

**SANEAMIENTO AMBIENTAL**

# ¿Espejos donde mirarse?

YASSET LLERENA ALFONSO



**Los ríos de la capital están severamente dañados por el vertimiento de aguas residuales crudas y desechos de todo tipo que durante años ha habido en esas corrientes. La falta de sistemas de tratamiento en el sector industrial, la carencia de redes de alcantarillado en la ciudad, la ineficiente recogida de la basura, así como la indisciplina social que gana terreno, contribuyen a contaminar esos cuerpos de agua. Para salvarlos se necesita una inversión millonaria**

Por **MARIETA CABRERA**, con la colaboración de **KRYSTELL ASPILLAGA**, estudiante de Periodismo

Yo no diré qué mano me lo  
 arranca,  
 ni de qué piedra de mi pecho  
 nace:  
 Yo no diré que él sea el más  
 hermoso...  
 ¡Pero es mi río, mi país,  
 mi sangre!  
 ("Al Almendares". Dulce María  
 Loynaz)

YASSET LLERENA ALFONSO



Las aguas blanquecinas vertidas por una zanja al río Martín Pérez son muestra de los residuos que llegan a la bahía habanera.

**L**a Habana está surcada por ríos. Como finas arterias se dibujan sus cauces en el cuerpo de la ciudad. Colmados de meandros, parecen esconderse por momentos con la timidez de los arroyos que también los alimentan, para reaparecer luego y continuar su eterno viaje al mar.

Quizás muchos habaneros que hoy sobrepasan las cinco décadas de vida recuerden cuando eran niños y chapoteaban en el río más cercano. Orlando Pérez Cisneros es uno de ellos. Desde los cuatro años vive cerca del puente de la calle Mayor, en el municipio de San Miguel del Padrón, por debajo del cual corre el río Luyanó.

"Cuando era pequeño me bañaba en estas aguas. Estaban limpias y veíamos hasta los pececitos", evoca con añoranza. "Sin embargo, mis nietos nunca han podido hacerlo porque desde hace mucho tiempo están llenas de inmundicia".

Si algún vecino repara su casa, los escombros van a parar a las aguas del Luyanó, refiere Orlando. Agrega que aunque hay algunos contenedores para la basura, Comunales demora en vaciarlos y se desbordan. "Eso propicia que muchas personas no caminen hasta el tanque para depositarla y la tiren al río sin pensarlo dos veces".

En ese municipio capitalino, en la zanja ubicada en las calles 108 y Capitán Núñez, que confluye en el mencionado río, una montaña de desechos se levanta bajo el puente existente en el lugar, donde también hay tuberías que vierten aguas albañales.

Mientras camina de prisa por el trillo que bordea la zanja, una adolescente vestida con el uniforme de secundaria mira

de reojo a un perro que hurga entre los desperdicios y apura el paso, como para dejar atrás el desagradable panorama.

Elianne Blanco Valdés, sin embargo, no puede esquivarlo aunque lo desee. A pocos metros de ese foco infeccioso está su casa, donde vive desde que nació, hace 20 años. Cuenta la joven, madre de dos niños, que la zanja siempre ha estado en esas condiciones. "Los trabajadores de saneamiento la limpian y a los pocos días vuelve a formarse el microvertedero".

En un recorrido que realizó el equipo de **BOHEMIA** por los ríos Luyanó, Martín Pérez, Almendares y Quibú constató a simple vista la contaminación de esos cuerpos de aguas superficiales —agravada por la falta de un sistema regular de recogida de los desechos sólidos urbanos—, mal que padecen, aseguran especialistas, los 12 existentes en la capital.

Los ríos grandes generalmente se autodepuran con las avenidas en tiempo de lluvias, pero los que surcan la capital son cortos y de escaso caudal.

El más caudaloso es el Almendares, al cual se le hizo en 1974 la presa Ejército Rebelde para regular las avenidas y evitar inundaciones a la población, además de utilizarla en la recarga del manto freático, explica el ingeniero Luis Arturo Barinaga

