranza.		
28-03-2005 Lluvia	I: 37 milímetros en media hora	Palermo Viejo Calles: Thames y Muñecas, Serrano y Muñecas, y los cruces de Juan B. Justo con Muñecas, Corrientes y Camargo también quedaron anegados.	Calles anegadas. Las principales vías de acceso y salida a la Capital se vieron interrumpidas. Otras vías complicadas fueron el Puente Avellaneda a la altura de Dock Sud, y Juan B. Justo en el cruce a Ciudadela. Por otra parte, dos carriles de la avenida General Paz, uno hacia Liniers y otro hacia el Río de la Plata, quedaron bloqueados por la inundación. Las líneas de subte A, C y E interrumpieron su servicio a por falta de energía.	Una persona adulta murió al ser succionada por una alcantarilla que queda en la esquina de Justo Suárez y avenida General Paz, Mataderos.	Cuadrillas de operarios de la municipalidad trabajaban para destapar los desagües, ya que esas zonas son las que siempre se inundan.
1-03-2007 Lluvia	M: 61 mm	Palermo, Villa Devoto Calles: Gral Paz en Lope de Vega y Beiró. El túnel de la calle Yatay, el de la calle Bartolomé Mitre y el de la calle Chorroarín además de los cruces de Corrientes y Thames, Juan B. Justo y Camargo, algunas zonas de avenida Santa Fe.	Anegamientos en distintos barrios y severas complicaciones en el tránsito. La inundación se debe a la falta de obras y sumideros tapados por el incumplimiento de las empresas recolectoras de residuos. En el subte, las líneas B y D funcionaron hasta el cierre del servicio en forma restringida, a raíz del anegamiento de las vías. Los tres ramales de la ex línea Mitre, de la empresa Trenes de Buenos Aires (TBA), estuvieron suspendidos durante parte de la mañana como consecuencia del temporal	----	Cuadrillas de emergencia trabajaban en la desobstrucción de 37 sumideros que quedaron tapados por la tormenta, así como en la remoción de 5 árboles caídos. La municipalidad solicitó no transitar por las calles afectadas.
17-04-2007 Lluvia	M 41 mm en dos horas Fenómeno: asociado: fuertes vientos	Caballito, Palermo y Almagro	Demoras en el tránsito, cortes de luz e inconvenientes en algunos servicios de transporte. El servicio en las cinco líneas de subtes se interrumpió. También hubo problemas en dos ramales del ex ferrocarril Mitre. Cayeron varios	----	----

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
			<p>árboles. Las principales salidas de la Capital estaban bloqueadas por el anegamiento. Aeroparque suspendió los vuelos.</p>		
<p>28-02-2008 Lluvia</p>	<p>M: 61 mm</p>	<p>Palermo, Villa Crespo, Liniers. Las calles Charcas, entre Humboldt y Juan B. Justo. Juan B. Justo y Libertador. Dorrego y Avenida del Libertador.</p>	<p>Calles inundadas, caos de tránsito, cortes de energía eléctrica, medios de transporte suspendidos, comercios afectados y vecinos con el agua hasta la cintura. En Los Piletones, Villa Soldati, 25 familias tuvieron que ser evacuadas. En una situación de emergencia, tres geriátricos porteños y el hospital Alvarez recibieron suministro eléctrico. Hubo 20 bocacalles cortadas, 170 semáforos quedaron inhabilitados, cayeron 30 árboles y unos 20 automóviles sufrieron desperfectos por el agua. Más de 50.000 comercios minoristas de la Capital y 80.000 del conurbano sufrieron grandes pérdidas. La línea B sólo funcionó con servicio reducido, entre la estación Angel Gallardo y Alem. El subte D realizaba su recorrido sin detenerse en la estación Palermo, ubicada en una de las zonas más afectadas por la tormenta. La línea Sarmiento fue paralizada debido al anegamiento en Liniers y en algunas localidades bonaerenses.</p>	<p>---</p>	<p>Una tropilla de empleados del Ente de Higiene Urbana comenzó a destapar las bocas de tormenta en Liniers.</p>
<p>2-03-2008 Lluvia</p>	<p>25,4 milímetros (en 2 horas)</p>	<p>Palermo, Villa Crespo, Caballito y Paternal Algunas calles: Santa Fe y Humboldt;</p>	<p>Avda. Corrientes y Angel Gallardo el agua casi alcanzó el techo de los vehículos estacionados. En Caballito y Once hubo cortes de luz y no</p>	<p>----</p>	<p>Bomberos socorrieron automovilistas atrapados en el tránsito donde las calles fueron inundadas</p>

Fecha y tipo	Características Peligrosidad	Área inundada	Daños en bienes y servicios	Daños a las personas	Medidas tomadas
		<p>Avda Corrientes y Angel Gallardo. Fitz Roy y Santa Fe. Avda Juan B. Justo</p>	<p>funcionaron los semáforos. El servicio de subterráneos de la línea A fue interrumpido por anegamientos y las líneas D y E prestaron un servicio reducido, dado que en algunas estaciones ingresó el agua. Los colectivos también fueron desviados en algunas calles inundadas. Además, las intensas precipitaciones tomaron por sorpresa a algunos automovilistas, que tuvieron que ser auxiliados por los bomberos. La avenida Juan B. Justo fue una de las más afectadas.</p>		
<p>29-11-2008 Lluvia</p>	<p>M:60 mm (en 1 hora)</p>	<p>Palermo, Almagro Algunas calles: alrededores del shopping Alto Palermo.</p>	<p>Calles anegadas. Congestionamiento vehicular, líneas de subte B y D interrumpidas. La falta de energía ocasionó problemas en los barrios de Flores, Almagro, Recoleta y Belgrano. Los perjudicados fueron tanto los comerciantes - que redujeron sus ventas e incluso algunos debieron desechar mercadería-, como quienes habitan en casas y departamentos, ya que hubo dificultades con los ascensores y con la presión del agua corriente.</p>	<p>----</p>	<p>La Agencia Nacional de Seguridad Vial, que depende de Ministerio de Interior, recomendó no circular por las avenidas, calles y autopistas de ingreso o egreso a la Capital</p>

MAPA III.1 Localización de inundaciones históricas



ANEXO IV
NOMENCLATURA ANTIGUA DE CALLES Y FERROCARRILES
EQUIVALENCIAS ACTUALES

IV.1. CALLES

Se presenta a continuación la nomenclatura actual de las calles que aparecen con su nomenclatura antigua en el cuerpo principal de la Tesis, haciendo referencia, cuando ello es posible, a los instrumentos normativos (ordenanzas, decretos, resoluciones) mediante los cuales se asignó los nombres.

NOMBRE ANTIGUO	NOMBRE ACTUAL
Arroyo Maldonado Arana –tramo entre Santa Fe y Castillo Arana, Maldonado o Deseado -entre N. Oroño y Av. San Martín Almeira o Almeyra (OM 28-10-1904) 17 de Octubre (Dec. 1.920/1950)	Av. Juan B. Justo (OM 5.512/1934 y Res. 12-10-1955)
Av. Alvear	Av. del Libertador ¹ –tramo entre Av. Alvear y Dorrego-
Avellaneda	Morón –tramo entre Juan B. Justo y del Corro
Bella Vista	Donato Alvarez (OM 4-7-1916)
17 de Octubre (Dec. 1.920/1950)	Av. Intendente Bullrich (Res. 12-10-1955)
Caballito	Martín de Gainza (OM 10.052/1938)
Calle Larga del Ministro Inglés Canning (Dec. 1.665/1976)	Av. Scalabrini Ortiz (OM 40.480/1984)
Camino a Monte Castro	Segurola (OM 28-10-1904) –tramo entre Rivadavia y Álvarez Jonte
Camino a San Martín	Av. San Martín
Camino de Santa Fe	Av. del Libertador –tramo entre Monroe y Av. General Paz-
Camino de Moreno	Warnes (OM 27-11-1893)
Camino de las Cañitas	Luis M. Campos (OM 30-10-1914)
Camino del Alto	Av. Santa Fe-Cabildo
Camino del Bajo	Av. del Libertador (OM 20.798/1965)
Cayena	Nicasio Oroño (OM 6-6-1924)
Centro América	Av. Pueyrredón (OM 31-12-1902)
Chavango	Av. Las Heras (OM 10-6-1885)
Circunvalación Oeste	Av. Nazca (entre Rivadavia y Avellaneda)-Av. San Pedrito (entre Rivadavia y Directorio)
Darwin (OM 27-11-1893)	Batalla del Pari (OM 21.925/1966)
Deseado ²	Remedios de Escalada de San Martín (Dec. 3.511/1944)

¹ Nombre actual asignado por OM 20.798/1965.

² Deseado fue el nombre que también recibió la Av. Juan B. Justo, en el tramo comprendido entre Nicasio Oroño y Av. San Martín.

NOMBRE ANTIGUO	NOMBRE ACTUAL
Dungeness (OM 27-11-1893)	Luis Viale (OM 488/1921)
Esperanza (OM 27-11-1893)	Joaquín V. González (OM 10.046/1938)
Gauna	Gaona
Médanos (OM 27-11-1893)	Juan A. García (OM 13.695/1942)
Melo (disposición 6-3-1882)	Pacheco de Melo (15.730/1959)
Monte Dinero ³ (OM 27-11-1893)	Dr. Luis Belaustegui (13.589/1942)
Monte Egmont (OM 27-11-1893)	Tres Arroyos (OM 6.616/1935)
Orán (OM 27-11-1893)	Emilio Lamarca (OM 3.299/1944)
Parral	Av. Honorio Pueyrredón (OM 18.862/1963)
Rivera	Av. Córdoba –tramo entre Gascón y Federico Lacroze
Segunda Gauna o Gaona	Neuquén (OM 27-11-1893)
Segunda Serrano	Gurruchaga ⁴ (OM 27-11-1893)
Serrano	Jorge Luis Borges (OM 50.243/1995)
Sudamérica	Artigas –tramo entre Av. Rivadavia y Álvarez Jonte; desde 1904 hacia delante, toda la extensión de Artigas.
Triunvirato	Av. Corrientes (OM 8.745/193) –tramo entre Angel Gallardo y F. Lacroze
Virgenes	Galicia (Dec. 2.772/1944)
Zamudio	Alfredo Bufano (OM 18.772/1961)

NOTAS: OM :Ordenanza Municipal; Dec: Decreto

FUENTE: Elaboración de S. González en base a A. Piñeiro, 2003.

IV.2. FERROCARRILES

Por orden alfabético, se listan a continuación los ferrocarriles que aparecen mencionados en el cuerpo central de la Tesis. Se indican sus nombres y abreviaturas antiguas y los que tomaron con la nacionalización del servicio a mitad del siglo XX. Se agrega, entre paréntesis, el nombre de la concesionaria del servicio luego de la privatización de la década de 1990.

NOMBRE ANTIGUO	NOMBRE ACTUAL
Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico FCBAP	Ferrocarril General San Martín (TMS) FCGSM
Ferrocarril Central Córdoba FCCC	Ferrocarril General Belgrano (Ferrovías) FCGMB
Ferrocarril del Oeste FCO	Ferrocarril General Sarmiento (TBA) FCGS

³ Monte Dinero fue el nombre que también la calle que corría paralela al curso del arroyo Maldonado, según OM del 27-11-1893.

⁴ El tramo de la actual Gurruchaga entre las avenidas Corrientes y Warnes recibió el nombre de Seguroola hasta el año 1904, cuando se la denominó como actualmente se conoce.

Ferrocarril del Sur FCS	Ferrocarril General Roca (TMR) FCGR
Ferrocarril Central Argentino FCCA	Ferrocarril General Mitre (TBA) FCGBM

Cabe señalar, finalmente, que en 2005 el Gobierno Nacional revocó la concesión a Trenes Metropolitanos (TMS, TMR y Belgrano Sur), por lo que los actuales servicios de estas líneas son prestados por la Unidad Operativa Ferroviaria de Emergencia (UGOFE), formada por las concesionarias TBA (Trenes de Buenos Aires), Ferrovías y Metrovías -esta última a cargo del servicio de subterráneos y el ex ferrocarril General Urquiza.

ANEXO V OBRAS DE MITIGACION DE INUNDACIONES EN LA CUENCA DEL MALDONADO

V.1. PLAN GENERAL DE DESAGÜES PLUVIALES PARA LA CIUDAD DE BUENOS AIRES (1919)

V.1.1. Breve descripción de las obras

Para llevar a cabo las obras de infraestructura de saneamiento correspondientes al Radio Nuevo se adoptó el sistema separativo, es decir la descarga de aguas blancas y de aguas cloacales por vías distintas, a diferencia de lo que había sucedido en el caso del Radio Antigo o Bateman. Uno de los motivos que jugó en la elección fue el menor costo económico respecto al sistema combinado utilizado en el Radio Antigo (J. Vela Huergo, op. cit.).

En el Radio Nuevo, además, se resolvió de forma independiente el desagüe de las cuencas tributarias de los arroyos capitalinos, que a su vez fueron los emisarios principales encargados de recoger las aguas de lluvia y conducir las hasta el río de la Plata. Se contemplaron las cuencas del Maldonado, el Medrano, el Vega (todos afluentes del Plata) y el Cildáñez (afluente del Riachuelo).

El Plan de Obras presentado al PEN ofrecía tres opciones distintas:

- el *Proyecto A*: proponía la canalización completamente cerrada para todos los emisarios, con la posibilidad de dejarla abierta en los tramos finales de cada uno de ellos, lo que implicaba una longitud de 1,3 km de canales sin cubrir; era el patrocinado por OSN, por considerarlo como el más adecuado en relación a la higiene urbana; era, además, el de mayor costo (con una inversión equivalente a 113.978.094,99 \$m/n) y un tiempo estimado de construcción de 10 años;
- el *Proyecto B*: presentaba la opción de canales abiertos en toda su extensión para el Maldonado y el Medrano; otra diferencia significativa era el costo, de 92.149.139,71 \$ m/n (el menor de los tres).
- el *Proyecto C*: intermedio entre los dos anteriores, limitaba la construcción de los canales cubiertos a las áreas más pobladas de las cuencas; esta alternativa significaba una inversión de 102.614.097,96 \$ m/n.

Para el caso del arroyo Maldonado se adoptó el Proyecto A, que contemplaba la canalización cerrada desde el límite del municipio hasta la Av. Alvear, continuando desde allí con un canal abierto hasta la desembocadura. Los montos a invertir en la cuenca del Maldonado ascendían a 42.516.570,37 \$ m/n, lo que equivalía, aproximadamente, a un 37% de la inversión total a realizar.

El Proyecto dividió al emisario principal de la baja cuenca del arroyo Maldonado en cinco tramos: a) Río de la Plata - Av. Alvear; b) Av. Alvear - Ramírez de Velazco; c) Ramírez de Velazco - Caracas; d) Caracas - Segurola; e) Segurola - Av. General Paz.

A la vez, el área tributaria de la cuenca del Maldonado fue subdividida según las líneas divisorias de agua interiores en 16 secciones independientes, 10 de las cuales se encontraban al S y 6 al N del emisario principal. Cada una de estas secciones conduciría el agua de lluvia por la calle de más bajo nivel hasta el Maldonado canalizado. Además, estaba prevista una vinculación parcial con la cuenca del Riachuelo, a través de la desviación de aguas pluviales de la sección 9ª Sur hacia el sistema del Cildáñez.

V.1.2. Forma de financiamiento

Para cubrir el presupuesto total se proyectaba una emisión de títulos de OSN por valor de 120.000.000 \$ m/n, en tres series de 40.000.000 \$ m/n cada uno. El artículo 2º del Proyecto de Ley enviado para el tratamiento del Plan en el Congreso, establecía que dichos bonos gozarían de un 5% de interés y un 1% de amortización acumulativa anual. El importe por el servicio de los bonos emitidos debía ser entregado a la Junta de Crédito Público Nacional, tomándose del producto líquido de la explotación de las obras. La garantía para el pago de los bonos eran las propias obras a ejecutar.

El proyecto de financiación se basó en el concepto de la utilidad de las obras de desagües pluviales para todas las propiedades del municipio, edificadas o no. Por lo tanto, correspondía que todas contribuyeran a la construcción y conservación de las obras. La justificación de tal resolución la brindaba la misma Memoria del Proyecto:

el agua de lluvia que cae en las propiedades, edificadas o no, es recogida por conductos en determinados puntos de las cunetas de las calles, a las que concurre, también, la que cae en la vía pública; resulta así, para el vecindario, un servicio directo a la propiedad y otro indirecto que se relaciona con el fácil acceso a la misma y la seguridad del tránsito general en todo momento (Memoria del Proyecto General, 1919, en: S. Arnaudo, op. cit., 685).

El art. 4º del Proyecto de Ley autorizó a la Dirección de OSN a percibir una contribución del 1% del valor de la renta calculada o comprobada de los edificios y el 5 por mil y por año del valor de los terrenos no edificados¹. Tales porcentajes se calcularon tomando como base el valor exacto de la recaudación de los servicios de agua potable y cloacas de los años 1913 a 1918, la estimación de la renta probable a percibirse por iguales servicios entre 1920 y 1932 y los datos del padrón municipal de terrenos no edificados (J. Vela Huergo, op. cit.). El estimado de la recaudación se hizo suponiendo, además, una suba de alquileres derivada de las ampliaciones sucesivas de los radios servidos por las obras de saneamiento y el desarrollo edilicio de la ciudad.

V.1.3. Coeficientes de diseño adoptados

El *coeficiente de escorrentía* expresa la cantidad de agua que llega a los emisarios y tiene que ver con la relación entre el volumen de agua precipitado y el escurrido, lo que a su vez depende del grado de impermeabilización alcanzado por el área en consideración. Depende de las condiciones climáticas y de las características y pendiente de la superficie afectada por la precipitación. Al cambiar con el grado de absorción, evaporación, infiltración, etc, del área de aporte, este coeficiente posee un carácter local. Varía además con las modificaciones en el grado de desarrollo de la edificación y la pavimentación de las zonas tributarias.

Para toda la Ciudad, el Proyecto adoptó un valor de 0,50, correspondiente al límite entre edificación baja y media. No se adoptaron, en este caso, valores particulares para cada una de las cuencas involucradas. Para la zona tributaria de la provincia de Buenos Aires, mientras tanto, el valor adoptado fue de 0,18, correspondiente a zonas de suburbios con alguna edificación o zona de baja densidad, con jardines, fondos abiertos y calles de tierra (J. Vela Huergo, op. cit.; L. Costa y D. Albin, 1988).

Si se multiplican, respectivamente, los valores precedentes por la cantidad de hectáreas de la Ciudad y de la zona tributaria de la AGBA, el total de hectáreas efectivas a desaguar eran: 9.500 en el primer caso (19.000 x 0,50) y 2.150 en el segundo (8.600 x 0,25), lo que, a su vez, da un total de 11.650 ha (L. Costa y D. Albin, 1988).

¹ La otra forma posible de la contribución que se estudió y que fue finalmente dejada de lado era el cobro de una tarifa en proporción a las superficies de las propiedades.

Para el diseño de los conductos de desagües, el Plan no tuvo en cuenta los problemas derivados de todas las precipitaciones pluviales con sus variaciones individuales de intensidad y duración, debido a la imposibilidad económica y física de cubrir toda contingencia derivada de ellas. Por ello se adoptó una *lluvia tipo de diseño* (teórica) de la obra, con lo que se suponía lograr una previsión efectiva de las inundaciones. El cálculo de la lluvia tipo se basó solamente en las de tipo convectivas, cuya duración no suele sobrepasar los 40 minutos y que abarcan pequeñas extensiones en superficie. Se tomaron los registros de precipitaciones existentes entre 1896 y 1919 y se trazaron curvas de intensidad (en mm) y duración (en minutos) y se consideró que las lluvias responden, en forma teórica, al producto de su intensidad por su duración.

Si se colocan sobre un eje de coordenadas cartesianas los valores correspondientes a la duración y la intensidad, los resultados son curvas hiperbólicas que representan las lluvias tipo, que son constantes. Para Buenos Aires, OSN adoptó una lluvia de 60 mm en 30', que corresponde a la curva constante 1.800 y a 166,7 l/s/ha. Al elegir esta constante, se dejó de lado la de 1.200, con la que se cubrían las grandes lluvias pero quedaban sin cubrir lluvias menores pero molestas y de alta recurrencia (L. Costa y D. Albini, 1988).

El *coeficiente de retardo* tiene que ver con el tiempo que requiere el escurrimiento del agua en el conducto para llegar a la salida. Se calcula en base a los máximos caudales instantáneos y se relaciona con los caudales que recibe el conducto en determinadas secciones. Para los tramos correspondientes a las secciones inferiores (en el sentido del escurrimiento) se adoptan duraciones menores, en tiempo, de lluvia tipo.

En los trabajos a efectuar en la baja cuenca del Maldonado se adoptaron los siguientes coeficientes de retardo, por tramo:

Av. General Paz - Segurola	0,80
Segurola - Caracas	0,62
Caracas - Ramírez de Velazco	0,50
Ramírez de Velazco - Av. Alvear	0,40
Av. Alvear - río de la Plata	0,38

En base al coeficiente de escorrentía, al de retardo y a la lluvia tipo adoptada, se calculó el caudal máximo que debía conducir la canalización. También debe considerarse, en este caso, la superficie del área a desaguar. Cuanto más impermeable es la superficie que recibe la lluvia y el coeficiente de escorrentía se acerca a 1, mayor será la cantidad de agua que escurre por calzadas y aceras. Por el contrario, cuanto más permeable es la superficie, mayor será la infiltración en el terreno, el coeficiente de escorrentía tenderá a 0 y el escurrimiento superficial tenderá a anularse (J. de Aguirre, 1994).

