

O/H 12242
W19
II

43795

**PROGRAMA DE RECONVERSION DE PESCADORES
ARTESANALES A PISCICULTURA DE PACU**



INFORME FINAL

PARTE II



DICIEMBRE 2001

INDICE

PARTE II

1. PROYECTO DE PLANTA PROCESADORA DE PESCADO (PACU)	1
1.1 Memoria constructiva descriptiva	1
1.2 Sectores que componen la planta	2
1.3 Descripción del entorno de la planta	3
1.3.1 Ubicación	3
1.3.2 Cerco e iluminación perimetral	4
1.3.3 Caminos interiores	4
1.4 Características constructivas de la planta	5
1.4.1 Techo	5
1.4.2 Pisos	5
1.4.3 Paredes y cielorrasos	5
1.4.4 Angulos de encuentro	6
1.4.5 Carpintería de puertas y ventanas	6
1.4.6 Ventilación	6
1.4.7 Iluminación	6
1.5 Instalaciones de la planta	7
1.5.1 Filtro sanitario	7
1.5.2 Instalaciones de electricidad	7
1.5.3 Instalación de agua fría y caliente	8
1.5.4 Desagües e instalaciones cloacales	8
1.5.5 Instalación de gas	8
1.5.6 Identificación de las tuberías de la planta	9
1.6 Equipamiento	9
1.6.1 Cámaras frigoríficas	10
1.7 Depósitos	12
1.7.1 Depósito de residuos	12
1.7.2 Lavadero y depósito de cajones	12
1.7.3 Lavadero y depósito de delantales, guantes y utensilios	12
1.7.4 Depósito de envases primarios	12
1.7.5 Depósito de envases secundarios	13
1.7.6 Depósito de limpieza	13
1.8 Vestuarios masculinos y femeninos. Sanitarios masculinos y femeninos	13
1.8.1 Comedor	14

1.9 Sector comercial	14
1.10 Memoria descriptiva operativa	15
1.10.1 Movimiento de la materia prima	15
1.10.2 Movimiento del personal	19
1.10.3 Movimiento de los residuos	21
1.10.4 Diagrama de flujo	22
1.11 Presupuesto de instalaciones y equipos	23
1.11.1 Listado de proveedores	25
2. PROYECTO DE PLANTA ELABORADORA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	27
2.1 Cálculo de la capacidad productiva teórica de la planta	27
2.2 Memoria constructiva descriptiva de la planta	28
2.2.1 Ubicación	28
2.2.2 Cerco perimetral	29
2.2.3 Caminos interiores	29
2.2.4 Abastecimiento de agua	29
2.2.5 Edificios e instalaciones	29
2.2.6 Otras características de la planta	33
2.2.7 Dotación del personal	34
2.3 Memoria descriptiva del proceso de elaboración de alimentos balanceados extrusados	34
2.3.1 Diagrama de flujo del proceso de elaboración de alimentos balanceados extrusados	37
2.4 Memoria descriptiva del proceso de elaboración de alimentos balanceados peleteados	38
2.4.1 Diagrama de flujo del proceso de elaboración de alimentos balanceados peleteados	39
3. ENCUESTAS REALIZADAS A RESTAURANTES CON PRODUCTO FINAL DE PACU DE CULTIVO	40
3.1 – Resultado de los análisis efectuados en pacú eviscerado	41
3.2 – Resultado de las encuestas sobre consumo de pacú	43
3.3 – Resultados referidos a la totalidad de encuestas efectuadas en restaurantes	46
3.4 – Degustación sobre muestras de pacú (Programa de televisión, Maremagnum)	63
3.5 – Listado de restaurantes	66
3.6 – Encuesta tipo presentada	73

1 - PROYECTO DE PLANTA PROCESADORA DE PESCADO (PACU)

El Proyecto contempla:

- Memoria constructiva descriptiva de la planta, con cada uno de los sectores que la componen
- Croquis planta procesadora de pescado
- Memoria descriptiva de la operatibilidad de la planta
- Croquis de la planta con el flujo de la materia prima, movimiento de personal y de los residuos
- Presupuesto de instalaciones y equipos

1.1.- Memoria constructiva descriptiva

La planta procesadora de pacú ha sido diseñada para que reúna las condiciones constructivas e higiénico sanitarias que permitan su habilitación por las Autoridades sanitarias del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y la realización de tráfico Federal y / o Exportación (Mercosur, Comunidad Económica Europea, Estados Unidos de Norteamérica).

El establecimiento está diseñado para una actividad de 9 meses al año, con un promedio diario de trabajo de 250 cajones de pescado por día, estimándose una dotación de personal de alrededor de 22 personas, considerando 8 operarios para el proceso de elaboración 5 peones, 6 envasadoras y 3 camaristas.

Su diseño ha sido preparado para el cumplimiento no solamente de la Reglamentación Sanitaria del SENASA (Decreto 4238/68 Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal) sino para la Comunidad Económica europea (Norma Comunitaria 91/493/CEE: Norma aplicable a la producción y a la puesta en el Mercado de los Productos pesqueros y 94/356 de aplicación de los procedimientos de análisis de Peligros y determinación de Puntos Críticos de control en los productos de la pesca), y para los Estados Unidos de América (Reglamentación de HACCP de pescados

y Mariscos (CFR: Código de Reglamentos Federales, título 21 parte 123, parte 110).

Es importante aclarar que además del diseño y flujograma de la planta el establecimiento deberá contar con un Programa escrito de GMP's (Buenas Prácticas de Manufactura), un Programa de Limpieza y Sanitización (SSOP) y un Programa de HACCP (Evaluación de Peligros y Puntos Críticos de control), que deberá ser implementado y cumplimentado por todo el personal que se desempeñe.

1.2 - Sectores que componen la planta

El establecimiento está caracterizado por presentar una determinada distribución donde se puede apreciar un **sector industrial**, un **sector de personal** y finalmente un **sector comercial**.

I - SECTOR INDUSTRIAL

ZONA SUCIA

- Recepción de materia prima (descarga) (1)
- Cámara de mantenimiento de pescado (2)
- Sector de lavado de pescado (3)
- Deposito de residuos (4)
- Lavadero y deposito de cajones (5)
- Sala de elaboración línea eviscerado, fileteado) (6)
- Sala de lavado y deposito de delantales, guantes utensilios (7)
- Deposito de implementos de limpieza (8)

ZONA INTERMEDIA – LIMPIA

- Sala de envasado y preparación para congelar (9)
- Lavado y deposito de bandejas y moldes (10)
- Túnel de congelación (11)
- Sector de desmolde (12)
- Empaque- enmastado (13)
- Cámara de mantenimiento de producto congelado (14)
- Deposito de envases primarios (15)

- Deposito de envases secundarios (16)
- Carga de materia prima congelado (17)

OTRAS AREAS:

- Tanques de provisión de agua potable
- Sala de maquinas (18)
- Sala de mantenimiento (18)

II . – SECTOR PERSONAL

- Servicios sanitarios masculinos (19)
- Servicios sanitarios femeninos (20)
- Vestuarios/ duchas masculinos (21)
- Vestuarios/ duchas femeninos (22)
- Comedor (23)
- Inspección veterinaria (27)

III. – SECTOR COMERCIAL

- Oficina administrativa (24)
- Gerencia (25)
- Servicio sanitario y cocina (26)

1.3.- Descripción del entorno de la planta

1.3.1- Ubicación:

Se deberá ubicar fuera del perímetro de la Ciudad, habiéndose elegido un terreno de características no inundables y alejado de otras industrias que produzcan olores perjudiciales contaminantes.

El lugar deberá ser de fácil acceso, en lo posible con caminos pavimentados para permitir la distribución de la producción y el arribo de las materias primas y la concurrencia del personal que trabaja en la planta.

Para la ubicación, se consideraran factores esenciales como el tamaño del terreno, apropiado para la instalación de la fábrica y sus dependencias, sitio

disponible para futuras ampliaciones y para el tratamiento de desechos de la elaboración, como así también verificar la ausencia de basurales próximos que constituyen asientos de plagas, las que se deberán combatir. También se tendrá en cuenta la fuente de provisión de agua (redes de agua corriente, pozos semisurgentes o artesianos).

Los desechos de la planta, que a veces puede representar más de la mitad de la materia prima, pueden crear serios problemas, por lo se estudiará, en lo posible, su aprovechamiento por transformación local o por venta.

Para el diseño de la estructura se deberá considerar su construcción en una única planta, sin cuellos de botella que entorpezcan la operatividad de la misma, como así también prever una futura ampliación.

La planta deberá estar aislada del exterior con todas sus dependencias cerradas.

1.3.1 – Cerco e iluminación perimetral:

La planta llevará un cerco perimetral de 2 metros de alto, con postes metálicos tipo olímpico, de malla romboidal de acero galvanizado. Los portones de ingreso serán de la misma altura que el cerco.

Todo el perímetro se iluminará con una intensidad que varía entre 1,5 y 3,5 unidades lux.

1.3.3- Caminos interiores:

La dársena de descarga y carga de camiones a nivel del terreno debe llevar un piso de hormigón, mientras que el resto de los caminos interiores serán pavimentados o mejorados con espacios verdes adyacentes.

Los lugares de carga y descarga se protegen durante las operaciones mediante cortinas metálicas de enrollar con sistema de burlete inferior hermético. Se deberá prever de una estructura fuelle móvil que al levantar la cortina se adapte al vehículo manteniendo de esta forma la hermeticidad durante las actividades evitando los problemas de contaminación proveniente desde el exterior.

1.4.- Características constructivas de la planta

En líneas generales la planta cuenta con las siguientes características constructivas e higiénico sanitarias. Esto involucra los sectores de manipulación del pescado: recepción, sala de procesado (eviscerado, descabezado, fileteado), sala de envasado y preparación previa para la congelación, sector de congelación, desmolde y enmastado.

1.4.1.- Techo:

Armado por una estructura metálica sobre la base de cabriadas con aislamiento térmico e hidráulico, la cubierta de chapa acanalada de zinc con sus correspondientes cumbres y pluviales.

1.4.2.- Pisos:

De material impermeable y antideslizante (cemento) con una base de latex o resina sintética resistente a la grasa y los ácidos, de fácil limpieza con una pendiente de caída hacia las correspondientes bocas de desagüe del 1,5% como mínimo, estando éstas distribuidas a lo largo para que la eliminación de líquidos sea rápida.

1.4.3.- Paredes y cielorrasos:

Las paredes construidas de ladrillo con revoque grueso y fino a la cal, el exterior reforzado con cemento. Los sectores de playa de descarga, sala de elaboración y empaque revestidos con azulejos hasta una altura de 3 (tres) metros. En el resto se utilizan materiales impermeables lisos y de fácil limpieza, descartándose las superficies pintadas porque tienen el inconveniente de descascararse, sobre todo en las zonas de humedad intensa.

Los cielorrasos se colocan a una altura mínima, a contar del piso, de 3 metros habiéndose previsto un espacio conveniente para el movimiento de los equipos. El material utilizado es de machimbre plástico aprobado por SENASA, fácil de higienizar.

1.4.4.- Angulos de encuentro:

Todos los ángulos de encuentro entre pisos y paredes o entre paredes y cielorraso deben ser redondeados (zócalos sanitarios), con el objeto de permitir realizar la higiene y mantener las condiciones sanitarias.

1.4.5. - Carpintería de puertas y ventanas:

Las mismas deben ser de chapa doblada con tratamiento de pintura de alto impacto impermeable y lavable. En los sectores de carga y descarga se colocaran cortinas metálicas lisas y de hoja llena, tratadas con convertidor de óxido y pintadas con pinturas de alto impacto. Estas cortinas metálicas para asegurar el cierre hermético que aisle a la planta del exterior cuentan con burletes. Todas las puertas que comunican al exterior, están provistas de cierre automático y puerta bastidor con malla antiinsecto para evitar el ingreso de las plagas.

1.4.6- Ventilación:

Este es un punto sumamente importante, pues se debe asegurar la provisión constante de aire limpio que permita renovar la atmósfera de los sectores de trabajo, por medios naturales: ventanas, puertas, encontrándose las aberturas protegidas con telas antiinsectos desmontables y con bastidores de cierre automático en las puertas. De acuerdo a reglamentaciones sanitarias se debe asegurar una ventilación de 1 m^3 por cada 60 m^2 de local.

En los sectores de elaboración, envasado y empaque y a los efectos de lograr la ventilación conveniente se deberá instalar un sistema de aire acondicionado que permita llevar a condiciones ideales el ambiente, con temperaturas de nomás de 15°C , movimiento adecuado de aire y humedad entre 30 y 70%.

1.4.7 – Iluminación:

La iluminación artificial de la planta mediante luz fluorescente se deberá realizar a través de equipos con protectores plásticos para evitar accidentes de contaminación por roturas, esta deberá ser reforzada en los lugares de trabajo. La intensidad lumínica es de 300 Unidades Lux en los lugares de trabajo, de 70 Unidades Lux en cámaras, 50 Unidades Lux en pasillos y 120 Unidades Lux en los Servicios sanitarios, Vestuarios y Comedor.

1.5.- Instalaciones de la planta

1.5.1 – Filtro sanitario:

En el ingreso a planta y sectores de trabajo se instalará un filtro sanitario constituido por:

LAVASUELAS: dispositivo compuesto por cepillos accionados automáticamente que lavan la suela del calzado.

LAVABOTAS: construido de mampostería recubierto con azulejos con canilla adaptada a un dispositivo con cepillo para lavado y cepillado de la capellada de las botas y recipiente para contener el cepillo con detergente, así como el correspondiente desagüe.

LAVAMANOS: automático de acero inoxidable, de solo toque con provisión de agua fría y caliente, dispenser con jabón líquido y toallas de solo uso con recipiente para arrojar los residuos.

Los elementos que componen el filtro sanitario se encuentran distribuidos de la siguiente forma: 1º Lavasuelas y lavabotas para que el operario realice higiénicamente el lavado del calzado, 2º lavabos para el lavado higiénico de las manos.

Asimismo y para mantener la higiene del personal se distribuirán lavabos de acero inoxidable en otros sectores en una proporción que oscila alrededor de 1 por cada 15 personas.

1.5.2.- Instalaciones de electricidad

Se deberá prever una conexión a red de distribución general con entrada de línea trifásica y monofásica, la que se utilizará para alumbrado. Mediante la trifásica se alimentaran motores de equipos de refrigeración cumpliendo con todas las normas de seguridad indicadas en los reglamentos respectivos. Las conexiones eléctricas y los tableros instalados se empotraran.

