



Seguimiento de la evolución de la carga contaminante de la red de saneamiento de Córdoba durante los años 2021-2023

Rafael Marín Galvín

Jefe de Control de Calidad-EMACSA

Director de la «Cátedra EMACSA»

EVENTOS DE ALTA CARGA: CONCEPTO

Uno de los principales factores que distorsionan el normal funcionamiento de cualquier EDAR son los que se pueden calificar como de «*eventos de alta carga*» si estos llegasen a la depuradora. Se trata de períodos habitualmente de corta duración (apenas 2-3 h), que presentan concentraciones de carga orgánica muy elevadas (valores de DQO-DBO₅ y/o SS_T superiores al doble de la concentración habitual de entrada a la EDAR) y que por sí solos podrían alterar de forma sensible el proceso depurador, generando consumos muy altos de aire para el biológico así como propiciar la proliferación indeseada de microorganismos filamentosos que podrían generar episodios de «*bulking*».



EL POR QUÉ DE NUESTRO ESTUDIO

El protocolo de actuación practicado por EMACSA no había sido capaz de identificar los posibles emisores de alta carga a la red de saneamiento hasta la fecha, por lo que se elaboró un proyecto licitado externamente, contratado a la empresa CEGAM.



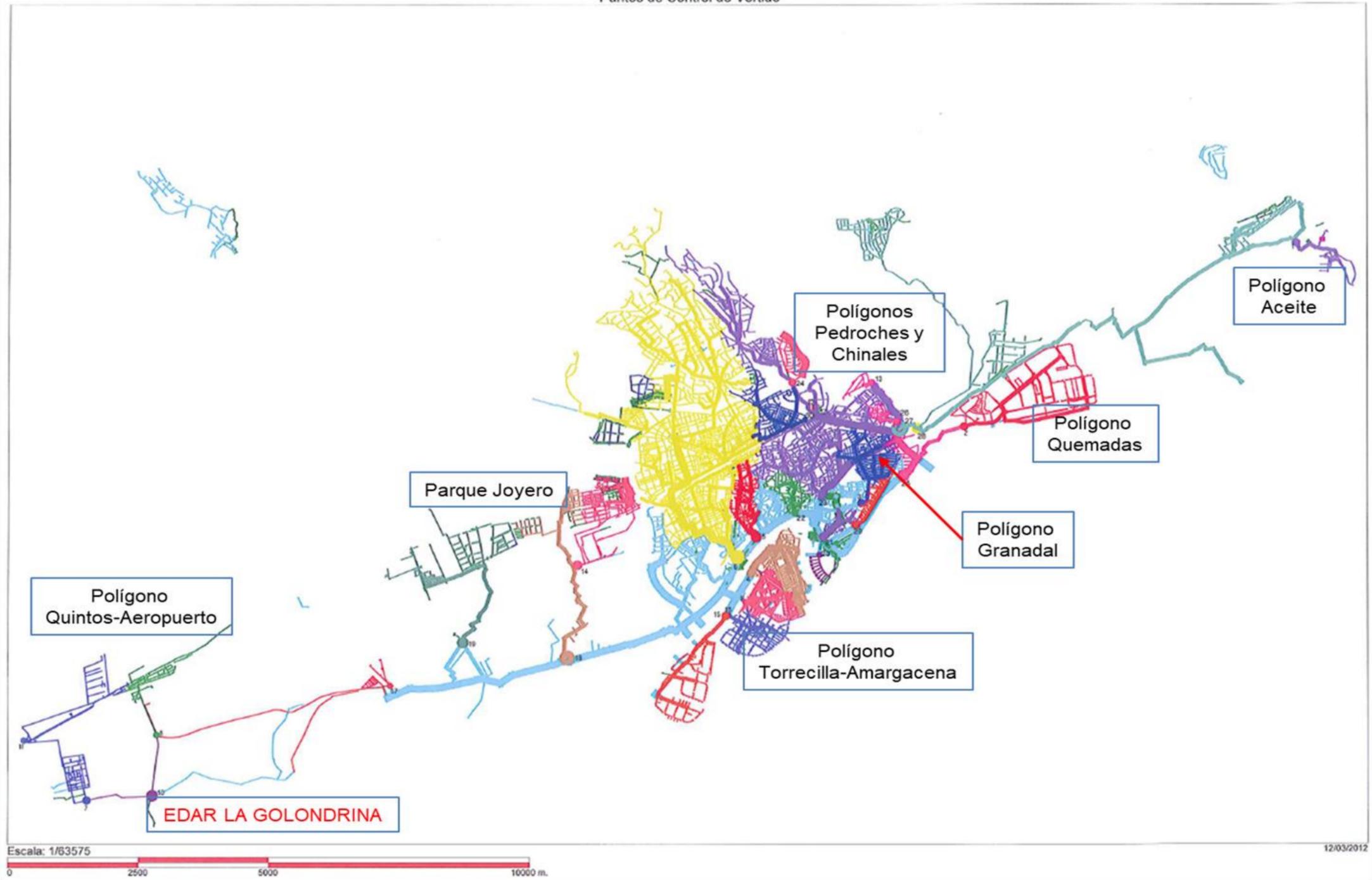
Dicho proyecto tuvo una duración de 12 meses con dos períodos de muestreos prácticos, el primero entre diciembre de 2021 y mayo de 2022, y el segundo entre octubre de 2022 y febrero de 2023, durante los cuáles se llevó a cabo un seguimiento pormenorizado de los principales vertedores al saneamiento.

El seguimiento se fijó en posibles emisores tanto industriales, como comerciales o incluso domésticos (colectores con un aporte mayoritario de aguas residuales de procedencia no industrial). Los muestreos realizados tuvieron una duración de 24 horas, llevándose a cabo un total de 447.