Los caudales acumulados resultantes, por tramo, eran:

Av. General Paz	80 m ³ /s
Segurola	143 m ³ /s
Caracas	160 m ³ /s
Ramírez de Velazco	188 m ³ /s
Av. Alvear	210 m ³ /s
Río de la Plata (caudal máximo admisible)	212 m ³ /s

V.2. PLAN PARCIAL DE 1925

V.2.1. Breve descripción de las obras

Para el caso de la baja cuenca del arroyo Maldonado, este Plan preveía la construcción de:

- 4,6 km de canalización, en el tramo desembocadura - Triunvirato;
- la profundización del cauce en el tramo Triunvirato - Bolivia (3,5 km)
- la ejecución de los conductos de las secciones 2ª a 7ª S y 2ª y 3ª N, que comprendían los barrios de Palermo, Almagro, San Bernardo, Caballito Norte y parte de Flores.

Las obras ejecutadas a fines de 1933 fueron los conductos de las secciones 2ª N y las 4ª a 6ª S, quedando solamente una parte de la sección 3ª N y la canalización del tramo inferior (comprendido entre los dos murallones), obra que fue licitada diez años después, cuando se sancionó el Plan de 1934.

Entre las obras finalizadas en 1933 se encontraban intervenciones singulares correspondientes al cruce del Maldonado bajo los puentes del FCBAP -en el cruce con Rivera- y del FCCA, que requirieron tratamientos especiales por la complejidad de las tareas a realizar. En el caso del cruce del FCBAP, se debió organizar los trabajos de modo tal de interferir lo menos posible con el intenso tránsito circulante por Rivera, donde también existía un puente carretero para el cruce sobre el arroyo; además, se debieron trasladar las vías férreas durante todo el plazo de ejecución, para lo cual OSN debió firmar un acuerdo con el FCBAP. A la inversa de lo ocurrido con el puente carretero del Camino a Santa Fe, la disposición de los puentes -ferroviario y carretero- y el ancho de sus columnas impidieron su incorporación a la canalización; ese mismo ancho, por otra parte, impedía la evacuación libre de las aguas en momentos de lluvias intensas. Por todo ello, se decidió la construcción de este tramo por vía administrativa, para unir los dos extremos de conducto ya existente a ambos lados de los puentes.

En el caso del cruce del Maldonado con el FCCA (ramal Victoria) se debió ensanchar el canal "para compensar el lugar [ocupado por] la submuración del fundamento de las columnas de apoyo de la superestructura del puente" (J. Vela Huergo, op. cit., 116). Se trataba de un tramo de poco más de 100 m de largo que también fue construido por vía administrativa. Con el tiempo, la decisión de incorporar estas columnas a la canalización del Maldonado introdujo reducciones a la circulación del agua en el conducto.

V.2.2. Forma de financiamiento

La Ley de Presupuesto sancionada por el Congreso Nacional autorizaba a invertir 21.607.69 \$ m/n en las obras de la Ciudad durante los años 1926, 1927 y 1928. La forma de financiamiento prevista era la emisión de bonos del 6% de interés y el 1% de amortización acumulativa por el importe total de las obras proyectadas y por la suma que la Nación había adelantado a OSN. en concepto de capital y que la citada repartición tenía que devolver.

V.3. LA LEY DE DESAGÜES PLUVIALES - PLAN DE 1934

V.3.1. Breve descripción de las obras

Para la cuenca del Maldonado el Plan de 1934 preveía la construcción del emisario principal y de los desagües de las secciones 1ª, 2ª, 4ª, 5ª y 6ª N y 1ª, 8ª, 9ª y 10ª S. Se contempló, además, la

realización de las obras correspondientes al tramo ubicado entre el murallón del FCCA y el de la Av. Costanera, que quedara pendiente del Plan Parcial de 1925.

V.3.2. Forma de financiamiento

Respecto a la forma de financiamiento, la Ley 11.744 estableció, al igual que en los casos anteriores, la autorización para emitir nuevas series de bonos en forma proporcional al desarrollo de los trabajos, hasta la cantidad de 120.000.000 \$ m/n, los que gozarían de un interés anual del 6% y una amortización acumulativa del 1%. Paralelamente, OSN quedaba autorizada para cobrar una tasa retributiva del 1% anual sobre la renta de las propiedades y del 0,75% anual sobre los terrenos no edificados de toda la Ciudad.

La ampliación de las obras autorizadas por la Ley 11.744, aprobada por un posterior decreto del PEN, incluía la suma total a invertir para dar finalización a la construcción de los desagües en el Radio Nuevo. Esta suma alcanzaba los 87.835.559,03 \$ m/n, a los que debían sumarse los 26.142.535,96 \$ m/n que ya se consideraban invertidos y/o comprometidos, para alcanzar el total presupuestado en el año 1919.

V.3.3. Construcción del tramo entre el murallón del FCCC y el de la Av. Costanera

La canalización de este tramo del Maldonado –de una longitud de 751,25 m- era urgentemente necesaria debido a que las aguas del arroyo, después de abrirse camino en los terrenos ganados al río, desembocaban a la altura de la calle Pampa frente a la toma de agua de la ciudad. Como las aguas generalmente llegaban cargadas de material contaminado, resultaba imprescindible la ejecución del trabajo, para alejar las aguas del arroyo de la toma de agua.

A efectos de su construcción, este tramo de canalización se dividió en tres subtramos: A, B (próximo al puente del ferrocarril) y B' (próximo a la desembocadura), con características estructurales análogas y con la única diferencia de estar proyectado el sector B' con una pared divisoria central.

Como consecuencia de una tramitación existente entre la MCBA y OSN, relacionada con la ejecución de este tramo del conducto, la primera adquirió el compromiso de construir los terraplenes que se requerían para realizar las obras en seco, logrando al mismo tiempo una cierta economía en los gastos. Para llevar a cabo esta tarea, la MCBA contaba con la tierra que provenía de las excavaciones para el subterráneo D.

La empresa adjudicataria recibió los terraplenes perimetrales construidos, tal como lo establecía el pliego de condiciones de la licitación. A partir de ese momento la empresa debía ajustarse a un plan de obras –también fijado en el pliego de condiciones- en seis etapas, que debían cumplirse en forma tal que las crecientes del Plata y del Maldonado no afectaran el desarrollo de los trabajos. Al finalizar la tercera etapa se lograría el alejamiento definitivo de las aguas del arroyo del cauce que ellas mismas habían abierto en forma natural dentro de los terrenos ganados al río para la construcción de la Costanera.

La primera de las etapas previstas comprendía el cierre de la desembocadura y el hincamiento de tablestacados como paso previo para el desvío de las aguas hacia su desembocadura definitiva. Estas obras se cumplieron sin inconvenientes mayores.

La segunda etapa se inició el 20 de febrero de 1936 y comprendía ciertas obras en el puente de la Av. Costanera que no estaban contempladas en el contrato. El Directorio de OSN reconoció estas obras como adicionales, autorizando la inversión de una suma de dinero que no llegó a gastarse. Por otra parte, en esta segunda etapa debían colocarse los tablestacados para la defensa de la cabecera

norte de los terraplenes, ya que por ese punto estaba previsto el escurrimiento de las aguas una vez desviadas, luego de la tercera etapa.

Los trabajos de la segunda etapa finalizaron el 31 de julio de 1936. En ese momento debía habilitarse la desembocadura y comenzar con el hincamiento del tablestacado de la cabecera sur de los terraplenes y, así, desviar definitivamente el curso de las aguas del arroyo, defendiendo al mismo tiempo los terraplenes. Dicho tablestacado estaba proyectado partiendo de la abertura del murallón antiguo de forma que guiara las aguas hasta que ellas buscaran su salida por la desembocadura -que debía estar habilitada en esa época-, luego de correr por los terrenos ganados al río en forma paralela al recinto formado por los terraplenes. Sin embargo, la MCBA no pudo construir los terraplenes en toda la longitud proyectada por el Plan -tarea que tenía comprometida con OSN-, debido a que, una vez terminadas las obras de excavación del subterráneo D, no contaba con la fuente para la obtención de la tierra necesaria.

Con el fin de no demorar la marcha de los trabajos, se permitió a la contratista que construyera el subtramo A de la canalización en la zona que contara con los terraplenes levantados. Paralelamente, OSN decidió hacerse cargo de finalizar los terraplenes, utilizando para ello la tierra proveniente de las excavaciones del subtramo A.

Todos estos inconvenientes alteraron el plan de obras original, que determinaba que, una vez desviadas las aguas hacia la nueva desembocadura, se construyera el tabique central del subtramo B' para facilitar las obras del subtramo A. Como las obras de la nueva desembocadura no estaban finalizadas al iniciarse los trabajos del subtramo A, se decidió suprimir la pared divisoria del subtramo B', hecho que, finalmente, no alteró el punto de desagüe del Maldonado al Plata, que quedó localizado frente al actual Aeroparque, entre el Espigón Municipal y el Club de Pescadores. La totalidad de los trabajos correspondientes a este tramo se terminaron el 14 de octubre de 1937.

V.4. PLAN DE 1936

V.4.1. Revisión de los cálculos de coeficientes

En este Plan se respetaron los lineamientos generales del Proyecto de 1919, pero, debido al crecimiento y transformación experimentados por la Ciudad y los partidos metropolitanos limítrofes y al consecuente aumento de los caudales a transportar, se revisaron los cálculos de los diferentes coeficientes utilizados para la construcción de los conductos. Así, en la cuenca del Maldonado, se determinaron nuevos coeficientes de escorrentía, determinándose tres categorías de acuerdo al grado de urbanización alcanzado por las diferentes secciones:

- la que abarcaba las secciones 4ª a 6ª N y las 7ª a 10ª S del emisario principal (en las que se incluyen totalmente los barrios de Floresta, Vélez Sarsfield, Villa Santa Rita, Monte Castro, Villa Real y Versalles y parcialmente los de Flores, Villa General Mitre, Villa del Parque y Liniers), con 0,50;
- la que comprendía las secciones 3ª N y 5ª y 6ª S (que incluían parcialmente a los barrios de Caballito, Villa Crespo, Paternal, Villa General Mitre y Flores) con 0,60;
- el resto de la superficie de afluencia dentro de la Ciudad -coincidente con la zona más urbanizada-, con 0,72.

Sobre estos valores se rehizo el coeficiente de retardo, que demostró la insuficiencia del conducto principal para evacuar los caudales reales.

V.4.2. Forma de financiamiento

El Plan de 1936 elevado por OSN preveía una inversión equivalente a 70.248.693,42 \$ m/n, suma que comprendía las obras que hasta ese momento no se encontraban comenzadas y cuya construcción no se hallaba contratada o comprometida. Si se sumaban los montos ya invertidos, el presupuesto global rondaba los 125.000.000 \$ m/n.

El decreto aprobatorio del Plan dispuso, en su artículo 2º, la subdivisión de las sumas invertidas en seis partes o contratos aproximadamente equivalentes, de acuerdo a las cuencas hidrográficas y a las características de los trabajos a ejecutarse. OSN, entonces, preparó el llamado a licitación ajustándose a dicho requerimiento, de modo que el monto presupuestado, de 50.921.633,99 \$ m/n, quedó distribuido de la siguiente forma:

Contrato I	8.424.480,00 \$ m/n
Contrato II	8.751.187,00 \$ m/n
Contrato III	7.493.487,00 \$ m/n
Contrato IV	8.652.796,00 \$ m/n
Contrato V	8.648.387,79 \$ m/n
Contrato VI	8.951.205,20 \$ m/n

Al total de esta suma debían agregarse los gastos derivados de las reconstrucciones a efectuarse con posterioridad de la ejecución de los trabajos, como, por ejemplo, la reparación de los pavimentos. El total a licitar ascendía, entonces, a 56.321.457,99 \$ m/n.

Las obras se licitaron en febrero de 1937. En abril, el PEN dictó el decreto que aprobó la licitación y que, además, autorizó la realización de algunas modificaciones en las características constructivas de algunas de las obras licitadas, que significaban economías en los costos. Las obras que restaban finalizar en el caso de la cuenca del Maldonado formaron parte de los Contratos de Licitación I, III, IV, y VI.

En el *Contrato I* se incluyeron la canalización del emisario principal entre la calle Seguro y la Av. General Paz y la construcción de la cámara que derivaría parte de las aguas de la cuenca del Maldonado al Cildáñez. El denominado "aliviador del curso superior" sólo comenzó a funcionar cuando finalizaron las obras de la canalización del Cildáñez, contempladas en el *Contrato V*.

Las obras incluidas en esta sección del *Contrato I* fueron las que mayores dificultades presentaron, sobre todo porque un tramo del recorrido del arroyo cruzaba terrenos del FCO, y tal como se comentará más adelante, existían conflictos relacionados con trabajos que preveía llevar a cabo la citada entidad. Las restantes obras que se realizaron según el *Contrato I* fueron los conductos afluentes de las secciones 5ª y 6ª N y 1ª y 8ª S. Todos los trabajos del *Contrato I* fueron finalizados entre noviembre de 1939 y febrero de 1941.

El *Contrato III* incluía –entre otras correspondientes a otras cuencas de la Ciudad–, las obras de la sección 1ª N de la cuenca del Maldonado. En el *Contrato IV* quedó incluida la realización de los conductos de las secciones 9ª y 10ª S. Finalmente, el *Contrato VI* incluyó, entre otras obras, la construcción del aliviador al Cildáñez, que aún no se encontraba en funcionamiento en el año 1946.

V.4.3. Breve descripción de las obras

A continuación se detallan las obras correspondientes a los Contratos I y IV, de acuerdo a la información brindada por H. Cano (1938) y H. Rosenthal (1939).

V.4.3.1. Las obras del Contrato I

De acuerdo a lo dispuesto en el decreto del PEN N° 85.226/36, las obras correspondientes a este contrato se licitaron el día 25 de febrero de 1937, resultando adjudicataria la Compañía Platense de Electricidad Siemens-Schuckert (más tarde, Compañía Platense de Construcciones Siemens Baunnon S.A.).

Esta empresa cotizó como alternativa al plan de obras propuesto, la sustitución de la estructura del emisario principal en el tramo Segurola - Av. Gral. Paz por otra igual a la que se había utilizado en el tramo comprendido entre la Av. Parral y Segurola. Tal variante resultaba mucho más económica y no alteraba el diseño hidráulico y estructural, así como tampoco alteraba la fase económica; además, permitía adelantar la fecha de iniciación de los trabajos. Todas estas razones llevaron a la aceptación de la alternativa planteada, hecho que se concretó el día 16 de julio de 1937.

El contrato I se subdividía, a su vez, en cinco partes o secciones, identificadas con las letras a, b, c, d y e. El 24 de setiembre, OSN autorizó el traspaso de las partes b y e a la Compañía de Construcciones Acevedo y Shaw S.A.

Parte a

Comprendía las obras del emisario principal desde el costado aguas abajo del puente de la calle Segurola hasta la línea de edificación sobre el lado oeste de la Av. General Paz. En este tramo se construyó un canal cubierto en correspondencia con el viejo cauce del arroyo, entre las arterias citadas. Además, se construyó la cámara que, a la altura de la calle Ruiz de los Llanos, sirvió para desviar parte de las aguas del arroyo Maldonado hacia el Cildáñez a través del aliviador del curso superior.

Para facilitar la construcción del conducto, se subdividió el emisario en tres tramos: Segurola-Bermúdez; Bermúdez-Ruiz de los Llanos; Ruiz de los Llanos-Av. General Paz. Las obras se iniciaron el 13 de setiembre de 1937, con la demolición del puente que existía en la calle Segurola, donde se identificó la canalización que hasta allí existía con el nuevo tramo que debía construirse; en forma simultánea, se procedió al ensanchamiento y profundización del cauce del arroyo.

Entre las calles Ruiz de los Llanos y Álvarez Jonte, la empresa adjudicataria se encontró con ciertos problemas para llevar a cabo las tareas encomendadas. En este sector, el arroyo atravesaba terrenos pertenecientes a la empresa FCO, por los que cruzaba el ramal Villa Luro-Versalles. El 16 de mayo de 1939, el Directorio de OSN dispuso una modificación del trazado original del emisario principal entre las mencionadas arterias, consistente en emplazar la canalización por la calle Gaona. Esta variante se originó debido a que la empresa FCO se proponía levantar el citado ramal y ofrecía entregar una zona de las vías para ensanchar Gaona, a cambio de la recuperación del Maldonado, cuyo cauce se rellenaría una vez finalizadas las nuevas obras.

Las obras en este tramo quedaron suspendidas hasta que se estudiara la nueva propuesta. Mientras tanto, la contratista debería continuar con los trabajos hasta Ruiz de los Llanos y, una vez que se construyera la cámara de derivación al Cildáñez, proseguir con el tramo Jonte-Av. General Paz; todo esto fue resuelto por el Directorio de OSN con fecha 9 de junio de 1939. Unos ocho meses después, en febrero de 1940, OSN resolvió autorizar las modificaciones planteadas y, consecuentemente, se procedió a firmar los convenios pertinentes con la MCBA –por el ensanche de Gaona- y con FCO.

El Concejo Deliberante sancionó las Ordenanzas N° 11.502 y 11.503 del 5 de julio, aprobando la modificación del trazado y del ensanche de Gaona. Sin embargo, la Comisión de Control de la Corporación de Transportes de la Ciudad de Buenos Aires, a quien correspondía actuar en el tema, informó al Ministerio del Interior que no debían introducirse las variantes presentadas². Como consecuencia de esta negativa, el Directorio de OSN resolvió, con fecha 27 de agosto, dejar sin efecto las decisiones adoptadas en febrero y efectuar las obras sin introducir variante alguna. Así, hubo de solicitarle autorización a FCO para efectuar el necesario cruce de las vías a la altura de Gaona (ramal Villa Luro-Versalles, hoy desactivado- y para llevar a cabo los trabajos requeridos dentro de la zona ferroviaria.

Una vez superados estos inconvenientes, las obras continuaron, hasta el 28 de febrero de 1941, día en el que quedaron concluidas y habilitadas la totalidad de las obras integrantes del Contrato I.

Parte b

Comprendía los conductos afluentes de la sección 5ª N, la cual estaba delimitada por el emisario principal, Nazca, Terrada, Condarco, Bolivia, Arregui, Condarco, Nazca, vías del FCBAP, Desaguadero, Santo Tomé, Lascano, Benito Juárez, Miranda, Atahualpa, Alejandro Magariños Cervantes, Segurola.

Estas obras desaguan el arroyo entre Segurola y Nazca, a través de tres ramales afluentes principales: uno por la calle Argerich, uno por la calle Concordia y un tercero por la calle Mercedes.

Parte c

Abarcaba los conductos afluentes de la sección 6ª N comprendida entre el emisario principal, la Av. General Paz, Segurola, Álvarez Jonte y Desaguadero. Toda la sección desagua en el arroyo mediante tres afluentes principales y tres secundarios. Los primeros corren por las calles Bermúdez, Cortina y Av. General Paz (del lado de la Ciudad), extendiéndose esta última, con distintos diámetros, por J. P. Varela e Irigoyen.

Los trabajos de esta Parte C comenzaron en julio del año 1939 y terminaron el 6 de octubre de 1941.

Parte d

En esta parte quedaban comprendidos los conductos afluentes de la sección 1ª S, ubicados entre el emisario principal, Santa Fe, Aráoz, Arenales, Coronel Díaz, Ocampo, Castex, Canning, Cavia y río de la Plata. En este sector, la altimetría señalaba que el escurrimiento se debía efectuar hacia dos emisarios principales: el Maldonado y el "Zanjón de Rosas"; el primero recibiría los afluentes del sector O de la sección 1ª S, caracterizado por la presencia de las importantes superficies absorbentes del Parque Tres de Febrero; el segundo, que sería reemplazado por un conducto semicircular (llamado "Modelo 11"), recibía los aportes del sector E de la sección, que tenía mayor densidad de población y ocupación edilicia. El Modelo 11 corría paralelo a la calle Ugarteche y desembocaba en el Plata de forma independiente a la canalización del Maldonado, al S del Club de Pescadores; el antiguo Zanjón de Rosas fue rellenado una vez que se concluyeron las obras³, cosa que ocurrió en septiembre de 1940 (L. Soubie, 1940).

Parte e

² Lamentablemente, la información consultada no detalla las causas que guiaron a la Comisión a adoptar tal decisión. Tampoco se pudo rastrear el motivo en las entrevistas a informantes calificados.

³ De acuerdo a la información gráfica consultada, este Zanjón corría por la actual calle Ugarteche.

Abarca los conductos afluentes de la sección 8ª S y está limitada por el emisario principal, Terrada, Avellaneda, Argerich y vías del FCO hasta Víctor Hugo. Esta zona desagua a través de pequeños conductos afluentes que corren por las calles Nazca, Argerich, Cuenca, San Nicolás, Bahía Blanca, Chivilcoy, Seguro, Carrasco, Corro y Moliere. Las obras fueron recibidas provisionalmente con fecha 29 de agosto de 1940.

V.4.3.2. Las obras del Contrato VI

De acuerdo a lo dispuesto en el decreto del PEN N° 85.226/36, las obras correspondientes a este contrato se licitaron el día 25 de febrero de 1937, según los planos y presupuestos confeccionados por OSN. Resultó adjudicataria la empresa GEOPE, Compañía General de Obras Públicas S.A.; la licitación fue aprobada por decreto del PEN del 12 de abril de 1937 y el 5 de mayo se autorizó la suscripción de los contratos correspondientes entre la empresa y OSN. El Contrato se subdividía en cuatro partes, de las cuales solamente la "b" comprendía obras en la cuenca del Maldonado: el aliviador del curso superior, destinado a derivar las aguas del curso superior hacia la cuenca del Cildáñez.

