La lógica geográfica del sistema de drenaje en la histórica ciudad-puerto de La Paz: el caso patético del cárcamo Esterito

Posted on 26 de septiembre de 2026 by Gilberto Piñeda Bañuelos

Asamblea informativa del Comité de Defensa Popular Colina del Sol-Esterito y reuniones que han tenido entre 2022 y 2026 con el OOMSAPAS, la CEA, la CONAGUA y la SEPUIM (Fotos: FB Comité de Defensa Popular Colina del Sol)

Por: Gilberto Piñeda Bañuelos

Diario Humano | La Paz, Baja California Sur. – La ciudad-puerto de La Paz empezó a construirse a principios del siglo XIX, hace poco más de dos siglos, aunque hubo un asentamiento misional entre 1720 y 1748, el cual una vez abandonado, fue utilizado durante la segunda mitad del siglo XVIII como campamento perlero de armadoras que venían de la de la contracosta, provincia de Sonora y Sinaloa; fue durante la primera mitad del siglo XIX cuando el puerto de La Paz se empezó a practicar en un espacio geográfico *sui generis*: una Ensenada con aguas calmas, una barra arenosa protectora, una parte baja a lo largo de la playa, un gran arroyo central que desembocaba en un gran delta flanqueado por dos grandes lomas de pendiente suave hasta los cerros del parte Este; un lugar que se empezó a rehabitar de nuevos pobladores, distintos a los grupos de cazadores-recolectores-pescadores que practicaron ese mismo lugar durante cientos o miles de años, que se extinguieron en un siglo a causa de la ocupación colonial de su territorio por los misioneros jesuitas.

Los nuevos pobladores durante toda la primera mitad del siglo XIX se concretaron a trabajar, habitar, caminar, comerciar, estudiar, pasear y administrar la ciudad puerto de La Paz; se empezaron a formar las calles y las manzanas, se empezaron a lotificar las manzanas con solares de gran tamaño, a construir pozos profundos para abastecerse de agua y pozos menos profundos para construir letrinas.

El origen del sistema de drenaje en La Paz, es precisamente la **letrina** que es "*una instalación sanitaria básica que se utiliza para la recogida de excrementos humanos. Está diseñada para promover la higiene y prevenir la contaminación del entorno, incluyendo fuentes de agua. Las letrinas son comunes en áreas rurales o regiones donde el acceso a sistemas de saneamiento avanzados es limitado. Su simplicidad y eficacia las hacen vitales en situaciones de emergencia o en lugares con recursos limitados*" (*TodoAgua*, 26 diciembre 2023); la que se utilizó en La Paz fue la letrina de hoyo seco que se construía en el patio, alejada de la casa, muy sencilla, que consistía en un cuarto pequeño de madera con techo de palma o de lámina, un cajón de asiento de madera con un hueco y cada determinado tiempo se utilizaba cal o cenizas para quitar olores y acelerar la descomposición; y fue la solución técnica utilizada por la mayoría de las familias paceñas desde que se empezó a practicar la ciudad-puerto que compartió el uso con la fosa séptica rudimentaria y más tarde con la red de drenaje de albañales de cemento que descargaban las aguas residuales en el canal de la ensenada de La Paz durante el segundo tercio del siglo XX.

Hace algún tiempo me encontré con un estudio técnico que parece haber sido elaborado en la década de 1930 por el Ing. Sebastián Díaz Encinas que estudiaba las corrientes marinas que había en el canal natural entre la playa del Malecón y El Mogote, los paceños sabían de estas corrientes cuando cruzaban el canal en pangas o a nado, o que solía pescar a piola en el canal o bucear el emblemático "Callo de Hacha"; no tengo claro durante qué administración de gobierno se hizo este análisis de las corrientes marinas, lo cierto es que debió haber sido la fundamentación técnica para poner en operación una red de drenaje muy contaminante de las aguas de la ensenada que existió en La Paz durante el segundo tercio del siglo XX: aprovechando la geografía de la ciudad se colocaron colectores de albañales de cemento de 20 centímetros de diámetros, que se producían en aquella época que corrían por las principales calles de Este a Oeste que se cruzaban con las calles transversales en pozos de vista en el cruce, con las primeras tapas metálicas; al llegar al malecón, los colectores se prolongaban hasta el canal, quedando al descubierto en temporada de bajamares, algunos ya deteriorados por las propias corrientes

marinas y el salitre, que provocaba una descarga anticipada de aguas negras, antes de llegar al canal, así que ya se imaginará usted lo que había en nuestra playa del Malecón. Este sistema de drenaje, empezó a sustituir las letrinas y las fosas sépticas, pero al mismo tiempo, fue necesario pensar en la construcción de una **Laguna de Oxidación** alejada de la ciudad donde poder descargar las aguas residuales (aguas negras y aguas grises) donde pudiera llegar por gravedad, sin contaminar las aguas de la ensenada como había venido sucediendo.