1.5.3.- Instalación de agua fría y caliente:

Se calculará una provisión de agua para la higiene y todas las operaciones de la planta, de acuerdo a la reglamentación Sanitaria (Decreto 4238/68: SENASA) de 20 litros por kilogramo de producto terminado.

Se preverá la distribución de agua potable para la higiene y para el funcionamiento de la planta, debiendo cumplir con los requisitos físico, químicos y microbiológicos exigidos. Se instalará también un sistema adaptado de clorinación automática con dispositivos de control de funcionamiento que asegure en toda la red 0,02 ppm de cloro libre.

Los depósitos de agua potable de la planta deberán estar contruidos con materiales que eviten la contaminación, aprobados por las Autoridades sanitarias y con total hermeticidad a los efectos de producir contaminaciones.

1.5.4- Desagües e instalaciones cloacales:

El diseño del sistema de desagües deberá prever una rápida evacuación de los desperdicios líquidos y sólidos en suspensión. Contar con un sistema de alcantarillado, tubería de servicios sanitarios conectados con los inodoros y mingitorios y tuberías general de desagüe de la planta (drenajes de pisos, lavabotas, equipos, etc).

A lo largo del sistema se colocarán aberturas de limpieza, para que en caso de necesidad por alguna obstrucción en la línea pueda darse solución rápida. Los desagües se conectan a la red general urbana interponiendo, según la reglamentación en vigencia, una cámara decantadora de sólidos con el objeto de no incorporar a la red general externa elementos dañinos y prohibidos.

1.5.5 - Instalación de gas:

Se instalarán artefactos de gas (termotanque de recuperación rápida con capacidad de 120 litros) para la provisión de agua caliente en los sectores sanitarios y de lavado.

1.5.6.– Identificación de las tuberías de la planta:

Todas las líneas de los diferentes elementos que circulan por la planta se identificarán de acuerdo a un Código de colores establecido por las Autoridades sanitarias y que se indica:

- Tubería de agua potable: Verde
- Tubería de amoníaco: Azul
- Línea contra incendios: Rojo
- Tubería de gas: Amarillo
- Tubería de aire: Blanco

1.6.- Equipamiento

Para el diseño de los equipos se deberá considerar que los mismos se desmantelen con facilidad para poder realizar una buena limpieza y evitar problemas de contaminación. Se utilizará para su construcción acero inoxidable, con superficies de trabajo lisas, sin huecos y todas las juntas estarán perfectamente cerradas y con los ángulos de encuentro redondeados.

Se deberán evitar los cables o cordones eléctricos internos. Los mismos serán externos y contarán con recubrimiento de material lavable (seguridad industrial)

El equipo utilizado para el procesamiento, incluye desde la simple herramienta manual (cuchillo con mango enterizo plástico), chaira, tablas de corte de pescado de plástico aprobado por la autoridad sanitaria, bachazas de plástico con circuito de agua circulante y desagüe para el lavado del pescado, carritos metálicos para trasladar los cajones con pescado, etc.

Las mesas para eviscerar y filetear deberán ser de acero inoxidable y diseñadas para tal fin. La mesada contará en su superficie con una canaleta recolectora de líquido que sirve a su vez para delimitar a la misma en dos áreas. Una donde se recibe el pescado entero a procesar, y la otra donde el operario procede a descabezar y eviscerar. Esta área estará provista de un orificio individual, a la derecha de cada operario, para la evacuación de los residuos, estando los orificios conectados por una canaleta recolectora que los envía al contenedor de los residuos.

La mesada donde se lleva a cabo el fileteado manual deberá estar provista de una lluvia permanente de agua fría clorada, individual para cada operario.

También contará con una pequeña manguerita de acción manual con llave de cierre colocada a un costado del operario para que éste periódicamente pueda higienizar su delantal plástico y la mesa.

Las mesas para efectuar el embalado de las piezas deberán ser también de acero inoxidable y a los efectos de facilitar la preparación del pescado con los envases primarios (polietileno), en la parte superior de las mismas contarán con un dispositivo (caño metálico de acero inoxidable) para colocar las bóvinas plásticas y facilitar de esta forma el proceso operativo del embalaje del pescado en las bandejas previamente a la congelación, evitándose la contaminación potencial de embalaje primario

1.6.1- Cámaras frigoríficas:

Se deberá prever de:

- Cámara Frigorífica para mantenimiento de la Materia Prima que arriba al establecimiento
- Un Túnel de Congelación para el congelado de los productos elaborados
- Cámara de Filet Fresco
- Una Cámara de Mantenimiento de los Productos elaborados congelados

Los lineamientos generales de construcción responden a:

Mampostería de elevación, con paredes, techos y pisos aislados por dos capas de telgopor de dos pulgadas cada una. Los ángulos de encuentro redondeados. El cielorraso revocado en cemento enlucido. Los pisos de material impermeable antiácido no atacable por los ácidos grasos, y al mismo nivel de los exteriores de los corredores de antecámara.

La iluminación será de una capacidad de 120 unidades lux., con accionar de as llaves de encendido desde adentro y afuera de las cámaras. Así mismo las cámaras contarán con un sistema de alarma que se acciona desde el interior para seguridad del personal.

Las puertas serán de hoja llena, totalmente construidas en acero inoxidable, aisladas por inyección de poliuretano, los cierres permitirán su apertura desde el interior y exterior de la cámara.

Cada cámara contará con evaporadores de dos ventiladores cada uno accionados por motores de 1 hp. El cuerpo de los evaporadores se construirá con caños de acero especial, aletados a presión con aletas planas, todo el conjunto es galvanizado en baño de zinc caliente. La superficie de cada evaporador será de 100 m². Cada uno de los evaporadores deberá contar con una bandeja que impida el goteo de la condensación y el del agua de lavado del equipo al suelo.

Las paredes del corredor de cámaras se construyan en mampostería impermeable revestida con azulejos hasta los 3m. Los pisos, impermeables, estarán revestidos con cerámicos antideslizantes, contando en todo el complejo de frío con drenaje propio ubicando las bocas de frente a la cámara y a lo largo de la puerta. La conexión a la red general de descarga del efluente se efectúa mediante cierre sifónico. En la cámara se ubica un termómetro y un termógrafo para controlar y registrar la temperatura.

El túnel de congelación es de reducidas dimensiones: 3,50 metros de largo, 2 metros de alto y 2 metros de ancho. Aquí se produce una gran velocidad de aire a través de los forzadores, que llevan el aire a los evaporadores y sobre el producto imprimiendo una velocidad de 150 a 300 metros/ minuto. El túnel es útil para congelar pescado entero, troncos, cortes irregulares, piezas grandes general y también moldes con filetes. Los carros que se utilizan para colocar el producto a congelar tienen una dimensión de 1m de largo por 1 metro de ancho y 1,5 m de alto.

Para la construcción de las cámaras de frío se puede reemplazar la mampostería por panelería, obteniendo de esta forma mayores ventajas. Consistentes en un equipamiento desmontable con mayor precio de reventa y utilizable como garantía en casos de obtención de créditos. Esta panelería tendrá un espesor de 150 mm para el Túnel de congelado y para la Cámara de mantenimiento congelado, mientras que para las Cámaras de pescado fresco y de filet su espesor será de 100 mm. Los paneles están prepintados en color blanco, interior y exterior, inyectados con poliuretano de 42 Kg. de densidad y se unen mediante ganchos del tipo oscilok con frente desnudo, para evitar todo tipo de puente térmico y conducción al exterior.

1.7.- Depósitos

1.7.1.- Depósito de residuos (4)

Se construye con las mismas características generales de la planta, ya explicitadas. Este lugar está destinado a contener los recipientes con residuos que provienen de la Sala de elaboración. Contará con su identificación correspondiente

1.7.2.- Lavadero y Depósito de Cajones (5)

Está construido de mampostería con los ángulos de encuentro redondeados, el piso lleva un declive del 1,5% al 2%. Debe contar con un buen sistema de desagües que permita la rápida evacuación de los líquidos producto del lavado. El lavadero se sectoriza en una zona sucia, de recepción de los cajones a lavar y donde se procede al lavado, con detergentes y un sistema de agua a presión; y una zona limpia, de acondicionamiento y apilado, donde permanecen en espera hasta su nuevo uso. Al igual que el anterior depósito, esta identificado.

1.7.3.- Lavadero y Depósito de Delantales, Guantes y Utensilios (7)

Se ubica en un lugar anexo a la sala de elaboración. Presenta las mismas características constructivas generales. Acondicionado con una pileta para el lavado de los utensilios utilizados durante las actividades de elaboración y el sector de depósito. Se encuentra identificado.

1.7.4- Depósito de envases Primarios (15)

Responde sus lineamientos constructivos a los mencionados. Su función es la de contener los materiales de envase primario (film de polietileno) que están en contacto directo con el pescado. Este depósito está identificado y presenta en su interior estantes para mantener ordenado los materiales. Se

preverán dimensiones acordes a las necesidades de producción. Se encuentra identificado.

1.7.5. - Depósito de envases secundarios (16)

También posee las mismas características constructivas y el objetivo es el de guardar las cajas de cartón corrugado que se utilizan para el embalaje del producto terminado. Se encuentra convenientemente identificado y ubicado de manera que permita un buen flujo de distribución.

1.7.6- Depósito de Limpieza (8)

De similares características constructivas a los anteriores, contará con la instalación de una mesada con pileta de agua para efectuar la preparación de las concentraciones de detergentes y desinfectantes que se utilizan en la limpieza y desinfección de las instalaciones. Se preverá de un sector para depósito de los productos, los que deberán estar aprobados por la autoridad sanitaria. Se ubicará cartel identificatorio en el exterior.

1.8.- *Vestuarios Masculinos (21), Femeninos (22) y Sanitarios Masculinos (19) y Femeninos (20)*

Se deberá dar las comodidades necesarias al personal que aseguren la higiene previniendo los peligros de contaminación. Las puertas de ingreso a vestuarios y servicios sanitarios contarán con el sistema automático de cierre, para evitar que las mismas permanezcan abiertas y se identificarán convenientemente por Sexo.

Los Vestuarios estarán separados de los servicios sanitarios y en forma independiente para cada sexo, con buena iluminación y ventilación. Estando provistos de un sistema especial de casillero de alambre tejido que permite la ventilación y visualizar la correcta higiene, estando separados en dos áreas: una para la ropa y calzado de calle, y otra para la ropa y calzado de trabajo.

Se proveerá de recipientes con tapa perfectamente identificados para la basura. Se instalarán dos cuerpos de ducha, los cuales tendrán un borde de 20 cm de alto de material impermeable y el piso un declive de 1,5% hacia el

desagüe de la ducha. Los servicios sanitarios estarán separados de los vestuarios por paredes compactas hasta el cielorraso.

Los retretes (inodoros de sentar) contarán con puertas automáticas metálicas que cubren las aberturas y con adecuada ventilación. También se instalará en el servicio sanitario masculino un mingitorio (calculado 1 para 15 operarios).

Los lavabos contarán con instalación de agua fría y caliente, jabón líquido en su correspondiente dispenser, toallas de solo uso y recipientes para la basura.

Los vestuarios y servicios sanitarios tanto masculinos como femeninos se encontrarán convenientemente identificados.

1.8.1. – Comedor (23)

El Comedor, llevará un sector cocina con mesada y pileta para el lavado de los utensilios y el salón, con capacidad para albergar a todos los operarios que se desempeñan en la planta y que utilizarán en los respectivos descansos.

1.9- Sector comercial.

El mismo comprende:

Oficina administrativa (24)

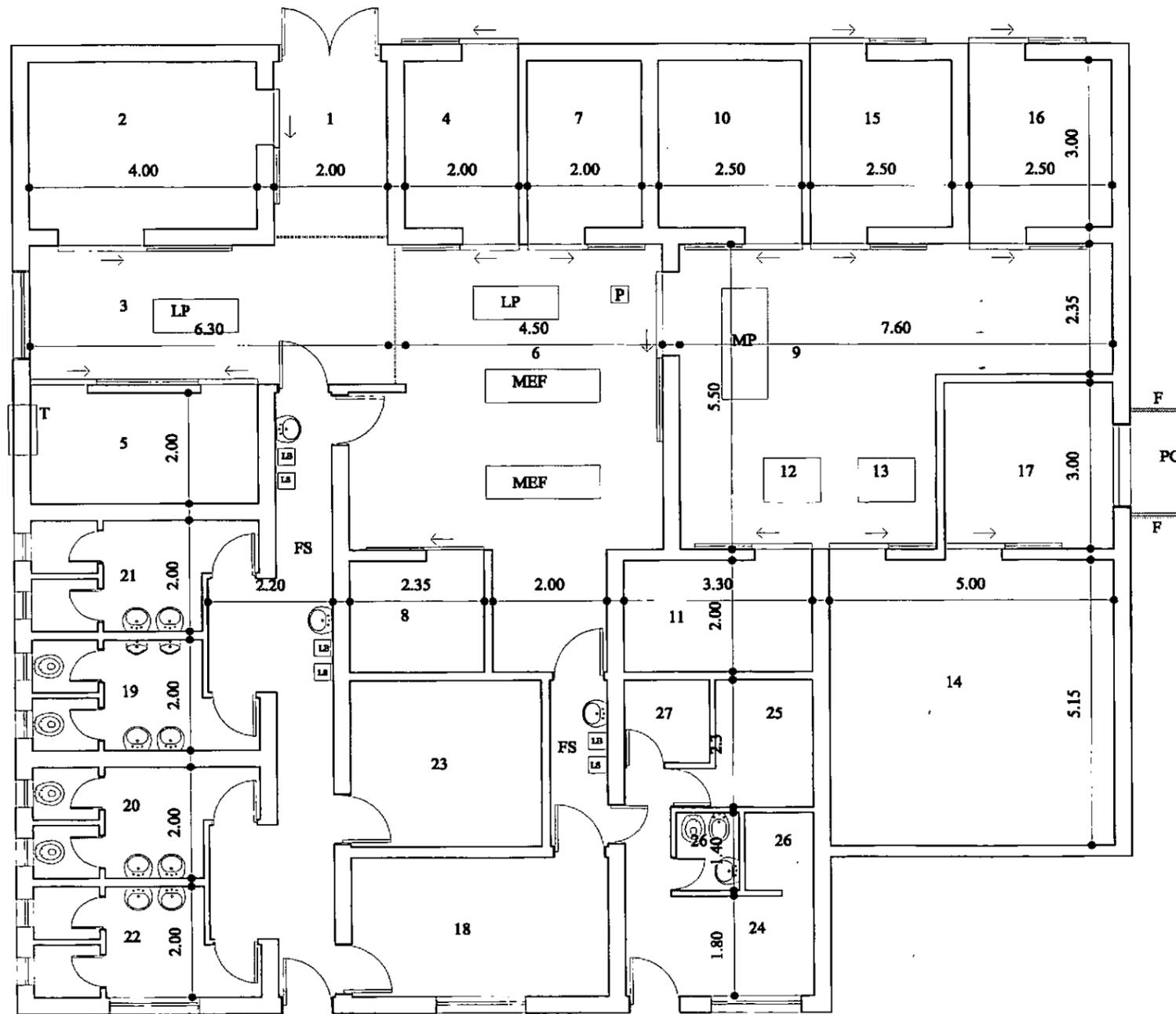
Gerencia ((25)

Servicio sanitario y una pequeña cocina. (26)

Las características constructivas responden a lo expresado anteriormente.