Este aliviador es un túnel que corre por la calle Ruiz de los Llanos entre el emisario principal y la Av. Rivadavia, y por la calle Basualdo entre Rivadavia y el arroyo Cildáñez, en donde desemboca. De acuerdo a los cálculos hidráulicos en base a los cuales se construyó, es capaz de desaguar una caudal que supera los 120 m³/s. Las dimensiones y las características de los conductos permiten identificar tres sectores bien diferenciados:

- el primero, entre el Maldonado y Directorio, donde el conducto intercepta un ramal de la cloaca máxima que corre por Rivadavia;
- el segundo, entre Directorio y la calle Tandil, donde atraviesa otro ramal de la cloaca máxima que corre bajo la Av. Directorio;
- el tercero, entre Tandil y el arroyo Cildáñez.

Las obras de la parte b se iniciaron el 24 de junio de 1937, fijándose un plazo de ejecución de 400 días útiles⁴. Se finalizaron el día de febrero de 1939 y se encuentra funcionando en la actualidad.

V.5. CONVENIO: MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS, SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS (SRH) y MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

V.5.1. Características generales del Convenio

Firmado en abril de 1988, sus objetivos centrales eran dos: a) diseño, a nivel de anteproyecto, de las obras tendientes a mitigar las periódicas inundaciones en la cuenca del arroyo Maldonado y b) realización del proyecto ejecutivo en base al anteproyecto elegido, en forma conjunta o por terceros.

Para la realización de estas tareas se conformó una Unidad Operativa encargada de las actividades técnicas e integrada por representantes OSN, del INCyTH, de la MCBA y de ingenieros contratados por esta última. En el desarrollo del trabajo, la Unidad Operativa consultó a varios organismos de gobierno

⁴ Cabe aclarar que los plazos para concluir todas las obras de este Contrato se establecieron en "días útiles", esto es, cantidad de días efectivamente trabajados en cualquiera de las tareas comprendidas por los contratos de licitación. OSN, a través de la inspección de obras, decidía si se trabajaba o no de acuerdo a las condiciones meteorológicas, las condiciones del terreno, etc.

y privados sobre información de interés para el proyecto: Dirección de Infraestructura y Renovación de Edificios de la MCBA, Ferrocarriles Argentinos (en relación con los cruces del emisario con el FCGSM, el FCGBM ramales Tigre y José L. Suárez y el FCGMB) y Comité de Racionalización de Infraestructura de Servicios de Buenos Aires. Entre los privados, se consultó a Autopistas Urbanas SA (en relación con el cruce de la Av. Juan B. Justo con la AU6).

Los trabajos realizados en el marco del Convenio, se estructuraron en tres partes: una primera dedicada al análisis y diagnóstico de la situación al año 1989; una segunda enfocada a determinar los requerimientos necesarios para mejorar la conducción de las aguas en la cuenca y una tercera centrada en la selección y desarrollo de alternativas de obras. Además de lo hidrológico e hidráulico, los trabajos comprendieron estimaciones de otras componentes de la cuenca –como los suelos– de importancia para el diseño de alternativas. De los sondeos realizados se estimó, entre otros datos de interés, que la napa freática en el tramo superior de la cuenca se ubica a una profundidad de unos 5 a 7 m, disminuyendo progresivamente hasta una profundidad de 2 a 3 m en el tramo aguas abajo de la Av. del Libertador.

Para cada una de las subcuencas identificadas por OSN en su proyecto original se hicieron estimaciones de pendiente y grado de impermeabilización alcanzado. Cada una de estas subcuencas corresponde a los conductos secundarios que desaguan en el emisario principal a través de colectores laterales que se identifican con su desembocadura. Las características de cada subcuenca son las siguientes:

SUBCUENCA	Área (ha)	Pendiente (%)
Bermúdez	355	2,8
Concordia	446	2,5
Argerich	143	3,6
Bolivia	100	3,6
Caracas	213	3,3
D. Alvarez	214	2,8
San Martín	91	2,6
H. Pueyrredón	274	2,7
Warnes	371	3,5
Castillo	420	1,6
N. Vega	287	5,4
Costa Rica	214	2,8
Güemes	146	3,8

FUENTE: Unidad Operativa Convenio MOSP/SRH-MCBA, 1989c

El grado de impermeabilización de estas cuencas es muy alto, a excepción de la correspondiente a la calle Warnes, que abarca los predios del Cementerio de la Chacarita y la Facultad de Agronomía y Veterinaria. Las subcuencas ubicadas aguas abajo de la Av. Santa Fe (Cerviño, Luis M. Campos, Av. del Libertador y Lugones) tienen pendientes mínimas y cotas bajas, y están afectadas por las crecidas del río de la Plata. Las subcuencas ubicadas entre Av. del Libertador y la desembocadura se encuentran impermeabilizadas en porciones mínimas, pero sus suelos son de baja permeabilidad. Otra

limitación encontrada fue que el proyecto original proyectó y ejecutó las obras de esta área solamente teniendo en cuenta las inundaciones por crecidas del Maldonado y no por crecidas del río de la Plata.

V.5.2. Funcionamiento del arroyo Maldonado a 1988

Con posterioridad a las inundaciones de 1985, el INCyTH realizó estudios a fin de diagnosticar el funcionamiento hidráulico del emisario principal del Maldonado. Dado que no se contaba con información hidrométrica que permitiera aplicar una metodología más compleja, se utilizaron hidrogramas unitarios para diferentes puntos o secciones del emisario principal donde se habían producido los anegamientos críticos en enero y mayo de 1985. Esta información se cruzó con los datos de precipitaciones –solo para la tormenta de mayo- y se aplicó a una modelación del funcionamiento del conducto en las condiciones en las que se encontraba –es decir, con las columnas dispuestas en tresbolillo- y con tabiques.

Estos estudios sirvieron como antecedentes para analizar el funcionamiento del Maldonado en el marco del convenio MCBA-SRH, para el cual, además, se recopiló el material existente sobre el arroyo y su cuenca. Además, se realizaron inspecciones al emisario principal para verificar las secciones típicas de los distintos tramos, constatar el estado de la estructura –cotejándolas, al mismo tiempo, con los planos de obras- y relevar secciones consideradas críticas; entre estas últimas se trabajó sobre los cruces con vías férreas y con avenidas en donde existían antiguos puentes carreteros que no fueron removidos al realizarse la canalización y sobre algunas obras realizadas con posterioridad, en las que no se hubiere tenido en cuenta la perturbación introducida en el escurrimiento de las aguas dentro del conducto.

Las zonas críticas identificadas fueron:

- *Cruce del emisario con la AU6*: aquí se implantaron dos pilotes de la AU6 sin tener en cuenta la alteración que se introducía en el funcionamiento hidráulico y alterando el flujo de agua; además fue destruida parte de la estructura de la canalización, quedando restos de encofrado y material de construcción no retirados del lugar. Aguas arriba de esta sección se implantó otro pilote que perturba el escurrimiento. Pérdida de carga calculada: 0,10 m.
- *Sección Córdoba*: aumento en la densidad de columnas como consecuencia de las fuertes curvas del encauzamiento; además, existen columnas de mayor ancho y largo como refuerzo del puente del cruce del ex FCGSM y el puente carretero que allí existía. Pérdida de carga calculada: 0,05 m.
- *Sección Santa Fe*: dentro de las vías de escurrimiento se detectó la presencia de los pilares del viejo puente carretero que cruzaba el Maldonado; aumentaba, además, la sección de las columnas y había un cambio de dirección para permitir la identificación con el puente. Pérdida de carga: 0,22 m.
- *Tramo río de la Plata – Av. del Libertador*: el puente del ex FCGMB provoca un estrechamiento en la sección para permitir la identificación, pero no presenta columnas; el puente del ex FCGBM ramal Victoria tiene dos columnas que disminuyen la velocidad de escurrimiento, tal como se adelantara en V.2.1; el puente del ex FCGBM ramal J. L. Suárez tiene una columna que no interfiere en el escurrimiento; existe además una estructura de un viejo puente carretero no removido en Av. del Libertador, con una única pila central que interfiere el escurrimiento; finalmente, se encontró una cámara prevista para la llegada del aliviador del curso inferior, nunca construido. La pérdida de carga calculada para el puente del ex FCGBM ramal Victoria fue de 0,19 m, mientras que para el puente carretero de Av. del Libertador fue de 0,04 m.

- *Influencia del nivel del río de la Plata:* el punto crítico de colmatación del arroyo Maldonado provocado por la influencia de la altura del estuario y su caudal es, según los cálculos realizados, la Av. del Libertador;
- *Capacidad de descarga de los conductos secundarios:* se verificó la capacidad de conducción de los emisarios secundarios funcionando a presión con la hipótesis de evitar que se inunden los 500 m próximos al emisario principal; se concluyó que existía un importante déficit en relación al nivel de recurrencia adoptado en el proyecto original. En valores porcentuales, tales déficit eran, para las diferentes subcuencas:

Bermúdez	36%
Concordia	64%
Argerich	31%
Donato Alvarez	76%
Honorio Pueyrredón	96%
Niceto Vega	375%
Costa Rica	156%

FUENTE: Unidad Operativa del Convenio MOSP/SRH-MCBA, 1989b.

A partir de ensayos en modelo reducido y mediciones in situ, se volvieron a calcular los caudales de agua transportados por el emisario principal, teniendo en cuenta la perturbación que genera en el escurrimiento la disposición de las columnas. Se llegó a la conclusión que la capacidad de carga en la sección Corrientes-Santa Fe era en 1989 de 95 m³/s –en lugar de los 230 m³/s calculados originalmente. Además, las columnas del puente carretero en la sección Santa Fe provocaban la disminución del caudal transportado a 70 m³/s. Estos nuevos valores eran inclusive menores que los obtenidos en los estudios realizados durante 1985.

V.5.3. Solución propuesta

Entre las soluciones discutidas se analizaron las alternativas de almacenamiento y retención y las de derivación, en las que se consideró una adecuación del escurrimiento mediante el tabicado del conducto principal.

V.5.3.1. Alternativa de almacenamiento y retención

Las obras de almacenamiento tienen por objeto disminuir los picos de los hidrogramas mediante el almacenamiento de los volúmenes de agua en grandes cisternas de retención; esto, a su vez, permite el transporte de menores caudales máximos por las canalizaciones. Para el caso de este proyecto en particular, se consideraron los volúmenes necesarios a almacenar teniendo en cuenta la estructura original de la canalización (con columnas) y la alternativa de reemplazarlas con tabiques, para tormentas de recurrencia de 10 y 20 años. Se tuvieron en cuenta otros datos clave como el caudal medio para el período de tiempo tipo de 3 horas⁵; el volumen y el volumen acumulado; y el caudal correspondiente a la capacidad de descarga de la sección para el conducto original y modificado.

Los resultados arrojaron los siguientes números:

⁵ Tiempo demandado por el agua para recorrer la canalización desde la Av. General Paz hasta la desembocadura.

Recurrencia	Sección Santa Fe		Sección Corrientes	
	Columnas	Tabiques	Columnas	Tabiques
10 años	1,03 hm ³	0,77 hm ³	0,56 hm ³	0,31 hm ³
20 años	1,31 hm ³	1,04 hm ³	0,77 hm ³	0,48 hm ³

FUENTE: Elaboración propia en base a Unidad Operativa Convenio MOSP/SRH-MCBA, 1989a

Luego se profundizaron los estudios, modificando los tiempos de duración de los eventos (4 y 6 horas), lo cual dio por resultado un aumento de la capacidad de almacenaje requerida. Todo ello permitió concluir que dada la gran magnitud de los volúmenes a almacenar, resultaría sumamente dificultoso manejarlos y disponer de áreas en donde localizar las retenciones.

V.5.3.2. Alternativa de conducto aliviador

Los estudios hechos a nivel del funcionamiento hidráulico determinaron la necesidad de aliviar el conducto existente desde la calle Concordia hacia aguas abajo, teniendo en cuenta dos secciones bien diferenciadas: Concordia – Av. Santa Fe y Av. Santa Fe – desembocadura

a) Tramo Concordia – Av. Santa Fe

En este caso se discutieron dos alternativas: escurrimiento en túnel o en conducto a superficie libre.

La *alternativa en túnel* se basaba en la derivación, a través de 14 vertederos laterales, de los caudales excedentes a la capacidad de carga del emisario principal, hacia un conducto circular funcionando a presión. El túnel debería iniciarse en la calle Concordia, en coincidencia con la Av. Juan B. Justo, ubicado a una profundidad de unos 10 m, esto es, unos 6 m por debajo de la canalización existente. La traza continuaba por Av. Juan B. Justo hasta Av. San Martín, donde se desviaba por las calles Paysandú, Batalla del Pari y Darwin, para poder superar por debajo el escollo de la Línea B de subterráneos ubicada bajo la Av. Corrientes y a una cota superior. Al llegar a la Av. Córdoba, la traza volvería a la Av. Juan B. Justo hasta Av. Santa Fe, donde se elevaría y desembocaría en un canal cerrado funcionando a pelo libre hasta el río de la Plata.

La sección del túnel se mantendría desde Concordia hasta que en la calle Padilla se bifurcaría, continuando dos conductos paralelos del igual diámetro. Luego del cruce con la Av. Santa Fe el conducto se identificaría con uno doble rectangular que, al elevarse, continuaría con un dispositivo que evitaría el anegamiento del túnel cuando el nivel del río superara la cota de la canalización de funcionamiento a pelo libre.

La propuesta era que el túnel funcionara solo en forma esporádica, cuando desbordaran los vertederos. Por ello se preveía la construcción de una estación de bombeo (con cuatro bombas) para el desagote y limpieza del conducto, que debería entrar en funcionamiento una vez cesadas las lluvias. Los motores necesarios para el funcionamiento de las bombas se ubicarían en un edificio a nivel del terreno, habiéndose estudiado dos posibles opciones: a) en el lugar libre entre la pared SE del emisario principal y el terraplén del ex FCGSM; b) en una fracción de terreno perteneciente al Ejército Argentino⁶ y ocupado por jardines.

Para la limpieza del conducto, que comenzaría una vez desagotado (etapa que demandaría 48 horas), se utilizaría agua limpia acumulada en dos tanques cerrados con tabiques en ambos extremos;

⁶ Se estimaba que no habría mayores inconvenientes para el traslado del predio del Ejército a OSN, aún a cargo del mantenimiento de los desagües pluviales.

uno de ellos estaría ubicado aguas arriba de Concordia y el otro aguas arriba de Padilla. De ser necesario, la operación de limpieza podría realizarse en dos etapas, comenzando por la sección Concordia-Santa Fe.

Uno de los problemas planteados por esta alternativa era la cercanía del acuífero Puelche en el tramo en el que el conducto debía salvar el obstáculo de la Línea D de subterráneos. Al no conocerse con exactitud la profundidad del acuífero, se tomó de base la cota -1 de OSN, alrededor de la cual se estimaba encontrar la napa. El proyecto, de todas formas, expresaba que no habría inconvenientes en perforar el techo del Puelche, siempre que se hiciera en una zona localizada y de poca extensión; en tal caso, la emergencia podría salvarse deprimiendo el acuífero mediante pozos semisurgentes. Se recomendaba, en caso de adoptarse esta opción, la realización previa de perforaciones, ensayos de bombeo y pozos testigo.

La *alternativa de conducto con escurrimiento a superficie libre* proponía la construcción de un conducto rectangular cerrado alimentado por los afluentes secundarios que interceptaría a su paso y por derivaciones parciales desde el emisario principal en las secciones Av. San Martín, Av. Córdoba y Av. Santa Fe; al igual que el anterior, el ducto se iniciaría en Concordia. La propuesta requería la construcción a cielo abierto, excavándose, necesariamente, con un trazado coincidente con calles, avenidas u otras zonas libres de edificación.

Debido a las características constructivas, se analizaron varias alternativas de traza posible para el aliviador, en base a la propuesta original de OSN para los tramos Av. Córdoba-Av. Santa Fe y Av. Pueyrredón-Av. Córdoba; estos tramos fueron extendidos con posterioridad, de acuerdo a las necesidades del nuevo proyecto. Se fijaron varias premisas par seleccionar la traza más conveniente:

- Restricción impuesta por las líneas de subterráneos B y D, considerados rígidos;
- Minimización de afectaciones a infraestructura y servicios existentes, incluyendo la evaluación de la relocalización, especialmente de la red de desagües cloacales;
- Facilitación de la derivación, posibilitando la conexión entre ambos conductos (el aliviador y el emisario principal) a lo largo del tramo para una mejor repartición de caudales.

De las trazas analizadas en el trabajo de OSN, se eligieron la C.1., coincidente con la calle Humboldt y la D.1., extendiéndose esta última hacia aguas arriba, hasta la Av. San Martín y luego por la calle Magariños Cervantes hasta Concordia, según el detalle que sigue:

Traza	Entre calles	Longitud (m)
Magariños Cervantes	Concordia – Av. San Martín	2.810
Av. San Martín	Concordia – Batalla del Pari	140
Batalla del Pari - Darwin	Av. San Martín – Av. Córdoba	2.400
Humboldt	Niceto Vega – Av. Santa Fe	1.630

NOTA: en la cuadra entre Av. Córdoba y Niceto Vega debería ser expropiada una franja de terreno de 20 m de ancho, donde se localizaban un edificio industrial (sobre Córdoba) y la playa de estacionamiento de un complejo deportivo (sobre Niceto Vega)
FUENTE: Elaboración propia en base a Unidad Operativa Convenio MOSP/SRH-MCBA., 1989b.

El conducto fue dividido en varios subtramos, calculándose para cada uno de ellos los caudales de diseño para tormentas de 10 años de retorno en todos los casos. El conducto trabajaría en forma

paralela con el emisario principal existente, interceptando, cada uno, las subcuencas de aporte N y S, respectivamente. Las características generales de cada subtramo se muestran a continuación:

TRAMO	Longitud (m)	Pendiente (%)	Caudal máximo (m ³ /s)	Caudal pico (m ³ /s)
Concordia – Caracas	1.560	1,83	93	40
Caracas-San Martín	1.250	1,83	107	60
San Martín-Corrientes	1.750	0,91	113	106
Corrientes-Castillo	655	2,67	Variable	Variable
Castillo-Santa Fe	1,770	1,2	163	159

FUENTE: Unidad Operativa Convenio MOSP/SRH-MCBA, 1989^a

Esta alternativa de superficie libre fue la elegida finalmente para desarrollar a nivel de proyecto. Tal como quedó expresado, el aliviador recibiría los aportes directos de las subcuencas de margen izquierda del arroyo Maldonado y la derivación de caudales desde el conducto existente a través de cámaras localizadas en las proximidades de las avenidas San Martín, Córdoba y Santa Fe. A esto se agregaría la adecuación del conducto existente, lo cual permita un aumento de su capacidad de descarga del conducto existente (ver más abajo).

Respecto a la tormenta de diseño, se analizaron varias alternativas de recurrencia y se adoptó la de 10 años. Se consideraron las tormentas de tipo convectivo, es decir aquellas intensas y de corta duración que producen escurrimientos importantes en cuencas densamente urbanizadas y que, en el caso de Buenos Aires, no suelen relacionarse con sudestadas.

La construcción del aliviador requería llevar a cabo obras complementarias, como las ya mencionadas cámaras de derivación, que deberían construirse a fin de lograr un funcionamiento armónico de los dos conductos, distribuyendo los desequilibrios existentes entre los aportes de las cuencas de margen izquierda y margen derecha.

Otras obras se vinculaban específicamente con la necesidad de salvar los cruces ferroviarios de los ex FCGBM y ex FCGMB en su intersección con Av. Sarmiento y el ex FCGSM en tres puntos (avenidas Sarmiento, del Libertador y Córdoba). En el caso del FCGBM y FCGSM sobre Av. Sarmiento no sería necesario efectuar obras complementarias; en el caso del FCGMB se realizaría un puente in situ para efectuar el cruce; en el caso del FCGSM a la altura de la Av. del Libertador sería necesaria la construcción complementaria de muros de contención (además de la construcción en túnel de los dos aliviadores); finalmente, el cruce más complicado era el del FCGSM en Av. Córdoba, donde se estimó que la solución a adoptar sería la construcción de muros de sostenimiento colados o inyectados in situ, que no requirieran la paralización del servicio ferroviario.

Respecto a las interferencias existentes entre el emisario principal, el aliviador y diversas infraestructuras de la Ciudad se proponían soluciones diversas, tal como se muestra a continuación:

Instalaciones en dirección transversal al conducto:	La funcionalidad no se resentiría si se remodelaran para que pasen por arriba o por debajo del conducto aliviador (líneas de energía eléctrica, teléfonos, gas, agua potable, iluminación pública, señalización).
Instalaciones de desagüe cloacal, transversales al conducto	Su desagüe es impedido por la traza del aliviador. Según los casos podría optarse por desviar el desagüe paralelamente al aliviador para descargar en un colector profundo que lo cruce o recurrir a la instalación de pozos de bombeo.

Instalaciones especiales ubicadas sobre la traza del aliviador	Remoción y reconstrucción en otro emplazamiento (cámaras, bocas de registro, etc.).
Instalaciones en dirección paralela al aliviador emplazadas en calles urbanas	Reubicación de colectores cloacales en ambas veredas ya que de lo contrario las conexiones domiciliarias deberían atravesar el aliviador. Para ello, deberían removerse y colocar nuevas, incluyendo en algunos casos los colectores troncales profundos y colectoras subsidiarias receptoras de los desagües domiciliarios (en Humboldt, Darwin, Batalla del Pará, Av. San Martín y Magariños Cervantes)

FUENTE: Elaboración propia en base a Unidad Ejecutora Convenio MOSP/SRH-MCBA, 1989b.

