

DOCUMENTA

ORGANO INFORMATIVO TECNICO-CIENTIFICO DEL MINISTERIO DE PESQUERIA

ABRIL DE 1972
No. 16

EDITADO POR LA OFICINA
DE TRAMITE DOCUMENTARIO



LIMA - PERU

DOCUMENTA



IMARPE
- UPI
INVENTARIO
1996 -

DOCUMENTA

ORGANO INFORMATIVO TECNICO-CIENTIFICO
DEL MINISTERIO DE PESQUERIA

Director:

Dr. José Linares Málaga

Asesor:

Dr. Lorenzo Palagi T.

Jefe de Redacción y Diagrama:

Sr. Samuel Bermeo Arce

Administrador:

Sr. Francisco Loayza G.

Redacción:

Lord Cochrane N° 351,
Miraflores — Teléf.: 40-6995

Impresores:

Imprenta del Ministerio de
Guerra — Jr. Ancash N° 671
Lima

2 Editorial

3 Normas Administrativas

5 Informes Técnicos-Científicos: Aceite de
Pescado

10 Puertos y Caletas del Perú

12 La Pesca Artesanal en el Perú

14 Las Cajas para el Pescado

17 Científicos investigan la corriente del Perú

18 Pescado fresco por rayos "X"

19 Matemáticas y biología en la investigación
pesquera

21 La Dafnia, elemento esencial en piscicultura

25 Los pólipos del mar, incansables constructores

28 Estudio científico de la pesca en el océano
atlántico

32 La ciencia del mar y el futuro

36 Perspectivas de la pesca en el mundo

40 La salvación de un río

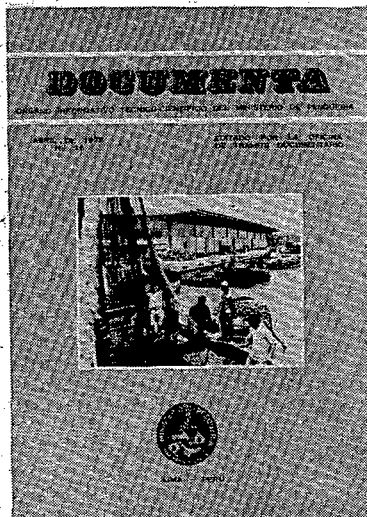
42 Conozcamos nuestra riqueza hidrobiológica

44 Pesca Deportiva: El reo o trucha de mar

48 Revista de Revistas

51 Reseñas Bibliográficas

52 Noticiero



NUESTRA CARATULA

Preparándose en la labor de descarga del pescado para consumo humano, frente al Terminal Pesquero del Callao, donde luego el producto del mar es almacenado en cámaras frigoríficas.



La salvación de un río

Ing. ERWIN GLAJCAR

La intensa industrialización de Polonia en los últimos veinticinco años, si bien ha creado las bases para un rápido desarrollo económico y una profunda transformación de la estructura social, no podría dejar de acarrear ciertas consecuencias negativas. Nos referimos aquí a una serie de cambios desfavorables en el medio natural del hombre, debidos ante todo a la contaminación de la atmósfera y de las aguas de ríos y lagos.

Polonia es un país con escasas reservas de agua dulce: unos dos mil metros cúbicos anuales por habitante. De ahí que revisitan una importancia particular todos los problemas relacionados con la necesidad de purificar las aguas residuales antes de ver-

terlas a los ríos y lagos. Esta purificación es absolutamente indispensable para el mantenimiento de la capacidad natural, por cierto limitada, de autodepuración de los ríos, para la conservación de las formas de vida en las aguas superficiales y por último, para el desarrollo futuro de las actividades económicas en el campo de la industria y la agricultura.

Entre los esfuerzos realizados para proteger las aguas contra la contaminación — asunto que ha sido tratado repetidas veces en las columnas de esta revista —, merece destacarse el empleo de cienos activados en la depuración de las aguas residuales de origen industrial. Este método ha sido aplicado por primera vez

en el país en la estación depuradora de Ostroleka.

Los antecedentes de esta empresa se remontan a los años sesenta, en que surgió el imperativo económico de construir una nueva planta destinada a la fabricación de celulosa en Ostroleka, a orillas del Narew (afluente del Vístula), donde existía ya una fábrica de papel. La condición básica que se impuso a la sazón y de la que dependía la autorización para localizar allí esa planta era la de poner a punto un sistema de tratamiento de las aguas residuales y construir instalaciones de purificación capaces de proteger eficazmente el río contra la contaminación por residuos celulósicos. Conviene mencionar, al respecto, que la

exigencia de evitar la polución de las aguas del Narew en aquel punto de su curso obedecía a razones de suma importancia, ya que río abajo estaba en construcción el embalse de Zegrze, destinado a servir de zona de recreo a los habitantes de Varsovia.