A continuación se adjunta un croquis de la planta de procesamiento. El mismo grafica la relación que deben guardar los espacios entre sí y las proporciones de cada una de las áreas. Estas dimensiones, al igual que la distribución de los espacios, deberán ser ajustadas de acuerdo a la cantidad de operarios que trabajen en la planta, el volumen a operar y fundamentalmente a la estructura edilicia a construir.

CROQUIS PLANTA PROCESADORA DE PESCADO

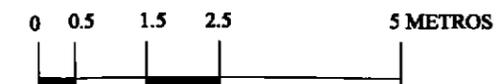


REFERENCIAS

- 1 - RECEPCION MATERIA PRIMA
- 2 - CAMARA DE MANTENIMIENTO
- 3 - SECTOR DE LAVADO DE PESCADO
- 4 - DEPOSITO DE RESIDUOS
- 5 - LAVADERO Y DEP. DE CAJONES
- 6 - SALA DE ELABORACION
- 7 - LAVADO - DEPOSITO (Delantalcs, guantes, utensillos)
- 8 - DEPOSITO DE LIMPIEZA
- 9 - SALA DE ENVASADO Y PREPARACION PARA CONGELAR
- 10 - LAVADO Y DEP. DE BANDEJAS Y MOLDES
- 11 - TUNEL DE CONGELACION
- 12 - DESMOLDE
- 13 - EMPAQUE - ENMASTADO
- 14 - CAMARA DE MANTENIMIENTO DE PROD. CONGELADO
- 15 - DEPOSITO DE ENVASES PRIMARIOS
- 16 - DEPOSITO DE ENVASES SECUNDARIOS
- 17 - CARGA MATERIA PRIMA CONGELADA
- 18 - SALA DE MAQUINAS Y MANTENIMIENTO
- 19 - SANITARIOS MASCULINOS
- 20 - SANITARIOS FEMENINOS
- 21 - VESTUARIO MASCULINO
- 22 - VESTUARIO FEMENINO
- 23 - COMEDOR
- 24 - OFICINA - ADMINISTRACION
- 25 - GERENCIA
- 26 - SANITARIO - OFFICE ADMINISTRACION
- 27 INSPECCIÓN VETERINARIA

- FS FILTRO SANITARIO
- LP LAVADO DE PESCADO
- P PESADO
- MEF MESA EVISCERADO FILETEADO
- MP MESA DE PREPARACION
- LS LAVA SUELAS
- LB LAVA BOTAS
- T TRONERA
- F FUELLE
- PC PLAYA DE CARGA

ESCALA



1.10.- Memoria descriptiva operativa

El diseño de la planta permite operar el pescado siguiendo una línea sin que existan cruzamientos de materias primas o el contacto de materias primas en etapa de procesado con aquellas que el mismo ya ha finalizado (producto terminado).

1.10.1 – Movimiento de la materia prima

El proceso operativo se inicia con la llegada de la materia prima procedente de establecimientos de Acuicultura. Estas materias primas son transportadas por vehículos habilitados para tal fin, acondicionadas en cajones de plástico con hielo convenientemente distribuido para lograr una temperatura adecuada que mantenga las condiciones de aptitud y de frescura del pescado.

Los vehículos ingresan al SECTOR DE RECEPCION DE MATERIA PRIMA (1) del establecimiento donde comienza la descarga del pescado que va a ser procesado.

Se plantean dos aspectos vinculados con el horario de arribo de los productos que indica uno, que no se procesen en forma inmediata lo que obliga a acondicionarlos en la CAMARA DE MANTENIMIENTO DE PESCADO (2), donde se almacenan los cajones arribados estibándolos directamente sobre tarimas metálicas que dejan un espacio entre el piso y la fila inferior del cajón para la circulación de aire. Ahí están en espera hasta el momento del procesado.

El segundo caso que puede darse es el procesamiento inmediato, pasando al SECTOR DE LAVADO DE PESCADO (3) donde el pescado es volcado en un contenedor de plástico (Binx o Bachaza) que contiene agua fría clorada y un sistema de ingreso inferior de agua y salida por orificio superior que deriva al desagüe. El sistema de circulación de agua está constituido por una instalación de caños rígidos de ingreso y egreso directo al desagüe para evitar el derrame de líquidos al piso. El sistema permite una circulación de agua clorada en forma continua lo que evita la acumulación de materia orgánica y al mismo tiempo realiza una importante disminución de la carga

bacteriana que acompaña al pescado y una buena limpieza. Este sistema de lavado explicado puede ser reemplazado por una lavadora discontinua de pescado de acero inoxidable con una cinta móvil que va retirando los pescados a medida que reciben el lavado correspondiente, producido por la acción de chorros de agua internos. Este equipo generalmente es de muy fácil construcción y muy versátil con una serie de alternativas en su diseño.

Los cajones sucios una vez volcado el pescado al proceso de lavado se derivan al LAVADERO DE CAJONES (5) donde se procede al lavado de los mismos los cuales posteriormente se transfieren al DEPOSITO DE CAJONES (5) para su nueva utilización en condiciones higiénicas. Estos cajones serán utilizados para traer pescado procedente de las piscifactorías (El flujo se indica en el plano operativo)

El pescado lavado se coloca en CAJONES LIMPIOS (lavados y depositados en (5) acondicionándose con hielo y se transportan en carritos metálicos para ése uso a la SALA DE ELABORACION (6). Ningún cajón de pescado es arrastrado en su distribución por el piso, sí por medio de carritos de acero inoxidable.

En ésta sala, se encuentran dispuestas las MESAS DE TRABAJO PARA EVISCERAR Y LIMPIAR el pescado de acuerdo a los objetivos de productos terminados a producir (pescado eviscerado). Se hace la aclaración que si bien el producto terminado es el Pacú eviscerado congelado, se ha previsto una mesa de trabajo que contemple no sola la actividad de eviscerar sino también la de elaborar filetes, ya que las diferencias en costos son poco significativas, pero prevén las dos actividades, cosa que no ocurriría con una mesa solo para eviscerar.

Los operarios proceden a realizar las actividades de preparación en las mesas que han sido diseñadas de tal forma que poseen una canaleta recolectora de líquidos y que asimismo sirve para delimitar la misma mesada en dos zonas: la primera que recibe el pescado entero a procesar y la segunda donde el operario procede a realizar su trabajo de preparación. Esta segunda zona está provista de un orificio individual a la derecha del operario para la evacuación de los residuos. Estos caen por gravedad donde son contenidos por cajones que habían traído el pescado a la mesa y que a partir de éste momento serán los receptores de los residuos y que con posterioridad se transportan al DEPOSITO DE RESIDUOS (4) donde quedan a la espera de ser retirados del

establecimiento. Los cajones luego de ser lavados en el lavadero de cajones reingresan al circuito nuevamente.

Para aclarar el movimiento que tienen los cajones se explica en forma particular la operativa de los mismos, consistente en: el pescado llega acondicionado en cajones, ingresando a la planta. En el momento del lavado se vuelca el pescado y el cajón va al lavadero, donde posteriormente retorna a la piscifactoría. El pescado que sale de la lavadora es recibido por un cajón limpio (interno) y llevado a las mesas de trabajo. En ellas el pescado se vuelva y el cajón pasa a ocupar su sitio a costado del operario actuando como contenedor de los residuos. Finalmente el residuo se lleva al Depósito de Residuos, transfiriéndose el residuo a un contenedor siguiendo el cajón interno su camino al lavadero de cajones, para ingresar nuevamente al circuito. (Se muestra el diagrama de flujo en el plano operativo)

Las mesas poseen una conexión de agua potable con llave de cierre a la que tiene adaptada una manguerita plástica para que el operario pueda higienizar la mesa y su delantal plástico de trabajo. Aquí la variable puede ser un sistema de cañería de agua fijo que implica una conexión a cada mesa con lluvia para mantener higiénicamente la mesa y a costado de cada mesa una manguerita con pistola para que el operario pueda higienizar su delantal plástico.

También en cuanto a la mesa no existiría inconveniente en diseñar una que no solo realice las tareas de eviscerado, sino que además para un futuro que además se procese pescado fileteado, de poder cumplir las actividades de descabezado, eviscerado y fileteado. En éste caso habrá que trabajar con cunitas plásticas cribadas para que escurra el agua donde el operario una vez finalizada la operativa coloque en las cunitas el producto final: el filet.

El ritmo de trabajo involucra un promedio por operario de trabajo de dos cajones/ hora teniendo cada cajón un promedio de 35 Kg. Esto es un promedio estimativo pues está en relación a diversos factores, uno de ellos el más importante es la práctica y experiencia del operario.

Los operarios poseen sus herramientas de trabajo: cuchillos con mango enterizo de plástico, chairas, tablas de acrílico para apoyar el pescado y un portaherramientas de plástico (tipo cartuchera abierto para mantener la higiene) con lo cual se evita apoyar las herramientas sobre la mesa. Los

residuos que surgen del fileteado manual se transportan en los cajones que sirvieron para traer el pescado a la mesa de trabajo del operario. Son llevados al Depósito de residuos como se mencionó anteriormente, en carritos de acero inoxidable para no arrastrar por el piso.

El pescado ya eviscerado (y/ o fileteado según el producto elaborado que se tenga previsto), es LAVADO Y PESADO. La primera operación mencionada es a los efectos de pasar la materia prima por un contenedor con agua y hielo para mantener la temperatura del pescado en rangos que retarden el crecimiento de los microorganismos y asimismo disminuir la carga microbiana.

Una vez lavado se coloca en bandejas cribadas para producir el escurrido del exceso de agua y se efectúa el PESADO. (Los valores dependerán del peso y/ o tamaño de los troncos de pescado y los requisitos solicitados por el mercado y/ comprador)

En éstas condiciones se transfiere a la SALA DE PREPARACION PARA CONGELAR (9) (Acondicionamiento para congelar) donde las operarias trabajan en una mesa de acero inoxidable donde se abastecen de los troncos de pescado eviscerado y/ o filetes que acomodan en los moldes interponiendo entre el pescado y el molde una lámina o film de polietileno. La mesa está diseñada para que las operarias que reciben las bandejas cribadas por el centro donde existe una línea de rodillos de acero inoxidable que permite el desplazamiento manual de las mismas que llegan a los lugares donde cada operaria se abastece para efectuar su trabajo de acondicionar la materia prima en los moldes.

Como debe colocar el film de polietileno y para facilitar su labor y evitar que la bovina se contamine con los líquidos del pescado la misma es colocada de un travesaño que se encuentra en la parte superior de cada puesto de trabajo, facilitando a la operaria el desprendimiento de cada lámina de polietileno para realizar su labor.

Los materiales de embalaje primarios (bovinas de telgopor aprobados por el SENASA) y secundarios (cajas de telgopor y / o cartón corrugado aprobadas por el SENASA) se encuentran en los respectivos DEPOSITOS DE ENVASES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS (15) y (16) desde donde hay un flujo directo a la Sala de empaque. La provisión de los mismos se produce a

través de puertas que comunican con dicha sala y cuando son traídos a la planta ingresan a los depósitos a través de puertas externas descargándose y acondicionándose en los depósitos respectivos.

En éstas condiciones el pescado eviscerado, acondicionado en los moldes se carga en los carros de congelación y se transfieren al TÚNEL DE CONGELACION (11), donde la materia prima sufrirá el proceso de congelación rápida, imprescindible para lograr un producto de calidad y que no acelere los fenómenos de deterioro.

Se aclara aquí él porque de no utilizar equipos de Freezer, pues se debe lograr un proceso de congelación rápida, en donde se necesita la aplicación de rangos de temperatura baja (por debajo de -18°) en función de velocidades de aire elevadas que permita lograr la congelación en cortos espacios de tiempo. Esto permite que el agua que contiene el pescado y se encuentra en distintas fracciones (libre y combinada con sales y proteínas) se congele en el lugar donde se encuentra sin producirse desplazamiento y formación de núcleos que por la lentitud del proceso permitan el formación a partir de éstos núcleos de grandes cristales de hielo que destruyen los componentes de la composición química del pescado, favoreciendo el rápido deterioro del mismo y como consecuencia producir un producto de baja calidad y de tiempos de guarda mucho menores.

Una vez superados los tiempos y temperaturas para lograr el proceso de congelación rápida se procede a retirar los moldes con el pescado congelado y se DESMOLDAN (12) en el sector correspondiente, ENVASÁNDOSE (12) posteriormente en cajas de cartón corrugado y ZUNCHADAS (13). Desde aquí se transfieren a la CAMARA DE MANTENIMIENTO DE PESCADO CONGELADO (14), manteniéndose a temperaturas promedio de -20° C hasta el momento de su expedición a través de la PLAYA DE CARGA DE PRODUCTO CONGELADO(17).

1.10.2. – *Movimiento del personal*

El personal que trabaja en la planta ingresa por la puerta de acceso desde el exterior a los VESTUARIOS MASCULINOS (21) o FEMENINOS (22) (15 y 16) y proceden a cambiar su indumentaria de calle por la de trabajo, consistente en pantalón, casaca, gorro blanco, delantal plástico, y botas blancas.

Una vez higienizados y cambiados pasan por el FILTRO SANITARIO (F.S.) completo de paso obligado provisto de lavasuelas, lavabotas, lavabos con agua fría y caliente, dispenser con jabón líquido y toallas descartables así como cesto recolector de residuos distribuyéndose en los distintos sectores de trabajo. En croquis adjunto se indica la CIRCULACION DEL PERSONAL.

Se contempla que todo el personal guarde estrictas condiciones de higiene, así como el mantenimiento higiénico de sus herramientas de trabajo. Cuenten con Libretas sanitarias y se realicen controles médicos periódicos.