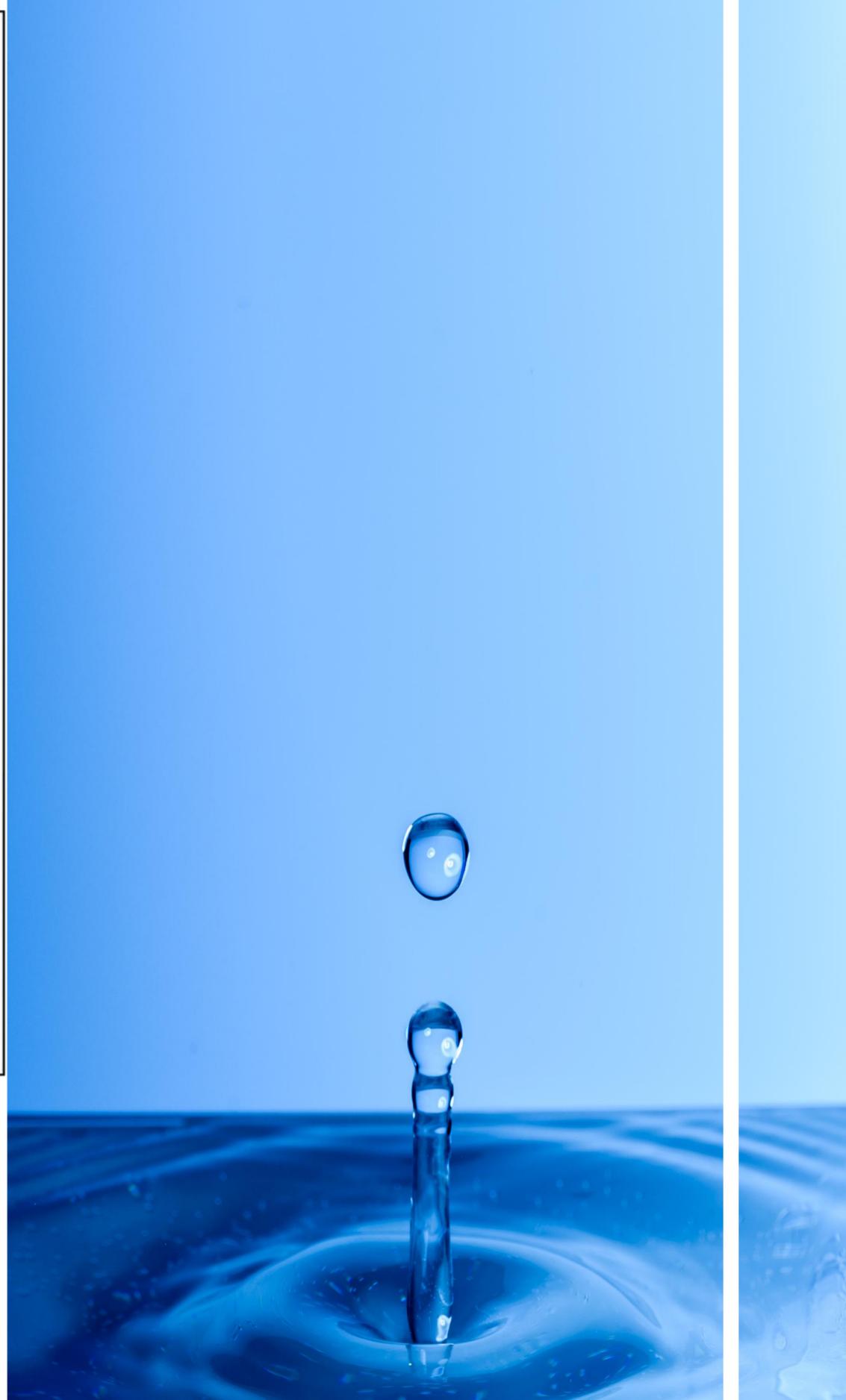
La línea de actuación contempló **muestreos periódicos definidos en polígonos industriales**, seguimiento a las **empresas con mayor emisión de carga de cada polígono**, control del **agua residual integrada de entrada a la EDAR de La Golondrina**, y **muestreos ocasionales** en función de la detección de eventos concretos de alta carga.

Posteriormente, también **se incluyeron en el estudio colectores de aguas residuales mayoritariamente domésticas** para testar su carga contaminante con relación al total de la red.

Toda esta información ha dado lugar a una panorámica completa de la evolución de la carga contaminante recibida por la red de saneamiento de Córdoba.



Esquema de la red de saneamiento de Córdoba. Ubicación de Polígonos industriales y de las diferentes cuencas de vertido denotadas por colores.



➤ **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

I.-Puntos de control de vertidos establecidos en las empresas más importantes de la ciudad

- Sector alimentario (1 empresa).
- Sector de manufacturados de cobre y zinc (3 empresas).
- Sector cervecero (1 empresa).
- Sector de producción de bebidas no alcohólicas y azucaradas (1 empresa).
- Sector papelerero (1 empresa).
- Sector del reciclaje de plásticos (1 empresa).
- Sector aceitero (2 empresas).

II.-Puntos de control en la salida general de los principales polígonos industriales:

- Polígono del Aceite: 3 aceiteras y 1 empresa de producción de bebidas no alcohólicas.
- Polígono de Las Quemadas: 1 cervecera y 1 empresa de reciclado de plásticos.
- Polígono de Pedroches: talleres, lavado vehículos y restauración.
- Polígono de Chinales: talleres y restauración.
- Polígono de El Granadal: talleres, lavados de vehículos, parque de bomberos.
- Polígono de la Torrecilla-Amargacena: 1 papelera.
- Parque Joyero: más de 120 pequeñas empresas y talleres de joyería.
- Polígono de Quintos-Aeropuerto: talleres y 1 manufacturados de cobre y zinc.

III.-20 puntos en colectores de aguas esencialmente domésticas (>95% de aporte doméstico).

IV.-Punto de control periódico en entrada a la EDAR La Golondrina (caudal medio de 68.000 m³/d).

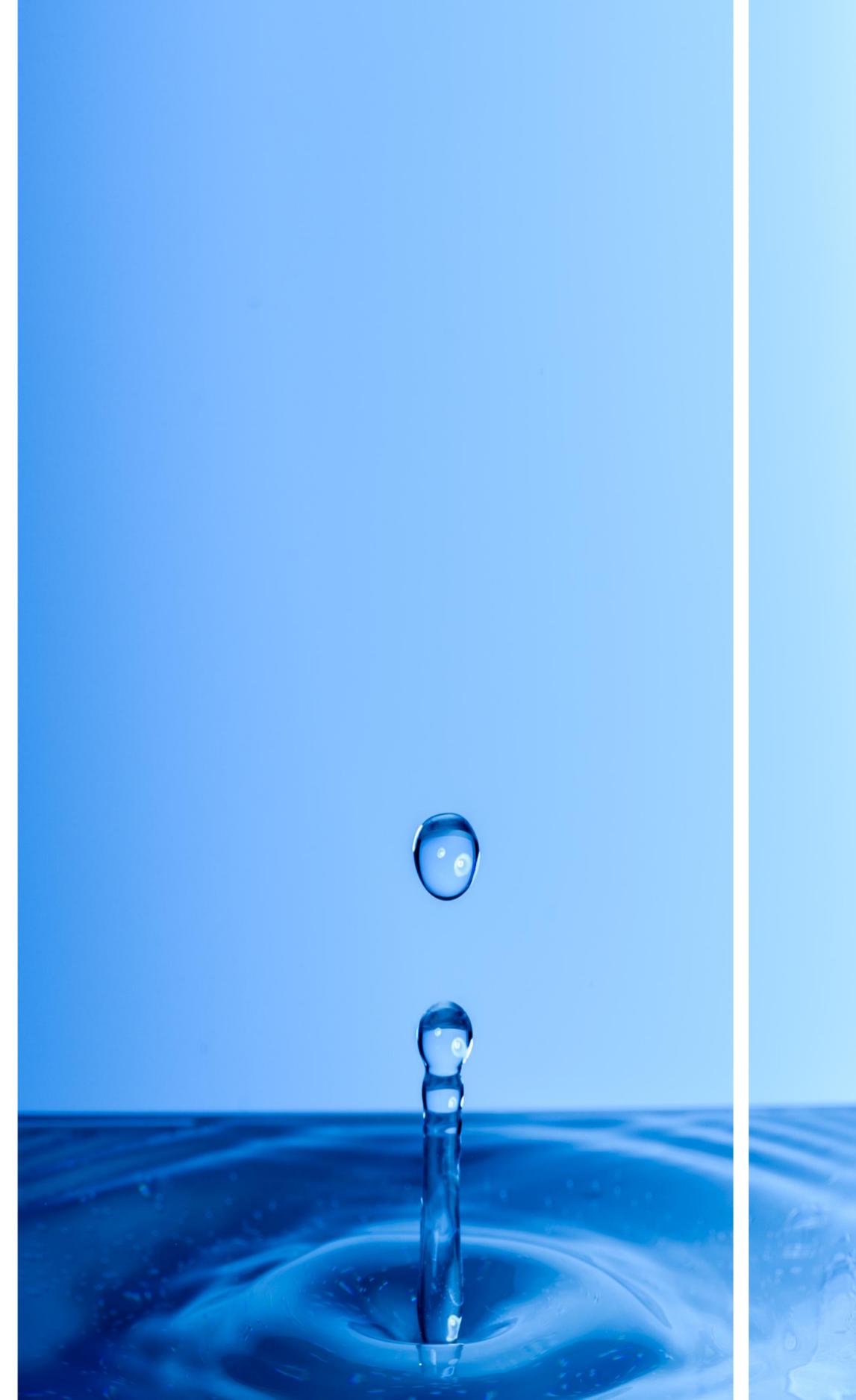
V.-Eventos de alta carga:

