



Entregado por primera vez a las autoridades municipales en octubre de 2006
Entregado por segunda oportunidad a las autoridades municipales en julio de 2010
Entregado por tercera vez a las autoridades municipales en agosto de 2014

Riesgos en la salud y el ambiente derivados del desborde de líquidos cloacales en las calles de Córdoba

Por Joaquín Navarro

Dr. en Ciencias Biológicas - Prof. Asociado de la Cátedra de Problemática Ambiental (UNC).

En la ciudad de Córdoba vienen produciéndose desde hace varios años, episodios de aparición de líquidos cloacales (también llamadas aguas servidas, negras o de alcantarillado) en las calles de diversos barrios de la ciudad, e incluso esporádicamente en arterias del casco céntrico. Estos episodios son en algunos casos, muy puntuales y de corta duración, pero en muchos otros afectan áreas más o menos extensas y persisten por períodos prolongados y/o suelen ser recurrentes. Hacia 2006, cuando se entregó por primera vez este informe a las autoridades de la Municipalidad de Córdoba, los casos más difundidos y concretos se habían dado en los barrios Alejandro Carbó, Inaudi, Santa Rosa, San Antonio, un sector de barrio Comercial y en la Av. Cruz Roja Argentina en las cercanías de su cruce con Av. Ciudad de Valparaíso (bordeando la Ciudad Universitaria y el Hospital Militar). En ese año, también habían ocurrido desbordes en barrios nuevos de la ciudad de Córdoba, que surgieron con el plan Mi Casa, Mi Vida (del Gobierno provincial), principalmente en Argüello Anexo y El Cerrito, como asimismo en Ciudad de Mis Sueños, Ciudad Evita, 29 de Mayo-Ciudad de los Cuartetos, Ciudad Juan Pablo Segundo, Ciudad de los Niños y Ciudad Obispo Angelelli.

El año siguiente a la entrega del informe (2007) se percibió una mejora en relación a los desbordes cloacales, ya que en el tránsito por las calles se pudieron observar menos episodios. Las autoridades mencionaron que esto se debió a la realización de un mantenimiento preventivo realizado en horario nocturno. A nivel de desbordes, hubo un colapso importante el 9/5/2007 en calle Ituzaingó al 300, que se atribuyó a que la gente habría arrojado grasa y que el frío de esos días influyó para que se formara el tapón. Surgió también la noticia de la falta de control de las nuevas conexiones a la red cloacal.

En 2008 los desbordes cloacales se multiplicaron, llegando el 12/6/08 a 160 desbordes simultáneos por falta de atención normal, motivo por el cual el Intendente declaró el 19/6/08 la Emergencia Sanitaria por 90 días.

En 2009 también hubo un registro importante de desbordes cloacales, con un pico a comienzos de junio (60 reclamos simultáneos sin atender) por problemas con la flota de vehículos utilizados en las desobstrucciones.

El año 2010 tuvo episodios relevantes de desbordes cloacales, con picos de entre 50 a 80 desbordes cloacales entre el 9 y el 11/6/10.

De acuerdo a la información aportada por la Dirección de Redes Sanitarias y Gas de la Municipalidad de Córdoba al Foro Ambiental Córdoba, el número de volcamientos cloacales a la vía pública ha sido:

Año 2007:	7.720
Año 2008:	7.320
Año 2009:	6.716
Año 2010:	7.636
Año 2011:	8.148
Año 2012:	8.956
Año 2013:	10.278
Año 2014:	11.228

Esta información muestra que, lejos de existir alguna tendencia a la mejora, el problema se fue agravando entre 2009 y 2012.

En marzo de 2014 había entre 50 y 60 reclamos diarios. Al 10/6/14 se incrementaron a 150 por falta de servicio por un reclamo salarial. En julio de 2014 hubo picos de 70 a 97 desbordes cloacales sin solucionar hacia el 18/7/14.

El origen de estos vertidos está relacionado a que el paulatino crecimiento poblacional y edilicio de la ciudad capital no ha sido acompañado por una planificación e inversión acorde destinada al mantenimiento y crecimiento de la red cloacal, la cual en el presente resulta insuficiente y obsoleta. Por otra parte, la capacidad de tratamiento y depuración de los líquidos cloacales generados en la ciudad tampoco se ha expandido, lo cual ha impedido el trazado y realización de obras cloacales y, por ello, numerosos y extensos sectores de la ciudad carecen de servicio de cloacas. En varios casos en los que existe una centralización del tratamiento en plantas depuradoras únicas, propias del barrio, el sistema de saneamiento funciona de manera deficiente o directamente colapsa, por no haber sido planificado debidamente, por existir fallas en la construcción, por haber sido objeto de actos delictivos o vandálicos, por el uso indebido de la red cloacal por parte de los usuarios, o por una combinación de todos estos factores individuales. La eliminación de líquidos cloacales en todos esos barrios se realiza entonces por otros sistemas (pozos absorbentes, perforaciones, sangrías, canales abiertos), los cuales generalmente contaminan (por ejemplo con nitratos) y hacen ascender el nivel de los mantos subsuperficiales de agua (incluso hasta hacerlas aflorar y permanecer en la superficie). Otra fuente de desechos cloacales en las calles es el desagote en la vía pública de los pozos negros, que realizan los propios vecinos (por caso, en los barrios Quintas de Argüello y Alborada).