El capataz de planta verifica la utilización del filtro sanitario como así también la higiene personal y del equipo de trabajo. También controla el procesamiento de la materia prima y el acondicionamiento del producto elaborado en proceso, la calidad del pescado ingresado al establecimiento, el correcto eviscerado y trabajo, el envasado, el proceso de congelación y su acondicionado y mantenimiento en cámaras.

Los operarios cuentan con SERVICIOS SANITARIOS MASCULINO (21) Y FEMENINO (22) separados de los Vestuarios instalados de acuerdo a las reglamentaciones sanitarias vigentes. Para el personal masculino disponen de mingitorios e inodoros que forman un recinto separado de los demás por un tabique de 1,80m sin llegar al cielorraso. Para el personal femenino se dispone de inodoros, con las mismas características de separación.

El COMEDOR (23), para ser utilizado en los descansos (desayuno y / o almuerzo), cuenta con los elementos necesarios: cocina, mesada con pileta de agua fría y caliente y lugar para guardar las cestas con los alimentos de los operarios.

En la planta existe personal destacado de mantenimiento que posee su base operativa en la SALA de MAQUINAS y MANTENIMIENTO (23) y que posee responsabilidad de mantener en perfecto estado de funcionamiento los equipos y las instalaciones del establecimiento. Aquí se encuentran los dispositivos de control de cloro: Bomba automática de cloro que pulsa al caudal de agua que pasa para los tanques de agua y permite estar el tiempo necesario para que el cloro actúe y produzca la desinfección. Esta bomba está conectada a dos sistemas de alarma sonora y lumínica que garantizan el normal funcionamiento de la bomba.

Terminada la jornada los operarios recorren el camino inverso al de circulación original. Pasan por el filtro sanitario, dirigiéndose a sus respectivos vestuarios y sanitarios donde se duchan y cambian sus ropas de trabajo por la de calle saliendo por el pasillo a la calle.

El personal administrativo ingresa por el pasillo y accede a la OFICINA ADMINISTRATIVA (24).

Finalizadas las actividades se procede a la limpieza de las instalaciones y equipos, utilizando los elementos y sustancias (detergentes y desinfectante) que se encuentran en el DEPOSITO DE ELEMENTOS DE LIMPIEZA (8).

1.10.3– *Movimiento de los residuos*

Los residuos se producen durante el proceso, en la sala de elaboración (6) y son derivados al Depósito de Residuos (4), desde donde son retirados del establecimiento.

Se adjunta croquis con el diagrama de circulación.

CROQUIS PLANTA PROCESADORA DE PESCADO

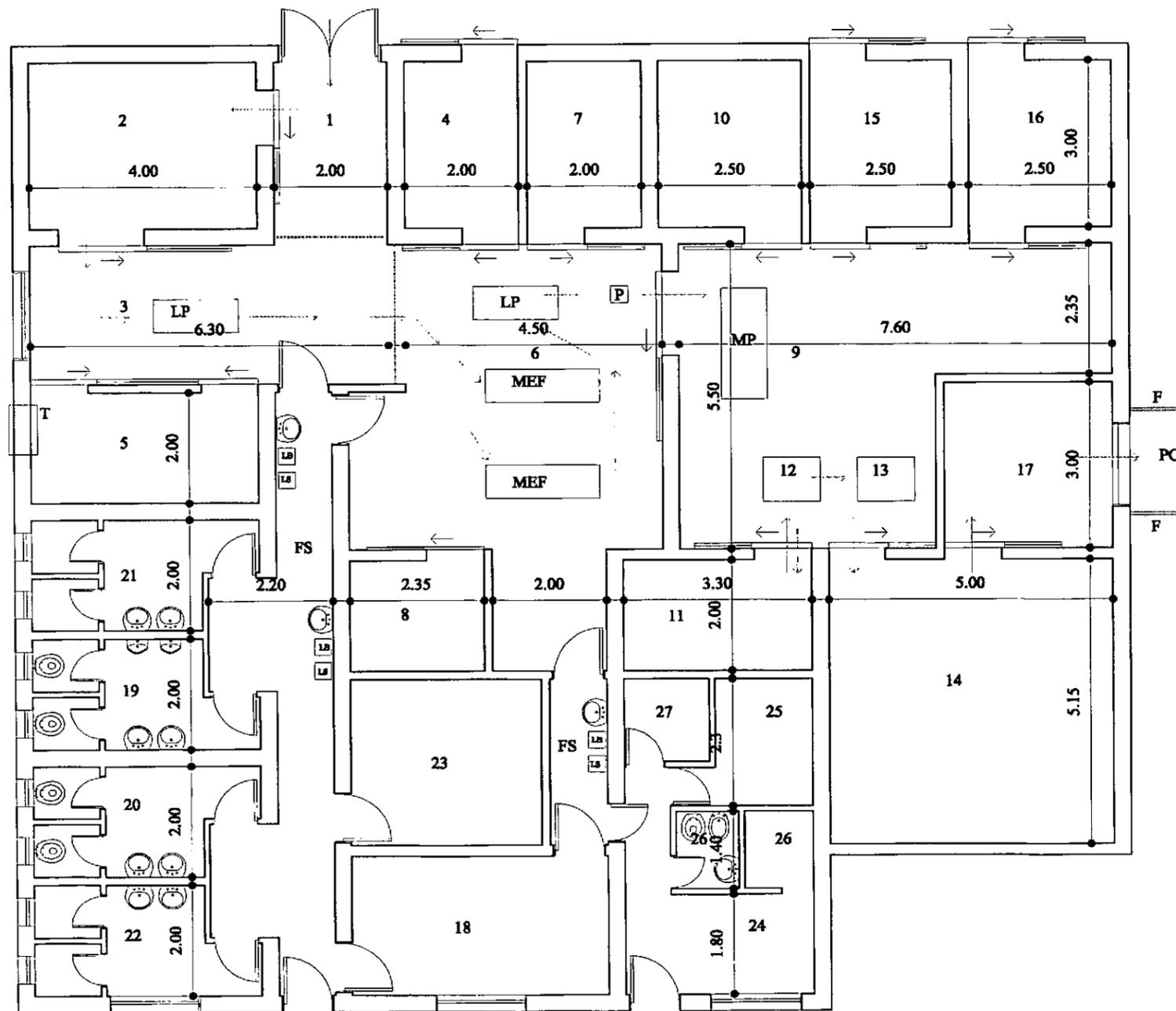
MOVIMIENTO DE MATERIA PRIMA

REFERENCIAS

- 1 - RECEPCION MATERIA PRIMA
- 2 - CAMARA DE MANTENIMIENTO
- 3 - SECTOR DE LAVADO DE PESCADO
- 4 - DEPOSITO DE RESIDUOS
- 5 - LAVADERO Y DEP. DE CAJONES
- 6 - SALA DE ELABORACION
- 7- LAVADO - DEPOSITO (Delantales, guantes, utensillos)
- 8 - DEPOSITO DE LIMPIEZA
- 9 - SALA DE ENVASADO Y PREPARACION PARA CONGELAR
- 10 - LAVADO Y DEP. DE BANDEJAS Y MOLDES
- 11 - TUNEL DE CONGELACION
- 12 - DESMOLDE
- 13 - EMPAQUE - ENMASTADO
- 14 - CAMARA DE MANTENIMIENTO DE PROD. CONGELADO
- 15 - DEPOSITO DE ENVASES PRIMARIOS
- 16 - DEPOSITO DE ENVASES SECUNDARIOS
- 17 - CARGA MATERIA PRIMA CONGELADA
- 18 - SALA DE MAQUINAS Y MANTENIMIENTO
- 19 - SANITARIOS MASCULINOS
- 20 - SANITARIOS FEMENINOS
- 21 - VESTUARIO MASCULINO
- 22 - VESTUARIO FEMENINO
- 23 - COMEDOR
- 24 - OFICINA - ADMINISTRACION
- 25 - GERENCIA
- 26 - SANITARIO - OFFICE ADMINISTRACION
- 27 INSPECCIÓN VETERINARIA

- FS FILTRO SANITARIO
- LP LAVADO DE PESCADO
- P PESADO
- MEF MESA EVICERADO FILETEADO
- MP MESA DE PREPARACION
- LS LAVA SUELAS
- LB LAVA BOTAS
- T TRONERA
- F FUELLE
- PC PLAYA DE CARGA

ESCALA



CROQUIS PLANTA PROCESADORA DE PESCADO

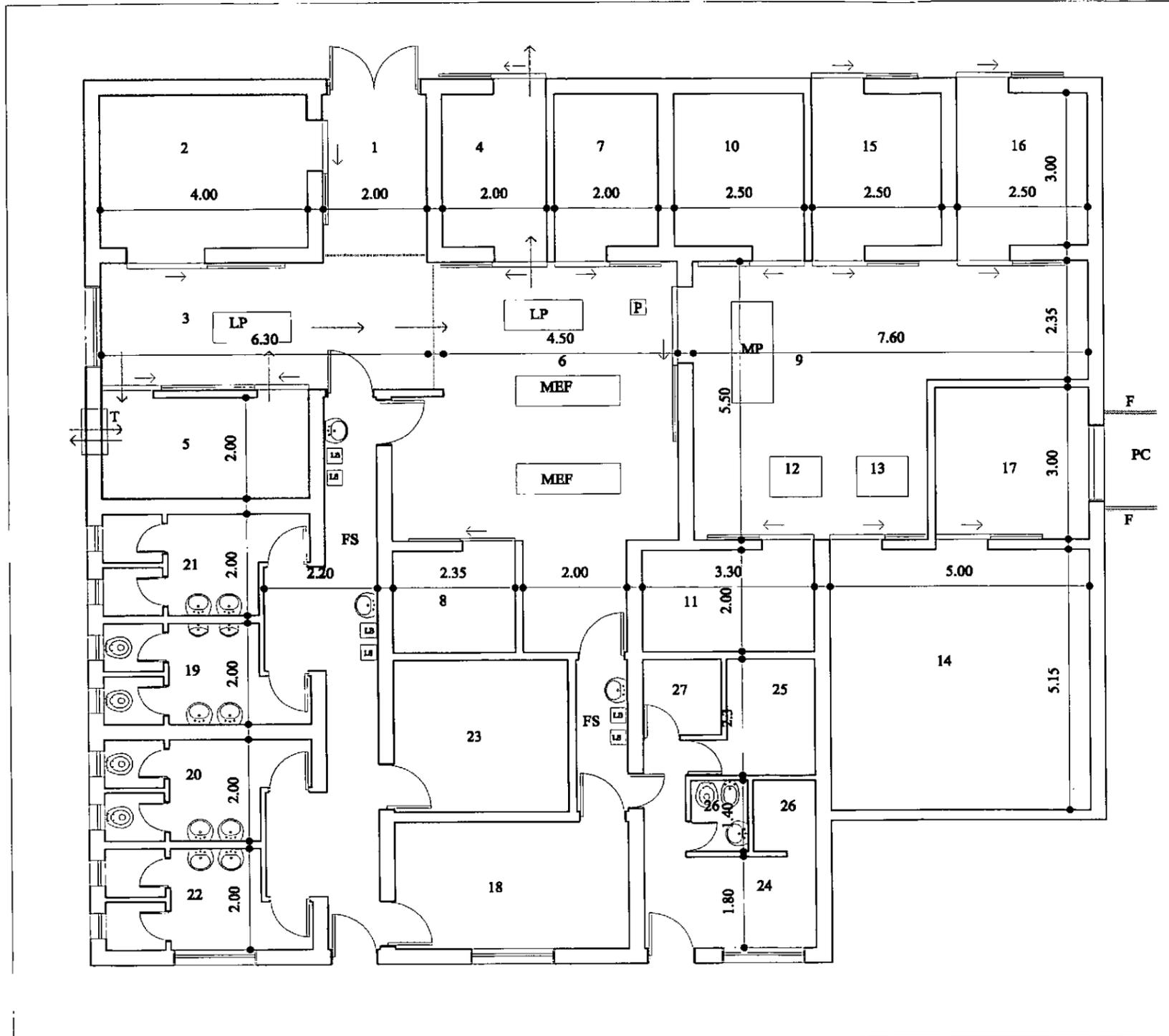
MOVIMIENTO DE CAJONES

REFERENCIAS

- 1 - RECEPCION MATERIA PRIMA
- 2 - CAMARA DE MANTENIMIENTO
- 3 - SECTOR DE LAVADO DE PESCADO
- 4 - DEPOSITO DE RESIDUOS
- 5 - LAVADERO Y DEP. DE CAJONES
- 6 - SALA DE ELABORACION
- 7 - LAVADO - DEPOSITO (Delantales, guantes, utensilios)
- 8 - DEPOSITO DE LIMPIEZA
- 9 - SALA DE ENVASADO Y PREPARACION PARA CONGELAR
- 10 - LAVADO Y DEP. DE BANDEJAS Y MOLDES
- 11 - TUNEL DE CONGELACION
- 12 - DESMOLDE
- 13 - EMPAQUE - ENMASTADO
- 14 - CAMARA DE MANTENIMIENTO DE PROD. CONGELADO
- 15 - DEPOSITO DE ENVASES PRIMARIOS
- 16 - DEPOSITO DE ENVASES SECUNDARIOS
- 17 - CARGA MATERIA PRIMA CONGELADA
- 18 - SALA DE MAQUINAS Y MANTENIMIENTO
- 19 - SANITARIOS MASCULINOS
- 20 - SANITARIOS FEMENINOS
- 21 - VESTUARIO MASCULINO
- 22 - VESTUARIO FEMENINO
- 23 - COMEDOR
- 24 - OFICINA - ADMINISTRACION
- 25 - GERENCIA
- 26 - SANITARIO - OFFICE ADMINISTRACION
- 27 INSPECCIÓN VETERINARIA

- FS FILTRO SANITARIO
- LP LAVADO DE PESCADO
- P PESADO
- MEF MESA EVISERADO FILETEADO
- MP MESA DE PREPARACION
- LS LAVA SUELAS
- LB LAVA BOTAS
- T TRONERA
- F FUELLE
- PC PLAYA DE CARGA

