

Una misión piscícola en Inglaterra: los productos que dañan al río.

Por JUAN MIGUEL SANSINENEA

Este es el título de un artículo publicado por el Ingeniero de Montes, Paul Vivier en la "Revue Française de Pisciculture" (número 166, julio y septiembre 1952). El título de este artículo y el nombre de esta revista, bastará para que muchos de los habitantes de nuestro país, prejuzguen el contenido de este trabajo. ¡Y poco más o menos vendrán a decir!: Ya están aquí los locos que sólo piensan en pescar y que desean el río limpio para divertirse. ¿Y la industria? ¿Cuánta gente vive en este país de la industria? Son locos, románticos, "locos de atar".

Establecida así la línea divisoria de las diferentes mentalidades que convivimos en la región de los 5 a 6 ríos negros, se pensara que los unos albergamos en nuestros cerebros o en nuestros corazones, esta mentalidad romántica y poco consistente, tendiente a valorar sobre todo el aspecto exterior. Naturalmente (lo encuentro muy natural) que los ríos negros nos parezcan feos. Todo lo más llegan a pensar en el tremendo egoísmo que supone, querer gozar del río natural, del río limpio, para pescar truchas en él... ¿Y la industria?

El tipo humano de mentalidad opuesta, rige la industria; hombres fuertes de espíritu, recios, positivos, de carácter masculino bien aparente... Y otro número de virtudes entre ellas, la de que no les molestan los ríos negros que, como seis grandes alcantarillas atraviesan todo el país: *es el latido de toda la industria que se siente en el río*, y esto debe de servirnos de orgullo.

En compensación, y esto lo encuentran también muy natural, *todos hemos de soportar los inconvenientes*.

Y para que se vea que todos podemos convivir, los románticos, los fuertes y la industria, y los ríos limpios, es por lo que nos hemos decidido a extractar el artículo de Mr. Paul Vivier, Conservateur

des Eaux et Forêts, etc. Chef du Service des Recherches Piscicoles en Francia.

La máxima admitida por muchos: "Fábricas igual a río negro, igual a paisaje de suburbio" no es cierta. Y países más industriales que nosotros lo han demostrado.

Los asistentes a un cursillo organizado por el British Council, en Londres el año 1951 eran: 2 franceses, 2 austriacos, 1 belga, 2 finlandeses, 3 italianos y 3 sud-africanos. Todos ellos dedicaron dos semanas al estudio de lo ya realizado por los ingleses en los tres órdenes siguientes:

- a) Proteger a los ríos de los vertimientos nocivos (Water Pollution).
- b) Estudiar los procesos Hidrobiológicos, o la vida en las aguas de los ríos.
- c) Protección a los peces emigrantes o migratorios (trucha, salmón).

Para el estudio de estos tres apartados, disponían los ingleses en ese año, de los tres laboratorios especializados en estas materias y con el personal, exclusivamente dispuesto para estos trabajos.

En el Water Pollution Research Laboratory, 56 experimentadores y 27 ayudantes técnicos, estudiaban el problema de las aguas residuales y vertimientos al río de las ciudades y de la industria. Todo este personal era agrupado en secciones de especialidades dentro del trabajo común: Radio químicos, Biología, Física, Control Biológico de las aguas estancadas, Control del estuario del Támesis, Investigaciones industriales, Química con sus tres secciones de Electro-química, Química Mineral y Química Orgánica, Documentación.

Desde 1927 a 1940 el Laboratorio se ocupó exclusivamente, en determinar la composición de las aguas residuales, y al mismo tiempo en conocer, estudiar y poner a punto el sistema de la depuración biológica de las aguas negras. Es sabido que organismos vivos, para vivir, absorben algunas sustancias y descomponen a otras, y gracias a esta función depuran las aguas sucias. Este es el tipo de "depuración biológica" que se consigue en los grandes filtros biológicos, por los cuales se hace pasar el agua sucia procedente de las alcantarillas y llena de residuos orgánicos.

Muchas ciudades inglesas tienen este sistema de filtros para depurar sus aguas residuales, y por ejemplo, se describen en este ar-

título una porción de Centrales de este tipo, entre las que elijo la de la ciudad de LUTON de unos 110.000 habitantes y que posee una estación depuradora capaz para tratar 22.500 m³.

Las aguas a tratar contienen residuos de habitación humana, y también de las diferentes industrias que están establecidas dentro del pueblo, como talleres mecánicos, algunas fábricas químicas. fábricas de gas, etc., establecidas dentro del casco urbano, ya hace tiempo.