Recordará usted que para la década de 1960 ya se había consolidado el poder político del Partido Revolucionario Institucional en el país y durante el gobierno de Adolfo López Mateos se aplicó una política urbana modernizadora de las ciudades capitales, y La Paz no fue la excepción: se impuso por enésima vez un militar como gobernante en el Territorio Sur de la Baja California, el General de División Bonifacio Salinas Leal (1959-1965) quien en aras de la modernidad se encargó de destruir las edificaciones históricas emblemáticas de la ciudad y construir en su lugar edificaciones modernas, construyó muchas escuelas, instalaciones deportivas, el moderno Palacio de Gobierno, el hospital del Instituto Mexicano del Seguro Social con su moderno paraboloide hiperbólico para el teatro al aire libre, y cambió radicalmente el sistema de drenaje y alcantarillado de la Ciudad, una **Laguna de Oxidación** alejadísima de la ciudad, en El Zacatal, con un moderno Cárcamo al final del Malecón, pasando la Márquez de León que bombearía la aguas residuales de la Ciudad hacia la calle Abasolo y las descargaría por gravedad en la **Laguna de Oxidación** (actualmente existe una moderna Planta de Tratamiento de Aguas Residuales –**PTAR**-)

En ese tiempo se estima que la ciudad de La Paz apenas tenía 24 mil 253 habitantes según el censo de 1960, así que ya pasaron más 65 años desde entonces y la población de La Paz en 2026 según estimaciones de Coneval es de 273 mil 790 habitantes, que representa el 83% de la población municipal que es de 330 mil 957 personas, según la Encuesta Intercensal 2026 recién publicada por el INEGI, es decir, que la ciudad de La Paz ha crecido más de once veces entre 1960 y 2026; y ahora, hay tres cárcamos principales en la Ciudad, el más antiguo que esta al final del Malecón pasando la Márquez de León al que nos hemos referido, otro conocido como CARCAMO ESTERITO que se ubica en la colonia COLINA DEL SOL, sobre la calle Revolución entre el Arroyo Norte y la calle Francisco King.; y un tercero que se encuentra en una zona residencial conocido como CARCAMO FIDEPAZ; estos dos últimos cárcamos, se han convertido en zonas de riesgo sanitario y ambiental por los derrames recurrentes de aguas negras, no solo en época de lluvias, sino a lo largo del año, llueva o no llueva; porque en época de lluvias colapsa todo el sistema de drenaje y alcantarillado de la Ciudad, lo cual es un indicio de lo que se viene en las próximas décadas con el derrame de aguas negras, con las inundaciones cada vez más destructoras y con la falta de agua potable.

Si el Organismo Operador Municipal del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de La Paz (OOMSAPAS LA PAZ) transparentara en un mapa los puntos de la ciudad donde hubo derrames de aguas negras de las últimas ocho semanas, veremos que no hay ningún barrio, colonia, conjunto habitacional, conjunto residencial, donde no se haya presentado algún derrame de aguas negras, veremos que el sistema de drenaje y alcantarillado está en vías de colapso, aunque el Director General de OOMSAPAS lo atribuye y lo justifica porque en la ciudad no hay un drenaje pluvial, hasta llegó decir públicamente, de manera irresponsable, que siempre habrá derrames de aguas negras, que nunca se acabarán; en lugar de reconocer que los diámetros de las tuberías de la red de drenaje de la Ciudad han sido rebasadas y que la capacidad de los cárcamos es insuficiente y su tecnología ha

envejecido hace ya varios años, y para muestra basta un botón: el **CARCAMO ESTERITO**.