La presencia y circulación de líquidos cloacales crudos (sin tratamiento) a cielo abierto, pueden traer consecuencias de diferente tipo y gravedad, tanto para las personas que residen en las inmediaciones como para transeúntes frecuentes u ocasionales, entre las que pueden mencionarse:

- Para la salud:
 - Las aguas cloacales sin tratamiento son portadoras de bacterias entéricas, como por ejemplo *Escherichia coli* (que precisamente es utilizada como un indicador de contaminación fecal de aguas). Si bien la mayoría de las cepas de esta bacteria son inocuas y viven en los intestinos de los seres humanos y animales saludables, existe una

cepa (llamada O157:H7) que produce una potente toxina que es responsable de severas diarreas y del síndrome urémico hemolítico, que puede afectar seriamente a los niños pequeños y a los ancianos. Además de esta bacteria, suelen estar presentes otras altamente peligrosas para la salud (por ejemplo especies de los Géneros *Salmonella*, *Shigella*, *Leptospira*, *Campylobacter jejuni* y el *Vibrio cholerae*). Todas estas generan trastornos que van desde fiebre, debilidad, náuseas, retortijones, vómitos y calambres, hasta enfermedades entéricas y pulmonares graves (por ejemplo: diarreas, shigelosis, fiebre tifoidea, leptospirosis y cólera).

- Estas aguas negras pueden servir a la transmisión de diversos virus (Adenovirus, Rotavirus, Enterovirus, Virus Norwalk), por ejemplo agentes causales de afecciones intestinales y el responsable de la poliomielitis y el de la hepatitis A.
- Pueden encontrarse asimismo hongos microscópicos, como por ejemplo *Aspergillus*. Cerca de veinte especies de este hongo son causantes de un grupo de enfermedades (denominadas aspergillosis) que afectan a los seres humanos y animales (peces, mamíferos, aves e insectos). Estas dolencias van desde cuadros de tipo alérgico (broncopulmonares y sinusitis), hasta infecciones generalizadas que ponen en riesgo la vida de las personas que sufren alteraciones del sistema inmunológico. Algunas especies de este hongo pueden contaminar granos y raciones almacenados, produciendo varios tipos de toxinas, cuya ingestión puede inducir efectos letales o cancerígenos, particularmente en animales.
- También en las aguas cloacales pueden hallarse diversos parásitos intestinales, como protozoarios (ej.: *Entamoeba*, *Cryptosporidium parvum*, *Balantidium coli* y *Giardia lamblia*), gusanos helmintos como nemátodos (*Ascaris lumbricoides*), *Ancylostoma*, *Trichuris* y huevos de tenias.

La ruta primaria de exposición a los múltiples organismos presentes en aguas negras, es el contacto mano-boca o la “ruta fecal-oral”, la cual puede ocurrir durante ingestión de alimentos o agua (contaminadas directamente por salpicadura, manipulación sin observar higiene adecuada de manos o utensilios, o indirectamente por agentes vectores, como por ejemplo las moscas), al fumar, o al tocarse el rostro con las manos o guantes contaminados. La inhalación de aerosoles conteniendo microorganismos es menos común, pero puede ser una vía importante de ingreso de estos organismos en determinadas situaciones. En el caso particular que tratamos aquí, el tránsito vehicular genera aerosoles y abundantes salpicaduras, que llegan directamente a las personas, animales, ropas, etc. y que además pueden transportarse por acción del viento hasta una distancia considerable. Si bien la absorción de éstos microorganismos a través de la piel es poco probable, puede darse cuando ésta se encuentra dañada previamente (sea por cortes, raspones, pinchazos, quemaduras o herida de otro tipo). Las membranas mucosas (en nariz y ojos) también proveen una vía de entrada más a los organismos patógenos.

- Finalmente, en esta agua suelen existir otros elementos contaminantes como por ejemplo hidrocarburos como el diclorobenceno (provenientes de las pastillas desodorantes de inodoros) y alquil-benceno (provenientes de los detergentes biodegradables), y eventualmente

hasta desechos origen industrial, cuya presencia y concentración varían considerablemente, de acuerdo a la época del año y a la existencia o no de conexiones clandestinas a la red cloacal.