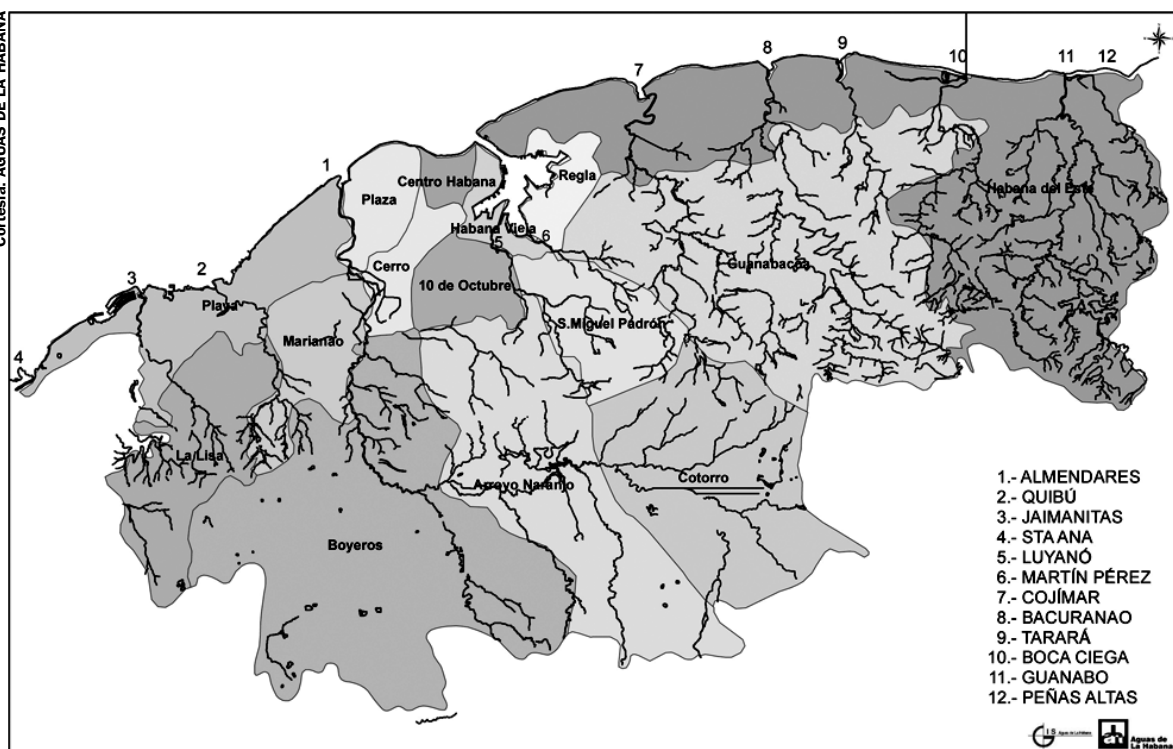
Quevedo, subdirector de desarrollo y planeamiento de la delegación provincial de Recursos Hidráulicos de La Habana. "Pero al final con eso se le está cortando al río, en su nacimiento, el agua limpia que puede traer", acota.

"Después de eso —continúa— se creó el reparto Eléctrico, con un sistema de alcantarillado que cuando no funciona vierte los residuales a dicha presa, o lo que es lo mismo, al Almendares. También se construyeron asentamientos como Altahabana y Mulgoba, sobre la cuenca hidrográfica Vento-Almendares, donde la cobertura de alcantarillado es muy poca y los residuales de gran parte de esa población se infiltran al manto, con un peligro de contaminación inminente, o sencillamente los tiran crudos al río".

### ¿Retretes públicos?

Tras ajustarse botas y guantes, Antonia Lozano Medina hunde el cubo en el río y colecta un poco del agua que luego conservará en frascos esterilizados dentro de la nevera portátil. Así, los traslada al laboratorio donde es analizada la calidad del líquido.

Con una experiencia de más de 30 años en estas labores, la especialista de la Empresa de Aprovechamiento Hidráulico La Habana refiere que cuentan con una red de calidad y control de



Los ríos de la capital son cortos y de escaso caudal. El más caudaloso es el Almendares.

las contaminaciones (Redcal), integrada por 144 estaciones de muestreo.

Estas se clasifican en básicas (acueductos, escuelas, hospitales, y lugares con fuentes de abasto propias que las utilizan para el consumo humano) y de vigilancia (ríos).

En las primeras, la muestra de agua se toma antes de que sea clorada y el monitoreo es más frecuente. Por ejemplo, en la red de acueducto de la cuenca Vento –la más importante en tanto abastece del vital líquido a una buena parte de la capital–, el chequeo es mensual. “Y dichos controles arrojan que esas aguas cumplen los índices de calidad sanitaria establecidos en la norma 1021 de 2014”, nos tranquiliza Antonia.

Las segundas estaciones examinan el agua dos veces en el año: en el período seco (noviembre-abril) y en el húmedo (mayo-octubre).

En los ríos existen 33 puntos de muestreo, nueve de estos en el Almendares. Para el análisis del líquido los estudiosos se rigen por la norma NC 27 de 2012 que regula el vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres

y al alcantarillado. Evalúan, entre otros parámetros, el PH, la conductibilidad, las demandas química y bioquímica de oxígeno, los sólidos sedimentarios y el fósforo total.