La depuración de las aguas de LUTON, tiene que llegar a un grado máximo posible, puesto que desaguan sobre el río Lee, muy pequeño, pero que es excelente para la pesca y además representa él solo, el 1/6 (la sexta parte) de las aguas que surten a la población de Londres.

El proceso en general consiste en decantar las aguas en tres depósitos circulares de una capacidad de 2.400 m³. en total, donde ya liberadas parcialmente de sus residuos, pasan a otros rectangulares de una capacidad de 800 m³., donde continúan sedimentando substancias. Luego nueve filtros bacterianos en un volumen de 34.000 m³. son atravesados por estas aguas parcialmente depuradas. Desde ahí, van a los tanques de barro activo (humus tank) y todavía pasan luego por microfiltros y filtros de arena. En fin, hasta llegar a la depuración hasta el grado que arriba señalamos.

Hemos elegido la ciudad inglesa de Luton, porque sus dimensiones se acercan a las de San Sebastián, y suponemos que el río Luton, privilegiado en pesca, será algo parecido al río Urumea de hace algunos años.

Otro trabajo llevado por el Laboratorio, fué, durante estos años, el estudio de los vertimientos por parte de la industria de todo orden que, bien indirectamente por intermedio de alcantarillas, o bien directamente, vertían sus residuos en los ríos. Durante años han estudiado la posible solución a los vertimientos, y hoy los conocen a fondo.

Nosotros estamos a la iniciación. Comenzamos a preocuparnos de nuestros ríos negros, porque hasta hace poco no existían, y porque ha llegado el momento de hacerlo, si no queremos legar a nuestros hijos el residuo negro de un país que fue verde.

REGION DE BIRMINGHAM

INDUSTRIA	AGUAS RESIDUALES producidas diariamente mtrs. cúbicos	EQUIVALENCIA con aguas residuales de un núcleo de población
Azucarera que trata al día 1.000 toneladas de remolacha	de 9.000 m3. a 18.000 m3.	de 2.000 a 20.000 hab.
Lechería y Fca. de quesos que trata de 45.000 a 160.000 li- tros diarios	de 45 m3. a 270 m3.	de 250 a 8.000 "
Fca. de dulces de 70 a 80 toneladas de fruta por día	de 18 m3. a 45 m3.	de 300 a 5.000 "
Conservas de frutas y legumbres que tra- ta 25 toneladas día- rias	de 45 m3. a 225 m3.	de 300 a 5.000 "

NOTA: Según el "vertimiento" o residuo que se mande al río

En consecuencia, ¿qué significarían en habitantes las fábricas de las cuencas de los ríos negros de Guipúzcoa y Vizcaya?

Fácilmente valoraríamos la Cuenca industrial del Río Urumea (Hernani) y podíamos muy bien darle a la industria la equivalencia del doble o tres veces la población. ¿45.000 habitantes? ¿Y que decir de la del Oria, del Deva y Urola?

Algunos de los casos de vertimientos industriales, son muy aparatosos y llamativos, como los vertimientos de las Papeleras y fabricación de pastas para el papel. Otros casos no son tan llamativos, pero son enormemente perjudiciales, como aquellas que vierten sus aguas que contienen cianuros, residuo frecuente en ciertas industrias, y tóxico activísimo contra la vida en el río.

Los Laboratorios de Water Pollution, tuvieron que ponerse en contacto con las industrias, y de *común acuerdo* estudiar procesos de fabricación, y los residuos habituales en dichos procesos de fabricación.

Incluso, vista la dificultad que suponía la depuración de los residuos de tal o cual proceso de fabricación, han llegado a proponer un cambio en el proceso industrial que eliminaba estos procesos o problemas de los residuos nocivos al río.

Al cabo de bastantes años, el Laboratorio creía que estaba ya en disposición de conocer los vertimientos de cada industria, según su proceso industrial y de señalar el tipo de recomendación útil para disminuir o anular los residuos nocivos a la vida de los ríos.

Todas las fabricas están ya obligadas a depurar sus residuos, como final de un proceso normal de fabricación.

Consideran que el problema planteado por la extensión rápida de la industria inglesa está prácticamente resuelto. Aunque naturalmente tienen que ir estudiando continuamente los casos de industria nueva, con nuevos objetivos industriales. Además "se exige cada día más" en el orden de depuración de aguas, ya que éstas han de ser usadas luego, en las necesidades domésticas, industriales o agrícolas.

