

**Proyecto COAH-2010-C14-149646:  
Plan integral de reúso de las aguas residuales municipales  
tratadas (ARMT) de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga**

**Reporte de la Segunda Etapa**

**Anexo D**

**Reúso público urbano de las aguas residuales tratadas  
de las Plantas Principal y del Gran Bosque Urbano de Saltillo y  
de la Planta de Ramos Arizpe**

**ÍNDICE**

**Resumen Ejecutivo  
Créditos**

- 1. Introducción**
- 2. Información existente sobre áreas verdes públicas de Saltillo y Ramos Arizpe**
  - 2.1 Jardines y Parques Públicos de Saltillo
  - 2.2 Jardines y Parques Públicos de Ramos Arizpe
  - 2.3 Déficit de áreas verdes en Saltillo y Ramos Arizpe
- 3. Riego actual de áreas verdes públicas con agua residual tratada en Saltillo**
  - 3.1 Líneas de conducción existentes para agua residual tratada de la planta del Gran Bosque Urbano.
  - 3.2 Plazas y jardines públicos regados con agua residual tratada (línea morada) y volúmenes de agua de la Planta del Gran Bosque Urbano que se han utilizado para esta aplicación.
  - 3.3 Áreas verdes públicas regadas con pipas de agua residual tratada
- 4. Uso del Programa “Cartografía Geoestadística Urbana DENUE” del INEGI para completar la lista de áreas verdes públicas de Saltillo y Ramos Arizpe**
  - 4.1 Introducción
  - 4.2 Resumen del trabajo realizado
- 5. Conclusiones**
- 6. Recomendaciones**
- 7. Referencias**

**APÉNDICES**

- A-1 Listado de áreas verdes públicas de Saltillo y Ramos Arizpe resultante del trabajo realizado en este reporte (archivo en Excel)

- A-2 Archivo AVANCESF (en Excel, incompleto), que contiene –en hojas separadas para Saltillo y Ramos Arizpe: a) el No. de las áreas verdes, b) su tipo, c) la Zona o colonia en la que están ubicadas, d) su dirección y e) una foto de GoogleEarth en la que puede observarse el área verde respectiva vista desde el cielo.
- A-3 Archivo (en Power Point) “Presentación del trabajo realizado – Áreas verdes de SyRA”.
- A-4 Archivo que permite visualizar la ubicación de cada una de las plazas de Saltillo y Ramos Arizpe, las cuales se enlistan en el apéndice A-1, en el software de Google Earth.

## **LISTA DE GRÁFICAS**

- Fig. 3.1.- Plano de la zona de la Cd. de Saltillo que muestra las zonas a las que llegan las líneas moradas actualmente en operación, para el riego de áreas verdes urbanas.
- Fig. 3.2.- Consumo de aguas residuales tratadas de la planta GBU en riego de parques públicos y otras áreas verdes de Saltillo (Lps)
- Fig. 4.1.- Vista reducida del archivo de Google Earth en el que aparecen todas las áreas verdes públicas con su número y áreas respectivos.
- Fig. 4.2.- Acercamiento correspondiente al centro de la ciudad de Saltillo, en el que se alcanzan a visualizar las áreas verdes
- Fig. 4.3.- Ficha correspondiente a un área verde de Saltillo (en Blvd. I. López Zertuche).

## **LISTA DE TABLAS**

- Tabla 2.1.- Áreas verdes públicas localizadas en la zona urbana del Mpio. de Saltillo.
- Tabla 2.2.- Áreas verdes públicas localizadas en la zona urbana del Mpio. de Ramos Arizpe.
- Tabla 3.1.- Volúmenes de Aguas Residuales Tratadas de la Planta GBU utilizados para riego de Áreas Verdes de Saltillo en el 2008.
- Tabla 3.2.- Volúmenes de Aguas Residuales Tratadas de la Planta GBU utilizados para riego de Áreas Verdes de Saltillo en el 2009.
- Tabla 3.3.- Volúmenes de Aguas Residuales Tratadas de la Planta GBU utilizados para riego de Áreas Verdes de Saltillo en el 2010.
- Tabla 3.4.- Volúmenes de Aguas Residuales Tratadas de la Planta GBU utilizados para riego de Áreas Verdes de Saltillo en el 2011.
- Tabla 3.5.- Volúmenes de Aguas Residuales Tratadas de la Planta GBU utilizados para riego de Áreas Verdes de Saltillo en el 2012.
- Tabla 3.6.- Lista de bulevares (camellones) y jardines públicos que se riegan con pipas de ART en la planta GBU.
- Tabla 4.1.- Diferencias principales –entre la información en poder de las Presidencias Municipales y la desarrollada en este trabajo- en el número de áreas verdes de Saltillo y Ramos Arizpe, y las áreas respectivas

## **LISTA DE FOTOGRAFÍAS**

Fotos 4.1.- Jardines del Gran Bosque Urbano de Saltillo (GBU), que se riegan con agua residual municipal tratada en la planta tratadora ubicada dentro del GBU.

## RESUMEN EJECUTIVO

En 2008 empezaron a operar las dos plantas tratadoras de aguas residuales municipales de Saltillo: Principal y Gran Bosque Urbano, y también la de Ramos Arizpe. Aunque sus flujos de diseño son de 1200, 70 y 160 Lps respectivamente, los gastos promedio de influente han sido de 600-900, 45-60 y 60-100 Lps. La calidad del agua residual tratada cumple con los estándares de tratamiento secundario, pero no siempre lo hace con los límites establecidos en la norma mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997 para las aguas residuales tratadas que se reúsan en servicios al público.

A pesar de la capacidad excedente en las plantas tratadoras en operación, el agua residual cruda de varios fraccionamientos localizados al sur, oriente y poniente de Saltillo y en Ramos Arizpe, y la de varias fábricas de los dos municipios, se sigue descargando a los arroyos El Pueblo/La Encantada, Cárdenas y El Águila, principalmente.

Actualmente sólo el Mpio. de Saltillo reúsa parte del agua que se trata en la planta del Gran Bosque Urbano para riego de áreas verdes municipales; también vende una cantidad mínima (10-20 Lps) de la planta tratadora Principal para fines industriales.

Los Planes Directores de Desarrollo Urbano de Saltillo y de Ramos Arizpe, indican que los dos municipios tienen un déficit importante de espacios verdes, y recomiendan incrementarlas. Para este fin, las aguas residuales tratadas resultan muy convenientes, por su contenido de materia orgánica y nutrientes.

El intercambio de agua de primer uso por agua recuperada para riego de áreas verdes tendría varios aspectos positivos importantes: a) la reducción de la extracción de agua del subsuelo, lo que ayudaría a conservar los mantos acuíferos; b) el agua de reúso es benéfica para las plantas, principalmente por los nutrientes que contiene; c) el costo del agua tratada es mucho menor de lo que se paga por metro cúbico al organismo operador. En esta etapa afinamos la localización y el cálculo preliminar de las superficies de las áreas verdes existentes en Saltillo y Ramos Arizpe. Con el uso del programa "Cartografía Geoestadística Urbana DENUE" las áreas verdes que pueden ser regadas con ART es de 582 Ha. Considerando un gasto de 0.75 Lps/Ha, esta superficie requeriría de 436 Lps

La elaboración del material en que se basa el presente reporte se llevó a cabo sobre la base de: a) Las listas de áreas verdes de los municipios de Saltillo y Ramos Arizpe, obtenidas en respuesta a sendas solicitudes de información; y b) El archivo "Cartografía Geoestadística Urbana DENUE", comprado en las oficinas de la Delegación del INEGI en el Estado de Coahuila.

La información correspondiente al Mpio. de Ramos Arizpe fue corroborada en campo.

## CRÉDITOS

La elaboración del material en que se basa el presente reporte la llevó a cabo, en su totalidad, el Ing. Carlos Samaniego, sobre la base de: a) Las listas de áreas verdes de los municipios de Saltillo y Ramos Arizpe, obtenidas en respuesta a sendas solicitudes de información; y b) El archivo “Cartografía Geoestadística Urbana DENUE”, comprado en las oficinas de la Delegación del INEGI en el Estado de Coahuila.

La información correspondiente al Mpio. de Ramos Arizpe fue corroborada en campo por el Ing. Samaniego, con la colaboración de personal del Depto. de Ecología del Mpio. de Ramos Arizpe.

El texto del presente documento fue elaborado por La Dra. Gloria Tobón de Garza y revisado por los Drs. Lourdes Díaz y Salvador Carlos.

# 1. INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones de las aguas residuales municipales tratadas para reúso urbano que más se utilizan en varios países son:

- Riego de parques públicos y centros de recreación, campos deportivos, áreas verdes de escuelas y campos de juego, medianas y áreas laterales de carreteras, y jardines alrededor de edificios públicos
- Riego de áreas verdes que rodean residencias unifamiliares y multifamiliares
- Lavado general y otras actividades de mantenimiento en edificios
- Riego de áreas verdes que rodean oficinas, comercios y desarrollos industriales
- Riego de campos de golf
- Usos comerciales, p. ej. lavado de vehículos, servicios de lavandería, lavado de ventanas, y agua de mezcla para pesticidas, herbicidas y fertilizantes
- Paisajismo ornamental y elementos decorativos con agua, tales como fuentes, espejos de agua y cascadas
- Control de polvos y producción de concreto para proyectos de construcción
- Protección contra incendios (hidrantes con agua recuperada)
- Sanitarios y mingitorios en edificios públicos, comerciales e industriales.

Los sistemas de reúso pueden abastecer a industrias o complejos industriales con grandes requerimientos de agua, así como a propiedades residenciales, industriales y comerciales, a través de "sistemas de distribución dual".

El reporte se concreta al uso de aguas residuales municipales tratadas para riego de áreas verdes públicas en Saltillo y Ramos Arizpe. Para las dos ciudades, estas áreas adolecen de varias deficiencias: a) su superficie (en metros cuadrados por habitante) es insuficiente de acuerdo a los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS); b) el riego es escaso o nulo en la mayor parte, por lo que la vegetación se encuentra en general en malas condiciones, y en algunos casos en un estado deplorable; y c) los usuarios de Aguas de Saltillo están pagando –a partir de febrero de 2012- una cuota al Municipio de Saltillo- que corresponde a 10-35% de lo facturado mensualmente por concepto de agua y drenaje- por concepto de saneamiento, por lo que deberían recibir como contraparte por lo menos áreas verdes públicas bien regadas.

Como lo demuestra el presente documento, los municipios de Saltillo y Ramos Arizpe no tienen inventarios completos de sus áreas verdes públicas, por lo que se dedicó parte del esfuerzo realizado en el proyecto de "Reúso Integral de Aguas Residuales Tratadas de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga" a elaborar archivos en Excel y en Google Earth en los que se integrara la información existente en el archivo "Cartografía Geoestadística Urbana DENUÉ", del INEGI, con la que obra en poder de dos municipios.

## 2. INFORMACIÓN EXISTENTE SOBRE ÁREAS VERDES PÚBLICAS DE SALTILLO Y RAMOS ARIZPE

### 2.1.- Jardines y Parques Públicos de Saltillo

En respuesta a una solicitud de información al Mpio. de Saltillo, se obtuvieron los datos sobre las áreas verdes públicas localizadas en la zona urbana del municipio que se presentan en la tabla 2.1.