También miden los coliformes totales y los termotolerantes. Estos últimos evidencian la contaminación fecal, y se denominan así porque son capaces de crecer y fermentar la lactosa con producción de ácido y gas, a temperatura de hasta 45 grados Celsius.

En el más reciente boletín emitido por Redcal (mayo a octubre de 2018), se plantea que las principales afectaciones en la calidad del agua son reportadas por las estaciones de vigilancia, “con un alto nivel de coliformes totales y termotolerantes debido a la ausencia de sistemas de alcantarillado y mal funcionamiento de los órganos de tratamiento, lo cual provoca el vertimiento directo a los ríos”.

Hoy la contaminación de estos cuerpos de agua es sobre todo bacteriológica, de origen fecal, estima Lozano Medina. Refiere que hace unos cinco años el mayor daño lo causaban los residuales provenientes de las in-

dustrias, pero a partir de la exigencia y el control del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma) y otros organismos, muchas han empezado a tratarlos.

“Eso no quiere decir que no contaminen”, aclara la especialista en gestión y manejo de los recursos hidráulicos, y precisa que en la provincia hay 546 fuentes contaminantes, las principales (71) están ubicadas en la cuenca Vento.

### Bajo la lupa

Uno de los principales problemas ambientales identificados en la capital es el deterioro de los ecosistemas, muy vinculado con la contaminación de los ríos y arroyos, expresa Yesenia Ibáñez Carbonell, jefa de la unidad de medioambiente de la delegación provincial del Citma.

En la ciudad hay cuatro ecosistemas principales: Este, Oeste, bahía de La Habana y cuenca Almendares-Vento (una de las ocho de interés nacional). Este último está incluido dentro del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, Tarea Vida, como una de las prioridades del territorio.

De ahí el control periódico que realiza el Citma, explica Ibáñez, a las fuentes contaminantes estatales ubicadas sobre la cuenca Vento –relacionadas con las aguas subterráneas fundamentalmente– para chequear el estado de las inversiones encaminadas a disminuir el vertimiento de residuales directo a esa cuenca.

Entre las principales fuentes menciona el Complejo Lácteo, así como las unidades empresariales de base Quesos Managua y Yogur Moralitas, situadas en el municipio de Cotorro, el cual abarca casi toda la cuenca subterránea. “Esas tres entidades han hecho inversiones, pero todavía son insuficientes”, asegura.

En el caso del ecosistema Este destaca tres centros porcinos con problemas en sus sistemas de tratamiento, los cuales realizan inversiones para mejorarlos. “El residual de este tipo es muy agresivo, por lo que es importante cumplir con las normas de vertimiento”, subraya la especialista.

### Sondeo en la rada

Las aguas blanquecinas vertidas por una zanja al río Martín Pérez, en su punto de confluencia, son apenas una muestra de los residuos arrastrados por la corriente como un pesado fardo rumbo a la bahía habanera, a la cual van a parar también las

aguas residuales que acarrean el río Luyanó, el arroyo Tadeo, y las provenientes del drenaje pluvial de la ciudad.

El Luyanó, por ser el más largo, abarca mayor cantidad de población. A este tributan sus desechos 30 industrias, siete colectores de aguas residuales urbanas de repartos periféricos –sin contar los conectados ilegalmente– y 16 drenajes pluviales y ramales del alcantarillado, explica a **BOHEMIA** Mercedes Gzregorowski González, directora de gestión ambiental del Grupo de Trabajo Estatal-Bahía de La Habana (GTE-BH).

Los ríos que tributan a la rada aportan a esta, diariamente, 61 toneladas de carga orgánica, contaminación predominante en la bahía, asegura Mercedes Gzregorowski. El parámetro que se usa para medirla es la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), el cual permite conocer la cantidad de oxígeno disuelto consumida por los microorganismos en el proceso de degradación de la materia orgánica. Es decir, que el exceso de esta última en un cuerpo de agua reduce el nivel de oxígeno con la consecuente pérdida de la vida que allí se desarrolla de manera natural.