Chequeo de salidas de los polígonos industriales, grandes empresas del polígono industrial de partida del evento de alta carga; análisis características del agua residual urbana a la entrada a la EDAR para comprobar si el evento tenía incidencia real en el agua residual que llegaba a la EDAR.



CONTROLES ANALÍTICOS PRACTICADOS A LAS MUESTRAS DE AGUAS RESIDUALES.

Parámetro y unidades de medida	Método analítico	Técnica interna del laboratorio
DQO total (mg/L)	Espectrofotometría	PNT-ENSY-DQO Método interno basado en UNE-EN ISO 6060
DBO ₅ total (mg/L)	Técnica manométrica	PNT-ENSY-DBO5 Método interno basado en UNE-EN ISO 1899-1
pH (unidad pH)	Electrometría	PNT-ENSY-PH Método interno basado en UNE-EN ISO 10523
Conductividad (µs/cm)	Electrometría	PNT-ENSY-CONDUCTIVIDAD Método interno basado en UNE-EN ISO 27888
SS _T (mg/L)	Gravimetría	PNT-ENSY-SST-105 Método interno basado en UNE-EN ISO 872
Fósforo total (mg/L)	Espectrofotometría	PNT-ENSY-P Método interno basado en UNE-EN ISO 6878-1
Nitrógeno total (mg/L)	Espectrofotometría	PNT-ENSY-NT Método interno basado en UNE-EN ISO 11905-1
Toma de muestras de agua residual	Puntual/compuesta	PNT-ENSY-TOM Método Interno basado en ISO-5667-10:2020
Aceites y grasas (mg/L)	Gravimetría	PNT-09/MIC/00-W/17_GRAVIMETRIA Método interno basado en SM 5520D ed.23



3.1. SEGUIMIENTO DE POLÍGONOS INDUSTRIALES

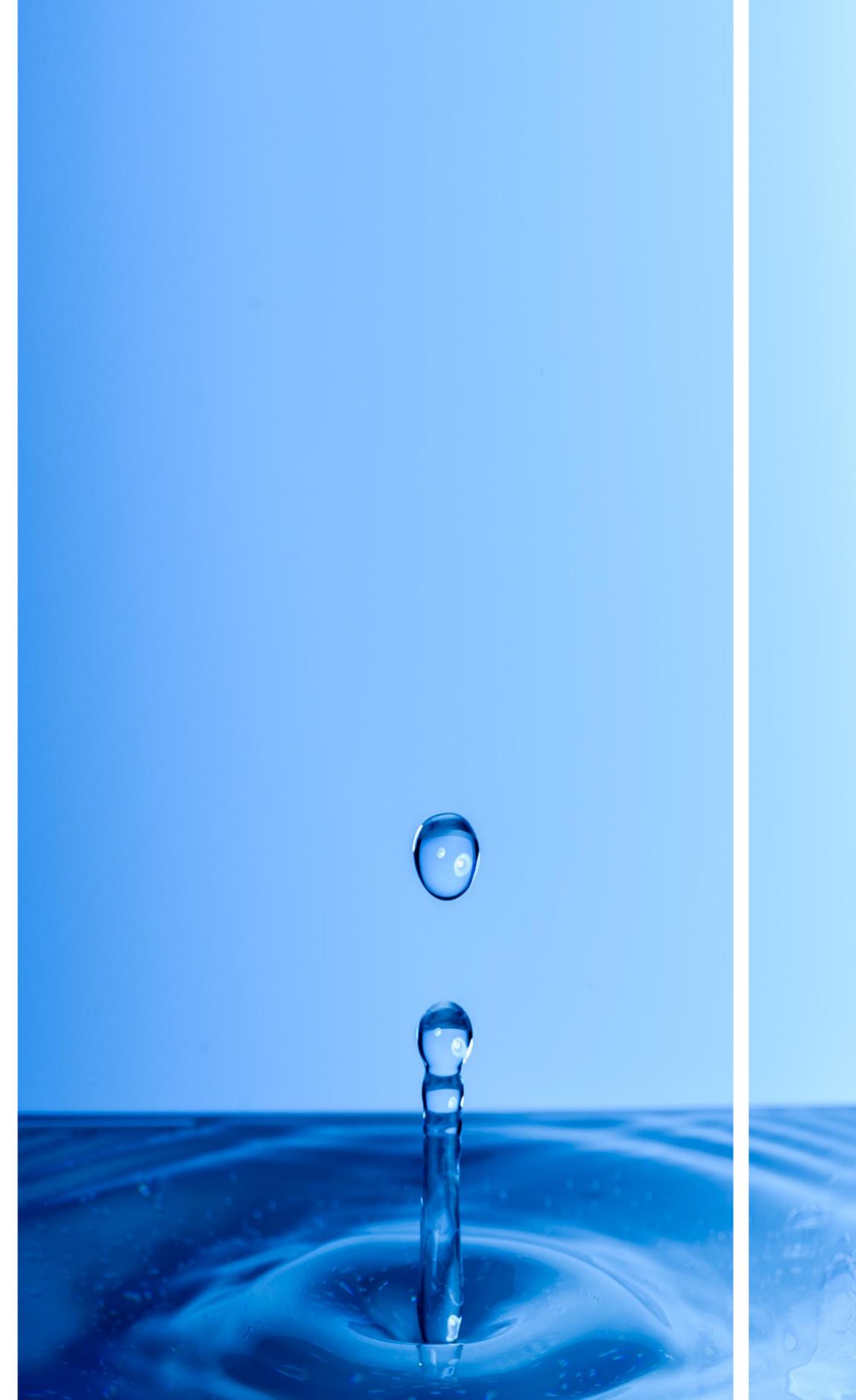
La primera campaña de muestreos se llevó a cabo entre diciembre de 2021 y mayo de 2022, y la segunda entre octubre de 2022 y febrero de 2023, como ya se indicó anteriormente. En la **Tabla 2** se recoge un resumen de los datos del seguimiento de las características más relevantes del agua residual procedentes de los polígonos industriales de la ciudad durante la primera campaña.

AGUAS RESIDUALES DE POLÍGONOS INDUSTRIALES DURANTE LA PRIMERA CAMPAÑA DE ESTUDIO: VALORES MEDIOS, MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE PARÁMETROS INVESTIGADOS (DE ARRIBA ABAJO EN CADA SERIE).