**Tabla 2.1.- Áreas verdes públicas localizadas en la zona urbana del Mpio. de Saltillo**

No.	Tipo	Zona o colonia	Dirección
1	Plaza	Alameda	Prol. Murguía y Prol. Colón
2	Área verde	Providencia	La Fe y La Caridad
3	Área verde	Los Maestros	Severiano Calderón y Priv. Severiano Calderón
4	Área verde	Betacentaurio	Delta Centauro y Beta Centauro
5	Andador	Ruíz Cortínez	Pedro Ampudia, Jesús Glz. Ortega y Leonardo Valle
6	Área verde	Guayulera - Río Verde	Felipe Berriozabal y Miguel Negrete
7	Plaza	República Norte	Salvador González Lobo y La Madrid
8	Plaza	República Norte	Veracruz y Sierra Mojada
9	Plaza	República Oriente	Hidalgo y Querétaro
10	Plaza	República Oriente	Privada Michoacán y Veracruz
11	Área verde	República Poniente	Chiapas y Prol. Obregón
12	Área verde	República Poniente	Candela y Distrito Federal
13	Plaza	Zona Centro	Francisco Coss y Secundino Siller
14	Plaza	Zona Centro	Privada Héores de Nacozari y Nayarit
15	Plaza	Zona Centro	Acuña y Francisco Coss
16	Plaza	Zona Centro	Francisco Coss e Isidro López Zertuche
17	Plaza	Zona Centro	Purcell y Francisco Coss
18	Parque hundido	Zona Centro	Calzada Madero y Bordo de Ferrocarril
19	Plaza	Zona Centro	Alvarez y Emilio Carranza
20	Plaza	Zona Centro	Castelar y General Cepeda
21	Plaza	Zona Centro	Pedro Agüero, Rayón y Corona
22	Plaza	Zona Centro	Presidencia Municipal
23	Jardineras	Zona Centro	Padre Flores entre Aldama, Victoria y Allende
24	Plaza	Zona Centro	Aldama y Allende
25	Área verde	Zona Centro	Emilio Carranza y Luis Gutiérrez
26	Plaza	Zona Centro	Aldama y General Cepeda
27	Plaza	Zona Centro	General Cepeda y Juárez
28	Área verde	Zona Centro	Francisco Coss y Venustiano Carranza
29	Plaza	Zona Centro	Blvd. Francisco Coss
30	Área verde	Issste	Michoacán y calle 1era.
31	Área verde	Issste	Reynosa y calle 2da.
32	Plaza	Issste	Michoacán, Tercera y Cuarta
33	Andador	Issste	Reynosa y Quinta
34	Andador	Issste	Nayarit y Cuarta
35	Andador	Issste	Reynosa y Cuarta
36	Andador	Issste	Reynosa y Primera

<b>No.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Zona o colonia</b>	<b>Dirección</b>
37	Andador	Issste	Guanajuato y calle Quinta
38	Plaza	Issste	Yucatán y calle Cuarta
39	Área verde	Guanajuato Oriente	Alhondigas de Granaditas y Rincón Tamayo
40	Plaza	Guanajuato Oriente	Veracruz y San Miguel Allende
41	Plaza	Guanajuato	Llave, José Cárdenas Valdés y Silao
42	Área verde	El Olmo	Bosque de Chapultepec y Bosque Nórdicos
43	Área verde	El Olmo	Bosque de Aranjuez y Desierto de los Leones
44	Plaza	Insurgentes	Corregidora, Fray Servando Teresa de Mier
45	Plaza	Insurgentes	Prol. Maravillas y José Rodríguez
46	Área verde	Valle de Las Flores Popular	Av. Del Sol y Violetas
47	Área verde	Valle de Las Flores Popular	Del Rosal y Margaritas
48	Plaza	Jardines del Valle	Maravillas y Huizache
49	Área verde	Jardines del Valle	Pedro Cerda y Jesús de Valle
50	Área verde	Jardines del Valle	Real y Miravalle
51	Plaza	Ojo de Agua	Constituyes y Nacional
52	Plaza	Ojo de Agua	Hidalgo y Félix U. Gomez
53	Plaza	Ojo de Agua	Libertad y Felix U. Gómez
54	Plaza	Ojo de Agua	Reforma, Regules y Fortín de Carlota
55	Área verde	Barrio de Santa Anita	Unión y Agua Escondida
56	Plaza	Mirador	Espinoza Mireles y Salvador Silva Escareño
57	Área verde	Viramontes	Privada Viramontes y Félix U. Gómez
58	Plaza	Asturias	Plaza y calle Oviedo
59	Plaza	Asturias	La Plaza y Gijón
60	Área verde	Alamos	Bldv. Fco. I. Madero, 21, Carretera Vecinal General Cepeda
61	Plaza	Aztecas	Carlos Santana y Piramide del Sol
62	Plaza	Antonio Cárdenas	Pablo Ruíz Rivas
63	Plaza	Antonio Cárdenas	Fernando Proal y Mario López
64	Plaza	Latinoamericana	Panamá y Montevideo
65	Plaza	Latinoamericana	Brasil, Salvador y Av. México
66	Plaza	Latinoamericana	Panamá, Latinoamericana y Av. México
67	Plaza	Latinoamericana	Av. México, Uruguay, Cartagena y Ecuador
68	Plaza	Latinoamericana	Panamá, Valparaíso y Maracaibo
69	Plaza	Latinoamericana	Abasolo, Juan Escutia y Paraguay
70	Plaza	Jardines Coloniales	Barandales, Adoquin y Rejas
71	Plaza	Jardines Coloniales	Carretera Saltillo-Monterrey
72	Plaza	Jardines Coloniales	Calzada Deportes, Tejados y Galería
73	Plaza	Valle Virreyes	Chiple y Holanda
74	Plaza	Valle de Los Virreyes	Sarmiento, Antonio de Mendoza, Alaska y Inglaterra
75	Plaza	Virreyes Popular	Armendariz
76		Virreyes Obrera	Bernando Galvés, frente al J. N. Vasconcelos
77		Virreyes Obrera	Isidro López, Montes de Oca y Francisco de Croix
78		Virreyes Residencial	Canada y Alaska
79		Virreyes Residencial	Canada y José Sarmiento
80		La Salle	Xochimilco y Texcoco
81		La Salle	Laguna del Carmen, Laguna de Tamiahua
82	Plaza	Rio Bravo	Isidro López y Miguel Alessio
83	Plaza	Rio Bravo	Octavio Barrera y Montes de Oca



<b>No.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Zona o colonia</b>	<b>Dirección</b>
84	Plaza	Kiosco	Hinojosa, Laguna de Chapala y Laguna de San Juan
85	Plaza	Privada Kiosco	José Sarmiento y Priv. Kiosco
86	Área verde	Ampl. Kiosco	Laguna de las Flores, Cerrada de la Paz y Laguna de Quitzeo
87	Plaza	Emilio Carranza	Valladolid, Barcelona y Santander
88	Plaza	San Pablo	Loma Alta, Santa Lucía y Santana
89	Plaza	Santiago	Paseo de las Palomas y PLAZA Cruz
90	Monu-mento	Francisco I. Madero	Carretera a Torreón
91	Área verde	Francisco I. Madero	Urbano Flores, Serapio Aguirre y José de la Luz Valdés
92	Plaza	Francisco I. Madero	Gustavo A. Madero y Perif. LEA
93	Lateral	Francisco I. Madero Penal	Av. Las Torres y Serapio Aguirre
94	P	Francisco I. Madero	Ave. Torres, José R. Glz y Urbano
95	Plaza	Francisco I. Madero	Urbano Flores, Ave. Torres y Blvd. Madero
96	Plaza	Francisco I. Madero	Perif. Luis Echeverría y Malla ciclónica
97	Camellón	Satélite Sur	Jorge Godoy y Francisco L. Urquizo
98	Plaza	Satélite Sur	Artemio de Valle y Jesús Silva Herzog
99	Plaza	Satélite Sur	Manuel Carpio y Héctor Azar
100	Plaza	Satélite Sur	Mariano Azuela y José J. Fernández
101	Plaza	Satélite Sur	Artemio de Valle y Octavio Barreda
102	Plaza	Satélite Sur	Nereida, Libra y Pirámide del Sol
103	Plaza	Satélite Norte	Pirámide del Sol, Tritón y Orión
104	Plaza	San Isidro	Clemente Orozco, Ati y Toledo
105	Área verde	Valle Universidad	U.A.A.A.N. y U.A.T.
106	Área verde	Valle Universidad	U.A de C. y U.A.T.
107	Plaza	Residencial Cumbres	Prol. Fragua, Bobota y Medellín
108	Plaza	Ciudad Las Torres	Av. Mitología, Hércules, Isis y Selene
109	Plaza	Cerro del Pueblo	Callejón del Ojito y Fausto Vega
110	Plaza	Pueblo Insurgentes	Rafael Aguilar y Adelitas
111	Plaza	Antonio Cárdenas Sur	José Rivera y Pista 3
112	Plaza	Antonio Cárdenas Sur	José Espinoza y Pista 3
113	Plaza	Sierras del Poniente	Santa Ana y Río Verde
114	Plaza	Valle de San Antonio	Av. De las Rosas y Valle Hermoso
115	Plaza	Oscar Flores Tapia	Cerro Azul, Cerro de la Bufo y Fco. I. Madero
116	Plaza	Flora Ortega	Segunda, Primera, Calixto y Júpiter
117	Área verde	Margaritas	Santa Bárbara, Santa Maria de las Parras
118	Plaza	Espinoza Mireles	Pablo L. Sidar y Santa Ana
119	Área verde	Saltillo 2000	Catedral de Santiago y Nueva Tlaxcala
120	Área verde	Saltillo 2000	Manuel Acuña, Mirador y Museo del Desierto
121	Área verde	Saltillo 2000	Palacio del Congreso y Escuela Miguel López
122	Área verde	Saltillo 2000	Teatro de García Carrillo y Palacio de Justicia
123	Área verde	Saltillo 2000	Cantera y Ciudad Deportiva
124	Área verde	Saltillo 2000	Museo del Desierto y Recinto de Juárez
125	Jardineras	Villa Olímpica	Inglaterra y Andorra
126	Área verde	Roma / Ampl. Satélite Sur	Calle Principal y calle Arroyo
127	Área verde	Francisco Villa	Arquitectura y Trabajo Social

<b>No.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Zona o colonia</b>	<b>Dirección</b>
128	Plaza	Brisas Poniente	Calle 18 y Calle 20
129	Plaza	Brisas Oriente	Guaymas, Mujeres, Humberto Chávez
130	Área verde	Brisas	Calle 8 y Isidro López Zertuche
131	Área verde	Brisas	Puerto Ángel y Puerto Escondido
132	Plaza	Brisas	Isidro López Zertuche y PLAZA Tuxpan
133	Plaza	Panteones	Fausto Vega (Sagrada Familia)
134	Plaza	Valle de Las Torres	Torre Olivos y Crisantemos
135	Plaza	Valle de Las Torres	Geminis y Flor de Loto
136	Plaza	Valle de Las Torres	Rosales y Dalias
137	O		Fco. Coss y Paseo de la Reforma
138	Plaza		Juan Antonio de la Fuente y Leona Vicario
139	Área verde	Zona Centro	Alfalfa, Soya, Frijol y Arroz
140	Plaza	Praderas	Gramíneas, Encino, Ciprés y Granaza
141	Plaza	Praderas	Gramíneas, Forrajes, Paja y Ciprés
142	Plaza	Praderas	Alfalfa y Zacate
143	Plaza	Praderas	Bld. 38 esq. Ruíz Higueras
144	Camellón	Magisterio	Arturo Ruíz Higueras y Ethel Sutton
145	Plaza	Magisterio	Nicéforo Rodríguez y Amelia Vitela
146	Área verde	Magisterio	Carlos Cárdenas y Antonio V. García
147	Área verde	Magisterio	Bld. Secc. 38, Angélica Dávila de la F. y Juana Flores Vda. F.
148	Área verde	Magisterio	Bld. Secc. 38 y Dionisio Sánchez Garza
149	Plaza	Magisterio	Del Valle, Av. Magisterio y Trigo
150	Área verde	Ampl. Magisterio	Magisterio, Del Valle, Frijol y Arroz
151	Área verde	Ampl. Magisterio	Huizache, Magisterio, Del Valle y Nogal
153	Área verde	Ampl. Magisterio	Francisco Flati y Martín Acoscomoni
155	Área verde	Nueva Tlaxcala	Av. Libertad, Baltazar Acool cruz Fco. Villa y Pedro Ruíz
156	Plaza	Nueva Tlaxcala	Alfonso de Montesinos, Corona, Fray de Terrenos y Muzquiz
158	Plaza	Zapalinamé	Sierra Jimulco, Sierra del Carmen, Sierra de los Lirios y Corona
159	Plaza	Zapalinamé	Martín de Zavala y Av. San Esteban
160	Plaza	San Estebán	Sor Juana Inés de la Cruz, Luis G. Urbina y 5 de Febrero
161	Área verde	La Madrid	Emiliano Zapata, Adelitas, V. Carranza y Tropas del Norte
162	Plaza	Tierra y Libertad	Calle 29 y Av. Central
163		Vista Hermosa	Veinticinco, calle 19 y calle 6
166	Área verde	Mirasierra	Yuridia, Lagos y Quitzeo
167	Área verde	Mirasierra	Monte Everst, Himaguli y Bonte
168	Área verde	Mirasierra	Ríos y Río Bravo
169	Área verde	Nueva Mirasierra	Cobre Perote, Ajusco y Tacana y Paricutín
170	Área verde	Mirasierra	Calle 19 y 4
171	Área verde	Lomas del Bosque	José Cruz E. y Av. Pinos
172	Área verde	Lomas del Bosque 1	Av. Pinos y Padre Queen
173	Área verde	Lomas del Bosque 2	Av. Pinos, Hugo Castellanos y Ma. Herrera
174	Área verde	Lomas del Bosque 3	Álamos y Blvd. Fundadores
175	Área verde	La Fuente	Nueve y Av. La Fuente
176	Área verde	Salvador	Av. Galatas y San Pedro
177	Área verde	Salvador	Malaquías y Hebreros
178	Plaza	González	Prolongación Ateneo y Urdiñola