Finalmente, la desembocadura no sería objeto de un diseño hidráulico especial. Solo deberían tenerse en cuenta los efectos de la erosión de los caudales evacuados, los de las mareas del Plata y la posibilidad de realizar tareas de dragado en forma de abanico si el río de la Plata tuviere su lecho por encima de la cota de solera del conducto.

b) Tramo Av. Santa Fe - Desembocadura

En este tramo, la propuesta era común a ambas alternativas de aguas arriba (conducción a presión y conducción a superficie libre) y consistía en un conducto cerrado con escurrimiento a superficie libre. Para su diseño se adoptó la forma rectangular cerrada, con tabique intermedio, a fin de que la luz libre no fuera excesivamente grande.

El funcionamiento combinado entre el aliviador y el emisario principal se planteó en dos alternativas: a) el conducto actual adecuado mediante el tabicado en las líneas de columnas en combinación con el aliviador; b) el conducto actual sin modificar en el tramo desembocadura-Av. del Libertador en conjunto con el aliviador. Dado que el análisis demostró que las dos propuestas no presentaban diferencias significativas en cuanto a descarga de caudales, se optó por la segunda, ya que la primera implicaría trabajar con presencia de agua permanente.

Respecto a la traza, las propuestas hechas también se basaron en el trabajo de OSN, sobre el cual se plantearon una serie de premisas que deberían respetarse en la selección final:

- Minimizar afectaciones al aeroparque Jorge Newbery durante el período de construcción;
- Minimizar interferencias por debajo de puentes ferroviarios existentes (FCGBM y FCGSM) y a servicios de infraestructura existentes;
- Procurar la menor afectación al tránsito y actividades durante el período constructivo;
- Optar por la traza de menor longitud.

En la elección final de la traza pesó fundamentalmente la opinión de la Fuerza Aérea, a cargo del manejo del Aeroparque Metropolitano, cuyas autoridades señalaron la conveniencia de realizar el cruce del aliviador en las proximidades de la cabecera sur, a efectos de disminuir al mínimo posible las interferencias con la operación de la estación aérea. Por lo tanto, de las dos alternativas planteadas, se optó por la de mayor longitud, que sin embargo presentaba otras ventajas constructivas; ellas eran la no necesidad de construir una cámara de derivación en la Av. del Libertador –pues solo sería suficiente la interconexión del emisario principal y el proyectado- y la no necesidad de reubicar el conducto de impulsión de 2,10 de agua potable bajo la Av. Figueroa Alcorta.

La traza del aliviador se dividió, a su vez, en dos secciones: Av. Santa Fe - Av. del Libertador y Av. del Libertador – desembocadura, cuyo recorrido se resume seguidamente:

<p>Av. Santa Fe – Av. del Libertador</p>	<p>Se emplazaría bajo la Av. Bullrich, al costado NO del emisario principal. A unos 150 m de la Av. del Libertador, ambos conductos confluirían en una cámara alargada de enlace y derivación. Una de las salidas empalmaría con el tramo siguiente del emisario existente, mientras que la otra salida cruzaría el terraplén del ex FCGSM en túnel, pasaría por una propiedad privada (a expropiar) y atravesaría Av. del Libertador</p>
<p>Av. del Libertador - desembocadura</p>	<p>De Av. del Libertador ingresaría al Parque Tres de Febrero por Av. Infanta Isabel. Cruzaría las líneas ferroviarias del ex FCGSM y el ex FCGBM por debajo de los puentes en Av. Sarmiento. Correría en paralelo por la Av. Sarmiento por la zona de jardines, cruzando el trazado de la línea del FCGMB. Cruzaría Av. Sarmiento y Av. Costanera, pasando a unos 100 m de la cabecera sur del Aeroparque.</p>

FUENTE: Elaboración propia en base a Unidad Operativa Convenio MOSP/SRH-MCBA, 1989b.

La configuración del sistema conducto aliviador-conducto existente, para este tramo, quedaría de la siguiente forma:

- Interconexión de ambos conductos en la sección Santa Fe;
- Conducción en paralelo entre las secciones Av. Santa Fe y Av. del Libertador (con capacidad total de 290 m³/s).
- Interconexión de ambos conductos mediante una cámara de derivación en la sección de Av. del Libertador;
- Conducción en paralelo entre la sección Av. del Libertador y las respectivas desembocaduras con capacidad total de 295 m³/s.

V.5.3.3. Adecuación del emisario principal del Maldonado

Las columnas y su particular distribución en el emisario principal producían grandes turbulencias en el escurrimiento, las que cuales fueron valoradas para analizar las posibles soluciones a adoptar, ya que, como se había demostrado en análisis previos, el conducto existente resultaba insuficiente para evacuar los excedentes pluviales. Se estudió entonces la posibilidad de supresión de las columnas, reemplazándolas por tabiques o tabicados, en alternativas de cuatro y dos tabiques, un tabique asimétrico o bien el retiro completo de las columnas.

Se estudiaron las alternativas de la optimización de la capacidad de descarga del Maldonado en un modelo físico sin distorsión, a través de una serie de ensayos efectuados sobre una canalización con tabiques, simulando una alternativa de mejoramiento de la conducción. Tales ensayos se realizaron en un canal recto, sin curvas, empalmes o derivaciones. Se consideró el efecto de las perturbaciones como oleaje y distribución de velocidades.

Los resultados obtenidos demostraron una mejora de un 37,6% en la capacidad de erogación máxima a superficie libre respecto al conducto con columnas; se demostró además que los tabiques en

tramos rectos no generaban oleajes de importancia y que la distribución de los caudales entre tabiques no era uniforme, sino que se producía un máximo en el canal central. La presentación de estos resultados se hizo en el LHA, con la asistencia del intendente municipal, funcionarios y técnicos de OSN y la SRH y consejeros vecinales.

El Departamento de Estudios y Proyectos Civiles de OSN discutió las diferentes propuestas en lo referente a sus aspectos constructivos; del análisis se arribó a la conclusión que el tabicado manteniendo cuatro columnas resultaría ventajoso si se lo consideraba como suplementario de la alternativa de derivación que se eligiera. En caso de no construirse los aliviadores propuestos, se debería plantear la readecuación del conducto mediante la demolición de su techo en todo el ancho del emisario y de la totalidad de las columnas; luego, se construiría un tabique central, algo desplazado del eje del conducto –de modo de dividirlo en dos secciones; finalmente, se reconstruiría el techo, apoyándolo en el tabique central y en los muros laterales.

Sin embargo, la posibilidad de hacer uso de la segunda opción estaba muy limitada por las dificultades constructivas y la perturbación que se introduciría en el tránsito vehicular, pues las obras requerían, necesariamente, hacerse a cielo abierto. Desde el punto de vista hidráulico, además, se necesitaba mantener en funcionamiento el emisario principal durante la demolición y la reconstrucción del techo. Las dificultades se tornaban aún mayores en algunos puntos conflictivos ya mencionados, como el cruce del conducto con la Av. Córdoba –debajo del tablero del Puente de la Reconquista sobre vías del ex FCGSM- donde los trabajos no podrían hacerse a cielo abierto; por otra parte, el tramo Cabrera-Av. Santa Fe no alcanzaba los requerimientos hidráulicos propuestos para la recurrencia de diseño. Por todo ello, esta alternativa no fue estudiada con mayor profundidad.

V.6. CONVENIO MARCO: MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES – INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICA (1994)

V.6.1. Características generales del Convenio

Firmado en febrero de 1994, el Convenio Marco y sus Actas Complementarias tenían como objetivo el estudio de los desagües pluviales de la Ciudad para proponer alternativas de mitigación para las inundaciones pluviales. En el caso del arroyo Maldonado, se utilizaron como elementos de consulta y diagnóstico los trabajos hechos en el marco del Convenio de 1988, además de información adicional recopilada en la propia MCBA, la Dirección de Hidráulica de la provincia de Buenos Aires y las Secretarías de Obras Públicas de los partidos de San Martín y Tres de Febrero, entre otros. Por otra parte, se cambió el software de modelación hidrológica, utilizándose en este caso el programa danés Modelling Urban Sewers Systems (MOUSE), los resultados de cuya aplicación se hicieron públicos ante autoridades de la MCBA, la Secretaría de Medio Ambiente de Nación, la Dirección Provincial de Hidráulica y representantes del Centro Argentino de Ingenieros (INCyTH, 1994).

V.6.2. Funcionamiento del arroyo Maldonado en 1994

La modelización de la cuenca del arroyo Maldonado y la determinación de la tormenta de diseño se dificultaron por la limitación en los estudios realizados y la información disponible, que introdujeron un factor adicional de incertidumbre respecto a la distribución temporal y espacial de los fenómenos –ya de por sí bastante inciertos. Por lo tanto, se decidió salvar el inconveniente haciendo los cálculos sobre tormentas sintéticas; en realidad, estas tormentas son una síntesis estadística que presenta igual recurrencia para todas sus duraciones, cosa que no ocurre con las tormentas reales.

Para el caso de la modelización de la cuenca, se avanzó desde la subdivisión planteada por OSN y retomada por el Convenio de 1988 y se identificaron 199 áreas de aporte, "...tomando como base los cambios de diámetro registrados en cada secundario, cambios de impermeabilidad y cambios de pendiente" (INCyTH, 1994, 9); particularmente, los estudios de impermeabilidad arrojaron un valor promedio de 84,5% para toda la cuenca. La calibración de todo el modelo se hizo en base a la información recogida en la red pluvio-limnigráfica instalada por el INCyTH y que funcionara entre 1987 y 1992. Se indica a continuación la ubicación de los pluviógrafos y limnógrafos de la red, además de detalles de datos obtenidos en ellos.

Estación	Ubicación	Período	Fajas	Lluvias registradas
Pluviógrafos				
Cortina	Juan B. Justo y Cortina, predio del Instituto Municipal Tutzo de Bonifacio	20-5-88 al 7-4-93	55	282
Camarones	Camarones, entre Segurola y Sanabria, terraza de la Escuela N 13	20-6-88 al 5-8-92	45	222
Hospital Alvarez	Aranguren y Bolivia, terraza del Pabellón 2 del Hospital	29-6-88 al 2-4-90	28	137
Centenario	Patricias Argentinas y Aranguren, terraza del Laboratorio de Ensayo de Materiales de la MCBA	20-5-88 al 31-3-90	30	124
DIRE	Dorrego y Guzmán, terraza de la Dirección de Infraestructura y Recuperación de la MCBA	29-6-88 al 31-3-90	26	157
Arévalo	Arévalo y Niceto Vega, terraza Escuela N 14	29-6-88 al 31-3-90	24	127
OSN	Figueroa Alcorta y Av. de los Ombúes, predio de OSN	20-5-88 al 31-3-90	27	149
Limnógrafos				
Moliere	Moliere y Juan B. Justo, en plaza	20-2-87 al 13-3-90	25	--
Caracas	Caracas y Juan B. Justo, en plazoleta central	17-7-87 al 13-3-90	25	--
Corrientes	Corrientes y Juan B. Justo, en plazoleta central	18-2-87 al 13-3-90	28	--
Santa Fe	Av. Pte. Sarmiento, en playa de estacionamiento frente a la entrada del Regimiento de Patricios	11-2-87 al 13-3-90	27	--
Lugones	Av. Pte. Sarmiento y Lugones, sobre costado de Aeroparque	16-3-87 al 18-10-89	22	--

FUENTE: Elaboración propia en base a INCyTH, 1994.

Dado el limitado tiempo disponible para el desarrollo de las propuestas, no se pudo hacer un análisis detallado de toda la información existente. Por lo tanto, se seleccionaron 11 tormentas representativas que además contaran con datos en la mayor parte de las estaciones. Tales eventos fueron: 24 de octubre de 1988 (dos picos); 6 de abril de 1989 (un pico); 21 de junio de 1989 (un pico); 3 de agosto de 1989 (un pico); 19 de agosto de 1989 (un pico); 13 de diciembre de 1989 (un pico); 16 de diciembre de 1989 (un pico); 13 de enero de 1990 (un pico); 29 de enero de 1990 (un pico) y 9 de marzo de 1990 (un pico).

Como resultado de todos estos estudios se volvió a detectar tanto la insuficiencia del emisario principal para evacuar caudales –incluyendo eventos de recurrencia normal- como las deficiencias en la red de conductos secundarios. Sin embargo, y dados los alcances del Convenio, solamente se propusieron alternativas de mitigación para el conducto central

V.6.3. Solución propuesta

En base a los antecedentes recopilados y los estudios elaborados por el equipo del INCyTH se discutieron conceptualmente las características de diferentes obras de mitigación (INCyTH, 1994):

- *Retención*: este concepto fue considerado como una de las formas más convencionales para atenuar problemas de insuficiencia de conducción a través de la reducción de los caudales pico. Fue desarrollado con diferente alcance, analizándose la posibilidad de retener volúmenes derivados desde el emisario principal o desde los secundarios que aportan caudales significativos. Se analizó la disponibilidad de espacios libres o no urbanizados (ejemplo: plazas) a través del análisis de fotos aéreas de 1992 y control en campo, para poder ubicar los reservorios. Además, se analizó la retención en depósitos lineales próximos a los secundarios, los que podrían ubicarse en el espacio bajo calle sin interferir con la edificación circundante.
- *Aliviador con escurrimiento a superficie libre*: el concepto se basó tanto en la derivación de caudales excedentes del emisario principal como en la captación de caudales de los secundarios que también son interceptados. En la implementación de este tipo de solución técnica las restricciones se plantearon a nivel de la metodología constructiva, que debía ser a cielo abierto y limitarse a trazas que acompañaran el desarrollo de calles –y con dimensiones que no superasen su ancho-; la otra restricción de peso tuvo que ver con las interferencias con otros servicios (cloacas, distribución de gas y agua, subterráneos) que se encuentran bajo el nivel del terreno.
- *Aliviador con escurrimiento a presión*: el concepto se basó exclusivamente en la derivación de caudales excedentes desde el emisario principal, funcionando solo en forma eventual cuando las lluvias superasen su capacidad de conducción. Esta variante sería construida en túnel, por lo cual su traza acompañaría aproximadamente la del emisario existente y evitaría las interferencias de otros servicios. Dada la cota necesaria para su desarrollo, se requeriría una obra complementaria de bombeo y descarga en la desembocadura, que permitiera salvar el desnivel, evitando el ingreso del agua del río de la Plata en el conducto. Esta alternativa había sido bien desarrollada en el marco del Convenio de 1988, donde la descarga se resolvió mediante una batería de sifones, aunque finalmente fuera descartada.

En base a estos conceptos generales, se plantearon y analizaron seis alternativas de solución considerando la conducción a presión o a superficie libre, la adecuación del emisario principal y el uso o no de reservorios. En todas ellas se consideró una tormenta de recurrencia 10 años. A continuación se detalla cada una de ellas.

Alternativa 1.I	Conducto de sección circular de 6 m de diámetro que con inicio en Concordia, con una traza coincidente con Av. Juan B. Justo – Batalla del Pari – Darwin – Juan B. Justo – Bullrich y desembocadura del río de la Plata frente al Aeroparque. A partir de Castillo se iniciaría un segundo conducto paralelo al anterior y de igual diámetro. Estación de bombeo en la obra final de descarga Doce vertederos laterales –conexión entre emisario existente y aliviador Dos depósitos de retención
Alternativa 1.II	Conducto de 4,5 m de diámetro, iniciando en Warnes y Juan B. Justo, hasta Castillo, donde se bifurcarían a dos conductos de igual diámetro Cuatro vertederos laterales

	Cuatro reservorios
Alternativa 2.II	Derivación a conducto aliviador a superficie libre en el tramo final del colector principal. Se iniciaría en Juan B. Justo y Castillo, con traza coincidente con Loyola – Uriarte – Oro y Parque Tres de Febrero. Interceptaría aportes de las subcuencas ubicadas al S del emisario principal Cuatro reservorios y una serie de depósitos de retención lineales, paralelos o perpendiculares a los conductos secundarios
Canal aliviador	Igual al anterior, pero para las subcuencas ubicadas al N del emisario principal. Se iniciaría en Magariños Cervantes y Concordia, con traza coincidente con Magariños Cervantes – Batalla del Pari – Darwin – Humboldt – Bullrich y Parque Tres de Febrero. Tres canales de conexión con el emisario principal
Sin columnas	Eliminación de las columnas y remoción de los pilares del puente en el cruce con Av. Santa Fe
Derivación parcial a Puerto Madero	Aprovechamiento de un túnel existente del ex FCO, adecuándolo para captar caudales desde Donato Álvarez, Honorio Pueyrredón, Castillo y Costa Rica. Desembocadura en el Dique 3 de Puerto Madero.

De todas ellas se seleccionó la Alternativa 1.II, esto es, una obra de alivio de dos túneles de 4,5 m de diámetro con funcionamiento a presión en todo su recorrido. La descarga, mediante obras de bombeo, se realizaría a superficie libre frente al Aeroparque, al norte de la desembocadura del Maldonado. La derivación de las aguas desde el emisario principal hacia el aliviador se haría solo cuando los caudales superaran la capacidad de carga del conducto existente; esa derivación se resolvería por medio de obras de captación (aberturas en las paredes laterales del emisario principal), que tomarían el agua excedente del emisario y la conducirían a través de vertederos laterales de pared delgada hacia cámaras o canales colectores construidos en forma lateral y paralela al conducto existente. Por su parte, la retención se haría con cuatro reservorios volumétricos con que capacidad útil de almacenamiento de 341.733 m³, que ocuparían aproximadamente 1 ha cada uno.

V.7. PLAN DE CONTROL DE INUNDACIONES DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES (1998)

Este Plan, comúnmente conocido como *Plan Hidráulico*, comprendía obras “paliativas” de las inundaciones hasta tanto se pudiera dar curso a los requerimientos que el Banco Mundial exigía al GCBA para la entrada al PPI. En el caso de la cuenca del Maldonado, se incluyó el entabicado del emisario principal y la remoción del viejo puente carretero en el cruce de la Av. Santa Fe con el arroyo. De todas las propuestas hechas luego de la finalización de las obras del Radio Nuevo, estas dos fueron las únicas que se concretaron hasta el momento (abril de 2009).

V.7.1. Entabicado del emisario principal

El entabicado consistió en la construcción de unos 19 km de tabiques de hormigón armado para enmascarar las columnas interiores del conducto en el tramo Santa Fe-Donato Álvarez. Los modelos físicos realizados con anterioridad a la obra habían demostrado que en condiciones de escurrimiento a superficie libre se mejoraría la capacidad de conducción del conducto en aproximadamente un 25%. El costo del proyecto ascendió a unos \$4.500.000.

Los tabiques longitudinales tienen un espesor de 0.30 m, coincidente con el espesor de las columnas. Fueron hormigonados in situ, lo que facilitó el llenado y el uso de encofrados de madera laminada con terminación plastificada. De esta forma se aseguró el cumplimiento de las condiciones de

diseño, los requerimientos hidráulicos, además de una gran durabilidad y resistencia a la agresión de sustancias químicas presentes en el agua (Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos, 1998b).

Desde el punto de vista hidráulico y estructural, el dimensionamiento de los tabiques se estableció sobre la base de un escurrimiento de las aguas en régimen permanente y uniforme, en tramos rectos a superficie libre con diferencias mínimas de tirante entre tramos (3,07 m entre Av. Donato Álvarez y Av. Corrientes y 3,05 m entre Av. Corrientes y Av. Santa Fe).

V.7.2. Adecuación del puente de la Av. Santa Fe sobre el arroyo Maldonado

Como complemento de la obra de entabicado se adecuó el viejo puente de la Av. Santa Fe sobre el Maldonado, que quedara dentro de la canalización al momento de su construcción. La obra consistió en el reemplazo del puente –construido con pilares y estructura de soporte en mampostería de ladrillos comunes- por otro realizado en hormigón armado. Las pilas originales tenían 1,8 m de ancho cada una y, al ser sustituidas por los tabiques (de 0,3 m) se logró un incremento del 24% en la sección de escurrimiento.

Dado que el cruce de las avenidas Juan B. Justo y Santa Fe constituye un punto neurálgico de la Ciudad respecto al transporte, se buscó interferir lo menos posible en superficie. Se realizó en primer lugar la demolición de la estructura del viejo puente y la parte superior de los pilares, continuándose luego con la parte inferior de las pilas, hasta llegar a una profundidad necesaria para permitir la fundación del nuevo puente. Se procedió luego a colocar la armadura de las bases y la parte inferior de los tabiques para su posterior hormigonado. Concluidas todas las tareas al interior del conducto, se reconstruyeron las veredas y el pavimento en el cruce de las dos avenidas. El costo total de la obra rondó los \$ 2.000.000 (GCBA, 1998b).

Para la ejecución de las obras de adecuación del puente, el GCBA previno a la población mediante avisos en los medios de comunicación, haciendo públicos los desvíos propuestos para el tránsito vehicular privado; no se intervino, en cambio, sobre el transporte público y de carga. A pesar de la publicación en diarios de circulación nacional del desvío de tránsito previsto por la ejecución de estas obras, no se logró evitar el "caos vehicular" (La Nación, 27-3-1999; Clarín, 27-3-1999).

La ejecución del tabicado y la remoción del puente constituyeron nuevas condiciones de borde a tener en cuenta para el rediseño de las obras de ingeniería que debía hacer el GCBA para entrar al PPI, según los términos acordados con el Banco Mundial. Otras condiciones a tener en cuenta eran:

- La obra del aliviador del Cildañez que en aquel momento se estaba ejecutando por la Nación en el marco del plan de desagües urbanos de la red de acceso a la Ciudad. Se trata de una obra que alivia los caudales a conducir por el arroyo Cildañez, permitiendo utilizar dicha capacidad remanente en nuevas derivaciones de la cuenca del Maldonado.
- La factibilidad de acelerar el pasaje de líquidos en canales mediante la utilización de impulsores electromecánicos, con los consiguientes aumentos del caudal a escurrir.
- La posibilidad de construcción de diques tipo polders en la desembocadura de los arroyos para evitar la influencia de las mareas en el escurrimiento de las aguas pluviales.
- El estudio y modelación de la red secundaria de la cuenca, no tenida en cuenta en el marco del Convenio entre la MCBA y el INCyTH.

