

PLANO DE UNA PLANTA TIPO DE HARINA PESCADO

1, Pleadora; 2, transportador de tornillo sin fin; 3, cocedor indirecto; 4, prensa de tornillo

doble; 5, transmisión de velocidad variable; 6, moledora; 7, secador a vapor; 8, transportador neumático de harina; 9, molino; 10, elevador de capachos; 11, máquina automática de pesar; 12, colador vibratorio; 13, prensa de tornillo sencillo; 14, bomba; 15, tanque de agua de cola; 16, separador centrífugo del remanente; 17, tanque de aceite; 18, separador centrífugo; 19, planta de desodorización; y, 20, planta de concentración.

## DESDE EL ANGULO ESPAÑOL

COMPLETANDO la visión que se ha desarrollado en artículos anteriores (1), nos parece ineludible extenderla al instrumental moderno, creado para la fabricación de subproductos de la pesca, o aprovechamiento de sus copiosos desperdicios. También en este orden la economía pesquera española se resiente de insuficiencia, y en algunos casos de ineficiencia. Esta puede derivar tanto de atraso técnico, por utilización de maquinaria inadecuada, como de escasa concentración de oferta de los productos a transformar.

La quiebra de algunos recursos tradicionalmente super-abundantes, como la sardina, ha restado aliciente económico a la industrialización de los subproductos en Galicia, que es la región mejor localizada para empresas de esta clase. De todos modos, ni la fluctuación depresiva de la popularísima clúpea ha de ser eterna, ni han dejado de aparecer sucedáneos naturales. Cuando se llega a una producción nacional real próxima al millón de toneladas por año, no tiene explicación satisfactoria que el desarro-

llo de las industrias subsidiadas por la que ha cobrado tales vuelos, no siga, en este sector, un paralelo grado de desarrollo.

Particularmente es sensible que tal fenómeno ocurra, con la fabricación de harina de pescado, cuya incorporación a la producción de proteína animal en todos los países, y directamente en algunos a la alimentación humana, es notoriamente importante. España no consume mas que una mínima parte de la que debiera destinar a la avicultura y la ganadería, y aún así ha de importar a precios altos un producto cuyas fuentes están al alcance de la industria del país.

## PLANEAMIENTO DE FABRICAS

JUSTIFICADA así la atención que concedemos al tema, debemos iniciar el contacto con el instrumental expuesto para el tipo de plantas reductoras a que acabamos de aludir. Noruega tiene copiosa solera, tanto en la fabricación de harinas de pescado como en otras explotaciones industriales basadas en la pesca. En este caso, se ha unido la experiencia de aquel país, con el prestigio de una conocida firma danesa, especializada en la creación de maquinaria para las factorías pesqueras.

Ante todo nos parece oportuno señalar, que el montaje de una planta de harinas de pescado, asociada o no con la de extracción de aceites, no se reduce a instalar cocedores, secadores, prensas y molinos sin una madurada planeación. El apresuramiento bastante corriente entre nosotros, puede conducir al fracaso, o al éxito mínimo, que no han de contribuir al desarrollo de esta actividad secundaria, pero importante.

La harina de pescado, como cualquier otra mercancía acabada, es el resultado de un proceso, que debe desarrollarse con arreglo a ciertos principios técnicos. El empirismo y la improvisación no tienen nada que hacer aquí, especialmente cuando otros han pasado los malos ratos que impone todo ensayo científico aplicado a la industria, y es posible adquirir el fruto de sus desvelos, para eliminar los nuestros. Ya sabemos que lo posible, aunque sea excelente, no siempre es asequible en un país como el nuestro, cuando hay que pagarlo en divisas.

# EQUIPOS SUBPROD

Esta consideración de orden práctico, nos inclina a reproducir en estas páginas el plano de una planta tipo, para harina de pescado, que las aludidas firmas asociados repartieron en la Feria.

## OPERACIONES PARA OBTENCION DE HARINAS DE PESCADO

EL proceso comienza por la succión neumática de la materia prima natural, desde la cala del barco atracado al muelle de la factoría, cuando se tratan excedentes de pesca. La operación se efectúa no solo por tubos y canales, sino por elevadores de capachos, cuando lo que tratan son desperdicios. En uno y otro caso, la operación del pesaje puede hacerse automática o manualmente, y el trasiego a la fábrica se efectúa a través de transportadores de paletas o de tornillo sin fin, utilizables después para el movimiento de las mercancías terminadas.

Se inicia el tratamiento sometiendo la materia cruda al cocedor continuo indirecto. Según su capacidad puede tratar de media a 18 toneladas por hora. La operación es previa al prensado, y facilita la eficacia de este y la homogeneidad del producto final. La segunda operación se hace en prensa también continua de tornillo doble, que al pare-

(1) Ver INDUSTRIAS PESQUERAS, números 699 al 703, del 1 y 15 de junio, 1 y 15 de julio y 1 de agosto de 1956.

cer reduce al mínimo el porcentaje de agua y aceite, además de aguantar mayores presiones y ser de más fácil limpieza que las prensas mecánicas de tornillo sencillo. Tiene coladores de acero inoxidable.