Estudios realizados por especialistas del Centro de Investigación y Manejo Ambiental del Transporte (Cimab) arrojan que el 63 por ciento de las aguas que llegan hoy a la bahía provie-

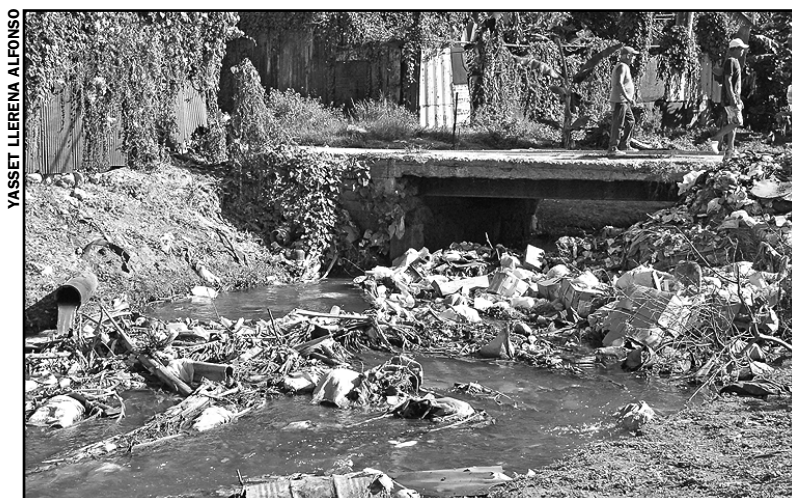
nen de los drenajes y los ríos, “y la calidad de estas no ha mejorado, al contrario, los parámetros han retrocedido en comparación con años anteriores”, afirma la directora de gestión ambiental del GTE-BH.

En su opinión, el vertimiento de aguas residuales contaminadas a la rada habanera por parte de las industrias ha disminuido, pues muchas han identificado dentro de sus procesos cuáles causan el mayor impacto y han hecho modificaciones para reducir el daño. Otras, han creado órganos de tratamiento como trampas de grasa y fosas sépticas para mejorar la calidad del residual que liberan; y algunas han sido trasladadas de lugar.

Hoy, considera la especialista, la contaminación fundamental procede de los ríos, provocada en gran medida por los desechos que los ciudadanos vierten en estos. Añade que aun cuando no existe un inventario de toda la población que arroja sus residuales líquidos de forma directa a esos cuerpos de agua, “deben haberse conectado más viviendas porque el volumen de la carga contaminante ha aumentado”.

Y ofrece otros argumentos: “estudios que hemos hecho indican que en los ríos que tributan a la bahía hay altas concentraciones de materia orgánica, sobre todo fecal, y sólidos en suspensión (partículas no biodegradables que se disuelven en la columna de agua y que aumentan la turbiedad, entre otros efectos), comportamiento similar al de los colectores del alcantarillado de la ciudad, con picos de concentración en las primeras horas de la mañana, al mediodía, y en las noches durante el horario de comida”.

Jesús Manuel Beltrán González, director de la división de Contaminación del Cimab, ha estudiado la bahía durante años y asevera que esta tuvo un repunte hacia el mejoramiento de su calidad ambiental del 2000 al 2010. Esto indicó que las medidas de mitigación implementadas para su saneamiento fueron adecuadas y han resuelto en parte el grave impacto que



En la zanja ubicada en las calles 108 y Capitán Núñez, que confluye en el río Luyanó, hay un microvertedero permanente y tuberías que vierten aguas albañales.

tenía este cuerpo de agua marina. Pero, a partir de esa década se ha visto que en cuanto a la calidad de sus aguas y sedimentos, “no se ha incrementado el deterioro, pero tampoco la mejoría”, asegura Beltrán.

Se proyecta que la rada habanera se transforme de enclave marítimo-portuario en turístico-recreativo. Sin embargo, subraya Mercedes Gzregorowski, para cambiar de función hay que modificar, en primera instancia, las condiciones de calidad del agua.

### Zonas vedadas

En el fondo del río Cojimar no hay casi oxígeno, es tan poco que resulta insuficiente para que la vida acuática se desarrolle armónicamente, sostienen investigadores del Cimab, quienes en 2015 realizaron el monitoreo ambiental de las aguas en el litoral oeste de la capital, desde Marina Hemingway hasta el río Cojimar.

Estudiaron varios aspectos como los indicadores bacteriológicos en la zona de playa y determinaron la presencia de coliformes totales y termotolerantes, así como de la bacteria *Escherichia coli* (propia de la flora intestinal de los humanos) como indicador de contaminación fecal, una práctica extendida en muchos países.

Para ello se rigieron por dos normas ambientales internacionales —las cubanas no incluyen esa especificidad—, una de Estados Unidos, de 2002, implementada a través de su Agencia de Protección Ambiental, y otra de la Organización Panamericana de la Salud.