<b>No.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Zona o colonia</b>	<b>Dirección</b>
179	Área verde	González	Prolongación González y Río Colorado
180	Área verde	González Cepeda	Patricio Queen, Río Misissipi, Río Nilo y Río Missouri
181	Plaza	Centenario	26 de Septiembre y Río Grijalva
182	Área verde	Centenario	Río Suchiate y Río Plata
183	Área verde	Centenario	16 de Septiembre y 19 de Marzo
184	Área verde	Urdiñola	Perif. Lea y Pérez Treviño
185	Plaza	San Pedro de Los Pinos	Calle Siete entre Veintidos y Veinticuatro
186	Área verde	Fundadores	Juan Navarro y Francisco Mejía
187	Área verde	Fundadores	Juan Navarro y Cristóbal de Espinoza
188	Área verde	Conquistadores	Alfonso González y Cristóbal Pereas
189	Área verde	Fco. de Urdiñola	Pérez Treviño, Fray Juan de Terreros y Joaquín de Velazco
190	Plaza	Fco. de Urdiñola	Nueva Galicia, Nueva España y Nueva Vizcaya
191	Plaza	La Madrid	Jorge Luis Borges y Manuel Gutiérrez
192	Plaza	La Madrid	Sor Juana Inés de la Cruz y Pablo Neruda
193	Avenida	La Madrid	M. Gtz. Nájera, Jorge Luis Borges y Leopoldo Lugones
194	Plaza	La Madrid	Sor Juana Inés de la Cruz, Luis G. Urbina y Cinco de Febrero
195	Plaza	Amistad	Calle 14 de Febrero y 30
196	Avenida	Valle de Las Flores Infonavit	Bld. Eulalio Gutiérrez, Amapola y Begonia
197	Avenida	Valle de Las Flores Infonavit	Bld. Eulalio Gutiérrez y Magnolia
198	Plaza	Valle de Las Flores	Azucenas y Bld. Eulalio Gutiérrez
199		Valle de Las Flores	Alheli, Lirios y Maravillas
200	Plaza	Valle de Las Flores	Bld. J. Valdés Sánchez, Nazario S. Ortiz y Perif. LEA
201	Plaza	Jardines del Lago	Jesús Valdés y Bld. Valdés Sánchez
202	Área verde	Jardines del Lago	Pedro Cerda y Bld. Jesús de Valle
203	Área verde	Jardines del Lago	Bld. Eucalipto, Laureles, Olivos (Iglesia)
204	Área verde	Zaragoza I	Bld. Eucalipto, Laureles y Ciprés
205	Área verde	Zaragoza II	Bld. Solidaridad, Maria Herrera y Profr. Gpe. Cruz
206	Área verde	Zaragoza	Cecilia Ocelli y Ma. Herrera
207	Camellón	Zaragoza	Bld. Eucalipto, Pinabete y Acacia
208	Plaza	Zaragoza	Laureles, Cipreses y Acacia
209	Área verde	Zaragoza	Ave. Fresnos, Bld. Jardín y Pinabete
210	Área verde	ZARAGOZA 3er Sector	Calle : 20, 21, 22 entre Criollos
211	Área verde	Herradura	Charros y calles 21 y 22
212	Área verde	Herradura Condominios	Charros, 22 y 23
213	Área verde	Herradura Condominios	Percherón y calle 22
214	Área verde	Herradura Condominios	Albardón, calle 11 Y 12
215	Área verde	Ampl. Herradura	Perif. Lea y Prolongación Pérez Treviño
216	Plaza	Urdiñola	Bordo, 08 de Mayo y Nueva Vizcaya

<b>No.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Zona o colonia</b>	<b>Dirección</b>
217	Área verde	San Ramón / Provivienda	Abasolo, Vicente Rangel y Manuel Corpus
218	Plaza	Burócratas	Av. San Bernardino y San Miguel de Luna
219	Área verde	Colinas de San Francisco	Santiago de Valladores y San Bernardo
220	Área verde	Colinas de San Francisco	Calle 11 y 36
221	Área verde	Morelos	Av. Las Torres, San Andrés y Santa Mónica
222	Área verde	Privada Torres	Av. Las Torres, San Lorenzo y San Pablo
223	Área verde	Privada Torres	Av. Las Torres, San Mateo y San Felipe
224	Área verde	Privada Torres	Av. Las Torres, San Gabriel y San Jorge
225	Área verde	Privada Torres	Av. Las Torres, Álamos y Encinos
226	Área verde	Privada Torres	Av. Las Torres, Cedros y Privada del Roble
227	Área verde	Privada Torres	Av. Las Torres y Privada Maples
228	Área verde	Privada Torres	Av. Las Torres, Privada los Pinos y Palmas
229	Área verde	Privada Torres	Av. Las Torres, Nogales y Troenos
230	Área verde	Privada Torres	Av. 17, Seis, Diecisiete, G y H
231	Área verde	Ampl. Morelos	Nueve, H entre la 15 y la Iglesia
232	Plaza	Ampl. Morelos	Bld. Morelos entre 10 y 12
234	Plaza	Morelos	Bld. Morelos, calle 6 y 8
235	Área verde	Morelos	San Jorge y San Salvador
236	Plaza	San Vicente	Urdiñola y Prol. Ateneo / San Jorge y San Salvador
237	Área verde	Arcos de Belem	Urdiñola entre Prol. Ateneo y Blvd. Rafael Glz Cepeda
238	Camellón	Agua Azul	Calle 23 y Manuel Dávila
239	Plaza	Nogales I	Av. Nogales y Nogal Sioux
240	Plaza	Nogales II	Nogales Wichita y Álamos
241	Plaza	Nogales II	Ciruelo y Manzano
242	Plaza	Nogales II	Nogal Persa y Nogal PLAZA Blanco
243	Área verde	Nogales II	Nogal Criollo y Nogal Cáucaso
244	Área verde	Nogales II	Camelias y Begonia
245	Área verde	Las Flores	Margaritas, Magnolias, Primera y Segunda Cerrada
246	Plaza	Las Flores	Padre Chapo y San Salvador Oriente
247	Área verde	Hacienda San Carlos	Padre Chapo y San Salvador Poniente
248	Área verde	Hacienda San Carlos	Escuadrón Naval y Aviación
249	Área verde	Carmen Cabello	Privada Fray Landín
250	Área verde	Santa María y Ampl	Lomas de la Garza y Lomas de los Pavos
251	Área verde	Lomas de San Javier	Libertad y B. Américas
252	Área verde	Bugambilias	Camino Real y San José
253	Área verde	San José de Los Cerritos	Francisco Arizpe y Enrique Martínez y Martínez
254	Plaza	La Aurora	Bld. Fundadores y Principal
255	Área verde	Sauz	Fco. de Urdiñola
256	Plaza		Av. La Fuente y Calle 9
257	Plaza	La Fuente	Villas de la Peña y Villa Olímpica
258	Plaza	Real Villas	Villa Bonita y Villa de la Peña
259	Plaza	Real Villas	Flor de Palma
260	Área verde	Loma Linda	Cactáceas
261	Área verde	Loma Linda	
262		Miravalle	Perla, Granate, Obsidiana y Circón

<b>No.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Zona o colonia</b>	<b>Dirección</b>
263	Plaza	Miravalle	Alejandrina esquina con Rubí
264	Plaza	Lomas de Lourdes	Paseo de las Lomas
265	Plaza	Lomas de Lourdes	Cisne, Paseo de los Castores y Flamingos
266	Plaza	Lomas de Lourdes	Osos y Cazadores
267	Plaza	Lomas de Chapultepec	Privada Democracia, Blvd. Cárdenas y José Ma. Godívar
268	Plaza	Chapultepec	Fco. De Quevedo, Miguel Cervantes, Pablo Neruda y Gtz. Cetina
269	Área verde	Chapultepec	Blvd. Antonio Cárdenas, Fco. De Quevedo y Salvador Glz. Novo
270	Área verde	Ampl. Federico Berrueto Ramón	Calle 64 y Miguel Santana
271	Área verde	Federico Berrueto Ramón	Calle 13, Rafael Ramírez y Luis Bouregart
272	Área verde	Federico Berrueto Ramón	Blvd. Hidalgo y Luis Bouregart
273	Plaza	Hidalgo	Calle 28, 11 entre 44 y 28
274	Área verde	Hidalgo	Calle 26 y 38
275	Plaza	Hidalgo	Calle 20 y 4
276	Plaza	Hidalgo	Calle 3 entre calle 20 y 18
277	Plaza	Valle Alto	Horizonte y Homero
278	Plaza	Huerta de San Lorenzo	Tecojobos y Manzano
279	Plaza	Huerta de San Lorenzo	Chabacano, Membrillo y Manzano
280	Área verde	Villas de San Lorenzo	Diego de Montemayor y Fco. de Urdiñola
282		Villas de San Lorenzo	Misión de San Bernando y Fco. de Urdiñola
283	Plaza	Villas de San Lorenzo	Comercio, San Esteban, San Isidro y Fco. de Urdiñola
284	Plaza	Villas de San Lorenzo	Fray Juan de Larios, Misión, Marques de Aguayo y Urdiñola
285	Área verde	Ampl. Villas de San Lorenzo	Diego de Montemayor, Juan Larios y Marques de
286	Área verde	Ampl. Villas de San Lorenzo	Juan Bosco y Blvd. Urdiñola
287	Área verde	Magisterio Sur	Herminia Aguillón y Esther de los Santos
288	Área verde	Valle Dorado	Eurípides y Av. Thomas A. Edison
289	Área verde	Valle Dorado	Thomas A. Edison y Hipócrates
290	Área verde	Valle Dorado	Thomas A. Edison y Pitágoras
291	Área verde	Valle Dorado	Thomas A. Edison y Tales de Mileto
292	Área verde	Valle Dorado	Thomas A. Edison y Arquímedes
293	Área verde	Valle Dorado	Thomas A. Edison y Sófocles
294	Área verde	Valle Dorado	Thomas A. Edison y Demócrito
295	Área verde	Valle Dorado	Thomas A. Edison y Descartes
296	Área verde	Valle Dorado	Thomas A. Edison y Heráclito
297	Área verde	Valle Dorado	Thomas A. Edison y Platón
298	Área verde	Las Teresitas	Av. Teresitas, Colorado, Huizache y Adames
299	Área verde	Las Teresitas	Av. Teresitas y Huizache
300	Área verde	Las Teresitas	Adames, Guacali y Nopal
301	Área verde	Vicente Guerrero	Blvd. Guerrero y Blvd. Benito Juárez
302	Área verde	Vicente Guerrero	Calle 46 y 15
303	Área verde	Vicente Guerrero	Calle 48 y 19
304	Plaza	Los Arcos	Arco Italiano y Arco Francés