V.8. PLAN MAESTRO DE ORDENAMIENTO HIDRÁULICO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CUENCA DEL ARROYO MALDONADO

La elaboración del Plan Maestro de Ordenamiento Hidráulico y el Proyecto Ejecutivo del Arroyo Maldonado estuvo enmarcada en la adhesión de la Ciudad al PPI en 1998. Luego del llamado a licitación la elaboración del Plan y el desarrollo del Proyecto Ejecutivo para la cuenca del Maldonado fueron adjudicadas a la unión transitoria de empresas (UTE) formada por Halcrow, Harza, IATASA y Latinoconsult, quien presentó los informes finales entre 2004 y 2006.

V.8.1. Plan Maestro de Ordenamiento Hidráulico (PMOH)

El PMOH responde a la visión política del GCBA (a la época de su elaboración) en materia de inundaciones, que proponía: "desarrollar un conjunto integrado de medidas y acciones que sean efectivas y sustentables en términos de reducción de riesgos de inundación para los ciudadanos de la ciudad y sus posesiones, infraestructura, red de servicios y actividad económica de la ciudad por los próximos 50 años" (Halcrow, Harza, IATASA y Latinoconsult, 2006, 1). Precisamente esta visión integral incorporó, por primera vez, una batería de medidas no estructurales de forma de complementar las clásicas soluciones hidráulicas prevalecientes a lo largo de la historia de las inundaciones de la Ciudad. Por ello, la visión se materializaba en tres objetivos tendientes a:

- Desarrollar una red de desagües pluviales efectiva, que permita reducir la frecuencia y la extensión de las inundaciones;
- Desarrollar sistemas efectivos que permitan diseminar una alerta en tiempo y forma a la población
- Promover iniciativas que garantice que los desarrollos urbanos y ambientales futuros en la Ciudad se encuadren en los principios que contribuyan a reducir el riesgo de inundación, *desalentando la intensificación de los desarrollos en áreas de riesgo.*

Además de las medidas estructurales y no estructurales, el PMOH incluye además la implementación de Plan de Gestión Sectorial sobre la idea de una planificación estratégica de la gestión hídrica, caracterizada no solo por la ejecución de las obras y su posterior mantenimiento, sino por el reconocimiento de la interinstitucionalidad necesaria para una gestión del riesgo, tanto al interior del GCBA como en la relación del gobierno local con el nacional.

V.8.1.1. Medidas no estructurales

La ejecución de las medidas no estructurales previstas en el PMOH se encuadra en el llamado Programa de Gestión de Riesgo Hídrico de la Ciudad (PGRH) que, además, es el marco de referencia del Proyecto Ejecutivo del arroyo Maldonado. Este Programa fue diseñado en el año 2004 por la SUPCE de la Ciudad de Buenos Aires con la asistencia del BIRF, cuyos técnicos realizaron varias misiones para llevarlo a cabo. En relación solo a las medidas no estructurales, los componentes del PGRH son:

- Monitoreo, pronóstico y sistema de alerta temprana: red hidrometeorológica e hidrométrica

Incluye la instalación de diverso instrumental (red de sensores, una unidad central de recepción, una unidad de recepción de imagen satelital y una unidad de recepción de información del SMN) para mejorar los pronósticos y realizar una alerta específica para el AGBA, tendiente a mejorar el

desempeño del Comité de Emergencia (COE) y de los organismos que lo integran⁷. El sistema también incluirá un Programa de Comunicación destinado a distribuir la información en tiempo y forma y a la producción de reportes regulares.

En febrero de 2008, el GCBA (a través de los Ministerios de Ambiente y Espacio Público y Justicia y Seguridad) firmó un convenio marco con el SMN, para mejorar el sistema de prevención meteorológica de la Ciudad. Según este convenio, se pondría en práctica un modelo de previsión del clima de alta resolución perteneciente al SMN; se trata de un modelo experimental que se validará periódicamente con las estaciones meteorológicas de Defensa Civil en la Ciudad, de modo de generar alertas meteorológicas más precisas (GCBA, 7-2-08).

- Manejo del riesgo y planes de contingencia

El manejo del riesgo estará centrado en la identificación de los problemas de vulnerabilidad de la ciudad y en la priorización de actividades de prevención y mitigación, tareas que requieren de metodologías específicas generalmente no conocidas entre quienes no tienen experticia en análisis de riesgo o manejo de desastres. Por ello, se establece que las herramientas deberán ser no solo científicamente apropiadas, sino también capaces de ofrecer un amplio rango de salidas, empezando por la información más simple que es altamente accesible al público en general. Las actividades específicas incluyen:

- Desarrollo de base de datos de gestión de vulnerabilidad hídrica urbana
- Análisis de riesgo hídrico para diferentes áreas de la ciudad
- Provisión de equipamiento (vehículos, hardware, software, etc).

Estas actividades tienden a mejorar la conciencia sobre los riesgos hídricos y el planeamiento preventivo del desarrollo urbano, cooperando con la población de los barrios afectados para lograr una adecuada gestión participativa y la reducción de la vulnerabilidad por inundaciones. Las herramientas para el logro de tales actividades serán:

- Mapas de vulnerabilidad hídrica: áreas de acuerdo a la topología, frecuencia y magnitud de los eventos naturales y el uso del suelo
- Análisis de riesgo centrado en la vulnerabilidad de la infraestructura crítica y las viviendas.
- Identificación de medidas de mitigación, con asignación de costos y responsables de ejecutarlas.
- Priorización de las medidas de mitigación.

- Normas de planeamiento urbano y código de edificación

En base a los niveles de riesgo existentes y determinados a partir de los Mapas de Riesgo por Inundación, se procederá al análisis del uso actual del suelo con el objeto de establecer la conveniencia de proponer modificaciones al Código de Planeamiento Urbano y al Código de Edificación.

⁷ El COE ha sido creado para coordinar los diferentes organismos involucrados en la emergencia de origen hídrico y para la prevención y el desarrollo de una estrategia integrada de manejo del riesgo. Los principales organismos que lo integran son: Dirección de Defensa Civil, Dirección General de Hidráulica, Subsecretaría de Transporte y Tránsito, Secretaría de Acción Social y Dirección de Higiene Urbana.

Esta subcomponente estará supervisada la agencia encargada del planeamiento urbano. La actualización que se realiza anualmente del Código de Planeamiento permitirá la publicación de los mapas, mientras que el ajuste en los usos del suelo requiere el tratamiento en la Legislatura.

- Gestión de residuos sólidos urbanos

Está vinculado a la continuidad del Programa Ciudad Limpia que lleva a cabo el GCBA y tenderá a identificar alternativas para la transferencia, el tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos producidos en la ciudad. La Dirección de Higiene Urbana supervisará los trabajos junto a la SUPCE-UECBA (unidad ejecutora del préstamo).

- Espacios verdes y arbolado de alineación

Tiende a mejorar y fortalecer los espacios verdes y el arbolado de alineación en la Ciudad, ya que ambos juegan un rol importante en la reducción del drenaje superficial y el pico de la escorrentía. Para ello, se propone la realización de los siguientes estudios:

- Lineamientos para la implementación del Plan de Gestión de Espacios Verdes, incluyendo estudios topográficos, de suelos, arbolado y equipamiento. Al respecto interesa señalar que en 2007 se encontraba en curso la licitación para la ejecución del Plan Maestro de Gestión de los Espacios Verdes, con financiamiento del Banco Mundial.

- Actualización del Inventario de Arbolado Público y lineamientos para un Plan de Gestión de Reposición del Arbolado Público Lineal. Al respecto interesa señalar que en 2007 se encontraba en curso la licitación para la ejecución del Plan Maestro de Gestión del Arbolado Público Lineal.

- Programa de Comunicación y Educación Ambiental Hídrica – PROCEAH

Uno de los objetivos del proyecto es pasar de una noción de respuesta al desastre natural hacia una estructura más compenetrada en el manejo hídrico en base a una construcción social. Esto hace necesario desarrollar un Programa de participación de los beneficiarios. El punto focal para el desarrollo de este programa será el área de programas especiales de la Subsecretaría de Medio Ambiente; se contempla, además, la participación de expertos y ONGs tanto en el diseño como en la implementación del programa. Se producirán además materiales de comunicación para reproducir en los distintos medios de comunicación

- Capacitación y organización institucional sustentable

El componente apunta, como objetivo de largo plazo, a implementar la prevención de desastres y su mitigación en el manejo del GCBA, a través de su mejor organización institucional para el manejo del riesgo. Se busca lograr una estructura de gobierno sustentable que tenga capacidad para tratar con la prevención y la mitigación de forma eficiente. Se realizará un estudio en el que se analizará el sistema de manejo del riesgo en la ciudad, actualmente focalizado en Defensa Civil y se realizarán recomendaciones para su fortalecimiento. También se fortalecerá la Dirección de Hidráulica, a través de la incorporación de nuevas tecnologías.

V.8.2. Proyecto Ejecutivo (PE) para la Cuenca del Maldonado

El objetivo general del PE Maldonado fue la evaluación y formulación de un proyecto ejecutivo para resolver de modo integral la problemática derivada de las inundaciones en la cuenca del Maldonado, mediante la identificación, selección y desarrollo de alternativas técnica y económicamente factibles, atendiendo prioritariamente a criterios hidráulicos, urbanísticos, ambientales y de uso del suelo,

asegurando asimismo la confiabilidad de su operación y mantenimiento. En este marco general, se planteaban los siguientes objetivos específicos:

- identificar, plantear y seleccionar alternativas de medidas estructurales y no estructurales de mitigación, definiendo grados de protección a alcanzar en etapas sucesivas;
- formular y evaluar anteproyectos y desarrollar un proyecto ejecutivo de obras en la cuenca del Maldonado;
- elaborar toda otra documentación licitatoria de las obras para el control de las inundaciones en esta cuenca;
- preparar la solicitud de crédito internacional para acceder al financiamiento del proyecto;
- proponer el conjunto de medidas no estructurales complementarias.

En base a estas premisas, la UTE Halcrow-Harza-IATASA-Latinoconsult analizó un total de 27 diferentes alternativas de medidas estructurales a nivel de esquemas preliminares, destinadas a mitigar, con distintos niveles de protección, los problemas detectados en el emisario principal y en su cuenca. Se combinaron:

- Distintos niveles de protección: lluvias de recurrencia 5, 10, 20 y 50 años;
- Distintos sistemas de control: conducción, retención, mixto;
- Distintos tipos de conducción: cielo abierto, en profundidad, entabicado, aumento de la sección;
- Distintos lugares de destino final de las aguas: río de la Plata, Riachuelo;
- Distintas tecnologías constructivas: con tunelera, construcción convencional.

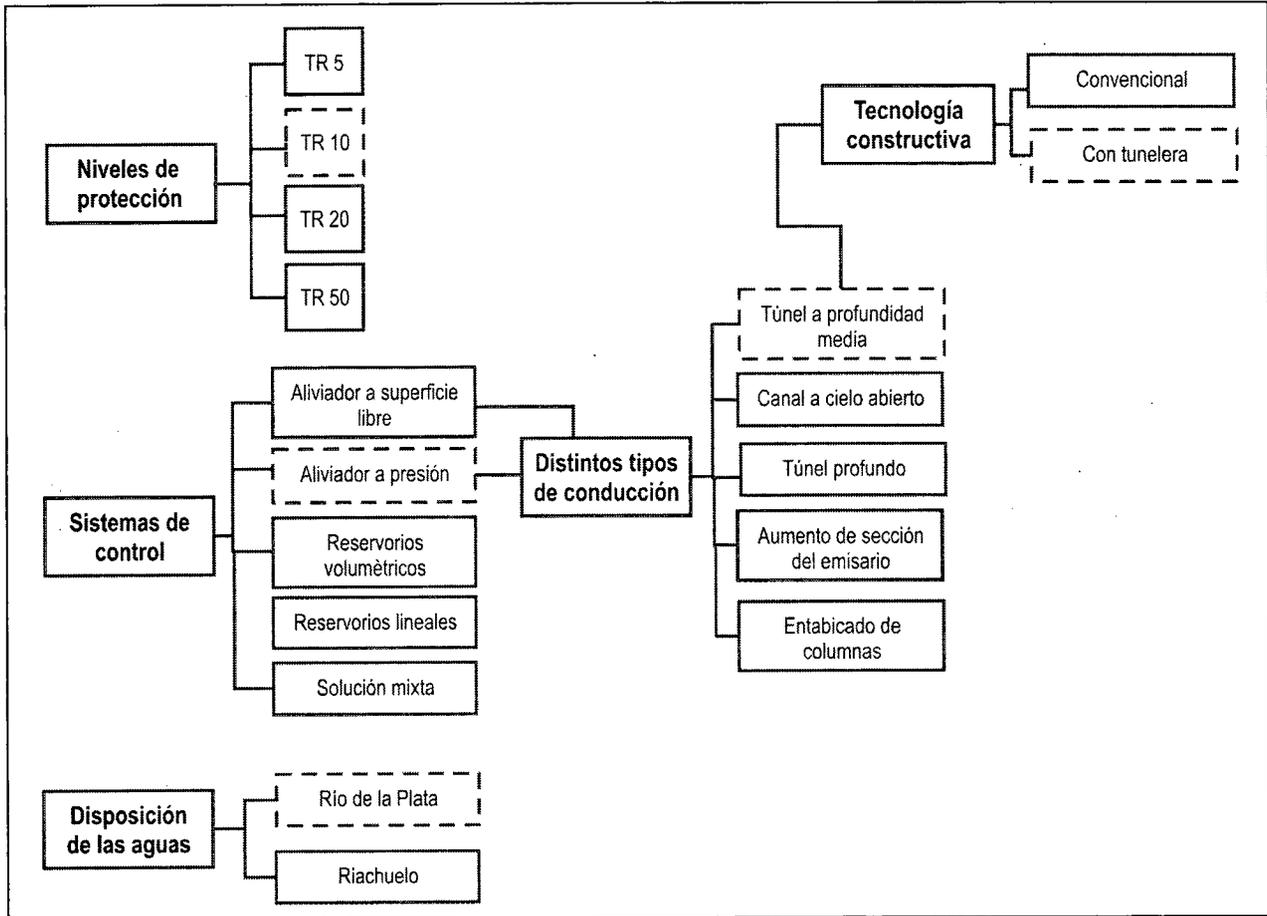
El análisis de estas alternativas se realizó según las siguientes premisas: a) solución integral del control de las inundaciones en la cuenca; b) obras con impacto ambiental final positivo; c) relación costo/beneficio mayor que 1 para tasa de descuento aceptada por el Banco Mundial; d) valor presente neto positivo para igual tasa y e) máxima protección posible (TR=10) aunque no coincida con el óptimo económico. La aplicación de estas premisas permitió descartar 19 de las 27 alternativas.

En un segundo momento, el análisis de las 8 alternativas restantes se basó en calificación ambiental y la económica y la confiabilidad en la construcción y operación. Aquí se comprobó que 2 de las alternativas dominaban ampliamente sobre el resto; no obstante ello, y de común acuerdo con el GCBA, se seleccionó una de las alternativas que integraban el grupo de las no elegibles y se profundizaron los estudios a nivel de anteproyecto para las 3 que, con sus variantes constructivas, resultaron ser 6.

Estos seis anteproyectos se analizaron utilizando el mismo método de evaluación y se seleccionó como alternativa para desarrollo a nivel proyecto la de dos túneles funcionando siempre llenos con descarga en el río de la Plata. La Figura de la página siguiente sintetiza el procedimiento de selección seguido; como se observa, los recuadros con líneas punteadas señalan la opción finalmente elegida.

El resultado final de todo el proceso fue la selección de la alternativa de alivio a través de dos túneles funcionando a presión, con un desarrollo que en algunos sectores coincide con la traza del emisario actual. Ambos túneles descargarán en una misma obra de descarga situada al S del Club de

Pescadores, sobre la península Punta Carrasco. La construcción de estos túneles también supone la ejecución de las obras necesarias para permitir la derivación de caudales desde el emisario principal y de desagüe en el río de la Plata (cámaras de derivación y conexión; obras de descarga). Otras obras accesorias son las cámaras de ventilación y el entabicado de dos tramos del emisario principal.



FUENTE: Elaboración de S. González en base a Halcrow, Harza, IATASA y Latinoconsult, 2004.

V.8.2.1. Túneles aliviadores y obras anexas

Los aliviadores captarán caudales provenientes del emisario actual del arroyo Maldonado y su construcción se realizará desde aguas abajo hacia aguas arriba. Uno de los obradores principales estará ubicado en la península de Punta Carrasco y será el punto de ingreso de las tuneleras. Finalizada la construcción de los túneles, se instalarán allí mismo la Obra de Descarga y Bombeo, que conducirá las aguas de los aliviadores al Plata.

En gran parte de su recorrido, ambos túneles se desarrollarán bajo el Maldonado actual. La presencia de este conducto como así también de otras interferencias de gran envergadura (líneas B y D de subterráneos y río subterráneo de agua potable) han condicionado la profundidad de los túneles; de esta forma, se han diseñado para mantener una separación mínima igual al diámetro de la excavación -es decir, del orden de los 8 m-, en el cruce con las interferencias mencionadas.

Los túneles tendrán pendientes descendientes hacia el punto más bajo de los trazados, que es la desembocadura en el Plata. La pendiente máxima prevista es de 1,121% en un corto tramo del Túnel

Largo y la mínima es de 0,030% en el tramo final del mismo túnel. Los cambios de la pendiente serán realizados mediante curvas verticales en los túneles.

La conexión entre el arroyo y sus aliviadores se realizará a través tres cámaras de derivación, dos de ellas ubicadas en el túnel largo y la restante en el túnel corto. Las derivaciones en el túnel largo se encuentran en su punto de inicio (intersección de la Av. Juan B. Justo con la calle Cuenca) y en el cruce del túnel con la Av. Honorio Pueyrredón. La derivación del túnel corto se encuentra en su punto de inicio, en las proximidades del cruce de la Av. Juan B. Justo con la calle Niceto Vega. Estas obras comprenden una estructura de derivación propiamente dicha y una cámara de conexión con los túneles, salvo la obra de Honorio Pueyrredón, en la que las dos funciones se concentrarán en una sola estructura. Las cámaras de las calles Niceto Vega y Cuenca servirán, además, como sitios de salida de las tuneleras.

Las estructuras de derivación captarán los caudales del Maldonado a través del fondo de dicho emisario y los llevarán hacia las cámaras de conexión a través de un conducto a ejecutar a cielo abierto. Estas obras implican realizar fuertes intervenciones sobre el emisario actual, como la demolición parcial de un tramo del conducto, importantes excavaciones bajo el nivel de sus fundaciones y la reconstrucción del conducto luego de ejecutada la obra.

Las cámaras de conexión, por su parte, estarán equipadas con ataguías de cierre que permitirán aislar los túneles del emisario principal para su inspección y mantenimiento, tareas previstas con una periodicidad mínima de una vez por año.

A continuación se describen brevemente cada una de las obras:

- Túnel 1 (Corto)

De 4.579 a 4.600⁸ m de largo y 6,90 m de diámetro, su traza se inicia en las proximidades de la Av. Juan B. Justo y Niceto Vega. El túnel se desarrolla bajo el emisario principal del Maldonado hasta la Av. Santa Fe, continuando por debajo de la Av. Bullrich hasta Av. del Libertador. Luego cruza bajo el Parque Tres de Febrero hasta Av. Sarmiento y sigue por esta última hasta la Costanera, atravesando los terrenos del Aeroparque Metropolitano por su cabecera S. Termina en la Obra de Descarga y Bombeo situada en la margen norte de la península de Punta Carrasco, frente al Club de Pescadores.

Para conectar el Maldonado actual con este túnel se prevé la construcción de una cámara de derivación y conexión en una zona donde la traza del conducto actual se desarrolla por debajo del Puente de la Reconquista. Aprovechando esta circunstancia, la obra será ubicada en el primer vano del viaducto hacia el N de Niceto Vega, casi equidistante de las pilas del puente, donde la altura bajo el tablero garantiza la ejecución de los trabajos. En tal zona existe un predio fiscal –perteneciente al ONABE-, ubicado más precisamente sobre la calle Niceto Vega y las laterales al Puente.

La obra de derivación consiste en un canal transversal al emisario principal, ubicado por debajo del piso de la canalización del Maldonado. Tiene una sección de 6 m de ancho por 7 m de profundidad y recibirá el flujo proveniente del arroyo por su parte superior, para derivarlo de forma lateral hacia la cámara de conexión, que estará ubicada a unos 30 m de la derivación. Todas estas obras permitirán la conducción de un caudal de 86.3 m³/s, que es el monto máximo para la precipitación de diseño, obtenido mediante el modelo hidráulico.

⁸ Existen pequeñas discrepancias respecto a la longitud del túnel en los diversos informes consultados. En la Memoria Descriptiva del Proyecto se dice que tiene 4.579 m, mientras que en el Estudio de Impacto Ambiental, se dice que tiene 4.600 m. La Memoria Técnica, por su parte, da una longitud aproximada de 5.000 m.