Las pesquisas arrojaron que en esos ríos los valores de *Escherichia coli* superan el fijado en la norma. Aseveran los expertos que, en general, en dichas aguas los valores de coliformes termotolerantes sobrepasan siete veces el establecido en la norma para contacto directo (baño) y cuatro veces para el indirecto (salpicadura).

Tales datos ratifican que los ríos de la capital no están aptos para el baño, por las posibilidades reales de contraer enfermedades como las diarreicas agudas. Tampoco se recomienda usar sus aguas para el riego en la agricultura, ya que no cumplen los parámetros de calidad estipulados para ese fin y contaminan los cultivos.

El estudio demostró, además, la influencia negativa y sostenida de los ríos en la calidad de las aguas costeras de la zona de estudio, y determinó que las áreas de peores condiciones ambientales fueron las cercanas a



Estudios hechos por investigadores del Cimab arrojan que en los ríos habaneros la contaminación es, sobre todo, bacteriológica, de origen fecal.

las desembocaduras de los ríos Almendares, Quibú, Jaimanitas y Cojimar, afirma el director de la división de Contaminación del Cimab.

Muchos cubanos viven de la pesca, sin embargo, los peces en esas zonas no pueden ser consumidos por los seres humanos porque están parasitados debido, fundamentalmente, a la contaminación fecal, advierte Jesús Manuel Beltrán. Por tanto, se deteriora la estrecha relación de los habitantes de esta Isla con el mar, y se pierde un recurso que es fuente de alimentación.



## Saldar una vieja deuda

**Insuficientes equipos para la limpieza de los ríos limitan su saneamiento. Barreras flotantes, opción válida**

**E**L reloj marca poco más de las 11 de la mañana. En el tramo del río Quibú ubicado en el Callejón de Andrade y Final, en Marianao, el operario de la retroexcavadora guía con pericia el largo brazo de la máquina con el objetivo de rectificar el cauce y conformar el talud para favorecer la circulación de las aguas.

Esta es una de las tareas que realizan los trabajadores de la empresa de saneamiento básico de La Habana, perteneciente a la delegación provin-

cial de Recursos Hidráulicos. Creada en 2014, tiene entre sus misiones la limpieza de más de 500 kilómetros de cauces (ríos, arroyos y zanjas) existentes en 12 municipios.

Para esto cuenta con 323 zanjeros, organizados en 24 brigadas, quienes chapean las márgenes de los cauces y extraen de forma manual la basura que es posible sacar de las orillas y hasta donde puedan acceder. Luego, trasladan esos desechos a los puntos cercanos para que sean recogidos por Comunales.

La empresa también dispone de una brigada para las labores mecanizadas, cuyo equipamiento está incompleto y no existe una adecuada correlación entre los equipos principales y los de apoyo con que cuentan, en opinión del ingeniero en riego y drenaje Jorge Eduardo Brey Herrera, su director. Esto incide en que anualmente puedan sanear entre 38 y 40 kilómetros de cauce, aproximadamente, lo cual es insuficiente.

“El escenario en la capital es muy complejo”, afirma Brey

Herrera. La ciudad, ejemplifica, dispone de 216 puentes sobre ríos, zanjas y arroyos, pero solo pueden limpiar cada año 108, los más complicados. Esta tarea consiste en extraer la basura que allí arrojan los ciudadanos, para lo cual disponen de una sola retroexcavadora sobre neumáticos –apropiada para estas labores– y escasos camiones de volteo.

El río Quibú, uno de los más agredidos, es el que más han saneado en los últimos cuatro años en sus diferentes tramos. También han limpiado con frecuencia el Luyanó, de donde extrajeron, entre septiembre y octubre de 2016, un total de 25 000 metros cúbicos de basura en 1 100 metros de cauce (desde el puente Mayor al Alcoy). A inicios de enero último se ocupaban de esa misma zona, igualmente abarrotada de desechos.

Acerca de la limpieza de estos cuerpos de agua, una de las tendencias existentes en el mundo sostiene que no debe hacerse de forma mecanizada porque constituye una agresión al cauce. “Ciertamente, cualquier acción mecanizada en un río conlleva un deterioro en sus márgenes, su vegetación y en toda la vida acuática que allí se desarrolla. Cuando se altera el fondo, varía la pendiente hidráulica, el escurrimiento, el caudal, y en un momento determinado se comporta de manera diferente, asegura Brey Herrera.

“Los ríos se limpian de forma natural, cuando vienen las avenidas, pues en estos hay vegetación que caduca, muere, y se convierte en arrastre. Pero, ¿qué arrastran los de la capital?: chasis de carros, neumáticos, pomos plásticos, latas, escombros... Por eso, lamentablemente, hay que limpiarlos de forma mecanizada”.