<b>No.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Zona o colonia</b>	<b>Dirección</b>
305	Área verde	Los Arcos	Arco Mediterráneo y Arco Mexicano
306	Plaza	Los Arcos	Arco Inglés, Arco Alemán y Arco Mediterráneo
308		Los Arcos	Av. Constitución y Av. Revolución
309	Plaza	La Estrella	Calle Difda y San Isidro
310	Área verde	La Estrella	Mirac y San Isidro
311	Área verde	Las Haciendas	Hacienda de los Naranjos y Hacienda de los Castores
312	Área verde	Las Haciendas	Naranjos y Olivos
313	Área verde	Benito Juárez	Leyes de Reforma y Margarita Maza de Juárez
314	Plaza	Acueducto	Acueducto y Gardenia
315	Área verde	Providencia	La Fé y La Esperanza
316	Área verde	Lomas de Santa Cruz	Nogalitos y Margaritas
317	Área verde	Humberto Dávila	Víctor Arámbula y Fondo de la Vivienda
318	Área verde	Lomas Verdes	Sierra Paseo del Cometa, Lomas Verdes, Lomas Lourdes y Sierra de Águila
319	Plaza	Lomas Verdes	Sierra Tepehuanes, Sierra del Rubí, Sierra Minas, Sierra de la Piedra
320	Plaza	Colinas del Sur	Av. 36 y San Francisco
321	Área verde	Simón Bolívar	Catamarca y Junin (Prol. Bolívar)
322	Plaza	Simón Bolívar II	Angostura y Junín
323	Plaza	Simón Bolívar	Zarco entre Matamoros y Angostura
324	Plaza	26 de Marzo	Bld. Enrique Martínez y Mtz y Cid González
325	Área verde	26 de Marzo	Humberto Cid González y calle Uruguay
326	Área verde	26 de Marzo	Guatemala, Bolivia, Blvd. Argentina y Blvd. Cid González
327	Área verde	26 de Marzo	Plan de Gpe, Perfecto Delgado y Humberto Cid Glz
328	Plaza	26 de Marzo	Argentina, Perú, Chile y Brasil
329	Plaza	26 de Marzo	Catamarca y Plutarco Elías Calles
330	Plaza	26 de Marzo	Alejandro Garza, Plan de Gpe, Lucio Blanco y Venecio López
331	Plaza	26 de Marzo	Cinco de Febrero, Alejandro Garza y Oscar Velez
332	Plaza	26 de Marzo	Bld. Manuel W. Glz y calle Olivos
333	Plaza	26 de Marzo	Carmelino Delgado y Antonio Cabello
334	Plaza	Ampl. 26 de Marzo	Lorenzo Blanco, Haití, Antonio Rdz y Antonio Cárdenas
336		Ampl. 26 de Marzo	Lorenzo Blanco, Haití, Antonio Rdz y Antonio Cárdenas
337	Plaza	23 de Noviembre	Emilio Carranza y Fco. I. Madero
338	Área verde	Siete de Noviembre	Quinta y Tercera
339	Área verde	Siete de Noviembre	Olmo, Olivos y Blvd. Manuel W. González
340	Plaza	Australia	Cuarta, Sexta y Blvd. Enrique Martínez y Mtz
341	Plaza	Parques de La Cañada	Jacaranda, Gardenias y Camelias
342	Plaza	Parques de La Cañada	Alhelis (Bosque)
343	Área verde	Parques de La Cañada	Amapolas, Alcatraces y Azucenas
344	Plaza	Parques de La Cañada	Clavellinas y Calistemos
345	Plaza	Parques de La Cañada	Paseo de las Azucenas y Palmas

No.	Tipo	Zona o colonia	Dirección
346	Plaza	Lomas de Chapultepec	José Ma. Godivar y Democracia
347	Plaza	Periodistas	Oscar Flores, Guillermo Melendez y Salón Periodistas
348	Plaza	Ampl. Periodistas	Carmelino Delgado y Manuel Ramírez Mijares
349	Área verde	Ampl. Periodistas	Italia, Manuel Gómez y Pedro Valdés
350	Plaza	Landin	Agustín Villa, Manuel de Mederos y San Juan
351	Plaza	Landin	Juan de Larios y Perif. Lea
352	Plaza	Bellavista	Pedro Aranda y Nacional
353	Área verde	Bellavista	Reforma, Nicolas Regules y Salvador Escareño
354	Área verde	Privada Quinta Valle	Privada Quinta Valle
355	Plaza	7 de Noviembre	Olmos y Olivos
356	Plaza	Ampl. Girasol	Calle 3 y 5
357	Plaza	Girasol	Gladiolas y Cipreses
358	Plaza	Girasol	Gladiolas y Roble
359	Plaza	Girasol	Claveles y Nardos
360	Plaza	Girasol	Dalias y Azucenas
361	Plaza	Girasol	Nogal y Azucenas
362	Plaza	Providencia	Emilio Carranza y Vías de Ferrocarril
363	Plaza	Esperanza	Kilometro 6
364	Plaza	Buenos Aires	Manuel Ávila Camacho y Plutarco Elías
365	Plaza	Valle Alto	Calle D.F. y Privada 1
366	Plaza	Ampl. Valle Verde	Olivos y Maravillas
367	Plaza	Balcones Bellavista	Balcones Bellavista
368	Plaza	Australia	Calle 4, 6 y Blvd. Enrique Martínez y Martínez
369	Área verde	Sierras del Sur	Sierras del Sur
370	Área verde	23 de Noviembre	Emiliano Carranza y Francisco I. Madero
371	Área verde	Buitres	Prol. Urdiñola, calle 25 y calle 24
372	Plaza	Lomas del Refugio	Bld. Teodoro Santigos y Maracaibo
373	Plaza	Lomas del Refugio	Perú, Lima, Blvd. Lima
374	Plaza	Lomas del Refugio	Paraguay, Villarrica y Concepción
375	Plaza	Lomas del Refugio	Privada Chile y Santiago
376	Plaza	Lomas del Refugio	Chile y Privada Tical
378	Plaza	Lomas del Refugio	Privada Chile, Privada Santiago y Privada
379	Plaza	Lomas del Refugio	Colombia y Barranquilla
380		Alpes	Francisco Marques y Abasolo
381	Plaza	Balcones de La Aurora	Álamos, Fco. Arizpe y Nogales
382	Plaza	Balcones de La Aurora	Francisco Arizpe, Niquel y Cedro
383		Baluartes	Carretera a Los González, camino a la Hibernia y Jorge Villarreal
384		Cruz del Aire	Bromo, Herrería, Plata y Estaño
385		Doctores	Dr. Juan Gallart, Dr. Miguel T. Rdz y José Isidoro Valdés
386		Estrella	Calle Difda y San Isidro
387		Estrella	Mirac y San Isidro
388		Florida	Alondra, Calcio y Fosforita
389		Fragua	Av. Minero, Plomo y Coque
390		Fragua	Herrería, Fuelle, Bronce y Antimonio
391		Hibernia	Purísima y Esc. Primaria Francisco I. Madero
392		Jacarandas	Bld. José Ma. Rdz y Jacarandas
393		Libertad	Francisco Arizpe Ramos y Bentonita
394		Lomas del Bosque	José Cruz E. y Av. Pinos
395		Lomas del Bosque	Av. Pinos y Padre Queen

No.	Tipo	Zona o colonia	Dirección
396		Lomas del Bosque	Av. Pinos, Hugo Castellanos y Ma. Herrera
397		Lomas del Bosque	Álamos y Blvd. Fundadores
398		Mirasierra	Veinticinco, calle 14 y calle 16
399	Plaza	Quinta Valle	Privada Quinta Valle
400	Plaza	Real de Peña	Argentina, Panamá y Antiguo camino a los Glz
401	Plaza	Real de Peña	Pedro Figueroa y Carretera a Monterrey
402	Plaza	Real de Peña	La Lajueta y Purísima
403	Plaza	Real de Peña	Real de Monte, San Juan de Rayas y Valenciana
404	Plaza	Real de Peña	Palmilla y Rufino Tamayo
405	Plaza	Real de Peña	El Abra, El Rosario y Valenciana
406	Plaza	San Patricio	Quetzalcóatl, Paseo de los Delfines y Paseo del Mar
407	Plaza	Plaza San Patricio	Quetzalcóatl y Juan Aldama
408	Plaza	Plaza San Patricio	Paseo de los Delfines y Paseo del Valle
409	Plaza	Plaza San Patricio	Paseo de los Pinos, Paseo del Rey, Del Valle y Las Lomas
410		Santa Cristina	Av. Las Nubes, Santa Rosa y Santa María
411	Plaza	Toreo	Rodolfo Gaona y Paseo de Armillitas
412	Plaza	Tulipanes	Juan Saade Murra, Minería y Plata
413	Plaza	Tulipanes	Tulipanes y Jazmin
414	Plaza	Tulipanes	Juan Saade Murra, Acacia y Blvd. Minería
415		Tierra Libertad	

La información recibida del Mpio. de Saltillo no contiene datos de las superficies de las áreas verdes públicas. La Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Saltillo – 2005, desarrollado por la compañía CEURA, S.A. de C.V. (CEURA, 2005a), indica que la superficie destinada a recreación, deporte, áreas verdes y espacios abiertos en 2005 era de 477 hectáreas (de un total de 13,901 que tenía la ciudad). Se estimó que el espacio dedicado a áreas verdes representaba menos de la mitad de esa superficie (alrededor de 200 hectáreas).

## 2.2.- Jardines y Parques Públicos de Ramos Arizpe

Las áreas verdes públicas localizadas en la zona urbana del municipio se presentan en la tabla 2.2.