Como quedó dicho, estas obras demandarán la demolición de parte del conducto del Maldonado actual (techo y fundaciones), de modo de permitir la excavación bajo el nivel de las fundaciones y la construcción de las estructuras de hormigón armado de la derivación y del conducto de conexión. Como no es posible cortar el flujo del Maldonado actual, las tareas se dividirán en dos etapas, empezando por el lado derecho (más cercano a la estructura de conexión). Además se requerirán obras para derivar los caudales del Maldonado hacia el tramo que será demolido en la segunda etapa.

Cabe aclarar que las obras provisorias de derivación dentro del emisario solamente podrán desviar caudales normales (de alta probabilidad de ocurrencia) pero no caudales extraordinarios, por lo que será necesario contar con un sistema de aviso o alerta que pueda predecir el ingreso de un caudal que supere la capacidad del desvío de tales obras, a fin de poder retirar el personal y los elementos que pudieran resultar afectados. En caso de caudales superiores el pozo se inundará y permanecerá en ese estado durante el desarrollo de la tormenta; pasada ella, se vaciará el pozo mediante bombeo.

- Túnel 2 (Largo)

De 9.840 a 9.864⁹ m de largo y 6,90 m de diámetro, su traza se desarrolla bajo el emisario principal del Maldonado entre las calles Cuenca y Castillo; a partir de allí, el trazado continúa por la calle Godoy Cruz hasta Av. del Libertador, siguiendo a partir de este punto una trayectoria similar al túnel corto, hasta llegar a la misma estructura de descarga en el río de la Plata, en Punta Carrasco.

En este caso se construirán dos cámaras de derivación y conexión entre el túnel y el actual emisario principal; la primera de ellas se ubicará en el punto de inicio del túnel (calle Cuenca) y la segunda en la intersección de las avenidas Juan B. Justo y Honorio Pueyrredón. Esta segunda cámara no estaba contemplada en el anteproyecto y fue incorporada más tarde, en la etapa de proyecto ejecutivo, como consecuencia de las mayores exigencias referidas al nivel máximo admisible de agua en las calles.

La cámara de derivación de la calle *Cuenca* estará ubicada en la intersección de dicha arteria con la Av. Juan B. Justo, mientras que la cámara de conexión se construirá en la plazoleta existente en la margen izquierda del emisario, delimitada por la Av. Juan B. Justo, Cuenca y Galicia. Allí se instalará el obrador. Para la elección del sitio se tuvo en cuenta producir la menor perturbación posible en el tránsito y en la vida cotidiana de los vecinos.

Como en el caso de la cámara del Túnel corto, será necesario demoler parte del emisario del Maldonado actual¹⁰ para proceder a las excavaciones y construcción de la derivación y la cámara de conexión. En este caso, la derivación es un canal transversal al emisario principal, ubicado por debajo de su piso. Tiene una sección de 6 m de ancho por 7 m de profundidad, que permite la captación de un caudal de 81,1 m³/s (caudal máximo para la lluvia de diseño, obtenido mediante el modelo hidráulico).

Estas obras se realizarán en dos etapas, a fin de: a) no interrumpir el flujo de agua en el emisario; b) no interrumpir totalmente el tránsito sobre la Av. Juan B. Justo. Para el primer caso, se prevé la reconstrucción del emisario una vez cumplimentada la primera etapa. Para el segundo caso, se cortará la circulación primero sobre la mitad derecha de la Av. Juan B. Justo y luego sobre su mitad izquierda. La calle Cuenca quedará afectada en su totalidad, durante ambas etapas, por lo que deberán proponerse los desvíos necesarios para ordenar el tránsito.

⁹ Existen pequeñas discrepancias respecto a la longitud del túnel en los diversos informes consultados. En la Memoria Descriptiva del Proyecto se dice que tiene 9.864 m, mientras que en el Estudio de Impacto Ambiental, se dice que tiene 9.840 m. La Memoria Técnica, por su parte, da una longitud aproximada de 10.000 m.

¹⁰ En este tramo, el piso del emisario es abierto y está solamente interrumpido por la canaleta central, donde escurren los caudales mínimos en tiempos secos. La disposición de las columnas en tresbolillo -de 5 m de paso según el eje del conducto- hace que la demolición del techo abarque una longitud de aproximadamente 20 m y todo el ancho del mismo, que en esa sección es de 15 m.

En el caso de la cámara de derivación y conexión en *Honorio Pueyrredón*, la construcción se realizará en el cruce de dos importantes avenidas, con todo lo que ello implica. Sin embargo, dado que el caudal a derivar (35,1 m³/s) es alrededor de un 50% inferior a los caudales derivados en Cuenca y Niceto Vega, se requerirá intervenir sobre la mitad del emisario principal del Maldonado.

En el tramo donde se localiza esta derivación, el túnel largo corre por debajo del emisario actual, alineado con su eje. Para ejecutar la conexión, la traza del túnel será desviada unos 5,50 m hacia la mitad izquierda del conducto existente, de manera tal de alinearlo con el centro de la cámara de conexión-derivación¹¹. Con este pequeño desplazamiento se logra que el túnel mantenga su trazado bajo la vía pública, alejado de la línea de edificación.

Nuevamente, la construcción de las cámaras requiere de la demolición de parte del emisario actual, en este caso, en una superficie de gran dimensión debido a la magnitud de la sección hidráulica en la zona. La derivación consiste en un conducto vertical de aproximadamente 11 m de altura, conformado por 4 tabiques, de sección variable, pasando de 6,55 m por 6 m a nivel del piso del emisario a 4,50 por 4,75 en su encuentro con el túnel. A diferencia de las cámaras de Cuenca y Niceto Vega, no actúa como punto de salida de las máquinas tuneleras.

- Cámara de descarga y bombeo

Los dos túneles desembocarán en el río de la Plata, a través de la obra de descarga y bombeo que estará ubicada en el extremo N de Punta Carrasco, a unos 200 m del muelle del Club de Pescadores. El predio tiene una superficie de unas 20.000 m², suficientes para la instalación del obrador principal y la fábrica de dovelas durante la construcción. El acceso al predio se realizará desde la Av. Costanera Rafael Obligado, a través de un camino pavimentado que se construirá a tal efecto. Las obras prevén la excavación en esta área hasta la cota original del terreno. Dado que se trata de rellenos no clasificados, se reemplazará por suelo seleccionado y compactado, para evitar problemas e interferencias en la construcción.

La obra comprende: una cámara y conductos de descarga, una estación de bombeo que permitirá el vaciado de los túneles para su inspección y mantenimiento y el canal de descarga. La *cámara de descarga* está formada por tres recintos de planta circular de 14,4 m de diámetro interno cada uno, unidos en triángulo a través de paredes planas comunes; aquí llegarán los dos aliviadores, que se conectarán en el nivel inferior de las cámaras, a cota -25,1 m (IGM). Los caudales que afluyen a las cámaras ascenderán por ellas hasta los conductos de descarga ubicados en la parte superior de la estructura, los que se continúan con el canal de descarga que lleva al río de la Plata.

Los *conductos de descarga* estarán formados por una losa de fondo ubicada a -2,25 m y una losa de techo a 5 m y tabiques laterales. Será colocada una doble línea de ataguías para posibilitar el aislamiento las cámaras y túneles respecto al río de la Plata durante las operaciones de inspección y mantenimiento.

Finalmente, el *canal de descarga* se desarrollará aguas abajo de los conductos. En su construcción se excavará desde la obra hacia el río, colocando un tablestacado a los costados para contención lateral del suelo y colchonetas de gaviones para protección del fondo. Las paredes de esta estructura son continuación de los tabiques laterales de los conductos de descarga y durante los primeros metros mantiene la misma cota de fondo; luego y ya fuera de la zona de rellenos de la península Punta Carrasco, este canal diverge lateralmente en ángulo de 20° y su pendiente, en el fondo, alcanza la cota de -2,25 m (IGM), configuración que deberá ser realizada mediante excavación bajo agua o dragado.

¹¹ Esta alternativa se seleccionó luego del análisis de otras tantas, que fueron desechadas por el grado de riesgo que implicaban y las dificultades en su ejecución.

Durante toda la etapa de construcción, la EIA establece que el contratista deberá adoptar sistemas de protección perimetral del predio a fin de evitar eventuales inundaciones por crecidas del Plata en el obrador principal y demás instalaciones. Por otra parte, sobre los muros colados que contienen las cámaras de descargas se levantará un muro de hormigón armado hasta alcanzar la cota 5 m (1 m por encima de la cota natural del terreno y 1,15 m por encima de la crecida máxima histórica del Plata) para proteger la excavación de los túneles y garantizar la seguridad del trabajo ante una eventual inundación del predio.

V.8.2.2. Entabicado del emisario principal

El entabicado del emisario principal del Maldonado consiste en el enmascaramiento de las columnas del entubado existente, en dos tramos que se desarrollan aguas arriba de la derivación en calle Cuenca. El primer tramo, de 1.062 m de longitud, está comprendido entre la Av. General Paz y la calle Lisboa mientras que el segundo tramo, de 1.115 m, está ubicado entre las calles Seguro y Concordia.

Los tabiques proyectados serán paneles de unos 4,40 m de largo por 0,30 m de espesor. Se dejarán aberturas de 0,20 m de altura en la parte superior y en la parte inferior, de modo de asegurar la comunicación hidráulica entre canales longitudinales adyacentes, con el fin de minimizar los desniveles hidráulicos entre ellos. Por otra parte, los vanos correspondientes a las columnas directamente enfrentadas con las descargas y sucesivamente los paralelos en diagonal hacia aguas abajo, quedarán sin paneles, de modo de asegurar la mejor distribución posible del caudal afluyente entre los 5 conductos.

V.8.2.3. Readecuación de la red de conductos secundarios

Las obras consisten en el refuerzo de la red de desagües pluviales existentes mediante el reemplazo o el agregado de nuevos conductos, en una longitud total estimada en 46.000 m. Otras obras complementarias a los pluviales a realizarse son: reemplazo y colocación de nuevos sumideros, cámaras de empalme, de inspección y distribuidoras de caudal.

Los conductos adicionales a agregar son de sección circular con diámetro menor o igual a 2 m, premoldeados. Por su parte, para reemplazar los secundarios existentes se ha previsto la construcción de conductos de sección rectangular –de hormigón armado a construir in situ- o circular. Las estructuras complementarias, cámaras y sumideros también se construirán de hormigón armado in situ.

Dado que el eje de la traza de los conductos secundarios se ubica dentro del sector correspondiente a la calzada de calles o avenidas, se deberá proceder a la interrupción total o parcial del tránsito vehicular durante la etapa de construcción. Para minimizar al máximo las molestias, se buscará que el ciclo constructivo se realice de manera que en cada frente de trabajo no se tenga interrumpido total o parcialmente el tránsito en más de dos cuadras durante el tiempo que demanden las obras. Se estima, así, que una cuadra se verá afectada un tiempo comprendido entre 15 días y un mes, según las dimensiones del conducto a construir y la organización del trabajo a realizar.

Debido a la profundidad variable de las zanjas a construir para la colocación/remoción de los conductos, se prevé la depresión de la napa freática cuando su nivel se encuentre sobre el fondo de la excavación. Si la depresión requiere un bombeo permanente, se prevé contar con un sistema de conducción temporáneo para llevar las aguas a la boca de tormenta más cercana. Se deberá tener cuidado especial en el caso de aguas con alto contenido de sólidos en suspensión, ya que será necesario instalar un decantador de sólidos previo al ingreso del agua a los pluviales.

Dado que también se afectarán veredas, está previsto que el contratista mantenga los accesos a las propiedades y veredas por medio de pasarelas y puentes provisorios.

V.9. PROYECTO LAGO PACIFICO

Hacia principios de la década de 2000, la Asociación Vecinal Lago Pacífico (AVLP), organización no gubernamental con base en el barrio de Palermo y reconocida como tal desde noviembre del 2001, elaboró y presentó una propuesta de mitigación a los desbordes del arroyo Maldonado en su valle inferior, precisamente coincidente, a grandes rasgos, con el citado barrio.

La propuesta, hoy en día convertida en alternativa opuesta al Proyecto Ejecutivo, es el resultado de un esfuerzo de trabajo de vecinos y expertos de disciplinas diversas –ingenieros, arquitectos, geólogos, hidrólogos-. Plantea medidas tendientes a mitigar el efecto de las crecidas del arroyo Maldonado (funcionando como obra de retención-liberación de aguas) y a recuperar un área degradada del barrio de Palermo, que abarca los terrenos ferroviarios de la ex FCGSM (a ser desafectados) y un conjunto de galpones y edificios deteriorados y abandonados.

Según la AVLP, los “ejes estructurantes” de este Proyecto son “enfrentar los problemas de las inundaciones, la inseguridad, las degradación ambiental, estética/cultural y la falta de espacios verdes” (Asociación Vecinal Lago Pacífico, 2007). Se trata, entonces, de una propuesta que va más allá de lo exclusivamente relacionado con la mitigación de los desbordes del Maldonado y abarca varios aspectos que preocupan a los vecinos de la zona que ven el área como un foco degradado con potencial para la transformación que respete la identidad barrial y la recupere para beneficio de los palermitanos¹².

En lo que específicamente hace a la mitigación, se propone la construcción de un lago con dos niveles, uno de ellos permanente y el otro temporario, llamado “lago de embalse” o “lago de inundación”. El nivel permanente ocupará los tres metros más profundos y albergará 200.000 m³ de agua. El nivel de embalse, por su parte, funcionará como receptáculo de las aguas que excedan la capacidad de conducción del Maldonado en oportunidad de crecidas y tendrá una capacidad de 250.000 m³. En total, el lago tendrá una dimensión similar al lago del Rosedal del Parque Tres de Febrero: 700 m de largo, ancho variable entre 40 y 140 m y una profundidad total de 6,50 m (Asociación Vecinal Lago Pacífico, 2007).

Este lago estará conectado al emisario del Maldonado a través de tres conductos de unos 100 m de largo ubicados –en principio- bajo las calles Gorríti, Cabrera y Guatemala. Estos conductos funcionarán por gravedad y permitirán el ingreso del agua excedente de la inundación –caudales que exceden la capacidad de conducción del conducto– y su regreso al arroyo una vez que cesa la inundación. Esto permitirá, además, que las aguas de los dos niveles del lago estén en contacto durante un tiempo relativamente corto, lo cual limitará la posibilidad de contaminación del nivel permanente con las aguas que lleguen desde el Maldonado (Asociación Vecinal Lago Pacífico, 2007).

Otra medida tendiente a prevenir la contaminación hídrica es la colocación de un enrejado en la salida de captación del arroyo que será 20 veces más grande que la sección del orificio de ingreso, para captar los sólidos transportados por el Maldonado y poder retirarlos posteriormente. Estos sólidos y otros objetos arrastrados por las aguas serán derivados hacia piletones externos de fácil acceso para su limpieza por aspiración (Asociación Vecinal Lago Pacífico, 2007).

¹² Así, uno de los volantes preparados por la AVLP reza: “Convirtamos los descampados, los bordes de vía, la basura, los galpones abandonados en espacios verdes, escuelas, lagos, museo del barrio, áreas de recreación, deportivas y más...”

Como obras complementarias y que hacen al sentido del proyecto en su impacto urbano y paisajístico, se prevé la construcción de dos ramblas de borde del lago, que podrán ser utilizadas para la práctica de actividades aeróbicas, deportivas y de esparcimiento. El costo total estimado de la propuesta de mitigación, incluyendo todo el equipamiento necesario para el mantenimiento del lago, desvío de conductos pluviales existentes, reconstrucción de pavimentos, construcción de puentes para peatones y vehículos, parquización e iluminación, asciende a unos USD 26.000.000, según los cálculos realizados por la AVLP en 2004 (Asociación Vecinal Lago Pacífico, 2007).

Como quedó dicho, el Lago Pacífico se complementa con una obra integral para su entorno, que incluye, según la última revisión del proyecto¹³ (Asociación Vecinal Lago Pacífico, 2007):

- la "Plaza de las Provincias Argentinas" (ver Figura 3), donde se plantea una plaza seca rodeada de edificios para actividades ligadas al turismo y la recreación;
- la revitalización del espacio verde junto a la Av. Bullrich;
- la revitalización de la Av. Juan B. Justo entre Honduras y Santa Fe.

La AVLP ha realizado una difusión amplia de su propuesta desde el año 2004 en adelante, incluyendo un acercamiento a legisladores de la Ciudad y de la Nación. Cerca de 40 diputados porteños firmaron sustentando el proyecto Lago Pacífico, llegando además a elaborar varios proyectos (de ley, de declaración, de resolución) para su tratamiento en el recinto legislativo, cosa que no ha sucedido hasta el momento. Sí, en cambio, la propuesta ha sido mencionada como alternativa al proyecto de túneles aliviadores durante la discusión de la Ley 1.660.

¹³ Desde su formulación original, el proyecto ha sido revisado, ajustado y profundizado, adecuándolo a circunstancias cambiantes, como por ejemplo la futura instalación del CONICET que, en líneas generales, no es opuesta a la voluntad de los vecinos de reconvertir el área en un espacio de usos ligados a lo educativo y recreativo.

ANEXO VI PLANES Y CODIGOS URBANISTICOS

Este Anexo presenta información complementaria de interés sobre los instrumentos de gestión urbanística considerados como más significativos del período analizado en la Tesis, sobre todo por la envergadura que han tenido en tanto proyección territorial de la Ciudad¹ (caso Plan Regulador de la Ciudad de Buenos Aires) y en tanto incidencia efectiva sobre la construcción del territorio porteño (caso Código de Planeamiento Urbano). La información que aquí se incluye, además, complementa el análisis realizado en el cuerpo principal de la Tesis (Capítulos 6 y 7).

VI.1. Plan Regulador de la Ciudad de Buenos Aires (1958-1962)

De los múltiples aspectos tratados en este Plan, se rescatan en este Anexo los relacionados con los valores de la tierra y los tipos de edificación dominante al momento de realizar el análisis diagnóstico que sustentaron las propuestas para la Ciudad y la determinación de las áreas sociales y el índice de habitabilidad.

VI.1.1. Valores de la tierra

Hacia fines de la década de 1950 y comienzos de los años sesenta, el pico de valor de la tierra urbana en la Ciudad correspondía al centro tradicional limitado por la Av. de Mayo, Florida, Santa Fe y Callao. Por otra parte, se destacaba un desequilibrio a favor de la zona norte, desde Callao hasta Medrano. El resto de la Ciudad evidenciaba una estructura prácticamente pareja en la distribución de los valores de la tierra, con un predominio marcado en la dirección NO y N. El borde perimetral vecino a la Av. General Paz tenía el valor más bajo y uniforme.

Por otro lado, las zonas de valores de la tierra más altos se prolongaban a lo largo de las principales avenidas. Partiendo de esos niveles, existía una escala decreciente hasta llegar a valores más bajos en áreas intersticiales. En síntesis, la evaluación mostraba que existía un cuerpo central de la Ciudad, con valores altos, un desplazamiento de esos valores sobre todo hacia el N y una articulación tentacular y convergente al cuerpo central de zonas perimetrales con núcleos de valores de tipo lineal.

VI.1.2. Tipos de edificación

El análisis de los tipos dominantes de edificación mostraba para la zona de Capitalidad – correspondiente al área de la Ciudad donde se concentraban sus funciones administrativas en tanto Distrito Federal- un predominio de edificación de más de 6 pisos. También se identificó la prolongación de líneas de edificación más compacta sobre las zonas de Flores y Belgrano.

La comparación entre el tipo de tejido dado en zonas residenciales y la densidad de población mostraba una correlación en casi todas las zonas donde las mayores alturas correspondían a las mayores densidades. En un tipo de tejido como el de la Ciudad, donde la mayor altura en edificación no se hallaba compensada con la correspondiente superficie libre, esta correlación era obligada. Por ello se podía suponer que había un alto grado de hacinamiento en amplias zonas del sector S y NO, donde las densidades más altas se encontraban sobre tejidos de poca altura.

¹ Vale recordar que el Plan Regulador sigue vigente hasta tanto se implemente efectivamente el Plan Urbano Ambiental, sancionado a fines del 2008 por la Legislatura de la Ciudad. El Código de Planeamiento Urbano, por otra parte, es el instrumento que operativiza el Plan.

VI.1.3. Niveles socioeconómicos

Para la época de la elaboración del Plan, los obreros representaban un 33,5% del total de la población activa de la Ciudad; los empleados alcanzaban el 39,5% mientras que los patrones e independientes llegaban al 27%. Estos números reflejaban una fuerte disminución de la población obrera respecto a periodos previos, así como un aumento importante de la población burocrática. El descenso en el porcentaje de obreros podía explicarse en parte porque estos trabajadores acompañaron la emigración de industrias hacia la AGBA y en parte porque pasaron a engrosar las filas de trabajadores independientes o especializados.

La restante población obrera permaneció con niveles socioeconómicos variables dentro de su estrato (ubicados en las zonas tradicionalmente obreras del S de la ciudad). En cuanto a la población burocrática, se concentraba principalmente en el área de Capitalidad y estaba distribuida de forma homogénea.

VI.1.4. Áreas sociales

La determinación de las áreas sociales se hizo en base a la densidad de población, los valores de la tierra, los niveles socioeconómicos y los límites barriales. Estas áreas fueron consideradas una síntesis de todos estos temas y expresiones geográficas de la estructura humana de la Capital.