Polígono industrial	pH	Conductividad	DBO ₅	SS _T	DQO	P _T	N _T	Aceites y grasas
Polígono del Aceite	7,00	1.595	911	151	2.036	2	25	24
	8,90	2.300	4.200	244	9.390	6	48	57
	6,30	1.040	157	84	394	1	12	10
Polígono de las Quemadas	7,82	1.615	672	317	1.441	10	51	40
	9,40	2.510	1.700	847	2.670	17	88	86
	7,00	270	87	136	109	1	13	13
Polígono de Pedroches	8,12	1.237	315	272	735	11	136	63
	8,80	1.820	456	336	1.080	15	202	85
	7,40	930	189	196	474	8	82	45
Polígono de Chinales	8,01	1.049	552	1.667	1.337	7	87	67
	8,50	1.990	3.340	5.670	7.760	24	180	170
	6,60	360	15	21	39	0	15	10
Polígono de El Granadal	7,40	1.626	934	299	1.820	8	46	33
	8,00	2.410	1.694	900	2.792	12	66	88
	6,90	910	207	88	370	3	30	10
Polígono de Torrecilla-Amargacena	7,22	1.007	161	139	282	3	27	10
	7,60	1.150	319	412	542	7	42	10
	7,00	880	63	30	102	1	12	10
Parque Joyero	7,91	1.236	287	193	575	11	108	38
	8,30	1.380	454	262	849	18	141	89
	7,40	980	165	100	269	6	42	16
Polígono de Quintos-Aeropuerto	8,29	1.556	328	666	896	12	45	56
	9,30	2.400	504	3.863	1.380	24	87	101
	7,20	900	203	88	507	2	15	17

AGUAS RESIDUALES DE POLÍGONOS INDUSTRIALES DURANTE LA SEGUNDA CAMPAÑA DE SEGUIMIENTO: VALORES MEDIOS, MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE PARÁMETROS INVESTIGADOS (DE ARRIBA ABAJO EN CADA SERIE.

Polígono industrial	pH	Conductividad	DBO ₅	SS _T	DQO	Aceites y grasas
Polígono del Aceite	6,76	1.601	677	162	1.410	16
	7,80	2.290	1.352	428	2.810	65
	6,10	1.060	315	92	620	10
Polígono de las Quemadas	6,91	1.977	1.428	1.090	2.697	591
	7,90	5.760	5.780	29.000	17.780	18.900
	4,90	470	150	73	230	10



3.2. SEGUIMIENTO DE LAS EMPRESAS CON APORTACIÓN DE MÁS CARGA A LA RED DE SANEAMIENTO

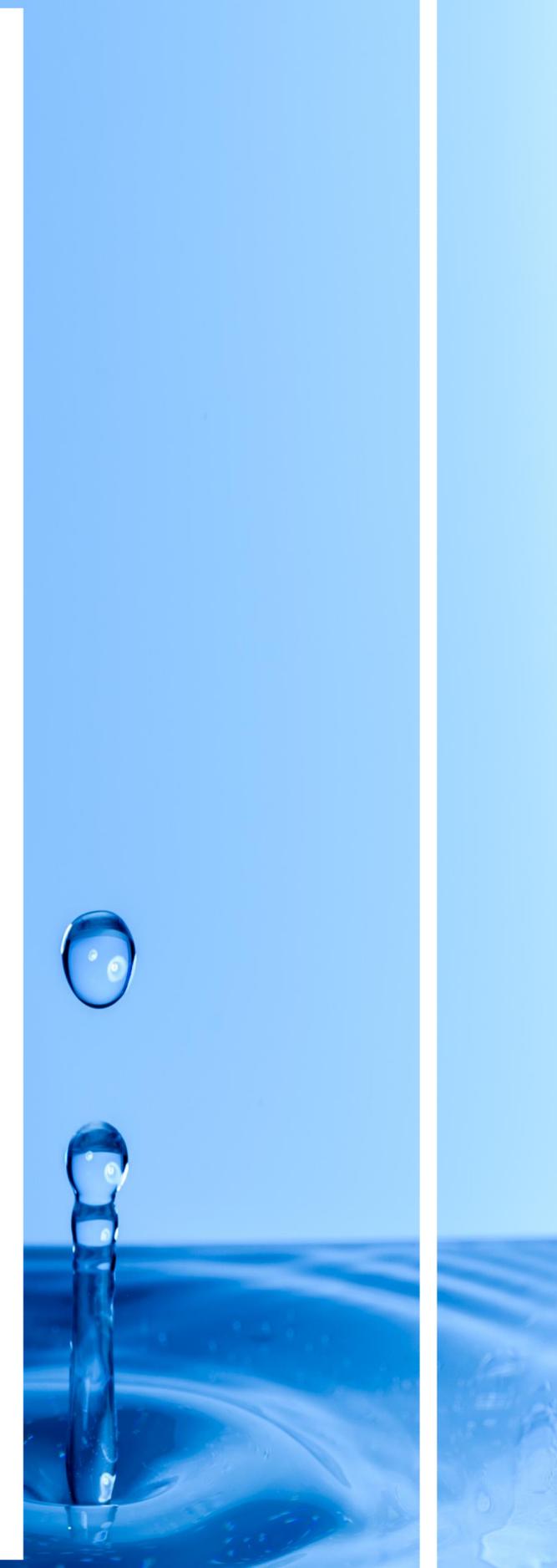
AGUAS RESIDUALES DE LAS EMPRESAS MÁS IMPORTANTES DURANTE EL ESTUDIO: VALORES MEDIOS, MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE PARÁMETROS INVESTIGADOS (DE ARRIBA ABAJO EN CADA SERIE).

Polígono industrial	pH	Conductividad	DBO ₅	SS _T	DQO	P _T	N _T	Aceites y grasas
Aceitera 1	5,30	2.540	1.529	70	2.860	6	52	14
	8,10	3.060	3.945	170	8.390	14	114	28
	4,30	1.550	38	23	438	1	19	10
Aceitera 2	6,68	2.723	998	484	2.640	11	42	297
	7,00	4.400	1.572	1.150	3.270	14	111	540
	6,30	1.345	494	152	2.078	5	17	149
Producción refrescos	7,40	1.392	427	78	967	1	30	10
	9,50	1.520	480	140	1.170	2	66	11
	6,20	1.218	371	8	666	1	10	10
Producción cervezas	8,00	3.123	2.393	544	4.455	10	89	12
	9,90	3.670	8.630	974	10.150	12	135	15
	7,00	2.430	854	114	2.310	8	53	10
Reciclado plásticos	7,78	967	628	506	1.191	3	26	48
	8,50	1.290	1.016	870	1.910	8	44	131
	6,80	610	114	326	260	1	18	13
Transformado de cobre y zinc 1	9,10	919	15	61	129	1	88	10
	9,10	1.000	15	72	168	2	123	10
	9,10	838	15	50	90	1	53	10
Transformado de cobre y zinc 2	9,40	2120	82	80	375	1	17	16
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
Transformado de cobre y zinc 3	8,33	511	78	58	145	2	47	14
	8,90	770	184	126	316	4	52	23
	7,70	247	15	7	20	0	41	10
Papelera	6,57	2.193	1.100	2.716	3.702	1	63	10
	7,20	3.400	4.800	12.600	21.100	2	92	10
	6,20	540	278	40	462	0	32	10
Fabricación levaduras	6,28	9.567	7.844	2.244	16.410	18	1.398	31
	6,60	17.350	9.820	4.880	18.740	39	2.020	93
	5,80	680	5.670	460	14.570	9	993	10

3.3. COLECTORES DOMÉSTICOS

AGUAS RESIDUALES DE LOS PRINCIPALES COLECTORES DOMÉSTICOS DE LA CIUDAD: VALORES MEDIOS, MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE PARÁMETROS INVESTIGADOS (DE ARRIBA ABAJO EN CADA SERIE).