Los derrames recurrentes de aguas negras en los pozos de vista que existen en el paso de los colectores que van a la **CARCAMO ESTERITO**, en los registros públicos de las descargas domiciliarias y derrames en el propio Cárcamo, empezaron hace más de una década y media, pero cada día que pasaba, las cosas se ponían peor, fue así que ante la desesperación, hace aproximadamente cinco años, en la casa de una compañera, Coral, que vive frente al **CARCAMO ESTERITO**, un grupo de vecinos y vecinas de la colonia **COLINA DEL SOL**, decidieron reactivar el **Comité de Defensa Popular Colina del Sol** (**CDP**) que se había formado al calor de las luchas del movimiento urbano-popular de 1972 y 1983; y empezaron a presionar a las autoridades municipales de OOMSSAPAS, estatales de la CEA y COEPRIS y federales de la CONAGUA y PROFEPA, para que atendieran el problema grave de los derrames de aguas negras, fue hasta el año pasado, 2025, que las autoridades se vieron obligados a elaborar un estudio para saber las condiciones en que se encontraban el **CÁRCAMO ESTERITO**, los colectores, las atarjeas, las descargas domiciliarias y los pozos de vista; para eso OOMSAPAS contrató a una empresa privada de fuera llamada *AXIOMA 32. TALLER DEINGENIERIA S.C*. y elaboraron el **DIAGNOSTICO Y PROYECTO INTEGRAL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE LA ZONA ALEDAÑA AL CARCAMO ESTERITO**, desconocemos el monto del contrato, pero los resultados del diagnóstico dan cuenta de lo grave del problema sanitario que existe, principalmente en la zona más crítica que es la colonia **COLINA DEL SOL**, lo sabemos porque el **CDP Colina del Sol-Esterito** recibió el año pasado un expediente técnico del diagnóstico que contiene el documento, los planos y los presupuestos para los proyectos ejecutivos que se harían basados en el **DIAGNÓSTICO**.

El expediente técnico del **DIAGNÓSTICO** es voluminoso y solo para especialistas en ingeniería hidráulica, sin embargo, sin ser especialistas, la coordinadora del **CDP Colina del Sol-Esterito** lo está revisando para tener más claro cuál es el fondo del problema, pero lo que alcanzamos a detectar y que es de interés de las y los vecinos de la Colonia Colina del Sol y de las colonias de La Paz que descargan las aguas residuales al CÁRCAMO ESTERITO es lo siguiente:

1º.Con los planos del **DIAGNOTICO** sabemos a ciencia cierta cuáles y cuantas colonias descargan las aguas residuales al **CARCAMO ESTERITO**: la más afectada es la colonia COLINA DEL SOL por encontrarse precisamente en la parte más baja de la Ciudad y donde está ubicado el **CARCAMO ESTERITO**; el asunto es grave en esta colonia, porque ahora no solo son las tuberías y los pozos de visita sino en los registros de las descargas domiciliarias que están en las banquetas. Estas son las colonias, barrios, conjuntos habitacionales y zonas residenciales ubicadas en los que el **DIGNÓSTICO** llama **CUENCAS SANITARIAS**, por ejemplo en la **CUENCA COLINA DEL SOL** hay un gran colector que recibe las redes de drenaje de las Colonias: Colina del Sol, Lomas de Palmira, Marina Palmira, Paseos del Cortez, Colinas del Sol (Residencial); en la **CUENCA FRANCISCO KING** hay dos grandes colectores que recibe las redes de drenaje de El Esterito, Pedregal del Cortés, Reforma, La Ladrillera, Agustín Olachea Avilés, Colina de la Cruz, Antonio Navarro y una parte del Centro; y en la **CUENCA GUADALUPE VICTORIA** hay un gran colector que recibe las redes de drenaje de una parte de las colonias Centro (Zona Central) y Guerrero, de la 3ª. Zona Militar, Guadalupe Victoria, Lienzo Charro, Loma Linda, La Escondida, Independencia, Jacinto López, Francisco Villa, Loma Obrera y ampliación Loma Obrera. Todas ellas abarcan 751 hectáreas.