Esto supone, que han debido poner una atención especialísima en la vida animal del río, donde se ha de desarrollar la cadena biológica de seres vivos, desde las bacterias, hasta la trucha y el salmón, los más notables habitantes del río limpio. El límite de la depuración de las aguas, está señalado por la posibilidad de vida de la escala piscícola.

Con el tratamiento a las aguas industriales, se han ido poniendo a punto procesos que facilitan a la industria el llegar a la solución de sus problemas y aunque este debe de considerarse "personal" de cada industria, al haberse creado una verdadera unión entre industriales y defensores del río, todo ha sido llevado en un ambiente de colaboración y no de lucha.

Y para nosotros también ha llegado el momento de la comprensión y de la colaboración, en poner los medios conducentes al estudio de los diferentes problemas que crea el amontonamiento de los seres humanos, con sus fábricas en tan poco espacio vital como suponen los valles de nuestra región.

El problema ha sido agravado desde 1940 y sigue agravándose. La industria acumula sus fábricas y talleres en los valles, vierten sus residuos en los ríos y las familias de los servidores de la industria se instalan en los pueblos vecinos. Se ha duplicado la población de estos valles en pocos años, y tal como seguimos, el aumento es

constante y no ha terminado. El vertimiento industrial trae aparejado el de los cientos de habitaciones humanas que se instalan a su alrededor.

Si nuestra región persiste en este ritmo, llegaremos al año 2000 (llegarán otros sin duda) y lo que hoy vemos y lo que lamentablemente sufrimos, será nada al lado de las docenas de problemas sanitarios que habrá que resolver.

El hombre ensucia y mancha, no sólo la tierra, sino el aire, que se va haciendo irrespirable y nocivo al recibir miles de metros cúbicos de gases deletéreos y de residuos de combustión de fábricas, y de las habitaciones humanas en las ciudades y en los pueblos, sobrecargados de gentes, que se afanan en vivir en este gran hormiguero en que se ha convertido nuestro tranquilo y pacífico País de hace unos cincuenta años. En este tiempo se ha modificado la vida de esta región y cada automóvil, cada motor de gasolina, añade su dosis de vapores irrespirables; todos estos problemas se estudian en el mundo, y se les busca solución.

La vida del hombre en colectividad, trae aparejados estos daños, y si el problema industrial es concentración humana y fabril, y nosotros persistimos en este progreso, llegará el momento en que habremos de poner orden en el patio, porque de lo contrario será imposible el vivir en él.

Refiriéndonos a nuestro artículo que extractamos, Mr. Vivier transcribe las palabras del conferenciante: *"Nos damos cuenta todos, de la importancia que tiene hoy el conservar en la medida de lo posible, y en la región industrial, la pureza de las aguas, tanto de la superficie como las subterráneas"*.

Dos leyes han sido necesarias en Inglaterra, para llegar al estado de cosas de que gozan hoy, respecto a los vertimientos: Ley de 1928 sobre salud pública y Ley de 1923 sobre peces de agua dulce, el salmón y la trucha.

Sin embargo, antes de estas fechas, el río debía estar protegido, ya que transcribe las siguientes palabras de M. Pentelow: *"Yo creo que no cometo error afirmando que desde 1876 nadie ha podido en Inglaterra, adquirir el derecho legal a ensuciar el río"*.

* * *

Vivir no es ya en la actualidad mancillar la tierra a base de excrementos de todo orden, sino mantenerla limpia para que produzca agrado el vivir a todos.

En las Ordenanzas Municipales de la Ciudad de San Sebastián (confirmada por los Reyes Católicos en la Real Ciudad de Baeza a 7 de julio de 1489) leemos:

“Ordenanza 85.—Otrose ordenamos e mandamos que los dichos Sacramenteros (alguaciles) sean tenidos en Verano de facer limpiar las calles cada uno ante su casa, o plaza o solar, de quince a quince dias una vez, facer sacar de las calles las maderas e piedras, por manera que si especialmente, lo que Dios no quiera, algún fuego aconteciese de noche no faga impedimento a las gentes de andar por las calles, etc.”.

Podemos suponer lo que eran las calles en ese tiempo, el lugar de los vertederos, y las gentes de entonces, no encontraban más necesidad, sino de limpiarlas en verano, cada 15 días (había que evitar la descomposición por el calor) y durante el invierno, la lluvia se encargaría de ello.