### La culpa no es del río

Tania Pombert Padrón, de 53 años, ha vivido siempre en las cercanías del puente del Pocito, en un asentamiento poblacional del consejo popular Pocito-Palmar, en el municipio de Marianao.



El río Quibú es el que más ha sido saneado en los últimos cuatro años en sus diferentes tramos.

Relata que su casa está a un metro de la orilla del Quibú, por lo que ella –al igual que el resto de los vecinos, incluyendo los del asentamiento conocido como Indaya– vierte directo a sus aguas los residuos líquidos. “Algunos, también echan ahí la basura, a pesar de que existe una caja ampliroll para depositarla”. Cuando llueve mucho y el río crece, las aguas penetran en su casa, dice Tania. “Y con ellas viene todo... incluyendo la basura”.

No pocas madrugadas, refiere Brey, cuando las aguas del Quibú han aumentado su nivel como consecuencia de las precipitaciones, trabajadores de Recursos Hidráulicos y otros organismos han debido acudir con urgencia a esa zona, “pero es que allí las personas están viviendo en el cauce de inundación del río”.

Ramón Alejandro Torres Rosa, vicepresidente del Consejo de la Administración Provincial, explica que el plan de ordenamiento de la ciudad prevé la reubicación de entidades que contaminan el manto freático o los ríos. A la par, se han hecho levantamientos, por parte de las direcciones de Planificación Física y de la Vivienda, en las márgenes de los ríos donde se han realizado acciones constructivas de forma ilegal.

“Hay individuos que nacieron en esos lugares y llevan mucho

tiempo viviendo allí, y eso hay que tenerlo en cuenta. El tratamiento que se les brinda no es igual al que recibe quien llega hoy e intenta levantar una construcción ilegal y emitir una carga contaminante”, precisa Ramón Alejandro Torres.

“El propósito es ir buscando soluciones por parte de la Vivienda, los factores de la comunidad y el Gobierno, pues, por un lado, está la contaminación que puedan emitir esas personas sobre el manto freático o los ríos, y, por el otro, que no tienen un estatus legal que les garantice los mismos beneficios que al resto de los ciudadanos”.

### Muro contra la desidia

Con la idea de proteger el área náutica del río Almendares e impedir que parte de la basura que flota en su superficie llegue allí y al litoral, existe aguas arriba del puente de la calle 23 una barrera flotante construida con tubos de polietileno de alta densidad por trabajadores de la empresa aviación CiegoPlast.

Para María Beatriz Bianchi Calera, subdirectora técnica del Parque Metropolitano de La Habana, se trata de otra de las acciones para que el río cobre vida, anhelo largamente acariciado por ella, pues ese entorno es parte de su infancia. “Cuando era niña venía aquí los fines de semana para ver las funciones de teatro”, dice.



Recuerda que desde entonces se veía el daño a ese espejo de agua. Hoy, asevera, su calidad ha mejorado. “Los estudios que hacemos evidencian que ha disminuido la carga orgánica y ha aumentado el nivel de oxígeno disuelto. No obstante, el Almendares está contaminado, pues se mantiene el vertimiento de residuales crudos procedentes del alcantarillado y eso lo afecta grandemente”.

Aun así, en septiembre último, avistaron un manatí con su cría en las aguas que bordean el parque. “Una buena señal”, anima María Beatriz.

Lo que no constituye un buen indicio es la cantidad de animales muertos en la ribera del río, dice alguien y cruza los dedos. Leonardo Danger Moro, zanjero de la empresa de saneamiento, refiere que muchas personas arrojan directamente allí ofrendas religiosas, y otras, las trae la corriente.

Algunas las saca él cuando en las mañanas sube al bote, y auxiliado del rastrillo y algunos medios rústicos que ha creado, acarrea hasta la orilla los desechos atrapados en la barrera. “Extraigo mucha vegetación, también pomos, sacos con mondongos, jabas con basura, y otros desperdicios. Todo eso lo deposito en una caja ampliroll que Comunales debe recoger dos veces a la semana, pero a veces demora un poco más”.

Según informa la subdirectora técnica del Parque, piensan situar otra de esas barreras flotantes a la altura del bosque de La Habana.

## Reforestar, con apego a las normas

**L**A repoblación forestal en las márgenes de los ríos tiene que respetar el nivel inferior de la franja forestal, el cual se calcula teniendo en cuenta las características del cuerpo de agua, su caudal, y el comportamiento de las avenidas, entre otros parámetros.