- Para el ambiente:
 - Muchos de los agentes etiológicos antes mencionados pueden afectar no solamente la salud humana, sino también la de animales domésticos y silvestres.
 - Las aguas servidas que circulan por las calles pueden llegar hasta algún curso de agua (en nuestro caso el río Suquía). De esta forma aportan, por un lado, los agentes infecciosos ya mencionados que contaminan el agua volviéndola no apta para el consumo y el baño, y por el otro, llevan cantidades importantes de materia orgánica, fósforo y nitrógeno, que a su vez producen eutrofización (crecimiento desmedido de algas, diatomeas y plantas acuáticas) en zonas en que el agua tiene circulación lenta. Este proceso, a su vez, desencadena el crecimiento acelerado de bacterias aeróbicas que utilizan cantidades crecientes de Oxígeno para degradar la materia orgánica presente. Como consecuencia de ello, decrece la concentración de Oxígeno disuelto en el agua y se produce la mortalidad de las especies de la fauna acuática que son menos tolerantes a bajos niveles de este elemento.
 - Por otra parte, la persistencia de estos líquidos en las zonas más bajas, que permanecen anegadas, produce la contaminación de los suelos y de las napas de agua subsuperficiales, tornándolas no aptas para higienización y consumo humano.
- Otros riesgos:
 - Si las zonas afectadas poseen suelos inestables, de naturaleza erosionable o potencialmente colapsable, la presencia constante de estos líquidos puede generar hundimientos en el terreno, e incluso amenazar estructuras al descalzar fundaciones y afectar estética y estructuralmente viviendas y otras construcciones humanas.
 - Asimismo, las calles de tierra o consolidadas y particularmente los pavimentos, se deterioran muy rápidamente por la acción combinada de la presencia frecuente o permanente de líquido y el tránsito vehicular intenso.
 - Por sus características, estas aguas además de ser riesgosas para la salud, tienen olor y aspecto desagradable. Esto genera rechazo y una mala imagen, por lo que las zonas afectadas tienden a ser evitadas por los mismos pobladores y los turistas, desencadenando así impactos negativos indirectos en la valorización de las propiedades y en la actividad económica a escala zonal.
 - Finalmente, debe considerarse que todo lo antes mencionado tiene un Impacto económico, ya que genera mayores costos para mitigar o remediar los impactos negativos ambientales, sanitarios, edilicios, comerciales y turísticos.

En conclusión, puede decirse que el recurrente desborde de líquidos cloacales en la vía pública y su escurrimiento, originan en la Ciudad de Córdoba una serie de riesgos ambientales y sanitarios, así como costos económicos adicionales para los habitantes, ya sea de manera directa e indirecta. Por ello, las autoridades pertinentes deben enfrentar y remediar este problema, dándole la atención que merece, en virtud de sus indeseables riesgos.

Referencias:

- Cba24n. 25/7/14. Reducen denuncias por desbordes cloacales, según Di Forte.
<http://www.cba24n.com.ar/content/reducen-denuncias-por-desbordes-cloacales-segun-di-forte>
- CDC. Amenazas contra la seguridad de los alimentos. <http://www.bt.cdc.gov/agent/food/espanol/>
- CPWR. Peligros Biológicos en plantas de tratamiento de aguas negras y desechos. Advertencia de Peligro. <http://www.cpwr.com/hazpdfs/kfspsludge.pdf>
- Día a Día. 27/11/09. Ordenan analizar el agua del río Suquía.
- Día a Día. 3/3/10. Líquido cloacal crudo, derecho a La Cañada.
- Día a Día. 16/3/14. Por cloacas, hasta 60 reclamos diarios.
- Día a Día. 10/6/10. Por falta de servicio, ya hay 150 cloacas sin atención.
- FUNGAL RESEARCH TRUST. The Aspergillus Website. <http://www.aspergillus.org.uk/>
- GARVEY DJ. 2005. Exposure to biohazards. *Professional Safety* magazine, August 2005, Vol. 50, No. 8. <http://www.cdc.gov/elcosh/docs/d0700/d000734/d000734.html>
- La Mañana de Córdoba. 20/6/08. La ciudad, en emergencia sanitaria por 90 días.
- La Voz del Interior. 10/12/00. La ciudad sigue degradando al Suquía.
- La Voz del Interior. 18/10/01. La Dipas no estaría realizando los controles.
- La Voz del Interior. 21/10/01. La contaminación del Suquía, grave problema.
- La Voz del Interior. 15/1/02. La Justicia investiga quién permitió volcar líquido sin clorar en el Suquía.
- La Voz del Interior. 21/8/02. Quejas en la planta de Bajo Grande.
- La Voz del Interior. 10/12/02. Por la saturación de Bajo Grande, no autorizan nuevas conexiones
- La Voz del Interior. 17/8/05. Bajo Grande: temen que las obras causen daños ecológicos.
- La Voz del Interior. 9/9/05. Planta depuradora para el área sudoeste.
- La Voz del Interior. 14/9/05. Aseguran que en un año Bajo Grande mejorará el tratamiento
- La Voz del Interior. 19/9/05. Residencial Santa Rosa se cansó de convivir con las aguas servidas.
- La Voz del Interior. 2/11/05. Un juez federal investigará la contaminación del Suquía.
- La Voz del Interior. 12/11/05. Techint buscaría socios locales para el proyecto de cloacas.
- La Voz del Interior. 15/12/05. Vivir después de Bajo Grande, un calvario para cuatro barrios.
- La Voz del Interior. 14/2/06. El municipio busca controlar a las empresas de desagotes.
- La Voz del Interior. 6/4/06. Dos firmas para hacer las obras de Bajo Grande
- La Voz del Interior. 18/5/06. Juez reafirmó su alianza con Kirchner a cambio de obras.
- La Voz del Interior: 25/6/06. Cinco años después, el inodoro gigante tendrá conexión cloacal.
- La Voz del Interior. 21/7/06. Nuevos barrios: persisten problemas cloacales en las plantas depuradoras.
- La Voz del Interior. 26/7/06. Nuevos barrios: hacer que las cloacas funcionen cuesta 5 millones de pesos.
- La Voz del Interior. 9/5/07. Otra vez colapsó la red cloacal del Centro.
- La Voz del Interior, 14/8/07. Laguna de líquidos cloacales en bulevar Los Granaderos.
- La Voz del Interior. 18/11/07. Cloacas: no se controlan nuevas conexiones.
- La Voz del Interior. 30/5/08. Basura y líquidos cloacales atacan al río Suquía en su paso por San Vicente.
- La Voz del Interior. 15/5/08. Cloacas colapsadas por restos de animales y escombros. Bloqueos por doquier.
- La Voz del Interior. 10/6/08. Se multiplican los desbordes cloacales en distintos sectores.
- La Voz del Interior. 12/6/08. Más de 160 desbordes cloacales inundan la ciudad.
- La Voz del Interior. 19/6/08. Las aguas servidas aún cubren barrios enteros.
- La Voz del Interior. 6/8/08. Un mes sin cloro en Bajo Grande.
- La Voz del Interior. 29/1/09. Las obras para ampliar la planta de Bajo Grande ya llevan un año de retraso.
- La Voz del Interior. 2/6/09. Quedaron sin atender unas 40 obstrucciones de cloacas.

La Voz del Interior. 3/6/09. Se multiplicaron los desbordes cloacales.

La Voz del Interior. 7/11/09. Se reiteran los desbordes cloacales.

La Voz del Interior. 2/12/09. Colapsaron las cloacas en varios sectores de la ciudad.

La Voz del Interior. 19/12/09. Nueva Córdoba, inundada con aguas servidas.

La Voz del Interior. 29/12/09. El río Suquía, una postal de la desidia.

La Voz del Interior. 4/2/10. Otro colapso de las cloacas en la ciudad.

La Voz del Interior. 4/3/10. La planta de Inaudi sigue contaminando La Cañada.

La Voz del Interior. 9/6/10. Los desbordes seguirán hasta mañana - Hasta anoche, se registraban al menos 50 obstrucciones en distintos puntos de la Capital.

La Voz del Interior. 11/6/10. Se normaliza el servicio de agua en la zona norte (Subtítulo: Cloacas).

La Voz del Interior. 18/7/14. Colapso de cloacas, un problema de nunca acabar.

Red Ciudadana Nuestra Córdoba. 2012. Indicadores Ciudadanos Nuestra Córdoba 2012.
<http://www.nuestracordoba.org.ar/sites/default/files/Indicadores-Ciudadanos-2012.pdf>

Red Ciudadana Nuestra Córdoba. 2013. Indicadores Ciudadanos Nuestra Córdoba 2013.
<http://www.nuestracordoba.org.ar/sites/default/files/indicadores-2013-12.pdf>

World Health Organization (OMS). 2004. Chemicals from human settlements.
http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/cmp130704chap6.pdf

World Health Organization (OMS) Guidelines for the safe use of wastewater and excreta in agriculture. Microbial Risk Assessment Section, S.A. Petterson & N.J. Ashbolt.
http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/mrareview.pdf