ESCALA



CROQUIS PLANTA PROCESADORA DE PESCADO

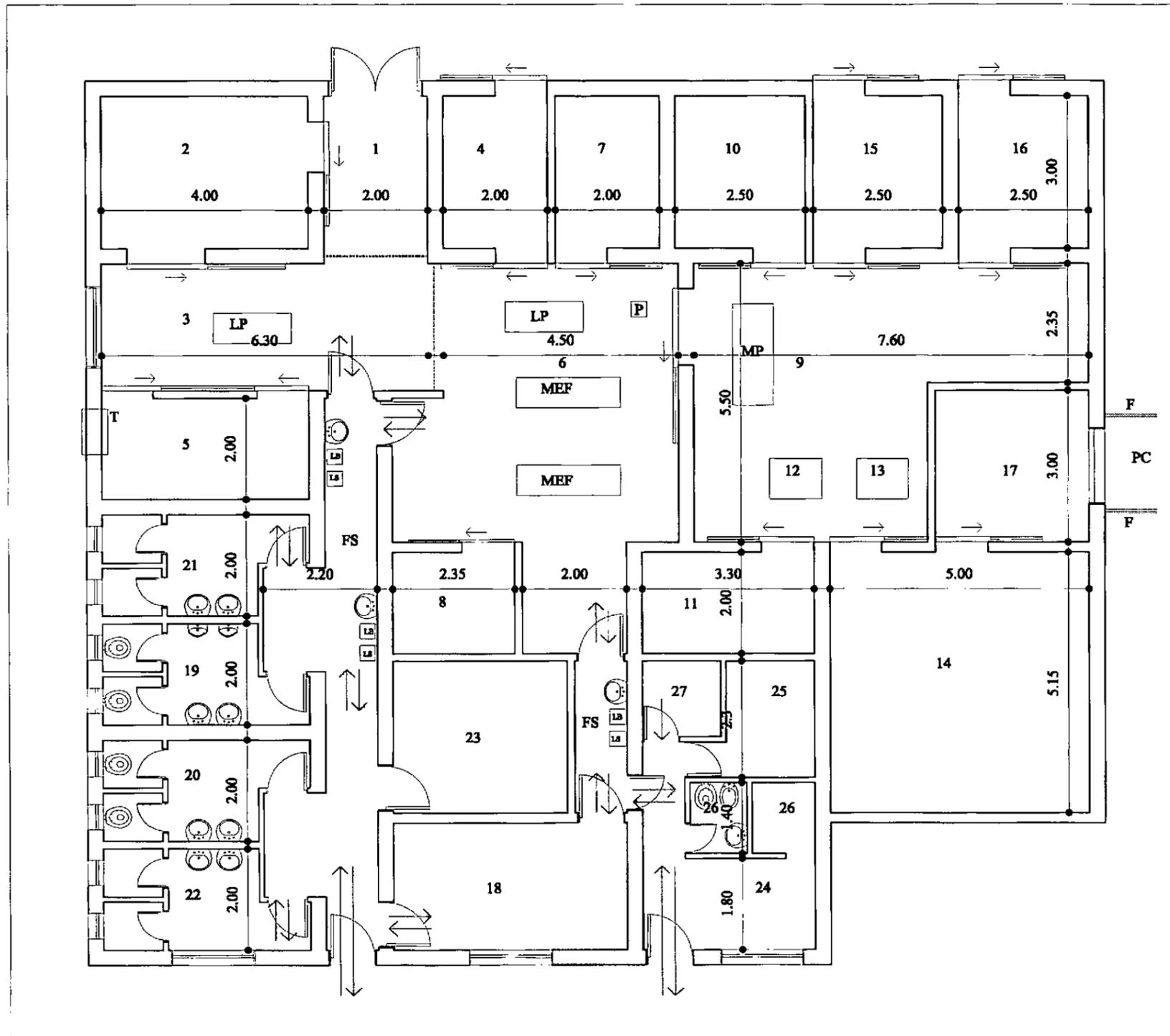
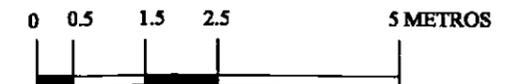
MOVIMIENTO DEL PERSONAL

REFERENCIAS

- 1 - RECEPCION MATERIA PRIMA
- 2 - CAMARA DE MANTENIMIENTO
- 3 - SECTOR DE LAVADO DE PESCADO
- 4 - DEPOSITO DE RESIDUOS
- 5 - LAVADERO Y DEP. DE CAJONES
- 6 - SALA DE ELABORACION
- 7 - LAVADO - DEPOSITO (Delantales, guantes, utensillos)
- 8 - DEPOSITO DE LIMPIEZA
- 9 - SALA DE ENVASADO Y PREPARACION PARA CONGELAR
- 10 - LAVADO Y DEP. DE BANDEJAS Y MOLDES
- 11 - TUNEL DE CONGELACION
- 12 - DESMOLDE
- 13 - EMPAQUE - ENMASTADO
- 14 - CAMARA DE MANTENIMIENTO DE PROD. CONGELADO
- 15 - DEPOSITO DE ENVASES PRIMARIOS
- 16 - DEPOSITO DE ENVASES SECUNDARIOS
- 17 - CARGA MATERIA PRIMA CONGELADA
- 18 - SALA DE MAQUINAS Y MANTENIMIENTO
- 19 - SANITARIOS MASCULINOS
- 20 - SANITARIOS FEMENINOS
- 21 - VESTUARIO MASCULINO
- 22 - VESTUARIO FEMENINO
- 23 - COMEDOR
- 24 - OFICINA - ADMINISTRACION
- 25 - GERENCIA
- 26 - SANITARIO - OFFICE ADMINISTRACION
- 27 INSPECCIÓN VETERINARIA

- FS FILTRO SANITARIO
- LP LAVADO DE PESCADO
- P PESADO
- MEF MESA EVICERADO FILETEADO
- MP MESA DE PREPARACION
- LS LAVA SUELAS
- LB LAVA BOTAS
- T TRONERA
- F FUELLE
- PC PLAYA DE CARGA

ESCALA



CROQUIS PLANTA PROCESADORA DE PESCADO

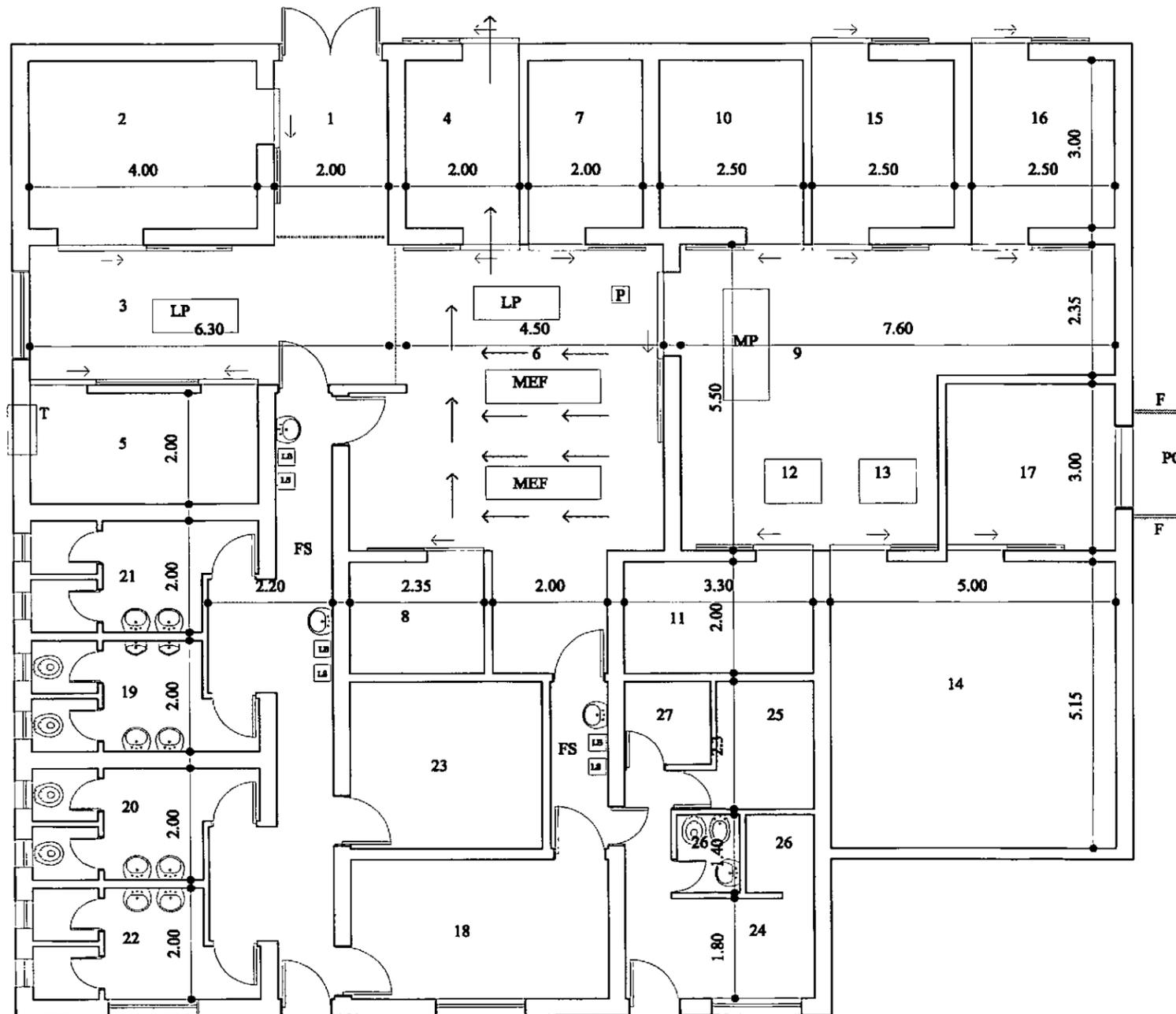
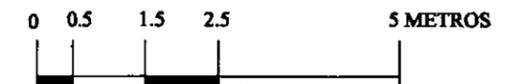
MOVIMIENTO DE RESIDUOS

REFERENCIAS

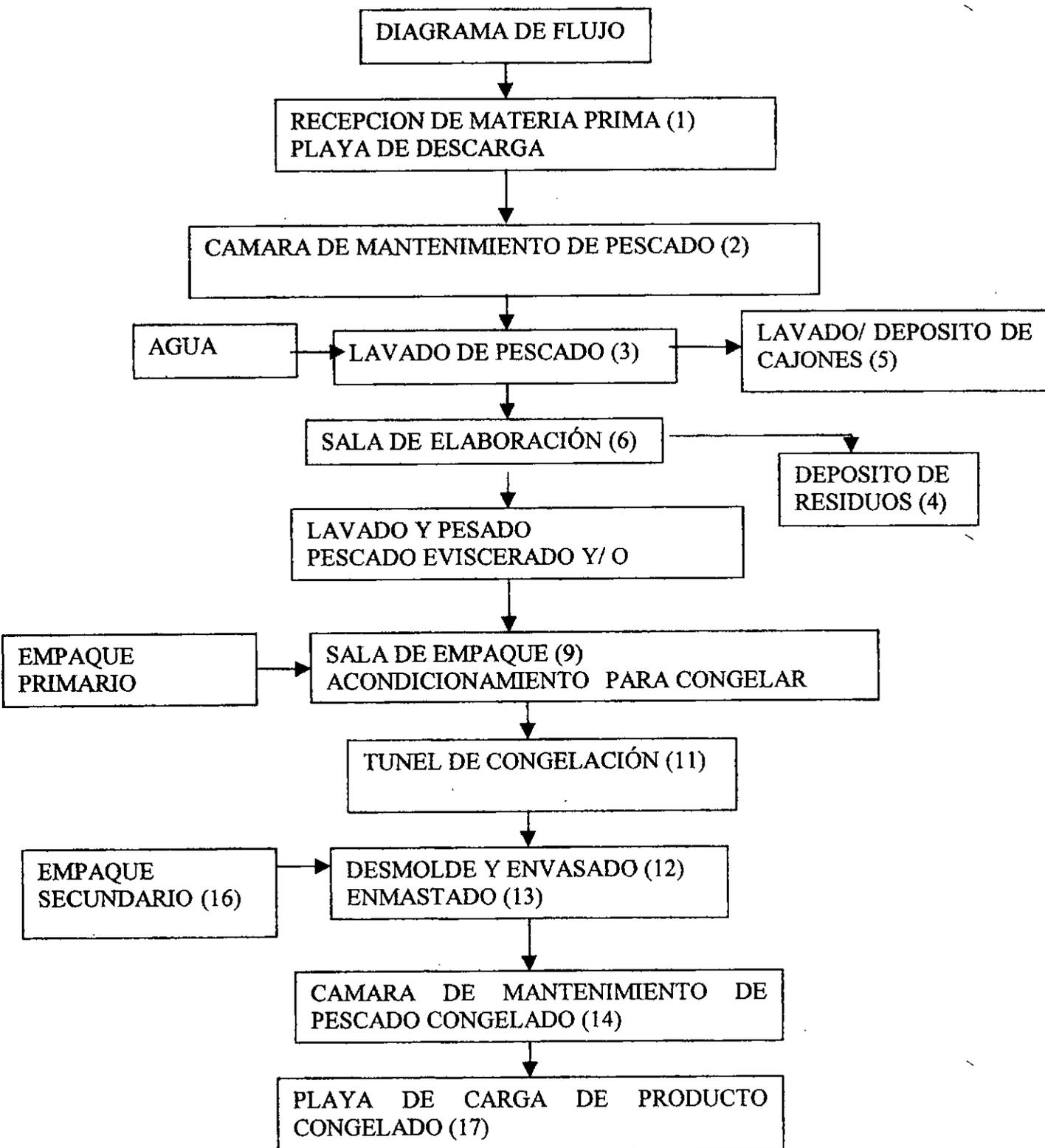
- 1 - RECEPCION MATERIA PRIMA
- 2 - CAMARA DE MANTENIMIENTO
- 3 - SECTOR DE LAVADO DE PESCADO
- 4 - DEPOSITO DE RESIDUOS
- 5 - LAVADERO Y DEP. DE CAJONES
- 6 - SALA DE ELABORACION
- 7 - LAVADO - DEPOSITO (Delantales, guantes, utensillos)
- 8 - DEPOSITO DE LIMPIEZA
- 9 - SALA DE ENVASADO Y PREPARACION PARA CONGELAR
- 10 - LAVADO Y DEP. DE BANDEJAS Y MOLDES
- 11 - TUNEL DE CONGELACION
- 12 - DESMOLDE
- 13 - EMPAQUE - ENMASTADO
- 14 - CAMARA DE MANTENIMIENTO DE PROD. CONGELADO
- 15 - DEPOSITO DE ENVASES PRIMARIOS
- 16 - DEPOSITO DE ENVASES SECUNDARIOS
- 17 - CARGA MATERIA PRIMA CONGELADA
- 18 - SALA DE MAQUINAS Y MANTENIMIENTO
- 19 - SANITARIOS MASCULINOS
- 20 - SANITARIOS FEMENINOS
- 21 - VESTUARIO MASCULINO
- 22 - VESTUARIO FEMENINO
- 23 - COMEDOR
- 24 - OFICINA - ADMINISTRACION
- 25 - GERENCIA
- 26 - SANITARIO - OFFICE ADMINISTRACION
- 27 INSPECCIÓN VETERINARIA

- FS FILTRO SANITARIO
- LP LAVADO DE PESCADO
- P PESADO
- MEF MESA EVISCERADO FILETEADO
- MP MESA DE PREPARACION
- LS LAVA SUELAS
- LB LAVA BOTAS
- T TRONERA
- F FUELLE
- PC PLAYA DE CARGA

ESCALA



1.10.4.- Diagrama de flujo



1.11- PRESUPUESTO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS

El detalle de los costos de los diferentes equipos, utensilios, máquinas, y costos de construcción son orientativos. El presente presupuesto correspondiente a esta primera etapa de análisis del proyecto, puede modificarse en la etapa de análisis detallado. Los precios no incluyen IVA, ni costos de flete.