Colector urbano	pH	Conductividad	DBO ₅	SS _T	DQO	P _T	N _T	Aceites y grasas
Cañero	8,28	1.196	369	442	876	13	133	109
	9,00	1.468	480	584	1.082	18	198	132
	7,50	950	245	292	781	8	84	94
Campo de la Verdad	7,63	1.169	493	414	951	12	109	115
	8,30	1.401	739	540	1.234	14	143	134
	7,40	1.030	383	276	710	10	92	87
Santa Teresa Jornet	8,00	938	388	419	800	9	83	179
	8,40	1.010	541	836	984	12	107	610
	7,50	880	309	272	682	6	72	55
Arroyo del Moro	8,10	1.080	289	381	673	9	85	54
	8,80	1.390	383	580	1.019	11	110	95
	7,60	940	221	232	454	6	71	22
Encinarejo de Córdoba	8,03	1.110	210	291	465	8	94	34
	8,40	1.270	322	352	754	12	117	64
	7,70	850	80	190	209	4	69	10
Villarrubia	7,86	1.579	800	419	1.540	14	146	116
	8,90	2.000	1.724	1.592	3.750	21	282	351
	6,70	1.040	137	90	187	5	60	12
Sector Sur	7,88	1.210	342	2.255	761	11	107	74
	8,70	1.416	467	12.096	1.047	17	167	136
	7,50	1.100	186	166	476	8	67	43
Zona Occidental-Higuerón	7,68	1.310	249	214	530	8	80	18
	7,90	1.970	530	366	1.377	16	127	32
	7,40	700	67	80	112	4	46	10
Veredón de los Frailes	7,78	1.082	181	131	358	7	62	17
	8,00	1.279	422	406	847	13	108	42
	7,50	820	51	28	74	1	24	10
Polígono Guadalquivir	7,86	1.173	492	376	1.191	12	97	105
	8,80	1.372	649	572	2.501	16	166	170
	7,40	1.030	341	128	807	10	50	39



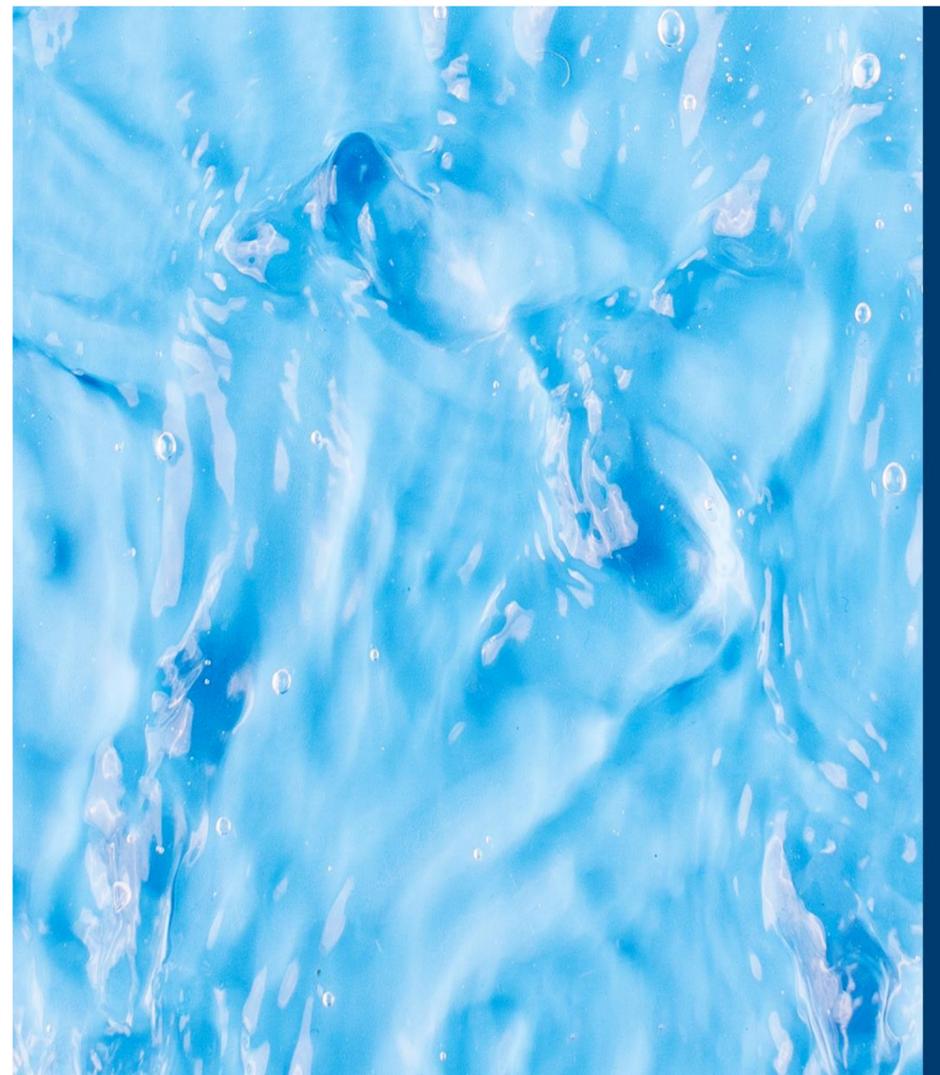
AGUAS RESIDUALES DE LOS PRINCIPALES COLECTORES DOMÉSTICOS DE LA CIUDAD: VALORES MEDIOS, MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE PARÁMETROS INVESTIGADOS (DE ARRIBA ABAJO EN CADA SERIE).

Colector urbano	pH	Conductividad	DBO ₅	SS _T	DQO	P _T	N _T	Aceites y grasas
Cantarranas	7,82	888	144	102	256	5	53	12
	8,20	1290	419	224	621	11	80	15
	7,50	496	57	59	103	2	20	10
La Gitana	7,72	910	146	149	300	6	62	15
	7,90	1160	247	386	549	10	115	33
	7,60	530	15	48	141	3	33	10
Arcángel	7,92	1130	495	430	973	13	125	120
	8,60	1274	731	765	1.138	17	157	148
	7,20	970	290	108	885	10	88	93
Casco Histórico	8,02	979	335	272	707	10	73	69
	8,70	1052	473	456	943	15	107	93
	7,50	880	206	116	591	6	52	28
Campo Madre de Dios	7,93	1092	358	227	674	11	79	56
	8,70	1258	475	408	879	20	118	85
	7,40	910	238	80	447	6	51	34
Mirabueno	7,93	1026	317	324	667	13	64	66
	8,40	1360	708	800	1.360	40	98	174
	7,40	780	122	80	258	5	43	11
Virgen de Fátima	8,30	990	421	352	959	10	136	125
	8,70	1099	547	660	1.139	11	280	185
	7,60	850	323	198	673	8	82	86
Valdeolleros	8,30	932	338	271	853	11	95	75
	9,10	1162	513	488	1.354	14	140	116
	7,30	820	201	116	478	8	65	37
Virgen del Mar-Fuensanta	7,68	1126	519	818	1.527	15	114	258
	8,30	1312	785	1.525	2.996	19	152	430
	7,30	990	410	360	883	11	77	104
Carrera del Caballo	7,80	992	134	96	400	5	59	21
	8,00	1030	236	206	1.163	7	93	46
	7,50	900	66	25	103	2	38	10



RESUMEN ESTADÍSTICO DE VALORES MEDIOS, MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE PARÁMETROS INVESTIGADOS (DE ARRIBA ABAJO EN CADA SERIE) PARA LOS VEINTE COLECTORES URBANOS MUESTREADOS.