**Tabla 2.2.- Áreas verdes públicas localizadas en la zona urbana del Mpio. de Ramos Arizpe**

<b>No.</b>	<b>NOMBRE DE LA PLAZA</b>	<b>UBICACION</b>	<b>AREA (m<sup>2</sup>)</b>
1	Dep. Analco	Blvrd. Analco	70,000
2	Alameda M. Ramos A.	Morelos nte.	30,992
3	Recreativo Manantiales	Blvrd. Salto del Agua	21,754
4	Alameda Pistaches	Rio Mississippi y Blvrd. Manantiales	9,000
5	Amp. Santos Saucedo	Ojo Caliente, Av. Saltillo y David Glz	8,000
6	Plaza Del Valle	Blvrd. Diaz Ordaz y Benavides	7,903
7	Fracc. La Nogalera	Carr. Mty. / Saltillo	7,000
8	Amp. Blanca Esthela	Arroyo Nuevo, Luis Gtz, Tomas Gtz.	6,437
9	Sta. Luz Analco I	Cholula	6,000
10	Plaza V. Carranza	Blvd. Plan de Gdpe / Capellanía	5,700
11	Plaza Villa Magna I	Los Sabinos / San Miguel / Madrid	5,600
12	Analco I	Av. Ancones y Juchitán	4,854
13	Revolucion Mexicana	Pascual Orozco, Fco. I. Madero	4,800
14	Alameda Ing. Eufasio S.	Blvrd. Escorial y Loma Hermosa	4,652
15	Plaza de Armas	Morelos, Juárez y Allende	4,024
16	Blanca Esthela (CETIS)	Diaz Ordaz / Blvrd Manantiales	3,992
17	Fidel Velazquez	Art. 123	3,966
18	Plaza Coss	Blvrd. Acuña y Campanario	3,900
19	Plaza Haciendas III	Hac. Sta. Gertrudis, San Lucas y Guaname	3,544
20	Sta. Luz Analco II	TOLTECAS	3,000
21	Llenado de cisternas	Blvrd. Plan de Gdpe.	3,000
22	Blvrd. Plan de Gdpe.		3,000
23	Plaza Hdas I	Hac. Manga de Clavo y Hac. San Alberto	2,670
24	Santos Saucedo	David Glz. Y Lauro Ramos	2,631
25	Manantiales Sagrado Corazón	Av. De los Arroyos y Baikal	2,600
26	Plaza Haciendas II	Blvrd. Acuña y Hac. Los Portales	2,314
27	Analco I	Altamira y Mazatan	2,172
28	Lomas Del Valle III		2,142
29	Plaza San Antonio	Ocampo/Emilio Carranza	2,142
30	Plaza Arroyo de Las Lomas	Arroyo De Las Lomas	2,100
31	Plaza El Cura	Flores Tapia	2,000
32	Plaza Hdas I	Av. Las Haciendas y Hac. de San Gabriel	1,870
33	Plaza Haciendas III	Hacienda de Laureles y Blvrd del Valle	1,840
34	Priv. Cactus		1,600
35	Del Valle (C. Los Pinos)	Los Pinos, Olmos y Naranjos	1,500
36	Del Valle (C. Los Pinos)	Los Pinos, Olmos y Naranjos	1,500
37	Plaza Huerta Vieja	Blvrd Benavides Pompa	1,500
38	Plaza Tenerias	Curtidores Oso Gris/Venados	1,492
39	Analco I	Texcoco y Xalostoc	1,470
40	Plaza Haciendas III	Hac. Sto. Domingo y Hac. La Escondida	1,420
41	Plaza Haciendas III	Hac. La Herradura y Hac. La providencia	1,412
42	Plaza Haciendas III	Hac. De Carranco y Sto. Domingo	1,330
43	Plaza Haciendas I	Blvrd. Manuel Acuña	1,220
44	Plaza La Libertad	Flores Tapia y Matamoros	1,200
45	Plaza Manantiales Sector 8	Rio Hudson y Rio Balsas	1,200
46	Plaza La Palma	Palmera y Cactus y Henequen	1,190
47	Lomas Del Valle I	Acequia de analco y A. del Chiflón	1,170
48	Plaza Ano de Juarez	Morelos/Ocampo	1,170
49	Canadas del Mirador II	Ave. Federalismo	1,154

No.	NOMBRE DE LA PLAZA	UBICACION	AREA (m <sup>2</sup> )
50	Plaza Haciendas III	Hacienda de Valparaíso, Sta. Mónica, Las Mercedes	1,123
51	Plaza Haciendas III (cuatas)	Hac. Alamos y Hac. Chapingo	1,097
52	Analco I	Tlapacoya y Chalahuite	1,078
53	Plaza Haciendas III	Hac. Laureles, Chapingo, de Barrera	1,070
54	Canadas del Mirador I	Ave. Federalismo	1,052
55	Plaza La Esmeralda	Flores Tapia y San Gregorio	1,043
56	Analco I	Chapa de Corzo y El Tajín	1,013
57	Plaza Haciendas III (cuatas)	Hac. Alamos y Hac. Chapingo	1,006
58	Armillita		1,000
59	Rotonda M. Ramos A.	Carr. Mty/Salt (D'Acero)	1,000
60	Guanajuato de Arriba	Sabino Saucedo / Camino Guanajuato	867
61	Fidel Velázquez	Av. Del Trabajo	812
62	Plaza La Ciénega	Prolog. Matamoros	800
63	Plaza Del Valle	Los pinos y naranjo	800
64	Plaza Rotarios	Frente al Aeropuerto	760
65	Plaza Haciendas II	Hac. Sta. Helena y La Angostura	755
66	Plaza Manantiales	Río Balsas y Río Bolga	600
67	Plaza Haciendas II	Hac. La Angostura y Hac. Los Portales/ M. Acuña	554
68	Plaza La Esmeralda II	Flores Tapia (El Cuadro)	400
69	Blanca Esthela	En la rotonda	400
70	Lomas Del Valle II	Acequia de San Juan y A. de Venados	400
71	Elsa Hdez	Col. Elsa Hdez.	400
72	Plaza Melchor Ocampo	Ocampo/Blvrd Diaz Ordaz	400
73	Plaza Benito Juárez	Morelos / Allende / Gral. Charles	300
74	Plaza Huerta vieja II		300
75	Blvrd. M. Acuña		200
76	Fidel Velázquez	Sindicalismo	
77	Fidel Velázquez	Frente al Colosio	
78	Plaza Villa Magna II	Paseo de los Encinos y Fresnos	
79	Plaza Villas de Arizpe		
80	Plaza Anacahuita	Pirul, Fresno y Alamo	
81	Plaza Villas De Sta. Maria I		
82	Plaza Villas De Sta. Maria II		
83	Plaza Valle Poniente	Blvrd. Valle Poniente	
84	Parajes Del Valle I		
85	Parajes Del Valle II		
86	Fracc. Cactus		
87	El Mirador	Federalismo, Ayuntamiento,	
88	Plaza Hdas II	Av. De las Hdas. y Mina	
89	Quinta Manantiales		
90	Misiones Manantiales		
91	Blvrd. Benavides Pompa		
92	Blvrd. Ramos A. (Autop)		
<b>TOTAL (m<sup>2</sup>)</b>			<b>286,357</b>
<b>m<sup>2</sup>/habitante (72,500 habitantes)</b>			<b>3.9</b>

La actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Ramos Arizpe, que se realizó en 2005 (CEURA, 2005b), indica que este municipio tiene 104 hectáreas destinadas a recreación, deporte, áreas verdes y espacios abiertos en 2005, de un total de 3,971 que tiene la ciudad. Una auditoría realizada por PROFEPA en 2009, señaló que el total de áreas verdes era de 37.5 Has en ese entonces.

### **2.3.- Déficit de áreas verdes en Saltillo y Ramos Arizpe**

Los espacios verdes son áreas de libre acceso (parques, plazas, plazoletas, bulevares) cualquiera sea su superficie, con la condición de que sean públicos. No se incluyen viviendas privadas, nuevas urbanizaciones o clubes privados que, si bien cumplen algunas de las funciones consideradas, no sirven de lugar de reunión y vida comunitaria para todos.

Los espacios verdes cumplen variadas funciones dentro del ambiente urbano: estético, urbano, social, científico y ambiental. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha fijado como óptimo 15 m<sup>2</sup> de espacios verdes por habitante y como mínimo 10 m<sup>2</sup>.

Muy lejos están las ciudades de Saltillo y Ramos Arizpe de la meta establecida por la OMS, ya que sólo tienen 2.8 (2,000,000/725,123 y 5.0 (375,000/75,461) m<sup>2</sup>/habitante respectivamente.

Sin embargo, una cosa es el área requerida de espacios verdes; mantenerlas en buenas condiciones requiere de un esfuerzo adicional, y además de cantidades importantes de agua, que los municipios en general no toman en cuenta.

### **3. RIEGO ACTUAL DE ÁREAS VERDES CON AGUA RESIDUAL TRATADA EN SALTILLO**

En la actualidad la vegetación de la mayor parte de los espacios verdes de Saltillo y Ramos Arizpe se encuentra en malas condiciones por falta de riego.

A partir de 2006, Aguas de Saltillo –con el respaldo de las autoridades municipales- tomó la decisión de dejar sin riego las plazas y jardines públicos en las que los vecinos no se organizaran para pagar a la empresa el pago correspondiente al agua utilizada en forma mensual para riego. Inicialmente hubo más de cien colonias en las que se contó con la cooperación de los vecinos para este efecto, pero el número de áreas verdes públicas en las que se sigue dando tal cooperación ha ido disminuyendo con el tiempo. De las 565 plazas que hay en la ciudad, sólo 33 cuentan con el respaldo de los colonos para pagar su riego (Estrada, 2011). Esto ha dado lugar a la falta de riego en casi todas las áreas verdes públicas de la ciudad, a la muerte del pasto y de árboles y arbustos.

El agua residual tratada es muy adecuada para esta aplicación, pero requiere de la instalación de nuevas redes de bombeo. Actualmente sólo se cuenta con dos líneas de conducción para el agua residual tratada en la planta del Gran Bosque Urbano de Saltillo (sección 3.1). El agua tratada en las otras dos plantas tratadoras no se está usando para riego de áreas verdes, ni se ha mencionado ningún proyecto al respecto.

En las secciones siguientes se presenta la siguiente información

Plano de la ciudad en donde se indican las líneas de conducción existentes para agua residual tratada de la planta del Gran Bosque Urbano.

Volúmenes mensuales de agua residual tratada en la planta del Gran Bosque Urbano, en el periodo 2008-2012, que: 1) se han transferido a plazas y jardines públicos por medio de las líneas de conducción existentes, y 2) se han vendido a particulares.

Para el periodo 2008-2012, lista de las plazas y jardines públicos regados con agua residual tratada y número de pipas mensuales que el Mpio. ha utilizado para riego de los mismos.

Frecuencia de riego (veces por semana o por mes) de las plazas y jardines públicos a los que se envía agua residual tratada por medio de pipas.

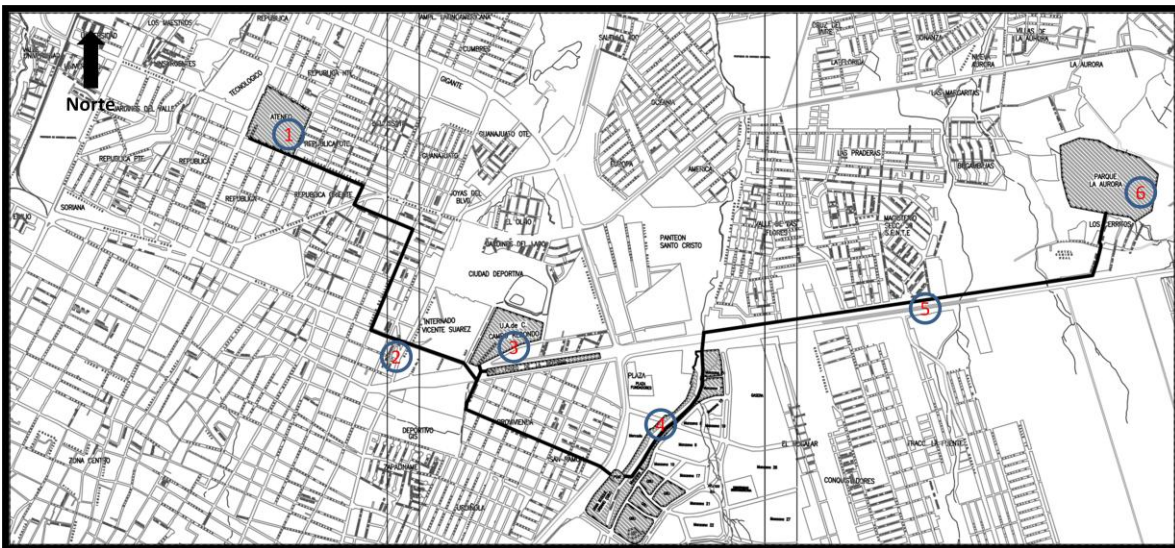
Precio al público del agua residual tratada (a los particulares) de la planta del Gran Bosque Urbano.

### 3.1 Líneas de conducción existentes para agua residual tratada de la planta del Gran Bosque Urbano.

La Fig. 3.1 presenta el trazo de las líneas de conducción (líneas moradas) existentes para transferir agua residual tratada de la planta del Gran Bosque Urbano a las siguientes áreas verdes de la ciudad:

1. Ateneo Fuente (cuadrilátero en la parte superior izquierda del dibujo)
2. Camellones del Blvd. Francisco Coss (Localizados entre los puntos 1 y 3)
3. Campus Campo Redondo de la Universidad Autónoma de Coahuila (Pentágono localizado a la mitad de la Fig. 3.1, aproximadamente)
4. Gran Bosque Urbano (Área irregular localizada en la parte inferior del dibujo)
5. Camellones del Paseo de la Reforma (Localizados entre los puntos 4 y 6)
6. Parque Ecológico La Aurora (Área irregular localizada en la parte derecha del dibujo)

La longitud total de las dos líneas moradas que se muestran en la Fig. 3.1 es 8.2 km.