Las áreas sociales predominantes de la Ciudad se distribuían en abanicos, siguiendo las principales vías de circulación: Rivadavia, Santa Fe, Cabildo, y una banda que bordeaba el Riachuelo, ejes que eran los centrales de las áreas. Las zonas intersticiales entre ellos definían áreas sociales de importancia menor, que generalmente no tenían una conformación definida: si bien eran netas en lo económico, no lo eran en cuanto al servicio y funcionamiento urbano,

Se definieron 12 áreas sociales que se relacionan con la propuesta y el diseño del Plan Director y específicamente con la división de la ciudad en sectores y áreas de planeamiento. Se detallan a continuación los límites de estas áreas, de las cuales las número 2, 6, 8, 10, 11 y 12 pertenecían a la cuenca del Maldonado:

Zona 1	Paseo Colon, vías Mitre, Bulnes, Paraguay, Paseo Colon
Zona 2	Bulnes, vías Mitre, Dorrego, Juan B. Justo, Warnes, Angel Gallardo, Corrientes, Bulnes
Zona 3	Paseo Colon, Paraguay, Bulnes, Corrientes, Angel Gallardo, Lambaré, Río de Janeiro, La Plata, Juan de Garay, Entre Ríos, Caseros, Patagones, Martin García, Paseo Colon.
Zona 4	Riachuelo, Paseo Colon, Martin García, Patagones, Caseros, Entre Ríos, Amancio Alcorta, Grito de Ascencio, La Plata, Pirovano, Chiclana, Francisco Fernandez de la Cruz, Mariano Acosta, Cnel. Roca, Castañón, Ferre, Riachuelo
Zona 5	Entre Ríos, Juan de Garay, La Plata, Pirovano, La Plata, Grito de Ascencio, Amancio Alcorta, Entre Ríos
Zona 6	Juan B. Justo, Libertador, Federico Lacroze, Forest, Juan B. Justo.
Zona 7	Federico Lacroze, Libertador, Udaondo, Figueroa Alcorta, Pampa, Libertador, General Paz, del Tejar, Republicuetas, Constituyentes, Pampa, Alvarez Thomas, Forest, Federico Lacroze
Zona 8	Juan B. Justo, Forest, Alvarez Thomas, Pampa, Constituyentes, Beiró, San Martin, Zamudio, Arregui, San Martin, Juan B. Justo
Zona 9	Zamudio, San Martin, Beiró, Joaquín V. González, Nogoyá, Emilio Lamarca, Alvarez Jonte, Zamudio

Zona 10	Donato Alvarez, San Martín, Arregui, Zamudio, Alvarez Jonte, Emilio Lamarca, Nogoyá, Joaquín V. Gonzalez, Beiró, Constituyentes, General Paz, Reservistas Argentinos, Alvarez Jonte, Juan B. Justo, Bacacay, vías del Sarmiento, Bermúdez, Magariños Cervantes, Segurola, Gaona, Donato Alvarez
Zona 11	La Plata, Río de Janeiro, Lambaré, Angel Gallardo, Warnes, Juan B. Justo, San Martín, Donato Alvarez, Gaona, Segurola, Magariños Cervantes, Bermúdez, vías del Sarmiento, Bacacay, Juan B. Justo, Alvarez Jonte, Reservistas Argentinos, General Paz, Rivadavia, Corvalán, Castro, Juan B. Alberdi, Portela, Directorio, San Pedrito, Francisco Bilbao, Membrillar, Esteban Bonorino, del Trabajo, Crisóstomo Alvarez, Asamblea, Vernet, La Plata.
Zona 12	Limite áreas 4-5 y 11, Riachuelo, General Paz y limite del bañado de Flores

La Plata, Río de Janeiro y Dorrego, ubicadas en la zona central de la Ciudad, separaban en dos el conjunto de áreas, prácticamente en coincidencia con el área de Capitalidad. Las áreas de esta última zona tenían una estructura muy distinta a las restantes. En efecto, además de contar con los valores más altos de los factores considerados para determinar las áreas, tenían un conjunto de centros de servicio y de comercio tan continuo que formaban tres grandes conglomerados de centros de la Ciudad para un área que no alcanzaba a ser la cuarta parte de su superficie. Fuera de esta zona, las correspondientes a Belgrano y Palermo formaban un conglomerado bastante similar aunque de menor cuantía. Aquí, las vías de circulación importantes conectaban en una red ininterrumpida a todas las áreas comprendidas y sus centros de actividad; esta conexión se realizaba en todas direcciones.

En la zona de Municipio, las áreas se distribuían en un grado progresivamente decreciente hacia el O; las conexiones entre centros -y por consiguiente de áreas- eran incompletas, ya que la única vía importante era Rivadavia, integralmente comprendida en el Área 11. Aquí solamente dos áreas (Flores-Caballito y Villa Crespo) tenían gravitación importante. Las unidades de trabajo, residenciales y de servicios de esta zona se hallaban dispersas, sin ninguna conexión de circulación en el sentido N-S entre ellas, debido a la presencia de grandes predios como cementerios, frigoríficos, etc, que obstruían la comunicación. De esta zona las únicas áreas importantes eran la 7 y la 11. Las áreas 8, 9, 10 y 12 poseían una estructura aun no completamente definida. En cuanto a las zonas de actividad, únicamente Flores, Caballito y Villa Crespo se asemejaban en composición y volumen a la zona de Capitalidad (se exceptuaba Liniers, que pese a ser importante por su volumen comercial y residencial se relacionaba sobre todo con los partidos metropolitanos limítrofes).

VI.1.5. Índice de habitabilidad

La elaboración del índice de habitabilidad tuvo como objetivo estimar las condiciones que ofrecía cada una de las áreas de planeamiento identificadas en el Plan para la localización residencial. Se obtuvo mediante la combinación de índices valorativos de los factores que favorecen el desarrollo de la vivienda: a) valores de la tierra; b) facilidades del transporte; c) niveles socioeconómicos; d) localización del uso residencial exclusivo; e) localización de la superficie residencial construida durante los últimos años previos al diagnóstico y f) existencia de centros de equipamiento a nivel residencial. Al mismo tiempo, se consideró la incidencia de factores negativos como la carencia de servicios públicos básicos y la existencia de industrias molestas y/o peligrosas (OPRBA, 1968b).

La aplicación del índice de habitabilidad arrojó las siguientes conclusiones:

- El área central delimitada por J. B. Justo, Costa Rica, Acuña de Figueroa, Castro Barros, Belgrano, 9 de Julio y Córdoba poseía los índices de habitabilidad más altos, valores que volvían a encontrarse en las áreas de planeamiento correspondientes a Flores y Caballito
- Las áreas con índice de habitabilidad medio rodeaban las zonas de mayor valor, evidenciándose una prolongación de este valor de Belgrano hacia Villa Devoto.
- Los valores por del índice de habitabilidad medio (2 y 1) se localizaban en el perímetro de la ciudad, hacia sus límites, rodeando a las áreas anteriores.
- Tres áreas de planeamiento (Chacarita, Mataderos y el área situada al N del bañado de Flores) presentaban los valores mínimos del índice de habitabilidad.

Específicamente para la cuenca del Maldonado, se encontraban los siguientes índices de habitabilidad:

- Índice de habitabilidad 5

CSA1, Palermo Chico: tenía las más altas características residenciales, donde se concentraban las zonas de uso residencial exclusivo con población de nivel socioeconómico alto. El prestigio de la zona hacía que el valor de la tierra fuera alto, a pesar de carecer de equipamiento para la y de servicios de transporte. *Valor de la tierra: entre 10.000\$ y 15.000\$ el m².*

CSA3, Palermo: se encontraban los máximos valores de transporte debido al gran caudal de medios de transporte colectivo, estaciones de subterráneo y ferrocarriles. La accesibilidad de la zona y la cercanía al centro de la ciudad, así como los controles del Código de Edificación que permitían construcciones en altura, daban como resultado altos valores de la tierra. Eran estos los factores que llevaron al área a tener un índice máximo de habitabilidad, pues la mezcla de usos y la existencia de industrias molestas no brindaban las condiciones óptimas para la residencia. *Valor de la tierra: entre 10.000\$ y 15.000\$ el m².*

MS4A3, Flores: en general presentaba características semejantes a Belgrano con una mayor mezcla de usos, consecuencia de los límites dados al área cuya superficie coincidía con la zona comercial. *Valor de la tierra: de 7.000\$ a 10.000\$ el m².*

- Índice de habitabilidad 4

MS4A6, Caballito: el valor de la tierra era igual al del área de Flores, al igual que el transporte y el nivel socioeconómico de la población. Presentaba una mayor mezcla de usos por lo que el índice de características residenciales era más bajo. El área de alineamiento comercial sobre Av. Rivadavia jugaba un papel importante en la determinación del valor del área. El índice de crecimiento edilicio era más bajo que el de las demás áreas comprendidas dentro del índice 4. *Valor de la tierra: de 7.000\$ a 10.000\$ el m².*

- Índice de habitabilidad 3

MS1A5: Aumentaba el valor de la tierra ya que el área no presentaba carencia de servicios de su área vecina (MS1A3, Núñez). El índice socioeconómico y las características residenciales eran bajos por la mezcla de usos. Carecía de equipamiento completo, mientras que tenía un buen nivel respecto al crecimiento edilicio y transportes. *Valor de la tierra: de 4.000\$ a 7.000\$ el m².*

MS4A1: área bien equipada, con transporte y nivel socioeconómico bueno. Los valores de la tierra eran bajos y no reflejaban ningún crecimiento edilicio; las características residenciales eran regulares y había localización de industrias. *Valor de la tierra: de 4.000\$ a 7.000\$ el m².*

MS4A5: presentaba varios aspectos con índices bajos como el valor de la tierra, el crecimiento edilicio, el transporte (contaba solo con un caudal reducido de transporte vehicular, sin servicios de subterráneos y ferrocarril) y las características residenciales, debido a la mezcla de usos y a la localización de industrias molestas; sin embargo, todos estos valores bajos se compensaban por un nivel socioeconómico medio alto de la población y por un alto índice de equipamiento. *Valor de la tierra: de 4.000\$ a 7.000\$ el m².*

MS4A8: área con valores semejantes a la anterior pero con características residenciales negativas por la gran concentración de comercio mayorista (cruce de las avenidas Canning y Corrientes). El transporte tenía asignado un índice más elevado que la anterior por la presencia de una estación de subterráneo. *Valor de la tierra: de 4.000\$ a 7.000\$ el m².*

MS4A9, *Almagro*: el valor de la tierra era alto comparado con la mayoría de las áreas ubicadas dentro de este índice. Tenía muy buen índice de transporte, pero el índice de equipamiento reflejaba una carencia en ese sector. Existía mezcla de usos, por lo que las características residenciales se evaluaron como negativas. El nivel socioeconómico era bueno. *Valor de la tierra: de 7.000\$ a 10.000\$ el m².*

- Índice de habitabilidad 2

MS1A2: esta área presentaba un valor medio de crecimiento edilicio pero tenía deficiencias de equipamiento y transporte. La zona amanzanada era mínima. *Valor de la tierra: de 7.000\$ a 10.000\$ el m².*

MS3A1: el índice máximo de esta área correspondía al transporte, debido al gran caudal de tránsito vehicular y la presencia de estaciones de subterráneo y ferrocarril. Contaba también con un buen nivel de equipamiento, si bien la zona tenía déficit de cloacas y de agua corriente y una fuerte localización de industrias molestas. *Valor de la tierra: de 7.000\$ a 10.000\$ el m².*

MS3A3: área con alto índice de equipamiento pero con características residenciales fuertemente negativas por la gran mezcla de usos. Tanto el transporte como el valor de la tierra presentaban índices bajos. *Valor de la tierra: menos de 4.000\$ el m².*

MS5A1: el índice correspondiente al equipamiento tenía un valor alto justificado por el centro de Liniers. Las características residenciales eran buenas pero los índices con incidencia negativa, como el de déficit de servicios (de agua y cloacas) y la localización de industrias molestas, eran altos. *Valor de la tierra: menos de 4.000\$ el m².*

- Índice de habitabilidad 1

MS3A4: tenía malas características residenciales debido a una fuerte localización de industrias molestas. Estaba bien equipada pero carecía de buenos medios de comunicación. Dentro del área existía un sector con déficit de servicios básicos. *Valor de la tierra: menos de 4.000\$ el m².*

MS3A5: contigua a la anterior, esta área mejoraba respecto a sus características residenciales por ser menor el número de industrias molestas localizadas en ella. Los demás valores eran semejantes a la MS3A4. *Valor de la tierra: menos de 4.000\$ el m².*

- Índice de habitabilidad 0

MS3A2, Chacarita: mostraba un valor regular en cuanto al transporte pero valores muy bajos en el resto de los aspectos. Valor de la tierra: menos de 4.000\$ el m².

VI.2. CÓDIGO DE PLANEAMIENTO URBANO

Las últimas modificaciones globales al Código de Planeamiento Urbano fueron aprobadas en 2000, luego de un arduo trabajo de discusión iniciado luego de la sanción de la Constitución de la Ciudad de Buenos Aires. Desde el punto de vista de la relación entre peligrosidad por inundación, la probabilidad de daño sobre bienes y personas y los usos del suelo existentes en áreas potencialmente susceptibles a este tipo de eventos se deben tener en cuenta en particular las secciones 4 y 5 del CPU (SUPCE, 2004).

La Sección 4, "Normas generales sobre el tejido", establece normas de tipo genérico, que regulan las relaciones que deben existir entre el área descubierta y los volúmenes edificables y entre estos y el espacio urbano. Establece indirectamente los porcentajes de la superficie total de la parcela que puede ser ocupada por la edificación, norma conocida como Factor de Ocupación del Suelo (FOS). A su vez, este índice se vincula con la relación que debe existir entre la altura de la edificación –regulada por el ancho de la calle-, la separación entre parámetros y el tipo de edificio –entre medianeras, de perímetro libre o de perímetro semi libre. La aplicación del FOS da como resultado el centro libre de manzana –pulmón-. Este espacio, estimado en 1/9 de la superficie de la manzana, debe ser libre y parqueado, del cual el 70% debe ser suelo absorbente. En aquellos casos en los cuales se pueda ocupar la totalidad de la superficie con subsuelos destinados a estacionamientos se deberán adoptar medidas que permitan disminuir la velocidad del escurrimiento de las aguas pluviales a los conductos de desagüe.

La Sección 5, "Zonificación en Distritos", divide a la ciudad en distritos, estableciendo normas a las cuales se debe ajustar el futuro desarrollo urbanístico. La nomenclatura usada para la identificación de los distritos orienta sobre las normas que rigen a cada uno de ellos. La primera letra, siempre mayúscula, caracteriza al distrito según el destino principal del mismo, correspondiendo:

- C: distrito central
- R: distrito residencial
- E: distrito de equipamiento
- I: distrito industrial

El número cardinal siguiente a la letra diferencia a los distritos por los usos permitidos o por la intensidad de estos usos. La letra minúscula siguiente que aparece en algunos distritos corresponde a diferencias de tejido y en los casos que aparecen números romanos indica diferencias de usos o de tejido. Para cada distrito se establece la superficie máxima de construcción permitida, regulada por el Factor de Ocupación Total (FOT) del predio. Este es un número que, multiplicado por la superficie de la parcela establece los m² que se pueden construir.

VI.2.1. La zonificación por distritos en la baja cuenca del Maldonado

- Distritos de uso residencial (R)

Se trata de zonas destinadas a la localización preferente de la vivienda con el fin de garantizar y preservar las buenas condiciones de habitabilidad, admitiéndose, en el caso de los distritos residenciales generales, usos conexos con el residencial (GCBA, 2000). Los distritos R se diferencian entre sí por la mayor o menor mezcla de usos permitidos y/o por los niveles de intensidad de ocupación total de parcela (FOT). En todos los casos el FOS es consecuencia de la aplicación de las normas de tejido establecidas en la Sección 4 del Código (Halcrow-HARZA-IATASA-Latinconsult, 2004).

Los distritos R se diferencian en R1, residencial exclusivo, y R2, que permite otros usos compatibles con la vivienda. Cada tipo se subdivide en varios subtipos. En la cuenca del Maldonado se encuentran los siguientes:

- *R1 a*: uso residencial exclusivo, de densidad media con viviendas individuales y colectivas. Se permiten edificios entre medianeras, de perímetro semilibre y de perímetro libre. En edificios entre medianeras, el FOT permitido es 1,3. Según las últimas reformas introducidas, es posible agotar la superficie edificable resultante de la aplicación de las normas de tejido, aún cuando fuera superior a la superficie edificable según el FOT. En edificios de perímetro libre, se premia la disminución del FOS con un aumento del FOT.

- *R1 bI*: Residencial exclusivo con viviendas individuales y colectivas de densidad media-baja, con altura limitada. Se permiten edificios entre medianeras, de perímetro semilibre y de perímetro libre de altura limitada. Tanto en los edificios entre medianeras como en los de perímetro libre, el FOT máximo deberá ser de 1,2, mientras que la altura máxima será de 11,60 m.

- *R1 bII*: Residencial exclusivo, de baja densidad, con viviendas individuales y colectivas con valores particulares de estética urbana y valoración histórica. Requiere protección ambiental para evitar que sus actuales condiciones arquitectónicas y ambientales sean deterioradas. Comprende las manzanas circundadas por los ejes de las calles Luis María Campos, Gorostiaga, Villanueva, Zabala, O'Higgins, Aguilar, Tres de Febrero, Teodoro García, Once de Setiembre, Maure y Luis María Campos. Se permiten edificios entre medianeras y de perímetro libre de altura limitado, con un FOT máximo de 1 y una altura máxima de 9 m. El centro libre de manzana deberá ser destinado exclusivamente a espacio libre parquizado, de terreno absorbente.

- *R2 aI*: Residencial con alto grado de densificación y consolidación en las cuales se admiten usos compatibles con la vivienda. Se admiten edificios entre medianeras, de perímetro libre y perímetro semilibre. En todos los casos, el FOT básico es 3, permitiéndose variaciones de acuerdo al ancho de la calle. Sin embargo, en este distrito no se permite, de acuerdo a las últimas modificaciones en el Código, que la superficie edificable en la parcela supere el volumen delimitado por las normas de tejido.

- *R2 aII*: Residencial, con características similares al R2 aI, pero con menor intensidad de ocupación total. Se admiten edificios entre medianeras, de perímetro libre y perímetro semilibre, con un FOT básico de 2,5.

- *R2 bI*: Residencial con características similares a R2a, pero con menor intensidad de ocupación total. Se admiten edificios entre medianera, de perímetro libre y perímetro semilibre, con un FOT básico, en todos los casos, de 1,8. Se determina una altura máxima de 10,50 m para los edificios entre medianera y de 21 m para los edificios de perímetro libre.

- *R2 bII*: Residencial con características similares al R2a, pero con menor intensidad de ocupación total. Se admiten edificios entre medianeras, de perímetro libre y perímetro semilibre. En todos los casos, el FOT máximo es de 1,4, valor que coincide con la superficie edificable básica (SEB). En los edificios entre

medianeras, la altura máxima será de 9 m, mientras que en los edificios de perímetro libre, puede llegar a los 21 m.

- *R2 bIII*: Residencial con características similares a las R2a, con menor intensidad de ocupación total y con mayor intensidad de usos. Se admiten edificios entre medianeras, de perímetro libre y perímetro semilibre, con un FOT máximo de 1,4 para todos los casos. La altura máxima será de 9 m para los edificios entre medianeras. No hay disposiciones para los edificios de perímetro libre y semilibre.

- Distritos centrales (C)

Comprenden agrupamientos de usos administrativo, financiero, comercial y de servicios, a distintos niveles cuali y cuantitativos, que definen rasgos diferenciales entre distintas categorías de centros. Tales funciones producen algún tipo de molestia (congestión vehicular y peatonal, ruidos, etc.) que podrían perturbar las condiciones de habitabilidad de las áreas residenciales. Es por esto que en estos distritos sólo se admite el uso residencial con restricciones. En la baja cuenca del Maldonado se identifican los siguientes subtipos:

- *C2, Centro principal*: Se trata de zonas destinadas a la localización del equipamiento administrativo, comercial, financiero e institucional a escala de sectores urbanos, que se desarrollan en correspondencia con vías de alta densidad de transporte público de pasajeros. Se permiten basamentos, edificios entre medianeras, edificios de perímetro libre y edificios de perímetro semilibre, con un FOT máximo de 5 en todos los casos. Se regula la altura máxima solamente para los basamentos, los que podrán tener hasta 7 m. En el caso de edificios entre medianeras, se permitirá agotar la superficie edificable resultante de la aplicación de las normas de tejido, aún cuando fuera superior a la superficie edificable según FOT. Finalmente, el espacio urbano podrá ser considerado desde el nivel menos 6 m de la cota de la parcela.

- *C3 I, Centro local*: Zonas destinadas a la localización del equipamiento administrativo, comercial, financiero e institucional, a escala local, con adecuada accesibilidad. Se permiten basamentos, edificios entre medianeras, edificios de perímetro libre y edificios de perímetro semilibre. En todos los casos, el FOT máximo es 4. Se regula la altura máxima solamente en el caso del basamento, el cual podrá tener hasta 6,50 m de altura. En el caso de edificios entre medianeras, se permitirá agotar la superficie edificable resultante de la aplicación de las normas de tejido, aún cuando fuera superior a la superficie edificable según FOT.

- *C3 II, Centro local*: Zonas destinadas a la localización del equipamiento administrativo, comercial, financiero e institucional, a escala barrial. Se permiten basamentos, edificios entre medianeras de altura limitada, edificios de perímetro libre y edificios de perímetro semilibre. En todos los casos, el FOT máximo permitido es 3. En el caso del basamento, se regula una altura máxima de 5 m.

- Distritos de equipamiento (E)

Se trata de áreas dotadas de buena accesibilidad, donde se localizan usos que sirven al conjunto urbano y/o regional, que por sus características de tamaño, molestias, etc, no deben localizarse en zonas centrales o residenciales. En estos distritos se admiten también usos complementarios que contribuyen a mejorar la funcionalidad de los distritos centrales o residenciales. En la cuenca del Maldonado se identifican:

- *E1, Equipamiento Comercial Mayorista*: Son zonas destinadas preferentemente a la localización de usos comerciales mayoristas, siempre que incluyan local de venta. En estos distritos se permiten Se permiten basamentos, edificios entre medianeras de altura limitada, edificios de perímetro libre y

edificios de perímetro semilibre. En todos los casos, el FOT permitido es 3 y la altura máxima se regula solamente para los edificios de perímetro libre, estableciéndose en 17,50 m.