2º.Desde un inicio se plantea que "*el objetivo del presente diagnostico se centra en el análisis de eventos ocurridos relacionados con derrames (brotes) de agua residual, provenientes de las tuberías y pozos de visita del drenaje sanitario hacia las vialidades, lo cual ha generado afectaciones en la población, principalmente en la que reside en las inmediaciones del cárcamo de bombeo I (Esterito)*" y reconoce que entre 2018 y 2024 hubo en la zona del Esterito 290 reportes de las y los vecinos al OOMSAPAS de derrames de aguas negras, es decir, más de 41 reportes anuales en promedio, si consideramos que un derrame puede durar un solo día también puede durar una semana, el promedio sería de 4 días por derrame, que equivale a 164 días anuales, que representa el 45% de los días del año; esto sin considerar las decenas de derrames que no se reportan, **¿se imaginara usted el problema de salud que esto representa?**. En el mismo **DIAGNÓSTICO** se concluye que "*los sistemas de alcantarillado sanitario son en esencia un sistema de salud ya que le permiten a la comunidad desalojar sus aguas servidas y contar con un nivel de higiene, que garantice un nivel de vida aceptable. De ahí que los brotes de aguas negras rompen de forma puntual este objetivo, motivo por el cual hacemos énfasis en contar con un proceso documentado de Atención y seguimiento de reportes de brotes. Sabemos que las principales consecuencias a la salud que se derivan de los derrames de agua residual son: Focos de infección, Malos olores, Enfermedades respiratorias, intestinales y de la piel; Contaminación ambiental y Fauna nociva*".

3º En los planos del **DIAGNÓSTICO** se aprecia que el **COLECTOR COLINA DEL SOL** tiene diámetros de 30, 40 45 centímetros (12", 16" y 18" Ø), y de la Marina Palmira viene un tramo de 76 centímetros de diámetro (30" Ø); los **COLECTORES FRANCISCO KING** tiene diámetros de 20, 30, 45 y 61 centímetros de diámetro (8", 12", 18"y 24" Ø); y el **COLECTOR GUADALUPE VICTORIA** tiene diámetros de 20, 30 y 45 centímetros (8", 16" y 18" Ø); mientras que la gran mayoría de las redes que se conectan a los colectores tienen un diámetro de 20 centímetros (8" Ø); por otra parte, el colector de llegada al Cárcamo tiene actualmente 61 centímetros de diámetro (24" Ø) pero debiera tener 91 centímetros (36" Ø) y a futuro se necesitarían 122 centímetros (48" Ø); mientras que el colector de salida del Cárcamo tiene actualmente 45 centímetros de diámetro (18" Ø) pero debiera tener 91 centímetros (36" Ø) y a futuro se necesitarían 122 centímetros (48" Ø).

4º. Considerando que la "***capacidad de regulación requerida en un cárcamo de bombeo*** *(o volumen útil mínimo) es el volumen de agua necesario para absorber la diferencia entre el caudal variable que entra por gravedad y el caudal constante que extraen las bombas*" (Conagua en Gob.Mx)), el resultado del **DIAGNÓSTICO** es que el **CARCAMO ESTERITO** tiene una capacidad sólo de 40 metros cúbicos (m3), pero se necesitan actualmente 500 m3 y a futuro se necesitaran 1500 m3; por otra parte, el **CÁRCAMO ESTERITO** no cuenta con un **colector de excedencias** que es una "*estructura de seguridad diseñada para evitar el desbordamiento o la inundación de la estación de bombeo.. cuando el caudal que ingresa al cárcamo supera la capacidad de desalojo de las bombas o cuando ocurre un fallo electromecánico*" (UNAM, UMICH), y actualmente se necesita uno de 76 centímetros de diámetro (30" Ø) y a futuro se necesita uno de 91 centímetros (36" Ø), mientras que actualmente la línea de bombeo que sube a presión el agua residual tiene actualmente 12" Ø pero debiera tener 16" Ø y a futuro debiera tener 22" Ø.

5º.La base de cálculo para obtener los resultados anteriores es por un lado la cantidad de población en las tres cuencas sanitarias, tanto la que es residente, como la que es viajera temporal, y la estimación de población para los próximos 25 o 50 años; y por otro lado, el consumo de agua potable por persona por día considerando no solo

el consumo personal sino toda la que se utiliza en el día, ya que el 75% del agua potable que se consume se descarga como aguas residuales (aguas negras y aguas grises), que es la que va al **CARCAMO ESTERITO**; y en el DIAGNÓSTICO se estima que en 2025 había 29 mil 267 personas en las tres cuencas y estiman que para 2055 habrá 36 mil 40 habitantes; las cuales son una cifra muy conservadora ya que no consideran en el Esterito y las Colinas del Sol, las tasas de crecimiento poblacional promedio anual es entre 3 y 4 veces veces mayor que el resto de las colonias, porque es aquí donde se están construyendo residencias de lujo, hoteles y torres de condominio, que dicho sea de paso, consumen cuatro veces más agua que un residente local.