Con frecuencia se ven lugares mal reforestados porque no se han tenido en cuenta las normas que rigen las franjas de protección del cauce fluvial o los necesarios accesos para el mantenimiento, afirma el ingeniero Luis Arturo Barinaga Quevedo. “Por eso, cuando trabajadores de saneamiento realizan la limpieza mecanizada en esos sitios, en ocasiones dañan la vegetación.

“A finales de 2017 –refiere– recorrimos los ríos Martín Pérez y Luyanó junto con representantes de la Agricultura de San Miguel del Padrón y del GTE-BH, y se vio que de cuatro proyectos de reforestación, tres no eran viables o precisaban modificaciones.

“De esa experiencia se convino, a partir de 2019, comunicar a los representantes de la Agricultura en la capital las acciones de limpieza de cauces planificadas por la empresa de saneamiento. A la vez, ellos deberán consultarnos los proyectos de reforestación que tienen en sus planes, porque aun cuando hay normas en cuanto a la faja forestal, las características de un lugar pueden hacer que estas varíen y dicha faja tenga que modificarse”.

Actualmente, existe una en la zanja Capitán Núñez y se prevé colocar dos en el río Quibú (la primera, en el puente Las Piñas y, la segunda, anterior a esta, donde confluyen tres zanjas de drenaje del alcantarillado y hay puentes peatonales en los que las personas arrojan mucha basura). También se instalará otra barrera en el río Luyanó (aguas abajo del puente de la calle Mayor), la cual retendrá muchos de los desechos que hoy van a la bahía.

### Plantas para la rada habanera

Una de las buenas noticias con que se despidió 2018 fue la culminación de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR)

Luyanó IV (en fase de puesta en marcha), en cuya primera etapa se procesarán 200 litros por segundo y, concluida la próxima, llegará hasta los 400 litros en igual lapso.

Esta permitirá reducir la contaminación de la bahía, a lo cual contribuirán otras PTAR más chicas que tratarán los residuales de pequeñas localidades que vierten a los ríos Luyanó y Martín Pérez. Se trata de La Solita, ya en funcionamiento, y tres que se hallan en ejecución: Monterrey, San Matías y La Prosperidad.

Son pasos en el camino que urge recorrer para saldar una vieja deuda con los ríos de la ciudad. Más que preservarlos, se trata de honrarlos por la vida que emana de sus aguas.



## Plantas esperanzadoras

**Luis Arturo Barinaga Quevedo, subdirector de desarrollo y planeamiento de Recursos Hidráulicos en la capital, adelanta algunas de las inversiones para el saneamiento de las cuencas y los ríos**

**D**ETRÁS del poblado de Peñas Altas, en el este de la capital, se construye la planta para el tratamiento de residuales (PTAR) que le insuflará al río Guanabo el oxígeno que está pidiendo a gritos desde

hace muchos años, pues a él van las aguas albañales crudas de ese asentamiento poblacional.

Dicha planta, que abarcará el tramo costero desde el puente de madera de Boca Ciega hasta el Balcón de Guanabo, tiene

tres fases, explica Luis Arturo Barinaga Quevedo, subdirector de desarrollo y planeamiento de la delegación provincial de Recursos Hidráulicos de La Habana. “La primera deberá estar concluida en 2023. Ya se

encuentra en el país el primer módulo que va a asumir los residuales de Peñas Altas (allí existen redes, solo hay que mejorarlas y construir otras) y el desarrollo turístico del campo de golf de Bellomonte, el cual está previsto comenzar entre 2021 y 2022.

“También a partir de 2021 debe empezar la construcción de los alcantarillados de las playas Veneciana y Brisas, hasta Balcón de Guanabo. Y según se ejecuten esas redes, avanzará la planta, pues es un proyecto escalonado por módulos. Esta PTAR procesará 200 litros de aguas residuales por segundo.

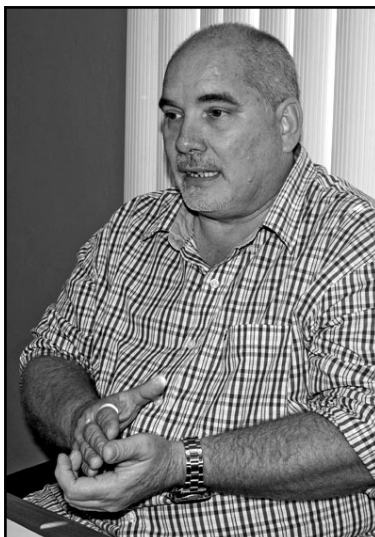
“Por tratarse de un sistema costero, hay que hacer el alcantarillado de forma que vierta hacia la zona baja. Allí se colectan los residuales y, como no se puede situar una planta de tratamiento cercana al mar, hay que bombearlos para la zona alta, o sea, del lado de allá de Vía Blanca, en los alrededores de Campo Florido, donde se construirá la PTAR.