La preparación del proyecto fue confiada a la sección de Gliwice de la Oficina Central de Estudios y Proyectos de Obras Hidráulicas HYDROPROJEKT (actualmente Oficina de Estudios y Proyectos de Obras Hidráulicas y Sanitarias HYDROSAN). Los numerosos experimentos realizados durante varios años en instalaciones semi-técnicas fueron de gran utilidad para elaborar un proceso tecnológico de depuración altamente eficaz, y construir una estación depuradora industrial prototipo, que entró en funcionamiento al mismo tiempo que la nueva fábrica de celulosa.

En esta estación, el tratamiento de las aguas residuales se efectúa por procedimientos mecánicos, químicos y biológicos, constituyendo una innovación — como lo hemos mencionado ya — la aplicación por primera vez en el país, del procedimiento de cienos activados para la purificación de las aguas residuales industriales y por primera vez en Europa, para la biodegradación de las impurezas de origen celulósico.

El proceso de purificación transcurre de un modo análogo a la autodepuración de las aguas en las condiciones naturales existentes en los ríos, pero con una intensidad muchas veces mayor, debido a la fuerte oxigenación de las aguas residuales en un medio de microorganismos y protozoos específicos. Las impurezas orgánicas que se hallan disueltas, poseyendo una estructura química complicada, son descompuestas en sustancias más simples a fin de que en parte sean digeridas por los organismos vivos y en parte mineralizadas, volviéndose inofensivas. La intensificación del proceso de autodepuración se debe también a la inyección de sustancias nutritivas, fosfóricas y nitrogenadas, en las aguas residuales, a la manera de la fertilización del suelo en los cultivos intensivos.

El proceso de depuración es

complicado, requiere instalaciones y técnicas costosas, pero es altamente eficaz. La lenta desintegración de las sustancias orgánicas, que en el caso de la regeneración natural de los ríos dura varios días, e incluso mucho más, ha sido reducida en las instalaciones de purificación a un proceso que no requiere más de cuatro o seis horas.

La estación depuradora de Ostroleka tiene una capacidad igual a la de una instalación de tratamiento de aguas negras de una ciudad de unos doscientos mil habitantes.

Tras la eliminación preliminar de las fibras celulósicas, aprovechadas seguidamente por la fábrica, las aguas residuales son acumuladas en un embalse para su uniformación y enfriamiento. A partir de ese momento, el proceso de depuración biológica transcurre junto con la purificación de las aguas negras, cuya proporción es más o menos de un 15 por ciento. Consiste ese proceso en las operaciones siguientes: introducción de bacterias en los cienos activados; adición de sales fosfóricas y agua amoniacal; intensa oxigenación con aire a presión durante cuatro o cinco horas; sedimentación en depósitos especiales con el fin de separar la suspensión bacteriana, utilizada de nuevo en los procesos ulteriores; mezcla con las aguas purificadas de la fábrica de papel; y desagüe en el río, lejos de la ciudad.

En los años 1966-70, la reduc-

ción media de las impurezas se expresó en la eliminación del 80 por ciento de la suspensión y en la descomposición del 90 por ciento de las impurezas orgánicas en términos de la llamada demanda de oxígeno. Las impurezas de carácter tóxico disueltas en las aguas residuales son eliminadas en el 100 por ciento.

De este modo, el río se ha salvado, conserva sus valores hidrobiológicos naturales; sus aguas pueden ser utilizadas de nuevo para fines económicos, para bañarse, etc.

La explotación efectiva de la estación depuradora ha confirmado y aun superado las previsiones experimentales (del orden de un 75 por ciento) contempladas en el proyecto, cuya feliz realización ha abierto nuevas posibilidades de aplicación y explotación del procedimiento de cienos activados en otras empresas industriales. Está en marcha la construcción de nuevas estaciones de tratamiento de aguas residuales de este tipo. Además, la estación depuradora de Ostroleka se ha convertido en una planta piloto y una preciosa fuente de información para los expertos de otros países socialistas: la Unión Soviética, Checoslovaquia y Hungría.

Nuestra estación de tratamiento de aguas residuales cumple los postulados fundamentales de la gran campaña de la Organización de las Naciones Unidas en pro de la protección del medio natural del hombre.