La masa así obtenida pasa a un molino especial, y de éste al secador también continuo, a vapor. Tanto los secadores como las prensas se ofrecen en seis tamaños, para tratar desde 50 a 700 toneladas de materia prima en 24 horas. El secador combina la ventaja del deshidratado en tambor giratorio, con la obtenible del vapor en tubos. El calor se aplica en graduación suave para no destruir las unidades proteínicas y vitamínicas de la materia tratada en su estado natural.

Cuando la masa se somete al prensado, desprende una mezcla de agua de cola de pescado y aceite, con bastantes partículas sólidas. Tal mezcla se hace pasar por un colador vibratorio, que reduce la necesidad del empleo de separadores centrífugos. Los coladores es-

de separadora magnética, para eliminar anzuelos, clavos, etc. Hasta ellos y desde ellos, un transportador neumático puede producir el doble efecto de conducir y enfriar el producto, antes de caer por la tolva a los sacos.

### CONCENTRACION DEL AGUA RESIDUAL :-: :-:

**D**E cuanto acaba de decirse, tal vez el aprovechamiento del agua residual resulte lo más interesante. Conviene explicar la razón de este aprovechamiento secundario, destinado a enriquecer la composición de la harina, mediante la acción de los concentradores.

El agua de que se trata es la proveniente de la separación posterior al prensado, mezclada originariamente con el aceite en proporción que oscila del 0,1 al 0,5 por ciento. Se ha demostrado que tal residuo acuoso es rico en vitaminas y proteínas, así como en un ácido denominado amidina, sin el cual el

tomática de los sólidos. Está destinada a múltiples usos industriales, pero tiene especial aplicación a las fábricas de aceite de pescado, aceite de ballena, ácido algínico, colas, extractos, etc.

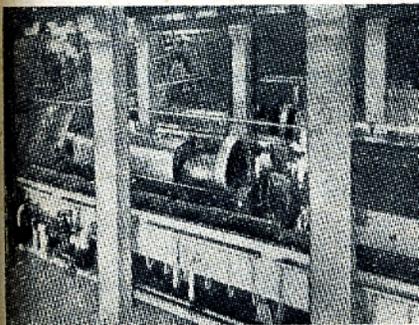
Se presenta en dos tipos: uno para una capacidad de 3.000 litros a la hora y otro para 7.000. Con esta máquina se obtiene la separación de dos líquidos insolubles, con diferente peso específico, y remoción de los sólidos en suspensión, así como la clarificación de los líquidos.

Las partículas sólidas se acumulan automáticamente en una bola, y se descargan en plena marcha por ranuras perforadas, abiertas por presión hidrostática.

Otra firma sueca, especializada en maquinaria de rellenar, empaquetar y pesar ha expuesto algunas pequeñas maravillas mecánicas, e incluso algunas mayores. Para productos envasables en tubos, botes, cajas, etc. la mecanización llega a resultados revolucionarios. No será fácil que se aclimate entre nosotros rápidamente, pero bueno es siquiera tener noticia de que algún día pueden tornarse asequibles a nuestras disponibilidades, y contribuir a eliminar costos excesivos con que hoy sale recargada nuestra producción.

# PARA FABRICAR PRODUCTOS

Por MAREIRO



Instalación completa de una fábrica de harina de pescado funcionando en Florö (Noruega)

crecimiento de los animales alimentados con la harina resulta poco intensivo. Por tanto, mezclada a la harina el agua residual adquiere una mayor proporción de nitrógeno.

Confirma estas observaciones el hecho de que la mayor parte de las vitaminas del pescado son solubles en el agua, y resultan indispensables para el crecimiento de cerdos, aves, etc. Se afirma que el agua residual contiene el 20 por ciento de las materias secas contenidas en el pescado crudo. A veces aquel porcentaje puede ser mayor, como ocurre si se ha activado el proceso bacteriológico y enzimático que descompone el pescado.

Aunque en otras explotaciones, la recuperación del agua residual pueda no ser económica, por exigir un costo de instalación elevado, no ocurre lo mismo en las plantas modernas de fabricación de harinas. Como se vé, en ellas el desperdicio se transforma en producto valorizado con total absorción de los propios.

### MAQUINARIA PARA ACEITE Y OTROS FINES :-: :-: :-:

**E**NTRE la maquinaria del tipo a que nos venimos refiriendo, una firma danesa ha expuesto un tipo de "separadoras superjector", con descarga au-

Con este artículo se da fin a la serie de los que se han venido publicando en estas páginas, desde el número correspondiente al 1.º de junio. No se ha pretendido, con ellos, agotar la materia que al comentario expositivo, podría ofrecer un certamen pesquero, como el celebrado en la capital danesa en mayo último.

Simplemente, hemos aprovechado la visita a tal exhibición comercial, para difundir en el mundo pesquero español, informaciones de carácter técnico no siempre al alcance de todos los interesados. Cada día es más necesario el acercamiento directo a las realizaciones técnicas, y la documentación viva, para no cometer errores o incidir en omisiones subsanables, en el terreno industrial. Aunque hemos avanzado mucho en ciertos sectores de la economía pesquera, nos falta progresar en otros, y aceptar soluciones que tarde o temprano, se impondrán en España, como se han consolidado en otros países.