**Fig. 3.1.- Plano de la zona de la Cd. de Saltillo que muestra las zonas a las que llegan las líneas moradas actualmente en operación, para el riego de áreas verdes urbanas** (1) Ateneo Fuente (cuadrilátero en la parte superior izquierda del dibujo); 2) Camellones del Blvd. Francisco Coss (Localizados entre los puntos 1 y 3); 3) Campus Campo Redondo de la Universidad Autónoma de Coahuila (Pentágono localizado a la mitad de la gráfica, aproximadamente); 4) Gran Bosque Urbano (Área irregular localizada en la parte inferior del dibujo); 5) Camellones del Paseo de la Reforma (Localizados entre los puntos 4 y 6); y 6) Parque Ecológico La Aurora (Área irregular localizada en la parte derecha del dibujo)

### 3.2 Plazas y jardines públicos regados con agua residual tratada (línea morada) y volúmenes de agua de la Planta del Gran Bosque Urbano que se han utilizado para esta aplicación

El Mpio. de Saltillo presentó la información que se muestra en las tablas 3.1 a 3.5, sobre los volúmenes de agua residual tratada en la PTARM GBU, para los años 2008 a 2012.

**Tabla 3.1.- Volúmenes de Aguas Residuales Tratadas (1) de la Planta GBU utilizados para riego de Áreas Verdes de Saltillo en el 2008**

2008	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL DEL CONSUMO DE AGUA TRATADA EN ÁREAS VERDES
Gran Bosque Urbano (Camellón 2 de Abril)					435	939	348	859	486	508	996	151	4,722
Parque la Aurora (Área verde Blvd. Fundadores)					193	349	59	0	0	0	0	0	601
Paseo Reforma (Plaza el Compositor y Morelos)					5	3	0	0	0	0	0	0	8
Cd. Deportiva													0
Campo Redondo					0	27	0	0	0	63	0	0	90
<b>TOTAL DE AGUA REUTILIZADA (m<sup>3</sup>/mes o por año)</b>					<b>633</b>	<b>1,318</b>	<b>407</b>	<b>859</b>	<b>486</b>	<b>571</b>	<b>996</b>	<b>151</b>	<b>5,421</b>

(1) Datos en m<sup>3</sup>/mes para las columnas de Enero a Diciembre, y en m<sup>3</sup>/año para la última columna.

**Tabla 3.2.- Volúmenes de Aguas Residuales Tratadas (1) de la Planta GBU utilizados para riego de Áreas Verdes de Saltillo en el 2009**

2009	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL DEL CONSUMO DE AGUA TRATADA EN ÁREAS VERDES
Gran Bosque Urbano (Camellón 2 de Abril)	671	1,049	826	826	699	699	1,216	1,216	797	797	797	797	10,390
Parque la Aurora (Área verde Blvd. Fundadores)	233	45	371	371	580	580	389	389	0	0	0	0	2,958
Paseo Reforma (Plaza el Compositor y Morelos)	46	99	142	142	156	156	385	385	238	238	238	238	2,463
Cd. Deportiva													0
Campo Redondo	126	117	125	125	109	109	221	221	87	87	87	87	1,501
<b>TOTAL DE AGUA REUTILIZADA (m<sup>3</sup>/mes o por año)</b>	<b>1,076</b>	<b>1,310</b>	<b>1,464</b>	<b>1,464</b>	<b>1,544</b>	<b>1,544</b>	<b>2,211</b>	<b>2,211</b>	<b>1,122</b>	<b>1,122</b>	<b>1,122</b>	<b>1,122</b>	<b>17,312</b>

(1) Datos en m<sup>3</sup>/mes para las columnas de Enero a Diciembre, y en m<sup>3</sup>/año para la última columna.

**Tabla 3.3.- Volúmenes de Aguas Residuales Tratadas (1) de la Planta GBU utilizados para riego de Áreas Verdes de Saltillo en el 2010**

2010	2010												TOTAL DEL CONSUMO DE AGUA TRATADA EN ÁREAS VERDES
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
Gran Bosque Urbano (Camellón 2 de Abril)	8,340	6,060	2,200	11,080	10,570	10,063	3,857	9,230	5,270	11,590	11,030	12,980	102,270
Parque la Aurora (Área verde Blvd.Fundadores)	0	0	0	9,710	18,120	21,920	3,320	9,810	110	4,850	0	7,760	75,600
Paseo Reforma (Plaza el Compositor y Morelos)	2,870	3,510	4,250	5,810	1,840	1,670	0	790	560	860	1,130	900	24,190
Cd. Deportiva	6,518	4,722	17,896	21,966	11,718	12,144	5,015	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	103,114
Campo Redondo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL DE AGUA REUTILIZADA (m<sup>3</sup>/mes o por año)</b>	<b>17,728</b>	<b>14,292</b>	<b>24,346</b>	<b>48,566</b>	<b>42,248</b>	<b>45,797</b>	<b>12,192</b>	<b>24,457</b>	<b>10,567</b>	<b>21,927</b>	<b>16,787</b>	<b>26,267</b>	<b>305,174</b>

(1) Datos en m<sup>3</sup>/mes para las columnas de Enero a Diciembre, y en m<sup>3</sup>/año para la última columna.



**Tabla 3.4.- Volúmenes de Aguas Residuales Tratadas (1) de la Planta GBU utilizados para riego de Áreas Verdes de Saltillo en el 2011**

2011	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL DEL CONSUMO DE AGUA TRATADA EN ÁREAS VERDES
	Gran Bosque Urbano (Camellón 2 de Abril)	6,860	3,630	15,440	16,580	15,040	16,490	12,840	11,070	12,900	11,700	14,640	12,800
Parque la Aurora (Área verde Blvd.Fundadores)	6,540	7,060	8,100	7,980	6,230	18,910	13,240	1,250	910	800	0	0	71,020
Paseo Reforma (Plaza el Compositor y Morelos)	680	650	810	180	1,020	1,870	1,630	2,080	1,940	980	2,570	1,810	16,220
CRIT							535	743	1,018	644	714	590	4,244
Cd. Deportiva	4,627	4,627	20,964	21,364	21,932	28,050	35,650	34,340	37,400	45,680	33,620	24,330	312,584
Campo Redondo	0	0	0	0	610	2,330	400	950	1,680	1,050	2,680	1,180	10,880
<b>TOTAL DE AGUA REUTILIZADA (m<sup>3</sup>/mes o por año)</b>	<b>18,707</b>	<b>15,967</b>	<b>45,314</b>	<b>46,104</b>	<b>44,832</b>	<b>67,650</b>	<b>64,295</b>	<b>50,433</b>	<b>55,848</b>	<b>60,854</b>	<b>54,224</b>	<b>40,710</b>	<b>564,938</b>

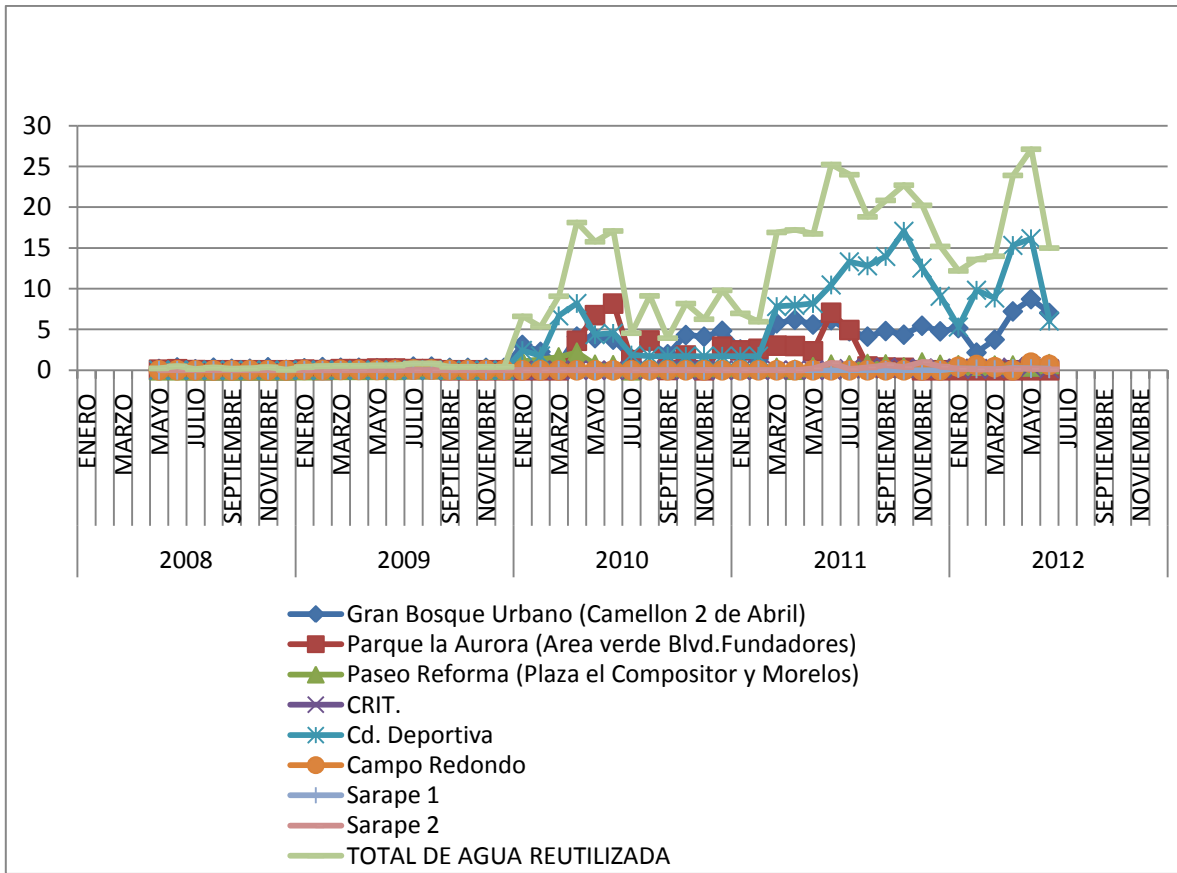
(1) Datos en m<sup>3</sup>/mes para las columnas de Enero a Diciembre, y en m<sup>3</sup>/año para la última columna.

**Tabla 3.5.- Volúmenes de Aguas Residuales Tratadas (1) de la Planta GBU utilizados para riego de Áreas Verdes de Saltillo en el 2012**

2012	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL DEL CONSUMO DE AGUA TRATADA EN ÁREAS VERDES
	Gran Bosque Urbano (Camellón 2 de Abril)	13,870	5,820	10,080	19,350	23,390	18,830						
Parque la Aurora (Área verde Blvd.Fundadores)	41	0	0	0	0	0							41
Paseo Reforma (Plaza el Compositor y Morelos)	1650	0	0	0	0	0							9600
CRIT	673	307	594	981	1,255	533							4343
Cd. Deportiva	14,215	26,305	23,750	41,050	43,240	16,190							164,750
Campo Redondo	1180	1,730	1,020	0	2,500	1,790							8220
Sarape 1	550	455	230	648	566	482							2931
Sarape 2	499	296	262	446	468	305							2276
<b>TOTAL DE AGUA REUTILIZADA (m<sup>3</sup>/mes o por año)</b>	<b>32,678</b>	<b>36,423</b>	<b>37,486</b>	<b>64,055</b>	<b>72,679</b>	<b>40,180</b>							<b>283,501</b>

(1) Datos en m<sup>3</sup>/mes para las columnas de Enero a Diciembre, y en m<sup>3</sup>/año para la última columna.

Sobre la base de la información que se presenta en las tablas 3.1 a 3.5, se elaboró la gráfica que se presenta a continuación (Fig. 3.2).