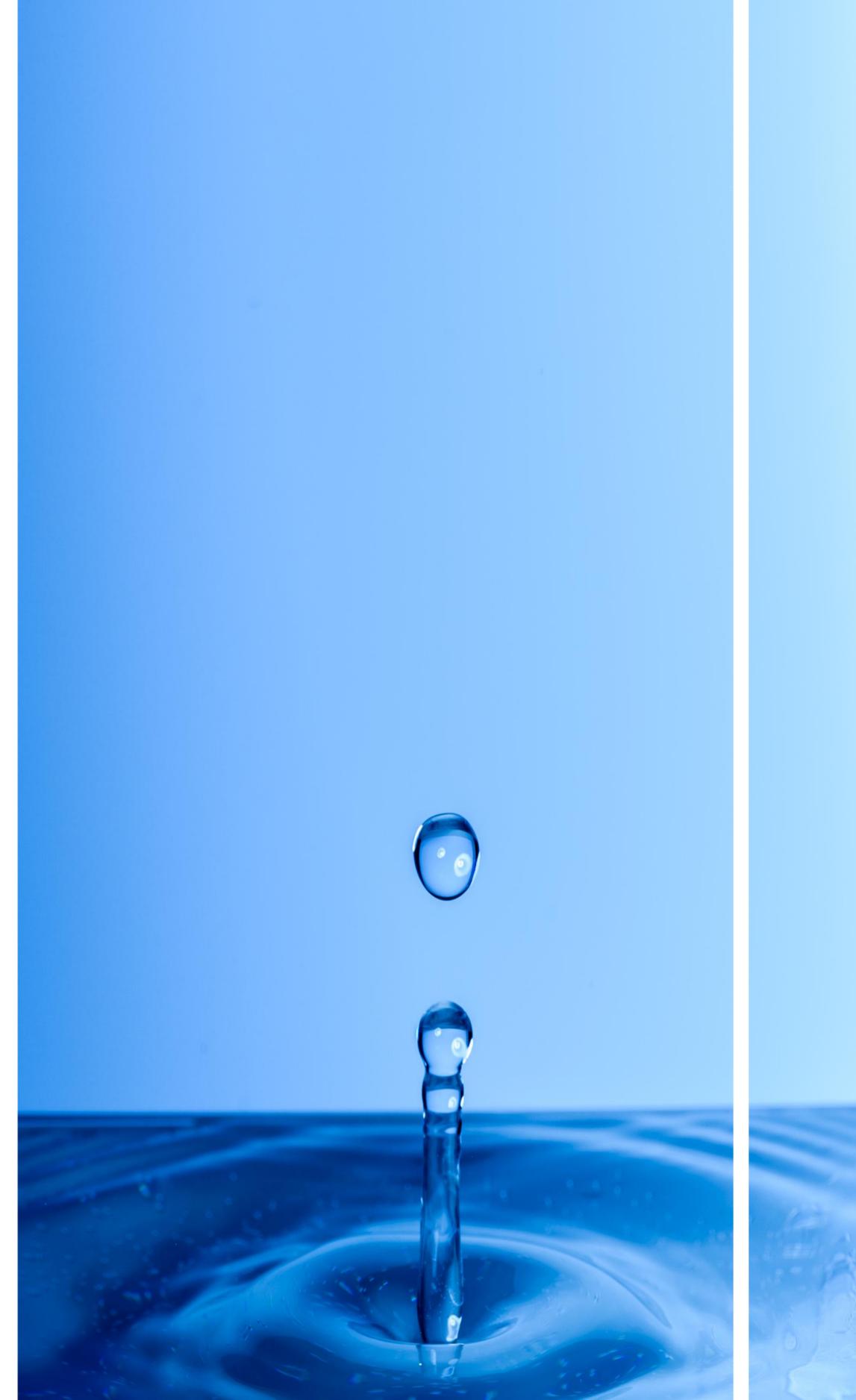
Colector urbano	pH	Conductividad	DBO ₅	SS _T	DQO	P _T	N _T	Aceites y grasas
Colectores urbanos	7,95	1.099	373	586	854	11	98	92
	9,10	2.000	1.724	12.096	3.750	40	282	610
	6,70	496	15	25	74	1	20	10