ITEM	COSTO	EMPRESA
1. – Estructura Edilicia. Obra civil	\$ 200 a 350 m2	José Gige Arquitecto Araoz 2298 7600 Mar Del Plata 155-304345
2. – Proyecto y Dirección de Obra	15% del Valor final	José Gige Arquitecto Araoz 2298 7600 Mar Del Plata 155-304345
3. – Cámara Frigorífica (Medidas) Cámara Mantenimiento congelado	Puntos .3.4.5,6,7 U\$S 128.100	Hugo Abel Mazzetti S.A. – Raúl A. Rando TE 155-359092 Instalaciones Frigoríficas Industriales Mar Del Plata
4.- Túnel (medidas)		
5. – Carro para túnel (medidas)		
6. – Cámara de Paneles (medidas)		
7. – Equipos		
8. – Lavadora de Pescado	\$ 450.00	IMBELLONE
9. – Bacha de Plástico	\$ 250.00	IMBELLONE
10. – Mesa de Elaboración(Eviscerado, fileteado)	\$ 890.00 (1x2)	IMBELLONE
11. – Mesa de empaque	\$ 790.00 (80 x 2)	IMBELLONE

12. – Balanza para pesar pescado	\$ 450.00 (Plataforma acero inoxidable 30x30)	LASAETE HNOS S.R.L
13. – Sistema para desmoldar		
14. – Sunchadora		
15. – Cajones de Pescado	\$ 9.00 (cosechero)	IMBELLONE
16 – Cajones de Pescado internos	\$ 11.00 (ventilado)	IMBELLONE
17 – Cunitas plásticas		
18 – Bandejas de acero inoxidable	\$ 44.00	IMBELLONE
19 – Carritos metálicos para traslado de cajones	\$257.00	IMBELLONE
20– Plataformas plásticas para el pescado en cámaras	\$110.00 186.00 (reforzada)	IMBELLONE
21– Lavamanos	\$ 440	IMBELLONE
22 – Lavabotas c/ lavasuelas	\$ 1306.00	IMBELLONE
23 – Cuchillos	\$ 10,84 (acero carbono) 11.41 (acero inoxidable)	INDUSTRIAS AUSTRALES S.A.
24 - Chairas	\$13.29 (Lisa)	IMBELLONI
25 – Tablas plásticas	\$ 190.00	IMBELLONI
26 – Planta de silos (silos, mecanización, accesorios, obra civil, montaje)	U\$S 91.673	MARISA TECNOLÓGICA METALÚRGICA
27 – Galpón (cubierta, columnas, cerramientos y portones)	U\$S 46 (por m2)	STEEL TECH ARGENTINA S.A.
28 – Estructura Edilicia (Depósitos y sectores Personal y Comercial)	U\$S 300 (por m2)	José Gige Arquitecto Araoz 2298 7600 Mar Del Plata 155-304345
29 – Línea completa de procesado por extrusión Extrusora capacidad 600 K/H de alimento	U\$S 720.000 U\$S 38.500	BERANDEBI S.A. H.B.MAQUINARIAS S.A.

30- Peletizadora	U\$\$ 29.000 U\$\$ 33.712	BERANDEBI S.A H:B: MAQUINARIAS S.A
31. -- Caldera con quemador con gas	U\$\$ 17,625	MASTELAR S.A.
Caldera con quemador de gas	U\$\$ 13.275	FABRICAL S.A
Caldera con quemador con gasoil	U\$\$ 11.895	FABRICAL S.A

La planta está diseñada para una actividad de 9 meses al año, con un promedio diario de trabajo de 250 cajones de pescado por día, estimándose una dotación de personal de alrededor de 22 personas, considerando 8 operarios para el proceso de elaboración 5 peones, 6 envasadoras y 3 camaristas.

De acuerdo a los presupuestos se estimó un cálculo de inversión para una planta de procesado de las características antes descriptas de \$ 250.000, mientras que una de elaboración de alimentos ascendería a \$180.000.

1.11.1.- Listado de proveedores

ITEM	EMPRESA
1. Cámara Frigorífica	CAMARAS FRIGORÍFICAS barra 3 Ciudad de la Paz 3583 Tel:4702-2922 e-mail: master@master.com.ar
2. Cámara Mantenimiento congelados	
3. Túnel	
4. Carro para túnel	
5. Cámara de paneles	
6. Equipo de frío	Armando Imbellone Martín Rodriguez 663 (Cap.) Tel/Fax 4307-1740/1741
7. Lavadora de pescado	
8. Bacha de plástico	
9. Mesa de elaboración (eviscerado, fileteado,	
10. Mesa de empaque	
11. Sunchadora	
12. Cajones de pescado (cosechero)	
13. Cajones de pescado (ventilado)	

<p>12.Cajones de pescado (cosechero) 13.Cajones de pescado (ventilado) 14.Bandeja de aluminio (acero inox) 15.Carrito metálico para traslado de cajones 16.Plataforma plástica para el pescado en cámara 17.Lavamanos 18.Lavabotas c/lavasuelas 19.Tablas plásticas</p>	<p>Armando Imbellone Martín Rodríguez 663 (Cap.) Tel/Fax 4307-1740/1741</p>
<p>20.Balanza para pesar pescado</p>	<p>Lasaete Hnos.S.R.L. Estados Unidos 2232 (Cap) Tel:4941-1510/0504 E-mail: lasarte@sinectis.com.ar</p>
<p>21.Cuchillos (todo tipo) Chairas</p>	<p>ESKILSTUNA Industrias Australes S.A. Venezuela 255 (Cap.) Tel/Fax 4342-3790</p>
<p>22.Peleteadora (capacidad 1.000 K/H) 23.Extrusadora (Capacidad 600 K/H de alimento)</p>	<p>H.B. MAQUINARIAS S.A. E-mail hb.maquinarias@impsat.com.ar Giuliani Hnos. S.A. Ruta 34 Km. 223 – Rafaela (Sta. Fe)</p>

2. PROYECTO DE PLANTA ELABORADORA DE ALIMENTOS BALANCEADOS ACUÍCOLAS

El Proyecto contempla lo siguiente:

- ⇒ Cálculo de la capacidad de producción teórica de la planta
- ⇒ Memoria constructiva descriptiva de la planta
- ⇒ Memoria descriptiva del proceso de elaboración de alimentos balanceados extrusados
- ⇒ Diagrama de flujo del proceso de elaboración de alimentos balanceados extrusados
- ⇒ Memoria descriptiva del proceso de elaboración de alimentos balanceados peleteados
- ⇒ Diagrama de flujo del proceso de elaboración de alimentos balanceados peleteados
- ⇒ Presupuesto de instalaciones y equipos
- ⇒ Croquis de la planta



2.1 -Cálculo de la capacidad de producción teórica de la planta

La elección de los equipos y maquinarias exige un estudio de las raciones que va a elaborar la fábrica, principalmente en este caso, que considera la elaboración de dos tipos de productos (alimentos extrusados y alimentos peleteados). Esto, junto con la cantidad necesaria de cada tipo de ración permitirá un adecuado dimensionamiento de los equipos.

En este caso, el tamaño de los equipos se calculó teniendo en cuenta una capacidad de producción de 2.000 kg por hora de producto extrusado y 5.000 kg por hora de producto peleteado. Además, se consideró que los dos equipos (Extrusora y Peletizadora) comparten la misma línea de producción, de manera tal que no pueden trabajar en forma simultánea.

Otros supuestos considerados fueron:

- Duración de la jornada de trabajo: 8 horas/día (7 horas de producción)
- Días laborables por mes: 20
- Porcentaje de los días laborables dedicados a elaborar alimentos extrusados: 60%
- Porcentaje de los días laborables dedicados a elaborar alimentos peleteados: 40%

Sobre la base de los supuestos anteriores, la planta tendrá una capacidad total de producción anual aproximada de 2.016 toneladas de alimento extrusado y 3.360 toneladas de alimento peleteado.

2.2.- Memoria constructiva descriptiva de la planta

La Planta Elaboradora de Alimentos Balanceados tendrá en cuenta en su diseño reunir las condiciones constructivas e higiénico sanitarias que permitan su habilitación por las Autoridades sanitarias del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) para la realización de tráfico federal y/o exportación.

2.2.1.- Ubicación

Se localizará fuera del perímetro de la ciudad, en un terreno de características no inundables y alejado de otras industrias que produzcan olores o emanaciones perjudiciales. El lugar deberá ser de fácil acceso, lo que permite la distribución de la producción, el arribo de las materias primas y la concurrencia del personal que trabaja en la planta.

Se tendrán en cuenta factores esenciales como tamaño del terreno apropiado para la instalación de la fábrica y sus dependencias, sitio disponible para futuras ampliaciones y ausencia de basurales próximos que constituyan asiento de plagas. Además, el sitio elegido asegurará un abastecimiento abundante de agua potable.

2.2.2.- Cerco perimetral

El establecimiento deberá estar rodeado en todo su perímetro por un cerco construido con malla de alambre de acero galvanizado de dos metros de altura. Las puertas para el ingreso del personal y/o vehículos contarán la misma altura que el cerco.

2.2.3.- Caminos interiores

Las dársenas de descarga y carga de camiones contarán con un piso de hormigón; el resto de los caminos interiores serán pavimentados o mejorados con espacios verdes adyacentes.

2.2.4.- Abastecimiento de agua

El suministro de agua potable cumplirá con los requisitos físico-químicos y microbiológicos, y estará dimensionado para satisfacer las necesidades durante el procesamiento, limpieza de la planta y el consumo del personal. En términos comparativos con otras industrias, las fábricas de alimentos balanceados tienen bajas necesidades de agua.

La planta deberá contar con dos tanques de reserva de 750 litros de capacidad cada uno, con renovación permanente, los cuales serán herméticos y construidos con materiales no contaminantes, aprobados por las autoridades sanitarias.

2.2.5.-Edificios e instalaciones

El establecimiento se caracteriza por presentar una determinada distribución, y está constituido por cuatro sectores principales:

- Elaboración
- Personal
- Comercial
- Otras Dependencias

El Sector de Elaboración de alimentos balanceados contará con una planta de silos para el almacenamiento de la materia prima (harinas) cuya capacidad total es de 480 toneladas (base trigo PH 80). La planta llevará 6 silos metálicos de chapa de acero galvanizado modelo base elevada, un elevador a cangilones y todos los accesorios necesarios.

Las máquinas y equipos necesarios para elaborar el producto se ubican en un edificio (galpón) de una sola planta, cuyas dimensiones se presentan en el croquis adjunto. Las principales características constructivas son: techo parabólico, estructura metálica (cabriadas, columnas, parantes y correas), cerramientos en el frente, contrafrente y un lateral desde el nivel del piso hasta el encuentro con la cubierta con chapas sinusoidales de acero. Portón corredizo de dos hojas o de una hoja según su ubicación en la planta y las necesidades de uso. El otro cerramiento lateral, lindero con los depósitos, vestuarios y oficina administrativa; de ladrillo revocado en fino a la cal e impermeabilizado con pintura de color blanco. El piso será de un material resistente a las vibraciones, con una pendiente de caída hacia las correspondientes bocas de desagüe del 1,5% como mínimo.

La planta contará con las siguientes maquinarias y equipos en la Línea de Proceso:

- Equipo para limpieza de harinas: se realiza a través de un tamizado, siendo importante en el caso de los productos extrusados.
- Silos: para el almacenamiento de las harinas tamizadas.
- Mezcladora: la cual posee una báscula dosificadora que permite lograr la proporción deseada para cada formulación.
- Extrusora: con una capacidad de producción de 2.000 kg/h.
- Peletizadora: con una capacidad teórica de producción de 5.000 kg/h.
- Secadora- Enfriadora
- Silo de almacenamiento del producto final
- Envasadora automática
- Transportadores: todos los medios de transporte interior estarán dimensionados muy por encima de la capacidad de producción por hora, ya que los tiempos de vaciado o llenado antes de cada etapa principal, deben minimizarse lo más posible. En este caso se adoptarán rendimientos de hasta 30.000 kg/hora.

Dentro del sector de elaboración se incluirán las siguientes áreas perfectamente identificadas:

- Depósito de ingredientes menores: se utiliza para almacenar el núcleo mineral- vitamínico, aditivos, etc., los que se estiban encima de tarimas (pallets) que los separan del piso o en estantes colocados para tal fin.
- Depósito de envases: diseñado para guardar las bolsas plásticas que se utilizan para el envasado del alimento balanceado, colocándose encima de tarimas.
- Depósito de producto terminado: diseñado de manera tal que permite un flujo ordenado del producto y, además, se asegura su rotación adecuada según fecha de elaboración. En este caso, las bolsas se acomodan en forma de pallets lo que facilita las operaciones de carga.
- Depósito de limpieza: posee una mesada con pileta de agua fría y caliente para efectuar la preparación de los agentes de limpieza, un área de almacenaje de los productos y equipos utilizados.

El **Sector Personal** está construido para operarios de sexo masculino ya que se considera lo más conveniente por el tipo de trabajo que se realiza en la planta. Este sector incluye el vestuario, servicio sanitario y el comedor. Se buscará dar las comodidades necesarias al personal que aseguren la higiene previniendo los peligros de contaminación.

El vestuario estará separado del servicio sanitario por medio de una pared compacta. Provisto de un sistema especial de casilleros individuales de alambre tejido que permite la ventilación y la visualización de una correcta higiene, estando separados en dos áreas una para la ropa y calzado de calle, y otra para la ropa y calzado de trabajo. Se colocarán una duchas con un borde de 20 cm de alto de material impermeable y el piso tendrá un declive de 2% hacia el desagüe.