**Fig. 3.2.- Consumo de Aguas Residuales Tratadas de la Planta GBU en riego de parques públicos y otras áreas verdes de Saltillo (Lps)**

Como se puede ver en la gráfica el volumen de agua residual utilizado para el riego de áreas verdes se ha incrementado, conforme el crecimiento de la línea morada para el riego. Se estima que para el 2012 el consumo de ART de la Planta GBU para el riego de parques públicos y áreas verdes llegue a ser de 567,000 m<sup>3</sup>.

### 3.3 Áreas verdes públicas regadas con pipas de agua residual tratada

La tabla 3.6 muestra la lista de bulevares (camellones) y jardines públicos que se riegan con pipas de ART en la planta GBU

**Tabla 3.6.- Lista de bulevares (camellones) y jardines públicos que se riegan con pipas de ART en la planta GBU**

Bulevares (camellones) y jardines públicos	Frecuencia de riego (veces por semana)	No. de pipas / riego	m <sup>3</sup> / semana	m <sup>3</sup> / día	m <sup>3</sup> / mes
Blvd. Antonio Cardenas	3	1	36		154.3
Calzada Antonio Narro	4	1	48		205.7

Blvd. Emilio Arizpe	5	1	60		257.1
Blvd. Colosio	6	1	72		308.6
Blvd. Luis Echeverría Alvarez	4	1	48		205.7
Calzada Madero	2	1	24		102.9
Blvd. Francisco Coss	2	1	24		102.9
Blvd. Valdes Sanchez	2	1	24		102.9
Blvd. Venustiano Carranza	4	1	48		205.7
Torre Elit	1	1	12		51.4
Montellano	1	1	12		51.4
Caballo Madero	2	1	24		102.9
<b>Boulevares (camellones) y jardines públicos</b>	<b>Frecuencia de riego (veces por semana)</b>	<b>No. de pipas / riego</b>	<b>m<sup>3</sup>/ semana</b>	<b>m<sup>3</sup>/ día</b>	<b>m<sup>3</sup>/ mes</b>
Caballo Carranza	1	1	12		51.4
Lomas de Lourdes	1	1	12		51.4
2 de Abril	1	1	12		51.4
Hidalgo	1	1	12		51.4
CICAM	1	1	12		51.4
Carretera 57	1	1	12		51.4
Jardines de San Patricio	1	1	12		51.4
Plaza Ampliación San Patricio	1	1	12		51.4
Plaza Av. México	1	1	12		51.4
Plaza Latinoamericana	1	1	12		51.4
Parque Lineal	1	1	12		51.4
Plaza Afición Saraperos	1	1	12		51.4
Plaza Urdiñola	1	1	12		51.4
Plaza Bugambilias	1	1	12		51.4
Quinta Real	1	1	12		51.4
Jardines de La Florida	1	1	12		51.4
Las Quintas	1	1	12		51.4
J.Mery-LEA		1			
JM-Antonio Cardenas		1			
Nazario Ortiz Garza		1			
Carretera los Gonzalez		1			
Isidro Lopez Zertuche		1			
Carretera 54		1			
Pedro Figueroa		1			
Abasolo y Nazario O.		1			
Perez Treviño		1			
Jesus Garcia Villareal		1			
Museo del Desierto		1			
Bomberos Nte.		1			
Colonia Olivos		1			
Mirasierra		1			
Vito Alessio Robles		1			
Carretera Los Valdés		1			
<b>TOTALES</b>			<b>636</b>	<b>90.9</b>	<b>2725.7</b>

## **4. USO DEL PROGRAMA “CARTOGRAFÍA GEOESTADÍSTICA URBANA DENUE” DEL INEGI PARA COMPLETAR LA LISTA DE ÁREAS VERDES PÚBLICAS DE SALTILLO Y RAMOS ARIZPE**

### **4.1 Introducción**

Las listas de áreas verdes proporcionadas por los Mpios. de Saltillo y Ramos Arizpe en respuesta a sendas solicitudes de información (Tablas 2.1 y 2.4) dista mucho de ser completa, según se demostró durante el desarrollo de este trabajo, al utilizar el programa “Cartografía Geoestadística Urbana DENUE” del INEGI, para completar la lista de áreas verdes públicas de Saltillo y Ramos Arizpe.

### **4.2 Resumen del trabajo realizado**

La información proporcionada por los municipios se identificó en cartografía, y posteriormente se realizó un montaje sobre la información del Google Earth. Esa información se complementó con datos de campo y la información de planos catastrales del archivo del INEGI mencionado en el párrafo anterior. Se detectó que muchas áreas verdes, sobretodo de fraccionamientos nuevos y privados no estaban incluidas en las listas proporcionadas por los municipios.

Se identificaron las áreas verdes públicas no incluidas en los listados de los municipios, y se hizo una vectorización sobre el programa Google Earth; posteriormente se redibujó en Autocad Map y se reproyectaron las nuevas áreas conformando así el nuevo universo de áreas verdes (1643). La nueva lista de áreas verdes (Apéndice A-1) incluye: jardines, parques, plazas, andadores y camellones de las principales vías de comunicación

Para calcular las superficies de las áreas verdes se generó el centroide de cada polígono, se identificaron sus coordenadas en UTM WGS 84 y se calculó el área respectiva en Autocad Map. Los valores de las áreas se exportaron al software Global Map, para generar las bases de datos y el archivo kml que posteriormente se cargó en el software Google Earth. Ya generado y revisado el archivo en Google Earth, se obtuvo una imagen de éste y se publicó en el documento de la presentación.

La tabla 4.1 (página siguiente) presenta las diferencias principales en: a) el número de áreas verdes de Saltillo y Ramos Arizpe, y b) las áreas respectivas.

El Apéndice A-1 presenta los datos del archivo Excel que contiene la lista de áreas verdes de las dos ciudades.

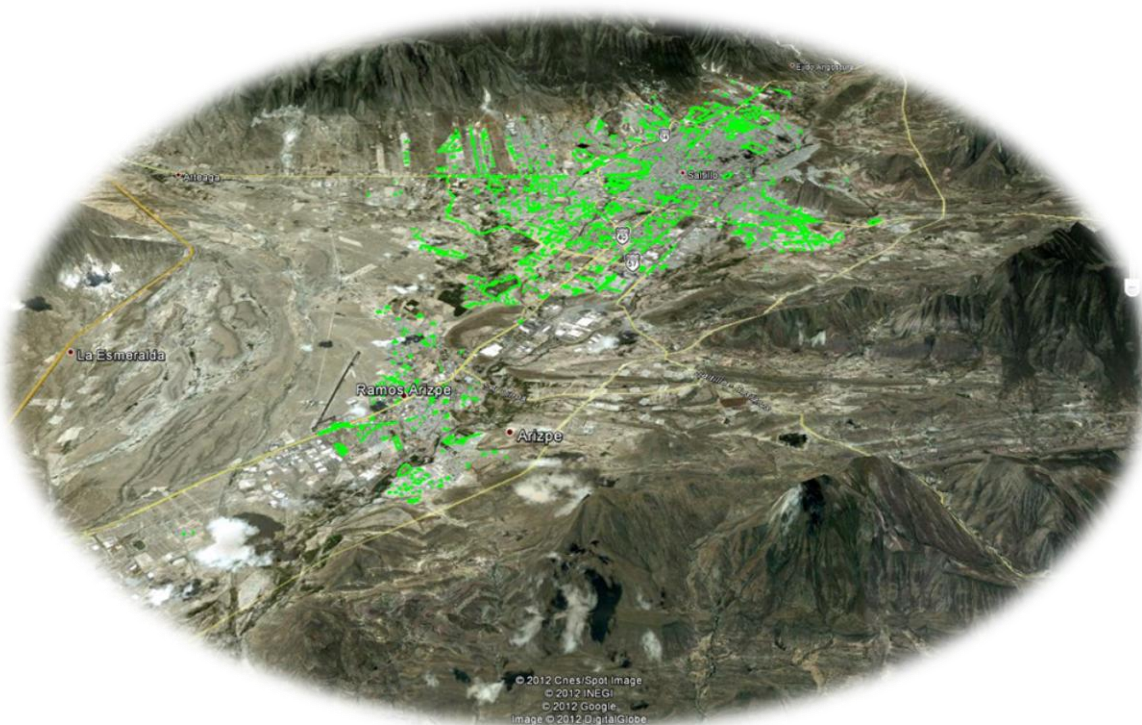
El Apéndice A-2 presenta –para los municipios de Saltillo y Ramos Arizpe los datos del archivo Excel (incompleto) que contiene: a) el No. de las áreas verdes, b) su tipo, c) la Zona o colonia en la que están ubicadas, d) su dirección y e) una foto de Google Earth en la que puede observarse el área verde respectiva vista desde el cielo.

**Tabla 4.1.- Diferencias principales –entre la información en poder de las Presidencias Municipales y la desarrollada en este trabajo- en el número de áreas verdes de Saltillo y Ramos Arizpe, y las áreas respectivas**

	No. de áreas verdes	Superficie de las áreas verdes (m <sup>2</sup> )
<b>Mpio. de Saltillo</b>		
- Información de la Presidencia Municipal	415	N.D.
- Información desarrollada en este trabajo	1448	5,349,286
<b>Mpio. de Ramos Arizpe</b>		
- Información de la Presidencia Municipal	92	286,357
- Información desarrollada en este trabajo	195	471,729
<b>Totales de Saltillo y Ramos Arizpe</b>		
- Información de las Presidencias Municipales		
- Información desarrollada en este trabajo	1643	5,821,015

En el Apéndice A-3 se presenta el archivo Power Point en el que se resume el trabajo realizado.

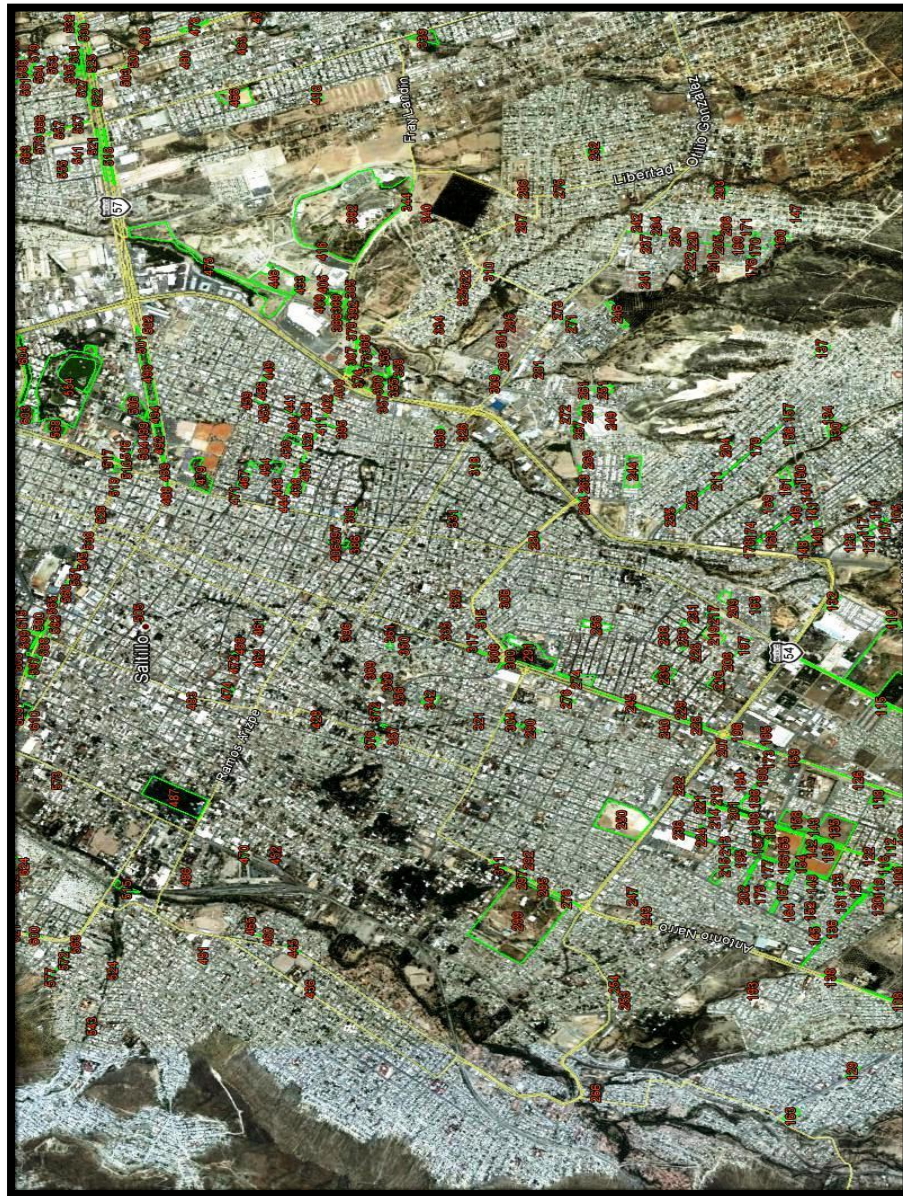
La Fig. 4.1 (tomada del Apéndice A-2) presenta una vista reducida del archivo de GoogleEarth en el que aparecen todas las áreas verdes públicas con su número y áreas respectivos, los cuales pueden verse mediante acercamientos a cada una de las áreas.