“Una parte de esa agua tratada, limpia, será reutilizada (se empleará en el riego del campo de golf) y la otra se le devolverá al río.

“En Santa María del Mar, desde Tarára hasta el Puente de Madera (antiguo hotel Itabo, hoy Arenal) igualmente se proyecta construir un sistema de redes de alcantarillado y una PTAR para devolver el agua tratada al río Itabo. Esa planta deberá estar funcionando en el año 2025, pero todo el desarrollo previsto en el área puede abarcar de ocho a 10 años, en dependencia del financiamiento con que se cuente.

“También en Santa María, del Mégano al Puente de Madera, vamos a hacer los colectores principales para recoger los residuales de los hoteles Atlántico, Tropicoco, Terraza y otros que hoy están contaminando porque tienen tanques sépticos que no funcionan y vierten el residual crudo.

“Esta inversión en las redes comenzará en 2021, según el Plan Hidráulico Nacional (PHN). Los residuales irán inicialmente a la laguna de oxidación del Itabo, hasta que se construya la planta antes mencionada”.



**El ingeniero Luis Arturo Barinaga explica que priorizan aquellas inversiones con un mayor impacto en el beneficio a la población y cuya recuperación sea más rápida.**

**—¿Cuál es el costo del proyecto de las Playas del Este?**

—Es costoso porque todas las redes en un sistema costero son caras. La inversión tiene un costo total de poco más de 70 millones de pesos (alrededor de un 40 por ciento en divisa), lo cual incluye las plantas de tratamiento, y las redes de alcantarillado y drenaje.

**—¿Qué está diseñado en el caso de Alamar?**

—El PHN define también las soluciones de saneamiento para otras zonas del este de la ciudad, aunque a más largo plazo. En Alamar está previsto construir un emisario submarino, el cual recoge las aguas residuales y las conduce hacia el mar. Este proyecto incluye estudios del Citma, GeoCuba y otras entidades acerca de la longitud y la profundidad que debe tener dicho emisario para que el mar sea capaz de asimilar y depurar esa carga contaminante sin afectar el ecosistema.

“En Cojimar, se construirá una PTAR que estará ubicada alrededor de la rotonda de igual nombre”.

### **Desenredando la madeja**

Ubicada a la entrada de la Universidad Tecnológica de La Habana (Cujae), la planta de tratamiento María del Carmen es una instalación grande que empezó a construirse en los años

70 del siglo pasado. Su misión es tratar los residuales de los asentamientos poblacionales de los municipios de Boyeros y Arroyo Naranjo, ubicados sobre la cuenca Vento-Almendares.

“Hoy, explica Barinaga, el gran problema de esta planta es que no recibe todo el residual que puede tratar debido a que faltan colectores y redes.

“Actualmente hay dos colectores grandes: el que nace en Santiago de las Vegas y no es utilizado al ciento por ciento, y el que comienza en el reparto Eléctrico, el cual se recuperó y nos permite tratar de encauzar los residuales de ese asentamiento poblacional que durante años han sido vertidos a la presa Ejército Rebelde. También a este último colector hay que incorporar los repartos Ponce, Trébol, Parajón, García, El Trigal, Calabazar que están a los lados del mismo. Eso significa millones de pesos, subraya Barinaga.

“Al oeste de la capital, próxima a la ya existente PTAR Quibú, situada en la calle 25, en Marianao, debe ir otra planta que tratará los residuales que genere el desarrollo habitacional previsto en Ciudad Libertad. Y, a más largo plazo, se construirá en esa zona una tercera para asumir otras áreas del propio municipio.

“Es decir, todo lo que he dicho forma parte del PHN y está estudiado y proyectado, pero no se dispone del financiamiento para ejecutar las inversiones con la celeridad que se necesita. Hoy estamos priorizando aquellas con un mayor impacto en el beneficio a la población y cuya recuperación sea más rápida.

“Las ejecuciones de nuestras inversiones se financian con créditos externos, blandos, y el Estado cubano hace un esfuerzo grande por garantizar este financiamiento, a pesar del bloqueo y de la situación económica que enfrentamos”, recalca el entrevistado.

Estas inversiones para el saneamiento de las cuencas y los ríos, concluye, deben ir acompañadas de un sistema eficiente de recogida de desechos sólidos y de acciones encaminadas a la educación ambiental de la población. ●