El servicio sanitario contará con inodoro, ubicado en un recinto separado del resto de las instalaciones por medio de un tabique de 1,8 metros de altura, sin llegar al cielorraso. También mingitorio y lavabo con agua fría y caliente, jabón líquido en su correspondiente dispenser, toallas de un sólo uso y recipientes para la basura.

Las puertas de ingreso a vestuarios y servicios sanitarios llevarán un sistema automático de cierre, para evitar que las mismas permanezcan abiertas.

El comedor para ser utilizado por el personal durante los descansos, contará con una cocina, heladera, mesada y pileta con agua fría y caliente para el lavado de los utensilios. El tamaño del mismo albergará a todos los operarios que se desempeñan en la planta.

Todas las áreas estarán bien iluminadas y adecuadamente ventiladas.

El **Sector Comercial**, integrado por una oficina administrativa y un baño, estará comunicado con el comedor del personal.

Los depósitos de ingredientes menores, envases, limpieza y producto final embolsado junto con los sectores Personal y Comercial se construirán en ladrillo común en todo el perímetro exterior. Las paredes interiores pueden realizarse con ladrillo hueco.

Todos los ángulos de encuentro entre pisos y paredes o entre paredes y cielorraso deberán ser redondeados (zócalos sanitarios) y permitir realizar la higiene y mantener las condiciones sanitarias.

Las aberturas (puertas y ventanas), de chapa doblada con tratamiento de pintura de alto impacto, serán impermeables y lavables.

El **Sector Otras Dependencias** está constituido por la sala de caldera, que genera el vapor necesario para el procesamiento, y el taller de mantenimiento de la planta. Las paredes serán de ladrillo y el piso de hormigón armado, contando con ventanas que aseguran una adecuada ventilación.

La caldera, según una de las empresas proveedora, reúne las siguientes características: 500.000 kcal/h de capacidad; 855-890 kg/h de producción de vapor; 9-10 kg/cm² de presión de trabajo.

2.2.6.- Otras características de la planta

Ventilación: es importante que los operarios trabajen en un ambiente lo más agradable posible; por lo tanto, se dispondrá de un sistemas de extracción en el techo, por encima de la línea de proceso, que junto con las ventanas, aseguran una renovación adecuada del aire eliminando partículas en suspensión. Todas las entradas de aire estarán protegidas con telas anti-insectos para evitar el ingreso de plagas.

Iluminación: en la línea de proceso se aprovecha la luz natural a través del techo, aunque también se intalarán tubos de luz fluorescente. En el resto de los sectores se provera de iluminación natural a través de ventanas y artificial mediante luz fluorescente. Todos los tubos fluorescentes contarán con protectores de plástico para evitar accidentes de contaminación por roturas.

Instalaciones de electricidad: se prevera una conexión a la red de distribución general con entrada de línea trifásica para transformar en línea monofásica, para alumbrado y trifásica para alimentar los motores de los equipos, cumpliendo con todas las normas de seguridad indicadas en los reglamentos respectivos. Todo el sistema de cableado se descolgará verticalmente desde el techo hasta los equipos.

Identificación de las tuberías de la planta: todas las líneas de los diferentes elementos que circulan por la planta se encontrarán identificados de acuerdo a un código de colores establecido por las autoridades sanitarias y que se indica a continuación: tubería de agua fría (verde); agua caliente (verde con franjas color naranja); línea contra incendios (rojo); tubería de gas (amarillo) y vapor de agua (naranja)

Desagües e instalaciones cloacales: el sistema de desagües será diseñado para eliminar rápidamente los desperdicios durante las operaciones de limpieza de la planta. Deberá contar con un sistema de alcantarillado, tubería de servicios sanitarios conectados con los inodoros y mingitorios y tuberías de desagüe general de la planta. A lo largo del sistema se ubicarán

aberturas de limpieza para que en caso de necesidad, por alguna obstrucción en la línea, pueda darse solución rápida. Los desagües se conectan a la red general urbana. Se interpondrá, según la reglamentación en vigencia, una cámara decantadora de sólidos con el objeto de no incorporar a la red general externa elementos dañinos y prohibidos.

Instalación de gas: se considerará la instalación de un termotanque de recuperación rápida de 120 litros de capacidad, para la provisión de agua caliente en los sectores Personal y Comercial.

2.2.7.- Dotación de Personal

Está previsto que todas las actividades de la planta se realicen con una dotación de siete personas distribuidas de la siguiente forma: operarios (4), mantenimiento (1) y empleados administrativos (2).

2.3.- Memoria descriptiva del proceso de elaboración de alimentos balanceados extrusados

El proceso operativo en la planta, se inicia con la RECEPCIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS en camiones habilitados para tal fin.

Las materias primas utilizadas en la elaboración de los alimentos balanceados son: harinas de origen animal (pescado, carne y hueso, etc.) y vegetal (soja arroz, trigo, etc.), núcleo mineral- vitamínico y aditivos.

En el caso de las harinas, los vehículos ingresan a la planta previamente pesados en una balanza pública. Antes de proceder a la descarga, se realiza una inspección visual de las mismas y se extraen muestras para la realización

de análisis en un laboratorio reconocido por la autoridad sanitaria, de manera tal de verificar si los parámetros de calidad establecidos son cumplidos por el/los proveedor/es.

Si luego de la inspección visual la materia prima es aceptada, se realiza su descarga y ALMACENAMIENTO en los Silos. El núcleo mineral-vitamínico y los aditivos se reciben envasados y se almacenan en el Depósito de ingredientes menores.

Las harinas son transportadas desde los silos hacia la Línea de proceso, y son sometidas a un TAMIZADO por medio de una zaranda que permite separar las partículas cuyo tamaño sea superior al requerido y eliminar materiales extraños indeseables. Los rechazos de este tamizado se embolsan y se retiran de la planta.

Las harinas tamizadas son transportadas para su ALMACENAMIENTO en diferentes silos pequeños cuya capacidad permite el procesamiento continuo pero, por otra parte, se puede cambiar fácilmente la elaboración de un alimento a otro con una composición distinta.

Luego se realiza la DOSIFICACIÓN y el MEZCLADO; para ello, cada harina que compone la formulación se transporta hacia una báscula-mezcladora que la pesa para lograr la proporción deseada de ingredientes en el producto. El núcleo mineral- vitamínico y los aditivos (provenientes del Depósito de ingredientes menores) se mezclan con una porción de harina (portador), y luego se agrega al resto de los ingredientes, para favorecer el mezclado. Esta operación se realiza en una mezcladora de tipo horizontal, durante un período de tiempo que asegure la homogeneidad del mezclado de todos los ingredientes.

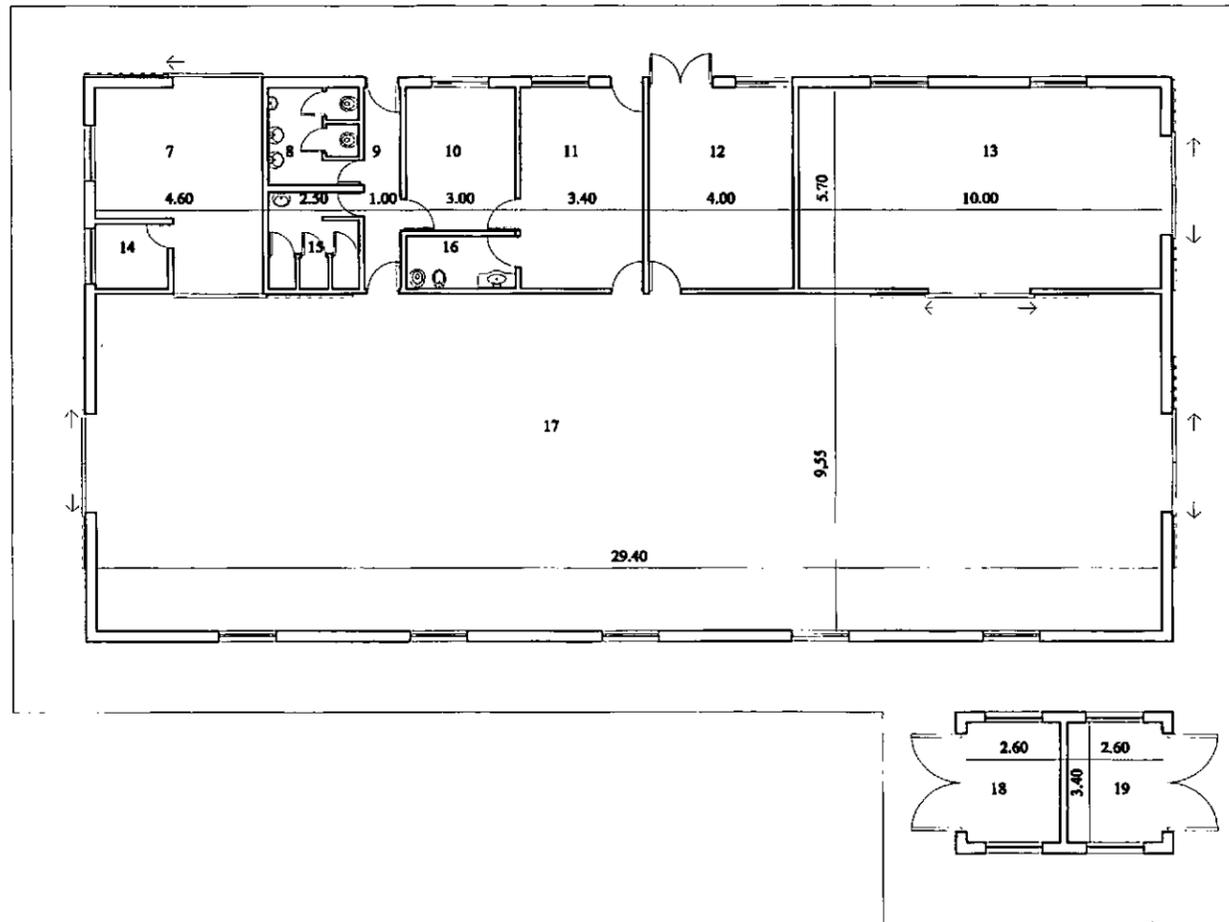
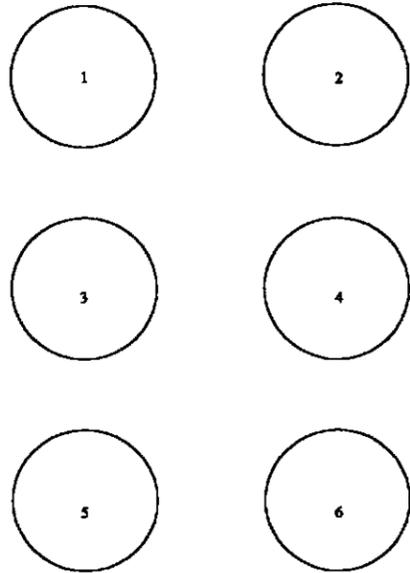
La mezcla homogénea de ingredientes se transfiere al depósito del extrusor (tolva) que está equipado con un fondo móvil para permitir el flujo uniforme y continuo hacia el pre-acondicionador. Durante el PRE-ACONDICIONADO, a los ingredientes se le adicionan y mezclan vapor, agua y/o pastas líquidas calientes, aumentando uniformemente su contenido de humedad y temperatura, lo que provoca la cocción parcial del producto.

De allí se transfiere al cilindro EXTRUSOR, y se somete a condiciones de alta temperatura, presión y fricción (fuerza de cizalla) por un tiempo determinado que permiten lograr su cocción, pudiéndose inyectar vapor y/o agua caliente. El producto cocido sale del cilindro extrusor a través de pequeños orificios (dado) y es CORTADO por medio de cuchillos rotatorios que regulan el tamaño de los pellets.

Los pellets son TAMIZADOS con el objeto de separar y eliminar partículas finas indeseables; éstas, que representan un porcentaje muy bajo respecto al volumen de producción, se embolsan y se utilizan como subproducto fuera de la planta. Luego ingresan a la etapa de SECADO-ENFRIADO y se someten a una alta temperatura durante un tiempo determinado para asegurar un nivel de humedad en el pellet que no implique riesgos de deterioro durante su almacenamiento; posteriormente, los pellets se enfrían por acción de una corriente de aire a temperatura ambiente.

Al salir del enfriado, se realiza otro TAMIZADO para eliminar partículas finas que pudieran formarse durante el secado. El destino de estas partículas finas es similar a las obtenidas en el tamizado anterior. El producto elaborado se transfiere a un silo y se realiza el ENVASADO en bolsas de polietileno (aprobadas por SENASA). Las bolsas se encuentran en el Depósito de envases, habiendo un flujo directo hacia la Línea de proceso.

Finalmente, el producto envasado se almacena en el Depósito de producto terminado. El ALMACENAMIENTO se realiza en pallets que separan al producto del piso, dejando un espacio entre pallets y con las paredes no inferior a los 0,60 metros, hasta el momento de la EXPEDICIÓN. El período de almacenaje se minimiza para evitar el humedecimiento del alimento balanceado y la proliferación de insectos (plagas). Al igual que en el resto de la planta, en el Depósito de producto terminado es importante mantener la higiene y una ventilación adecuada.