- *E2, Equipamiento general:* Son zonas donde se localizan actividades que sirven a la ciudad en general, pero que producen molestias incompatibles con el uso residencial. Sin embargo, las recientes modificaciones introducidas admiten el uso residencial, cuando el parcelamiento sea anterior a noviembre de 1996 y el frente de las parcelas sea menor a 12 m. En estos casos, deberá constar en los planos de Obra, de Subdivisión en Propiedad Horizontal y en el Certificado de Uso Conforme una leyenda que indique que los propietarios manifiestan conocer las características del distrito y, por lo tanto, admiten las molestias inherentes a las actividades desarrolladas en el mismo. En estas áreas se permite la ocupación total de la parcela -salvo las limitaciones expresamente señaladas en el Cuadro de Usos del Código-, hasta una altura de 17,5 m. El FOT máximo permitido es 2.

- *E3, Equipamiento local:* Zonas destinadas a la localización de usos de servicio de las áreas residenciales próximas y que por las características de las actividades permitidas, admiten la coexistencia restringida del uso residencial. Cuando exista en la parcela un uso que incluya depósito o tanques de inflamables, sólo se admitirá en la misma una vivienda como uso complementario, siempre que se respeten las condiciones de iluminación y ventilación establecidas en el mismo Código. Se permiten basamentos, edificios entre medianeras de altura limitada, edificios de perímetro libre y edificios de perímetro semilibre. Se regula la altura máxima de 17,50 m y un FOT máximo de 2 para los basamentos y edificios entre medianeras, mientras que se admite un FOT máximo de 3 para los edificios de perímetro libre.

- *E4, Equipamiento especial:* Zonas de localización de usos singulares que por sus características requieren terrenos de gran superficie y normas particularizadas para cada actividad y sus usos complementarios y conexos. Estos elementos constituyen los grandes equipamientos a escala urbana y/o regional. En la cuenca del Maldonado se encuentran:

- Instituto Geográfico Militar y Hospital Militar Central Dr. Cosme Argerich
- Estadio y campo de deportes del Club Atlético Vélez Sarsfield
- Policlínico Bancario 9 de Julio
- Escuela Superior de Guerra, Fabricaciones Militares y Cuarteles de los Regimientos 1 y 2 de Infantería
- Campo Hípico Militar y Campo Argentino de Polo
- Instituto de Oncología Dr. Angel Roffo
- Club Comunicaciones
- Asociación Atlética Argentinos Juniors
- Hospital General de Agudos Dr. Torcuato de Alvear
- Cementerio de la Chacarita

- Distritos de urbanizaciones determinadas (U)

Se trata de zonas en las que, con la finalidad de establecer o preservar conjuntos o sectores urbanos de características diferenciales, se regula integralmente en materia de uso, ocupación y subdivisión del suelo y plástica urbana. En la cuenca del Maldonado se encuentran:

- *U2, Barrio Juan B. Justo*: delimitado por la Av. Juan B. Justo y límites con el Club Atlético Vélez Sarsfield, con el ferrocarril Sarmiento y el Distrito E4.

- *U3, Barrio Segurola y U3, Barrio Nazca*: En estos casos se requiere la autorización previa del organismo de planificación municipal para cualquier modificación en las normas de FOT y FOS y modificación en usos. Solo se autorizarán trabajos de mantenimiento y conservación.

- *U16, Aeroparque*: Comprende el Aeroparque Metropolitano Jorge Newbery y sus usos complementarios. Se dispone que al producirse la desafectación de su actual destino, queda automáticamente afectado a Distrito UP.

- *U26, Barrio Parque Central*: Se trata del área delimitada por las Av. de los Constituyentes, Warnes y Chorroarín, declarada de interés urbano y destinada a la implementación de un futuro Parque Público Central de la Ciudad de Buenos Aires,. En la zona se admitirán áreas residenciales, comerciales, y de equipamiento educacional. Se subdivide en cuatro zonas:

- Zona 1, Urbanización parque: destinada a espacios verdes o parquizados de uso público. En ella no se admite la subdivisión de las parcelas.
- Zona 2, Área Residencial: destinada a localización de vivienda colectiva de alta densidad. Se admiten únicamente edificios de perímetro libre sin basamento, con un FOT máximo de 4,6.
- Zona 3, Área Comercial: destinada a la localización de grandes equipamientos comerciales y actividades culturales, de recreación y esparcimiento. La altura máxima permitida es de 14 m y el FOT es de 0,6. La superficie a construir podrá destinarse a supermercados y centros de compras, sin limitación de superficie. Se establecen normas particulares con el objeto de preservar la vegetación existente en el predio. Respecto al FOS podrá ocuparse hasta un 60% con superficie cubierta y destinarse un 40% a lugar para carga y descarga descubierta, debiendo preverse cancheros perimetrales continuos sobre Av. Warnes y Av. Chorroarín.
- Zona 4, Área de Equipamiento Educacional: destinada al equipamiento educacional (de cualquier nivel de enseñanza), en armonía con el espacio verde en el que se emplace. La altura máxima será de 11 m y el FOT máximo de 1.

- Distritos de Arquitectura Especial (AE)

Se trata de zonas que, por el carácter histórico, tradicional o ambiental que ya poseen, son objeto de un ordenamiento especial mediante normas particularizadas con el fin de preservar dicho carácter. En relación al tipo de edificaciones permitidas, en estos distritos regirán las disposiciones generales de los distritos de zonificación a los que se hayan superpuestos, siempre y cuando no se opongan a las características particulares de los AE. En la cuenca del Maldonado se encuentran:

- *AE 15, Parcelas frentistas a la Av. General Paz*: En este caso, el Código dispone un retiro mínimo de 3 m detrás de la línea municipal, para todas las parcelas frentistas a las calzadas laterales de la Avenida General Paz entre las Avenidas del Libertador y Rivadavia y entre la calle Ibarrola y la Avenida 27 de Febrero.

- *AE 17, Pasajes de Palermo Viejo, Villa Alvear*: Comprende las parcelas frentistas del pasaje Russell entre Thames y Gurruchaga; Santa Rosa entre Thames y Gurruchaga, Coronel Cabrera entre Gurruchaga y Serrano; y Soria, entre Gurruchaga y línea de deslinde con las parcelas 7 y 8 de la Manzana 35 A/B de la Sección 19, Circunscripción 18. El Código considera que estos pasajes constituyen un ámbito de alta significación ambiental, ya que conforman una trama atípica dentro de la cuadrícula de la ciudad. Su carácter es predominantemente residencial de baja densidad, admitiéndose solamente edificios entre medianeras con altura máxima de 7 m sobre la línea municipal.

- *AE 19, Bordes de distritos lindantes con el Distrito U3*: Zonas en las que se tendrá en cuenta su integración con el entorno, teniendo en consideración su calidad ambiental. Se permiten edificios entre medianeras, de perímetro libre y de perímetro semilibre de altura limitada, con una altura máxima permitida, en todos los casos, de 14,4 m.

- Distritos de Renovación Urbana (RU)

Corresponden a áreas en las que existe la necesidad de una reestructuración integral, por obsolescencia de algunos de sus sectores o elementos, por afectación a obras trascendentes de interés público o por sus condiciones particulares de deterioro en los aspectos físico y económico-social. Cuando una zona es afectada a este tipo de distrito, no se permitirá la modificación el estado actual de los usos y construcciones por el término de dos años, pudiendo solamente llevarse a cabo obras de conservación y mantenimiento. Si en el plazo de dos años no se dictan normas para estas zonas, al término del período de vigencia se volverán a aplicar las normas preexistentes al momento de la afectación. En la cuenca del Maldonado se encuentra:

- *RUA, Zonas de renovación urbana linderas a autopistas*: corresponde a la zona longitudinal lindera a la traza de la autopista Perito Moreno, que se destina a la localización de usos comerciales y de equipamiento y servicios a escala vecinal, compatibles con el uso vial de la autopista y el uso dominante del distrito adyacente.

- Distritos de Urbanización Futura (UF)

Se trata de fracciones de terrenos de propiedad pública de gran superficie, aún no urbanizados u ocupados por instalaciones y usos pasibles de remoción futura. Están destinadas a desarrollos urbanos integrales que exigen un plan de conjunto previo en base a normas y programas especiales.

En estos distritos podrá mantenerse el uso o estado actual, permitiéndose solamente obras de mantenimiento y explotación mientras dicho uso o estado actual no se extienda, cambie o modifique. Cualquier situación precedente que pretenda ser alterada, deberá ser sometida a estudio para la futura urbanización de los distritos.

En la baja cuenca del Maldonado, los distritos de UF coinciden con playas del FCGSM (en los barrios de Palermo y Chacarita) y FCGS (en los barrios de Liniers y Caballito) y FCGU (barrio de Chacarita). El restante distrito UF corresponde a la Cárcel de Detención de la Ciudad de Buenos Aires, en el barrio de Villa Devoto.

- Distritos de urbanización parque (UP)

Corresponden a zonas destinadas a espacios verdes o parquizados de uso público, incluyendo plazas, plazoletas, jardines y parques. El 80% del suelo de estos distritos deberá ser terreno absorbente; de dicho porcentaje, un 60% deberá ser verde parquizado. En todos los casos, el Gobierno podrá autorizar obras de exclusiva utilidad pública que complementen y no alteren el carácter de los mismos.

En la baja cuenca del Maldonado se destacan, por su extensión en superficie, el Parque Tres de Febrero (declarado, complementariamente, Área de Protección Histórica), los terrenos de la Facultad de Agronomía y Veterinaria y el Parque Centenario. Con una relativamente menor superficie se encuentran el Parque Rivadavia, la Plaza Irlanda y la Plaza Derechos del Hombre.

- Distritos de protección histórica (APH)

Estos distritos abarcan ámbitos que por sus valores históricos, arquitectónicos, simbólicos y ambientales posee un alto significado patrimonial, siendo merecedores de un tratamiento de protección de sus características diferenciales. En la cuenca del Maldonado se encuentra una sola:

- APH2, Área de protección histórica Parque Tres de Febrero: El Parque Tres de Febrero fue afectado a APH según la ordenanza N° 47.677/1994. Para hacer efectiva dicha afectación, se deberán elaborar disposiciones específicas de protección ambiental, considerando la expresa prohibición de realizar obras o actividades de carácter permanente o transitorio que por sus características impida la libre circulación, altere su paisaje o constituya fuente de contaminación. En la propuesta se deberán incluir, además, la justificación de la incorporación a la norma, los efectos de la implantación sobre la estructura urbana de Buenos Aires, las limitaciones al uso del suelo y la evaluación completa de las consecuencias sociales y económicas que derivarían de su implementación.

ANEXO VII FOTOGRAFÍAS



FIGURA VII.1

Aspecto del arroyo Maldonado en el cruce con el FCCC en el año 1928. Nótese, a la derecha de la imagen, el pequeño embarcadero similar a los existentes en el Delta del Paraná

FUENTE: J. Vela Huergo, 1938.

FIGURA VII.2

Interior de la canalización del arroyo Maldonado. Disposición de columnas y efecto de remolino provocado en el agua, que disminuye la capacidad de conducción del emisario.

FUENTE: Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos, 1998b



FIGURA VII.3

Interior de la canalización del arroyo Maldonado poco después de finalizadas las obras en la cuenca.

FUENTE: J. Vela Huergo, 1938

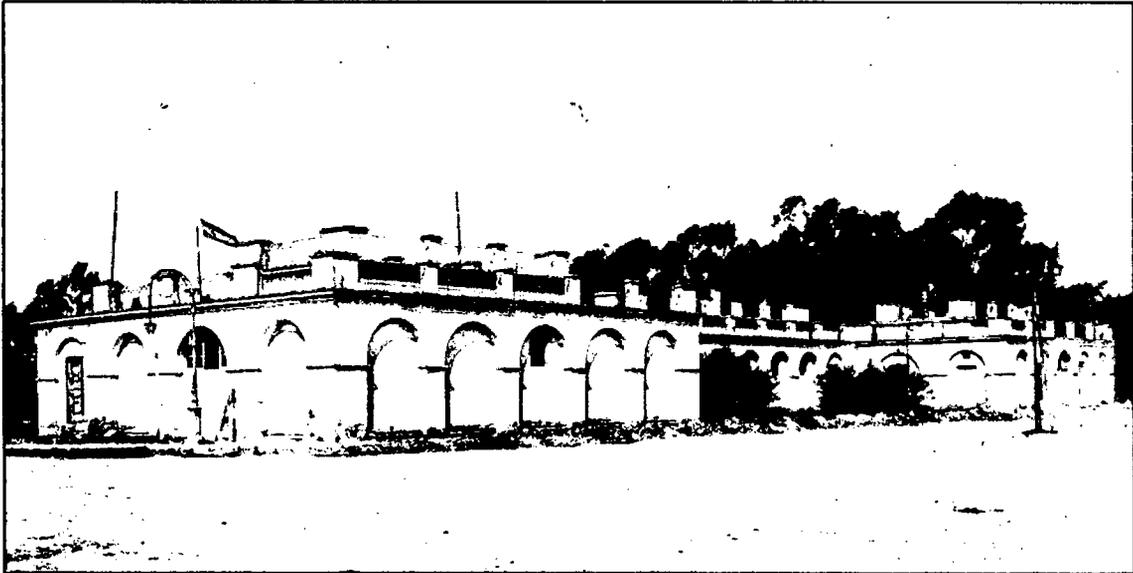


FIGURA VII.4

Residencia y palacio de gobierno del Gob. Juan M. Rosas en Palermo, según grabado de mediados del siglo XIX
FUENTE: F. de Aparicio y H. Difrieri (1958-1963)

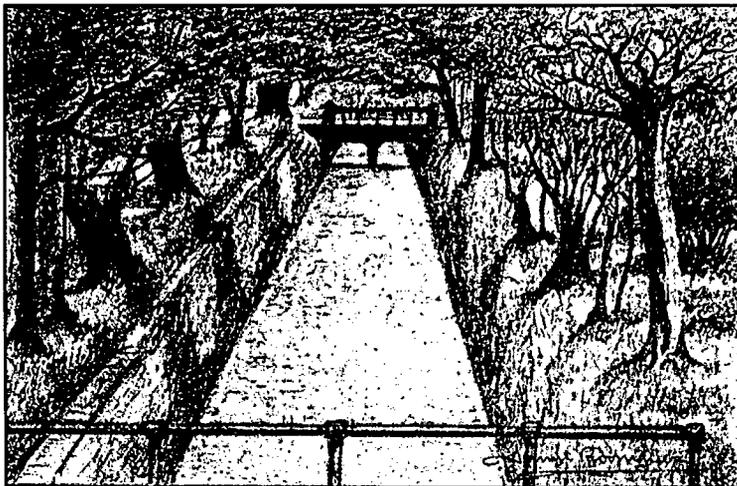


FIGURA VII.5

Zanjón de Rosas o de Palermo, visto desde el puente de la Av. Alvear hacia la calle Castex.

FUENTE: Apunte del natural tomado por Jaime Rodríguez e incluido en L. Soubie (1940)

FIGURA VII.6
Imagen del puente sobre el Maldonado a la altura de la calle Monte Dinero (Villa General Mitre), área afectada por inundaciones en forma recurrente.

FUENTE: Fray Mocho, 6-9-1912.



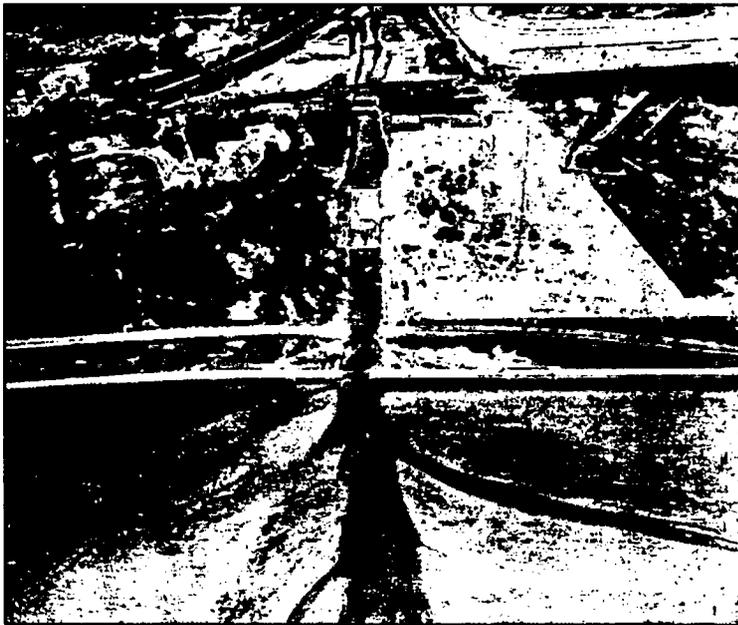


FIGURA VII.7

Tramo del arroyo Maldonado entre los murallones del FCCA y de defensa – futura Av. Costanera-. Nótese las aguas del arroyo abriéndose paso en los terrenos ganados al río entre ambos murallones y el puente del FCCA sobre su curso.

FUENTE: J. Vela Huergo, 1938

FIGURA VII.8
Obras de la Av. Juan B. Justo, luego de la canalización del Maldonado. Por varios años la avenida permaneció como un “largo baldío” de tierra.

FUENTE: J. Vela Huergo, 1938



FIGURA VII.9

Av. Juan B. Justo en su cruce con Av. Nazca (1937). Obsérvese el boulevard central de cemento y la rejilla de ventilación del conducto.

FUENTE: J. Vela Huergo (1938)

FIGURA VII.10
Pilas del puente carretero
dentro de la canalización
del Maldonado, en su
cruce con Av. Santa Fe.

FUENTE: Subsecretaría de
Obras y Servicios Públicos,
1998b

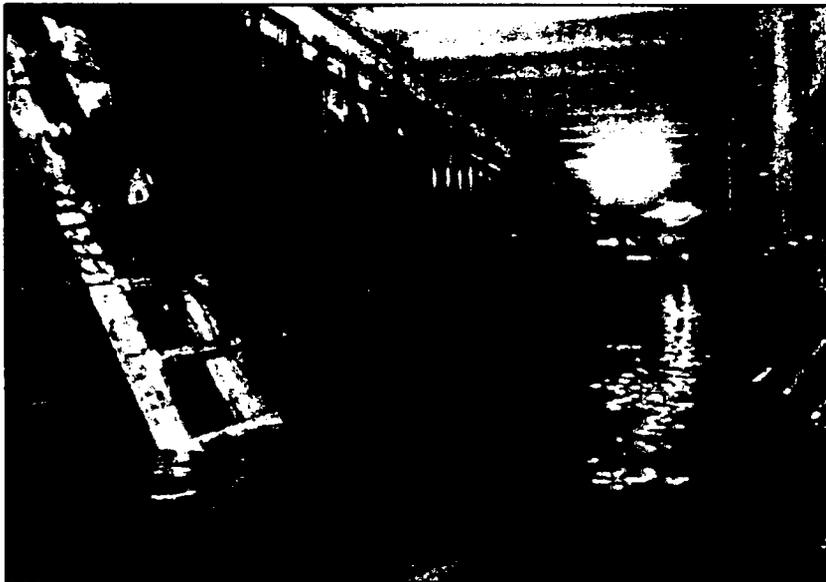
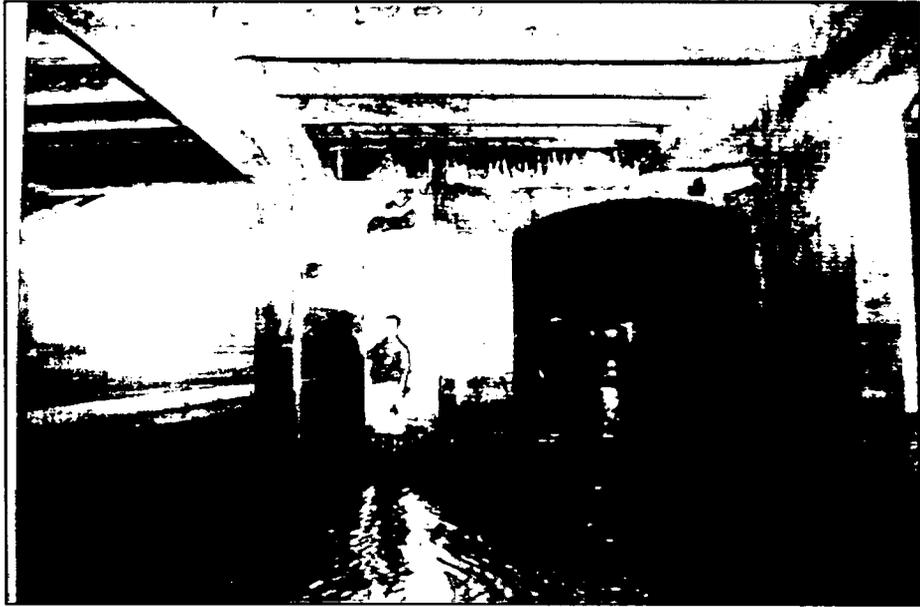


FIGURA VII.11
Obras de tabicado del emisario
principal. Vista del encofrado
antes del armado de los
tabiques.

FUENTE: Subsecretaría de Obras y
Servicios Públicos, 1998b

FIGURA VII.12
Obras de tabicado del
emisario principal. Vista de
los tabiques ya armados.

FUENTE: Subsecretaría de
Obras y Servicios Públicos,
1998b