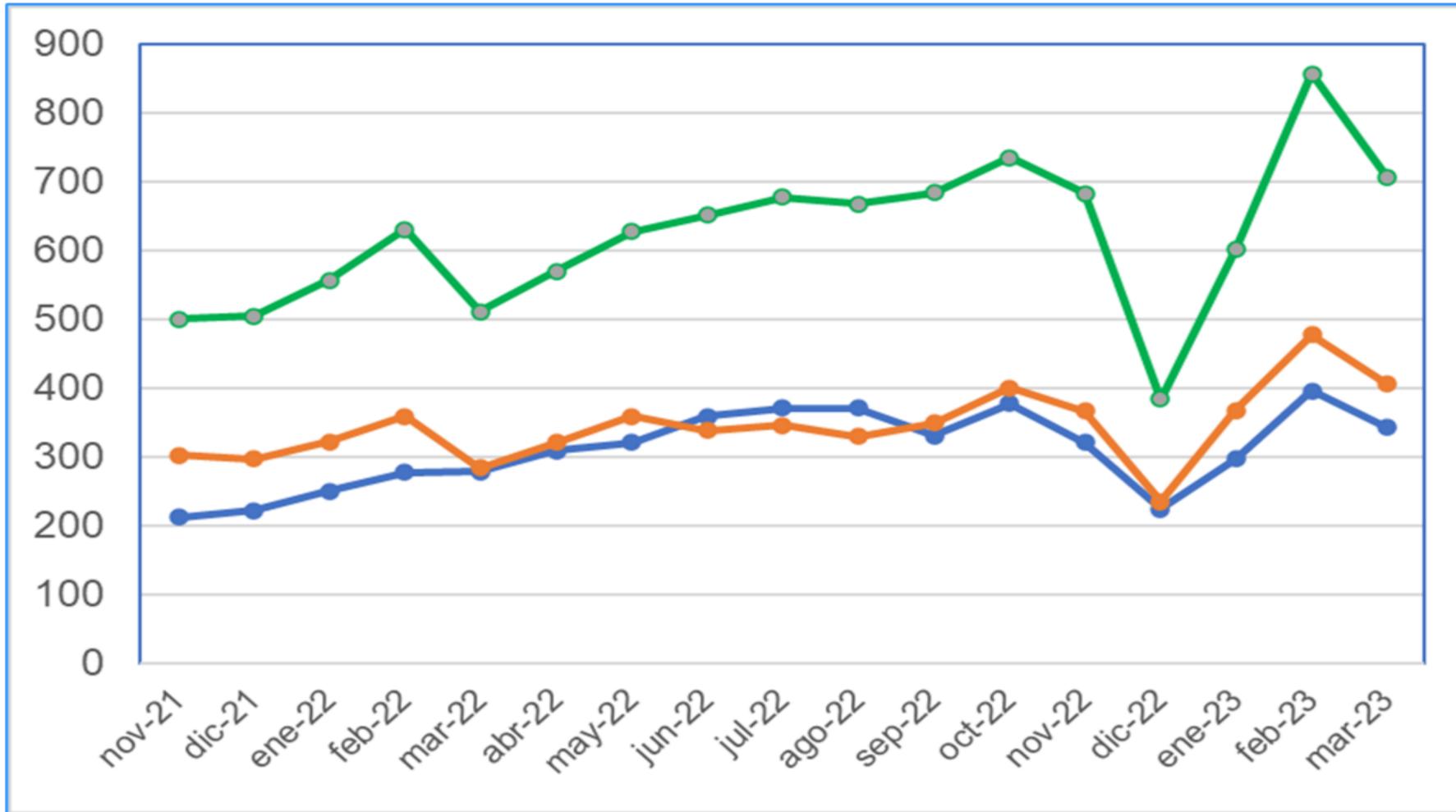


3.4. EVENTOS DE ALTA CARGA Y AFECCIÓN SOBRE LA EDAR DE LOS DETECTADOS

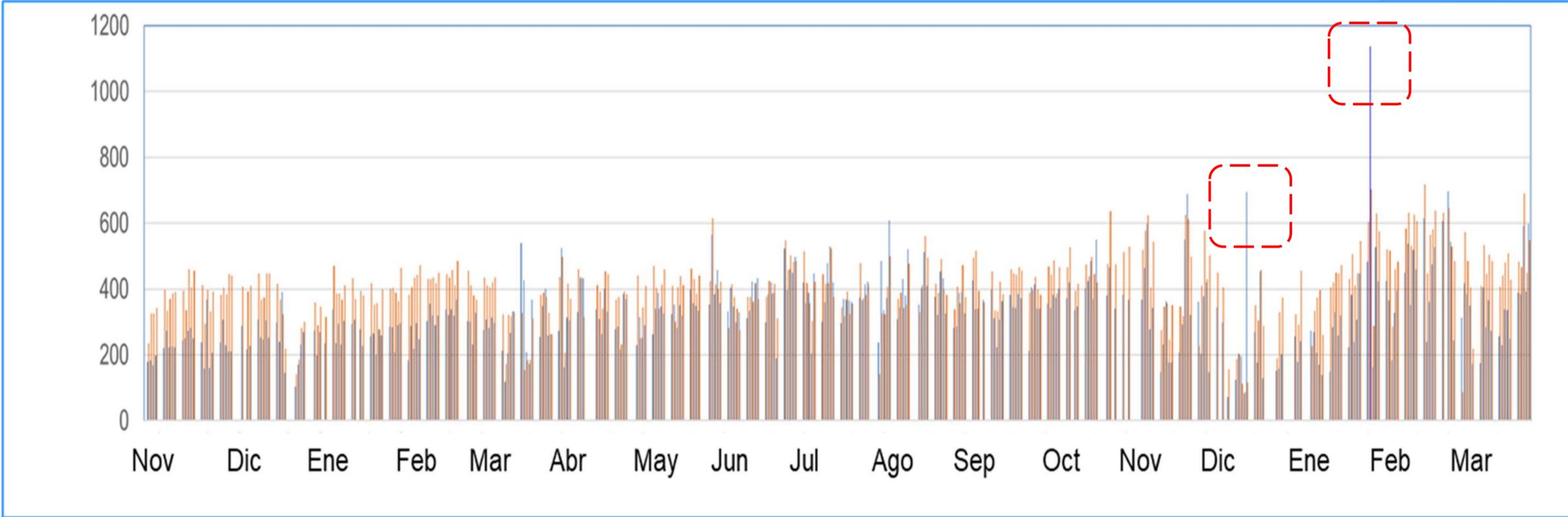
EVENTOS DE ALTA CARGA EN RED DE SANEAMIENTO REGISTRADOS DURANTE EL ESTUDIO.

Origen	pH	Conductividad	DBO ₅	SS _T	DQO	P _T	N _T	Aceites y grasas
Polígono Aceite	7,3	1.299	4.200	84	9.390	1,3	12	10
Polígono Chinales	7,9	1.064	3.340	4.828	7.760	13,6	78	153
Colector urbano Villarrubia	8,0	1.227	1.724	192	3.750	8,2	75	93
Polígono Quemadas	7,9	2.510	1.700	136	2.610	10,3	61	13
Polígono Aceite	6,8	1.649	1.200	164	3.630	1,9	13	18
Papelera	7,20	3.400	637	4.080	3.460	2	92	10
Colector urbano Polígono Guadalquivir	8,80	1.372	649	572	2.501	16	166	170
Colector urbano Virgen del Mar-Fuensanta	8,30	1312	785	1.525	2.996	19	152	430
Polígono de Las Quemadas	7,90	5.760	5.780	29.000	17.780	18.900	-	-





Evolución de la carga media mensual de entrada a la EDAR La Golondrina. Abcisas: mg/L; línea verde, DQO; línea naranja, DBO₅; línea azul, SS_T.



Evolución diaria de la carga de entrada a la EDAR La Golondrina entre Noviembre de 2021 y marzo de 2023. Abscisas: mg/L; línea roja, DBO₅, línea Azul, SS_T.



□ **ALGUNAS IDEAS AL RESPECTO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS**

La emisión de altas cargas contaminantes de corta duración a la red de saneamiento de la ciudad se puede producir, tanto desde los actores más relevantes al caso cuáles son polígonos industriales e industrias, pero también desde colectores esencialmente urbanos.

Tampoco se pudo constatar que ninguno de estos eventos de alta carga por sí solos afectasen de forma apreciable a las características del agua residual urbana (doméstica+industrial) recibida en la EDAR municipal: existieron eventos de alta carga detectados en la EDAR y que no se detectaron como procedentes de ningún punto de control establecido, ni industrias, ni polígonos industriales, ni colectores urbanos.

Se puede concluir que no existe en la ciudad ninguna empresa cuya emisión de carga puntual fuera de norma provoque alteraciones relevantes en el agua residual bruta, como tampoco ningún polígono industrial. Pero las altas cargas procedentes de colectores urbanos han de hacernos replantearnos nuestras ideas preconcebidas acerca de los actuales emisores de carga a nuestros saneamientos.

En este sentido, caso de detectarse llegadas puntuales de alta carga a la EDAR tales incidencias deben de responder más a un comportamiento propio de la red de saneamiento, la cual en ocasiones lamina la carga recibida, y en otras actúa mediante un comportamiento de producción imprevisible de «*emboladas*», que en estos casos sí que eran capaces de acceder a la planta.