**Fig. 4.1.- Vista reducida del archivo de Google Earth en el que aparecen todas las áreas verdes públicas con su número y áreas respectivos.**

El archivo en Power Point también contiene:

- Siete acercamientos del archivo de Google Earth, para sendas áreas de los municipios de Saltillo y Ramos Arizpe. La Fig. 4.2 presenta el acercamiento correspondiente al centro de la ciudad de Saltillo.



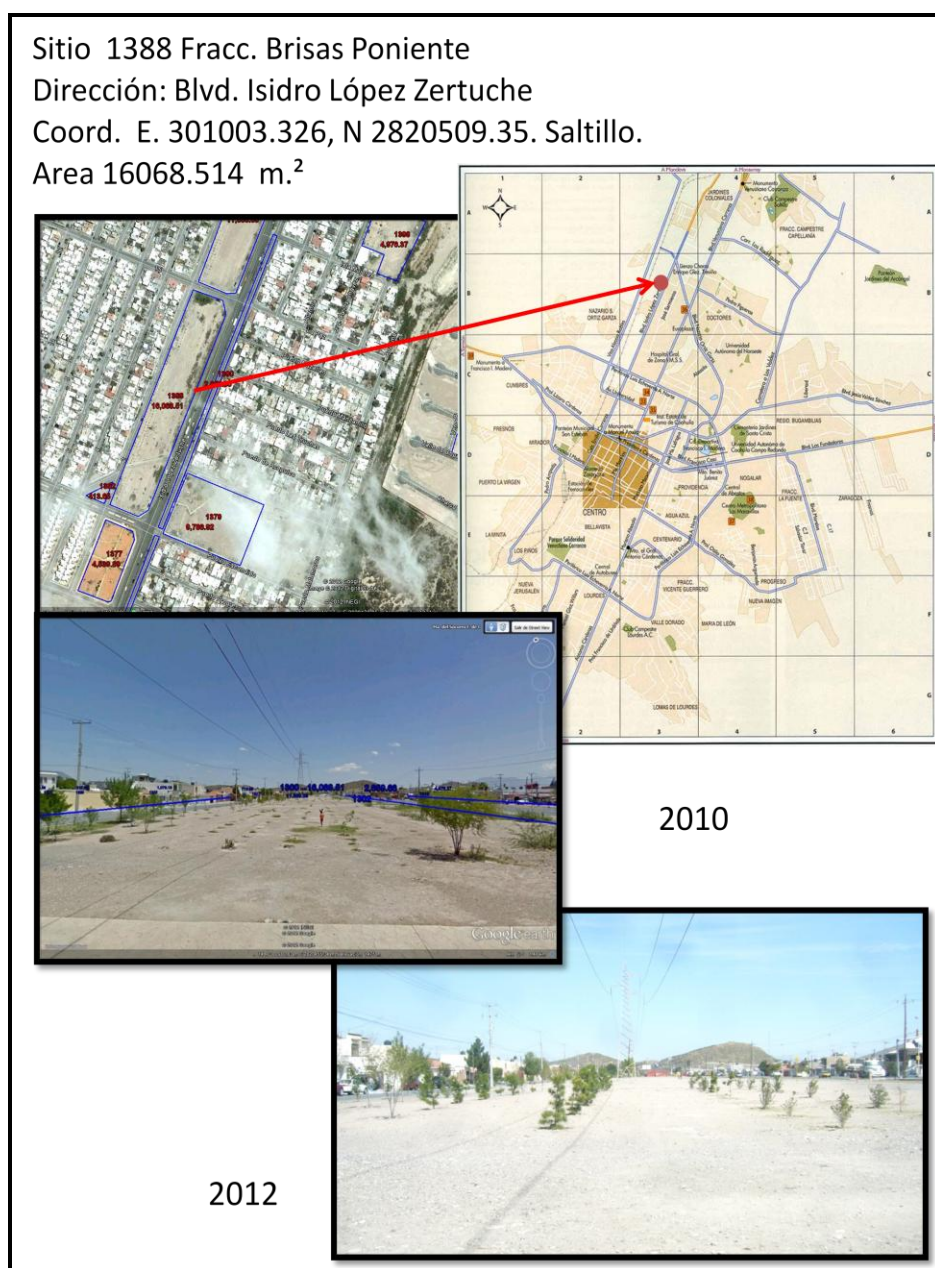
**Fig. 4.2.- Acercamiento correspondiente al centro de la ciudad de Saltillo, en el que se alcanzan a visualizar las áreas verdes**

(Los números de las plazas, que se enlistan en el archivo Excel del Apéndice A-1, se pueden leer en los rectángulos en rojo, una vez que se amplía la vista del archivo Google –Apéndice A-4-).

- Información de doce áreas verdes seleccionadas (seis de Saltillo y seis de Ramos Arizpe), que incluye: a) el número correspondiente al área verde en el archivo Excel de

la tabla que se presenta en el Apéndice A-1, b) la dirección del área verde, c) sus coordenadas, d) la superficie respectiva, e) una foto del GoogleEarth en la que se ve un acercamiento del área verde desde el cielo, f) la localización del área verde (mapa tomado de GoogleMaps), y g) un par de fotografías del área (las cuales fueron tomadas por el Ing. Samaniego).

La Fig. 4.3 presenta la ficha correspondiente a un camellón sobre el Blvd. Isidro López Zertuche, en el fraccionamiento Brisas Poniente de Saltillo.



**Fig. 4.3.- Ficha correspondiente a un área verde de Saltillo (en Blvd. I. López Zertuche).**



Las doce diapositivas de áreas verdes seleccionadas, son sólo una pequeña muestra de la totalidad de las existentes en Saltillo y Ramos Arizpe, pero nos permiten apreciar que: a) muchas áreas verdes (en especial el pasto) se encuentran en malas condiciones, debido a la falta de riego. En algunas parece que el pasto nunca existió; y b) en cambio las áreas verdes que se riegan con agua tratada en la planta del Gran Bosque Urbano se encuentran en excelentes condiciones (Fotos 4.1).



(a)



(b)

**Fotos 4.1- Jardines del Gran Bosque Urbano de Saltillo (GBU), que se riegan con agua residual municipal tratada en la planta tratadora ubicada dentro de las instalaciones del mismo parque.**

## 5. CONCLUSIONES

Actualmente sólo el Mpio. de Saltillo reúsa parte del agua que se trata en la planta del Gran Bosque Urbano para riego de áreas verdes municipales.

Los Planes Directores de Desarrollo Urbano de Saltillo y de Ramos Arizpe, indican que los dos municipios tienen un déficit importante de espacios verdes, y recomiendan incrementarlas. Para este fin, las aguas residuales tratadas resultan muy convenientes, por su contenido de materia orgánica y nutrientes.

El intercambio de agua de primer uso por agua recuperada para riego de áreas verdes tendría varios aspectos positivos importantes: a) la reducción de la extracción de agua del subsuelo, lo que ayudaría a conservar los mantos acuíferos; b) el agua de reúso es benéfica para las plantas, principalmente por los nutrientes que contiene -; c) el costo del agua tratada es mucho menor de lo que se paga por metro cúbico al organismo operador,

En esta etapa afinamos la localización y el cálculo preliminar de las superficies de las áreas verdes existentes en Saltillo y Ramos Arizpe. Con el uso del programa "Cartografía Geoestadística Urbana DENUE" la superficie de áreas verdes que puede ser regada actualmente con ART es de 582 Ha. Considerando un gasto de 0.75 Lps/Ha, esta superficie requeriría de 436 Lps.

## 6. RECOMENDACIONES

Sobre la base del estudio presentado en el presente documento, recomendamos:

- Conectar todas las descargas de los fraccionamientos de las dos ciudades, que en la actualidad se descargan al arroyo La Encantada sin tratamiento alguno, a los colectores que alimentan a las plantas tratadoras de aguas residuales municipales. Estas plantas tienen todavía bastante capacidad disponible, en especial la Principal de Saltillo.

Incrementar el uso de aguas residuales municipales tratadas para riego de áreas verdes públicas. La vegetación de la mayor parte de éstas, tanto en Saltillo como en Ramos Arizpe, se encuentran actualmente en malas condiciones por falta de riego.

- Considerar la construcción de nuevas plantas tratadoras de aguas residuales municipales para reúso en el sur de Saltillo, con el fin de atender los requerimientos de riego de áreas verdes públicas en esta zona.
- Requerir a los constructores de nuevos fraccionamientos, que construyan sistemas de tratamiento para las aguas residuales correspondientes, y que usen el agua tratada para riego de sus áreas verdes.
- Establecer un reglamento para el reúso de aguas residuales municipales tratadas.

Incrementar las áreas dedicadas a espacios verdes en Saltillo y Ramos Arizpe. Uno de los posibles lugares a considerar se encuentra en la vecindad de la confluencia de los arroyos Cárdenas y El Pueblo, al sur de Ramos Arizpe.

- Destinar parte del caudal de agua tratada para mantener y aumentar la vegetación existente en las márgenes del arroyo La Encantada —el cual tiene parajes de gran valor estético—, para que éstos se conviertan en lugares de esparcimiento.
- Los gobiernos estatal y municipales no deben concentrarse únicamente en la venta de agua residual tratada para usos industriales, Es necesario que se tenga en cuenta el reúso agrícola y público urbano de dichas aguas.

## 7. REFERENCIAS

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Historia (INEGI), archivo “Cartografía Geoestadística Urbana DENUE”, disponible en las oficinas del INEGI en todo el país.
- Centro de Estudios de Urbanismo y Arquitectura, S.A. de C.V. -CEURA (2005), “Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Saltillo, Coahuila”, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 30 de diciembre de 2005.
- Centro de Estudios de Urbanismo y Arquitectura, S.A. de C.V. -CEURA (2005), “Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Ramos Arizpe, Coahuila”, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 15 de abril de 2005.
- Estrada, Arturo (Agosto 26 de 2011), “Se niegan vecinos a pagar el riego de plazas en Saltillo”, Periódico Vanguardia de la ciudad de Saltillo.

## APÉNDICES

- A-1 Listado de áreas verdes públicas de Saltillo y Ramos Arizpe resultante del trabajo realizado en este reporte (archivo en Excel)
- A-2 Archivo AVANCESF (en Excel, incompleto), que contiene –en hojas separadas para Saltillo y Ramos Arizpe: a) el No. de las áreas verdes, b) su tipo, c) la Zona o colonia en la que están ubicadas, d) su dirección y e) una foto de GoogleEarth en la que puede observarse el área verde respectiva vista desde el cielo.
- A-3 Archivo (en Power Point) “Presentación del trabajo realizado – Áreas verdes de SyRA”.
- A-4 Archivo que permite visualizar la ubicación de cada una de las plazas de Saltillo y Ramos Arizpe, las cuales se enlistan en el apéndice A-1, en el software de Google Earth.