Desde entonces los municipios han creado un servicio de limpieza de calles, y los vecinos nos limitamos a pagar por ello, cosa que nos parece muy justa. Día debe de llegar en que la industria pague un servicio parecido, o lo cree a sus expensas; es un proceso de evolución natural que responde al concepto de civilización obligatoria, y esto es lo que nos permite seguir existiendo como sociedad. La limpieza de las calles, ha marcado una etapa y la limpieza de los ríos marcará otra.

Las aguas que llevan vertimientos industriales, contienen sustancias disueltas que muchas veces se comportan como tóxicas, produciendo la muerte de los peces y de los seres vivos que habitan en sus aguas. Se llama “dilución límite” de una substancia, aquella que puede ser soportada por el animal o la planta del río durante una hora, sin más molestia, y que después de este tiempo, vuelto el animal a su medio ambiente, no sufra trastorno alguno a posteriori.

De aquí se deriva el que toda substancia vertida en las aguas de un río, al mezclarse con sus aguas, se comporte de diferente manera, según el caudal y la concentración de la dilución con el agua que se ha de formar: la misma dilución de substancia tóxica se comportará de muy diferente manera, en época de riada y en época de estiaje, y el daño será muy superior en este segundo caso.

Las substancias más frecuentes que se vierten en los ríos, en el caso de poluciones industriales son:

Acido carbónico.	Cloruro ferroso.
Acido clorhidrico.	Sulfato férrico.
Acido nítrico.	Sulfato ferroso.
Acido sulfídrico.	Potasa.
Anidrido sulfuroso.	Cianuro potásico.
Amoniaco.	Sosa.
Cloruro de amonio.	Carbonato de sodio
Cal apagada.	Sulfato de sodio
Cloruro de calcio.	Sulfito de sodio.
Sulfato de cobre.	Sulfuro de sodio.
Cloruro férrico.	Fenol.

Todas estas sustancias son tóxicas, unas a más concentración que otras... y es extraordinariamente interesante el conocerlas en los casos de polución, porque un pequeño cambio en el proceso de fabricación, puede alterar la toxicidad inmediata del producto vertido al río, o simplemente, por una alteración provocada con tal o cual producto sobreañadido, se puede llegar a constituir una combinación química que haga casi inocuo el producto final que necesita ser vertido al río.

En los análisis que se llevan a cabo para descubrir las poluciones mas frecuentes, los datos a comprobar son los siguientes:

El Ph (variación de la normal).

Oxígeno disuelto.

Materia orgánica.

Tóxicos más corrientes. (Amoniaco, cianuros, cloro libre, fenoles, etc.).

La orientación del análisis que se efectúa en las aguas vertidas depende naturalmente de la fábrica y sistema de trabajo que se emplee.

El laboratorio que se dedica a las comprobaciones de los vertimientos industriales, conoce los análisis principales que deben llevarse a cabo en los diferentes casos:

Agua de minas. pH alterado y muchas materias en suspensión, en especial sales minerales y con frecuencia FENOLES.

Aguas de Fundiciones, de Forjas y tratamiento de metales: ácidos, sales metálicas (de hierro, de cobre, de cinc) y CIANUROS.

Fábricas Químicas. Muy variadas y dependen del tipo de fabricación.

Fábricas Textiles, Tintorerías: materias orgánicas, sulfuros, SOSA.

Fábricas de Papel: materias orgánicas, sulfitos, cloro, ácidos o alcalinos (SOSA), según el proceso de fabricación.

Fábricas de curtidos: materias orgánicas, FENOLES, ALUMBRE.

Obran como tóxicos directos las sustancias que hemos señalado anteriormente y como tóxicos indirectos se comportan aquellas sustancias que por no ser solubles en el agua del río, son arrastradas por él, enturbiando durante más o menos trecho sus aguas y depositando en el fondo del cauce: este es el caso del carbonato de calcio, del caolín, del polvo mineral, de las fibras vegetales, pelos animales, etc., que terminan por actuar de relleno de las oquedades y resquicios del fondo del río, disminuyendo continuamente las posibilidades de vida de los seres vivientes que habitan sus aguas.

* * *

Hace dos años, al entrar en Inglaterra, se leía con profusión la llamada a todas las gentes:

“¡Keep Britain tidy!” ¡Conserva Inglaterra limpia!

Sabemos que algún día también nosotros sentiremos la necesidad de hacerlo. ¿Cuándo?