La generación de emboladas de alta carga, con duraciones limitadas a no más de 2-3 h debe responder a factores diversos de difícil estudio práctico: caudal circulante, lluvias recibidas por la red (en función de cantidad, violencia y persistencia en el tiempo), fuentes de agua no potable conectadas, pozos de saco en colectores, bombeos, cambios de pendiente y de dirección en la traza de colectores, y estructura concreta de la zona de red afectada, así como de otras circunstancias más de carácter hidráulico que en realidad asociados a las características de los vertidos existentes tanto domésticos como industriales.

Por ello, deben extremarse varios factores: seguimiento del cumplimiento por parte de las empresas de sus autorizaciones de vertido vigilando la emisión de cargas contaminantes de acuerdo a las mismas; aplicación de campañas de concienciación a la ciudadanía para un uso responsable de los desagües y saneamientos domiciliarios; finalmente, una eficaz actuación periódica de limpieza de la red de saneamiento, actuando en las zonas más problemáticas y anticipándonos a los períodos de lluvias siempre que sea posible.

CONCLUSIONES MÁS RELEVANTES

Como conclusiones generales del estudio llevado a cabo pueden citarse:

- (i) Que los controles a las principales empresas de la ciudad indicaban que se cumplía el condicionado de sus autorizaciones de vertido;
- (ii) Que las ocasionales emisiones de alta carga se iban diluyendo poco a poco con el resto de agua residual de la red;
- (iii) Que la carga de los colectores mayoritariamente domésticos era mucho más elevada que la previsible; y
- (iv) Que los eventos de alta carga que llegaban a la EDAR respondían más a un comportamiento propio de la red de saneamiento, la cual en ocasiones laminaba la carga recibida, y en otras actuaba mediante un movimiento de «*emboladas*» que en estos casos sí que eran capaces de acceder a la planta pero sin tener un origen definido, sino más bien debido a un conjunto vario de factores.

La generación de emboladas de alta carga, con duraciones limitadas a no más de 2-3 h debe responder a factores diversos de difícil estudio práctico: caudal circulante, lluvias recibidas por la red, fuentes de agua no potable conectadas, pozos de saco en colectores, bombeos, pendiente, cambios de dirección en la traza de colectores, y estructura concreta de la zona de red afectada, así como de otras circunstancias más de carácter hidráulico que en realidad asociados a las características de los vertidos existentes tanto domésticos como industriales.

Por lo anterior deben aplicarse políticas encaminadas a concienciar tanto a las industrias como a los ciudadanos ante un uso responsable de la red de saneamiento, así como, en la medida de lo posible, mantener la red y sus puntos conflictivos lo más razonablemente libres de sedimentos y acúmulo de restos orgánicos o inorgánicos.

“RECOMENDACIONES PARA UNAS BUENAS PRÁCTICAS EN EL USO DEL SANEAMIENTO EN NUESTRA CIUDAD”

LAS PRÁCTICAS INADECUADAS EN EL USO DEL SANEAMIENTO DOMÉSTICO O DOMICILIARIO DE LA CIUDAD LLEVAN ASOCIADAS UNA SERIE DE PROBLEMAS: ATASCOS, ROTURAS DE COLECTORES Y EQUIPOS, ASÍ COMO DEFICIENTE DEPURACIÓN DEL AGUA RESIDUAL EN LAS DEPURADORAS.

FIJÉMONOS EN LOS POSIBLES PROBLEMAS DERIVADOS DE LOS MÁS HABITUALES RESIDUOS GENERADOS EN NUESTROS HOGARES SIN SON EVACUADOS DIRECTAMENTE POR NUESTROS SANEAMIENTOS:

PROBLEMAS GENERADOS		
		
1.-TEXTILES DE HIGIENE PERSONAL (toallitas higiénicas, pañales, compresas...): Atascos y roturas en saneamientos generales y particulares.		
2.-TRITURADORES DE BASURAS Provocarán aumento de sólidos y carga orgánica en los colectores, dificultad en su vehiculación y en la depuración de las aguas residuales urbanas.		
3.-BIOCIDAS Y FITOSANITARIOS Toxicidad de las aguas residuales, y en cierta medida, el agua ya depurada. Problemas de toxicidad para las bacterias encargadas de la depuración biológica en nuestras depuradoras.		
4.-EQUIPOS DOMÉSTICOS TRATAMIENTO AGUA Incremento contenido salino del agua residual, con posibilidad de corrosión de colectores e instalaciones accesorias en sistemas de saneamiento. Posibles problemas en depuración y de reutilización posterior del agua (riegos...).		
5.-ACEITES Y GRASAS ALIMENTARIAS: Atascos y roturas en saneamientos generales y particulares.		
6.-FÁRMACOS, COSMÉTICOS Y DROGAS Aumento de la toxicidad de las aguas residuales, y en cierta medida, en el agua ya depurada. Problemas de toxicidad para las bacterias encargadas de la depuración biológica en nuestras depuradoras.		
7.-OTROS USOS INADECUADOS DEL SANEAMIENTO PÚBLICO: Utilización inadecuada de los desagües como elementos de evacuación de RSU y de inertes (otras).		

SETE RECOMENDACIONES INMEDIATAS PARA EL CORRECTO USO DE NUESTROS DESAGÜES DOMÉSTICOS

1. **RESTOS DOMÉSTICOS SÓLIDOS:** Toallitas higiénicas, pañales de bebés, bastoncillos, algodones, textiles, etc → Son basura doméstica → Nunca arrojar al inodoro o desagües.
2. **INCORPORACIÓN DE TRITURADORES DE BASURA DOMÉSTICOS** → Incremento de carga y sólidos en colectores y EDAR. Aumento volumen de fangos. Prohibidos en Córdoba.
3. **RESTOS DE COMPUESTOS BIOCIDAS Y FITOSANITARIOS, Y ENJUAGUES DE ENVASES** → Nunca vía inodoro o fregadero. Emplear Ecoparques.
4. **GENERALIZACIÓN EQUIPOS DOMÉSTICOS TRATAMIENTO AGUA** → Aumento contenido en sustancias contaminantes y, especialmente, en contenido salino. No recomendado su uso.
5. **RESTOS DE ACEITES DE FRITURAS Y GRASAS ALIMENTARIAS** → A Ecoparques. Instalación de trampas de grasa en desagües de cocinas industriales y talleres automoción. Existen empresas de recogida domiciliaria sin coste para el ciudadano.
6. **RESTOS DE MEDICAMENTOS Y ASIMILADOS** → Puntos SIGRE de farmacias.
7. **PINTURAS, DISOLVENTES, Y COMPUESTOS ÁCIDOS Y BÁSICOS (LEJÍAS Y SIMILARES)** → A Ecoparques. Nunca vía inodoro o fregadero.

FINALMENTE, NUNCA USAR EL INODORO O FREGADERO COMO SUMIDERO GENERAL DE CUALQUIER TIPO DE RESIDUO QUE NOS MOLESTE EN EL HOGAR...!!



Rafael Marín Galvín
EMACSA-Control de Calidad



Teléfono

+34-957 22 25 27

+34-699 985 712



Email

rmargal@emacsa.es



Web EMACSA

www.emacsa.es



Dirección

C/De Los Plateros,1;

14006-Córdoba



Muchas gracias por su atención.

EMACSA

#somosagua