6º. Al final del **DIAGNOSTICO**, se incluye los costos de honorarios de los proyectos ejecutivos que se necesitan previamente para hacer las obras: Proyecto de rehabilitación lntegral del Cárcamo 1 Esterito, Mpio. de LaPaz, Edo. de Baja California Sur (1.3 millones de pesos), Proyecto de rehabilitación de colectores (2.1 millones de pesos), Proyecto de rehabilitación de redes de alcantarillado sanitario (3.9 milllones de pesos) Proyecto del Sistema lnterceptor de Alcantarillado Sanitario (3.4 millones de pesos); sin embargo, todo parece indicar que AXIOMA 32 ya no fue contratado para elaborar esos proyectos ejecutivos.

Ahora bien, el 10 de abril de 2026, fecha en la que el OOMSAPAS y la CEA se reunieron con el **Comité de Defensa Popular Colina del Sol-Esterito**, y ahí les dieron a conocer el avance de un proyecto ejecutivo que habían contratado con una persona física de fuera (Ing. Antonio Bernal), pero se desconoce el monto del contrato, sin precisar fecha de terminación del proyecto ejecutivo. En esa reunión se comprometieron a iniciar en este 2026 la primera fase de las obras consistentes en la rehabilitación y reconstrucción del colector Francisco King y la modernización del **CARCAMO ESTERITO** y les dijeron que era una inversión cercana a lo 40 millones de pesos que iba a ser aportado por el Gobierno del Estado; también les dijeron que la obra completa anda entre 300 y 400 millones de pesos y que eso lo iban a gestionar con el gobierno federal. A cinco meses de esta reunión, no solo no han entregado el expediente técnico del proyecto ejecutivo que prometieron, mucho menos han presupuestado y empezado las obras; sólo son palabras, promesas y mentiras de los funcionarios menores y mayores de los tres niveles del Gobierno autonombrado de la Cuarta Transformación (4T).

Reflexione usted sobre los resultados del **DIAGNOSTICO Y PROYECTO INTEGRAL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE LA ZONA ALEDAÑA AL CARCAMO ESTERITO**, y verá qué si no se atiende técnicamente reponiendo lo colectores, modernizando el Carcamo, rehabilitando los registros de las descargas domiciliarias y de los pozos de vista, habrá una crisis sanitaria y ambiental de grandes proporciones provocada por los derrames recurrentes de aguas negras, con graves afectaciones a la salud humana y a la salud ambiental de la ensenada de La Paz.

Finalizo diciendo: aunque a la clase política gobernante de la 4T no le ha interesado mi opinión, quiero dársela de nueva cuenta, quiero expresarles mi molestia y mi enojo, por la manera como han sido tratados los compañeros y compañeras que forman parte de la coordinación del **Comité de Defesa Popular Colina del Sol-Esterito** que han dado su tiempo y su esfuerzo para tratar que los problemas de los derrames de aguas negras que se agudiza en la colonia Colina del Sol se resuelva; desde antes de la pandemia, han estado organizados y organizadas, y lo único que han recibido de los tres niveles de gobierno, son palabras, promesas y mentiras; entiendan que no está en manos del CDP Colina del Sol-Esterito, resolverlo, la solución definitiva depende del OOMSAPAS, la CEA y la

CONAGUA, o sea de los tres niveles del gobierno de la 4T. **¡Ya basta de querer justificar los derrames de aguas negras solo por las lluvias y la basura!!**. El **DIAGNÓSTICO** que ustedes mismos ordenaron hacer, no concluye diciendo que la lluvia y la basura es lo que produce los derrames recurrentes de aguas negras a lo largo del año, ahí dice claramente, se los repito, que los **COLECTORES** de 45 centímetros de diámetro, debieran ser de 61 centímetros y que a futuro deberán ser de 122 centímetros; **¡no es por la basura y las lluvias!!**; es porque el diámetro de la tubería es 26% más pequeña de la que ahora se necesita y 63% más pequeña de la que se necesitará a futuro; pero también porque el la **capacidad de regulación** del **CARCAMO ESTERITO** es 92% menor al que se necesita, y 99% menor al que se necesitara a futuro; porque no cuenta con un **colector de excedencias**; y porque el diámetro de la **línea de bombeo** es 25% menor al que debe tener y 45% menor al que debiera tener a futuro. Esto no lo decimos nosotros, lo dice el **DIAGNÓSTICO** multicitado.

La Paz, Baja California Sur, a 24 de septiembre de 2026.