CROQUIS PLANTA ELABORADORA DE ALIMENTO BALANCEADO

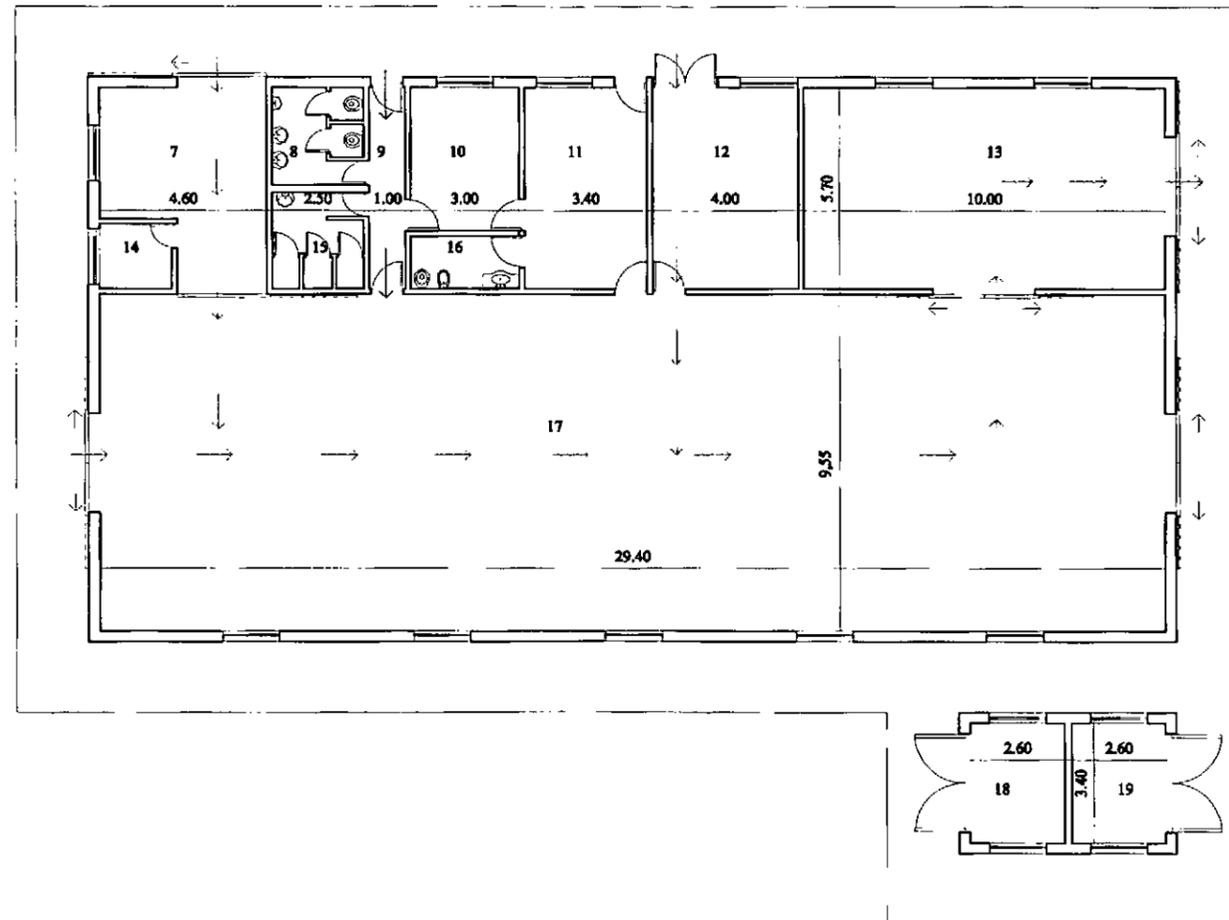
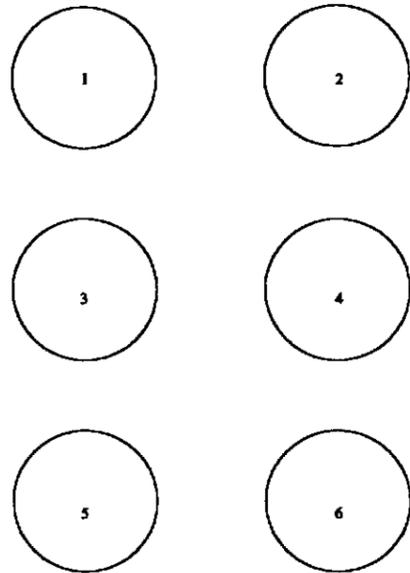
REFERENCIAS

- 1 - SILO 1
- 2 - SILO 2
- 3 - SILO 3
- 4 - SILO 4
- 5 - SILO 5
- 6 - SILO 6
- 7 - DEPOSITO DE INGREDIENTES MENORES
- 8 - SANITARIOS
- 9 - PASILLO DE ACCESO
- 10 - COMEDOR
- 11 - OFICINA ADMINISTRATIVA
- 12 - DEPOSITO DE ENVASES
- 13 - DEPOSITO DE PRODUCTO TERMINADO
- 14 - DEPOSITO DE LIMPIEZA
- 15 - VESTUARIO - DUCHAS
- 16 - SANITARIO ADMINISTRACION
- 17 - SECTOR DE PRODUCCION
- 18 - SALA DE CALDERA
- 19 - TALLER DE MANTENIMIENTO

CIRCULACION MATERIA PRIMA

ENTRADA DEL PERSONAL





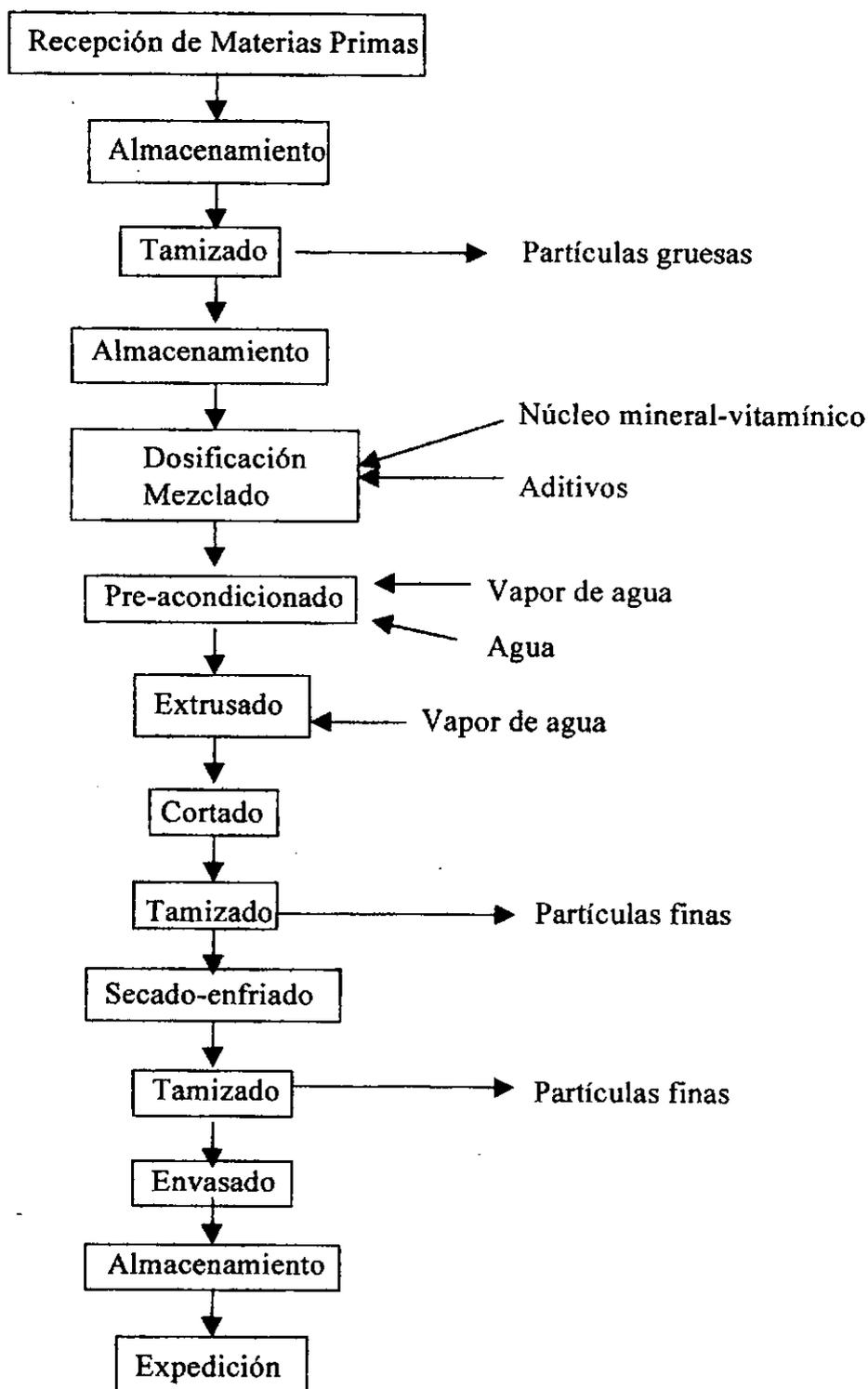
CROQUIS PLANTA ELABORADORA DE ALIMENTO BALANCEADO

- REFERENCIAS**
- 1 - SILO 1
 - 2 - SILO 2
 - 3 - SILO 3
 - 4 - SILO 4
 - 5 - SILO 5
 - 6 - SILO 6
 - 7 - DEPOSITO DE INGREDIENTES MENORES
 - 8 - SANITARIOS
 - 9 - PASILLO DE ACCESO
 - 10 - COMEDOR
 - 11 - OFICINA ADMINISTRATIVA
 - 12 - DEPOSITO DE ENVASES
 - 13 - DEPOSITO DE PRODUCTO TERMINADO
 - 14 - DEPOSITO DE LIMPIEZA
 - 15 - VESTUARIO - DUCHAS
 - 16 - SANITARIO ADMINISTRACION
 - 17 - SECTOR DE PRODUCCION
 - 18 - SALA DE CALDERA
 - 19 - TALLER DE MANTENIMIENTO

--- CIRCULACION MATERIA PRIMA
 → ENTRADA DEL PERSONAL



2.3.1.- Diagrama de flujo del proceso de elaboración de alimentos balanceados extrusados



2.4.- Memoria descriptiva del proceso de elaboración de alimentos balanceados peleteados

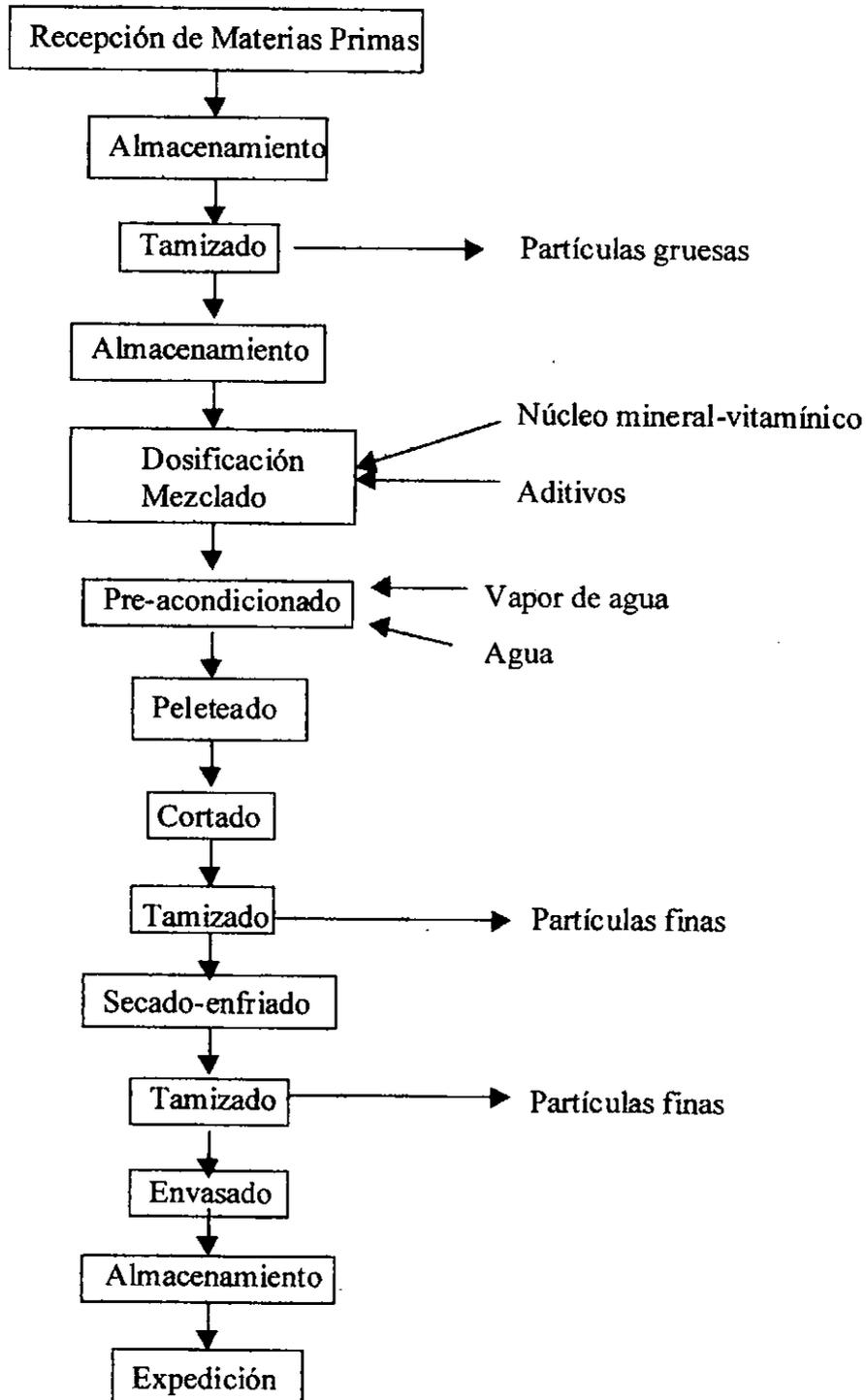
En términos generales, el proceso de elaboración de alimentos balanceados a través del proceso de peletizado es similar al extrusado, tal como se observa en los flujogramas adjuntos. Sin embargo, la operación de peleteado propiamente dicha es muy diferente a la de extrusado, lo que hace que los productos finales difieran considerablemente. Básicamente, la diferencia radica en que en el peleteado las condiciones de proceso son más suaves; por lo tanto, hay muy poca cocción del producto, siendo menor su digestibilidad con respecto a un producto extrusado.

Desde la RECEPCIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS hasta el PRE-ACONDICIONADO, el proceso coincide con el del alimento balanceado extrusado, aunque se pueden utilizar materias primas de mayor granulometría.

Luego de estas etapas la mezcla acondicionada es sometida al proceso de PELETEADO a través de la prensa peletizadora, que la compacta en partículas de mayor tamaño y de naturaleza estable mediante la aplicación de presión mecánica.

De allí en adelante, las etapas siguientes prácticamente no difieren del proceso de elaboración de productos extrusados.

2.4.1.-Diagrama de flujo del proceso de elaboración de alimentos balanceados peleteados



3.-ENCUESTAS REALIZADAS A RESTAURANTES CON PRODUCTO FINAL DE PACU DE CULTIVO.

Previendo desde el inicio del proyecto en cuestión, una exploración de mercado con vistas a la futura comercialización del producto terminado de pacú proveniente de cultivo y con material originario del Centro Nacional de Desarrollo Acuícola (CENADAC), se comenzó a implementar una encuesta en restaurantes de varias provincias, contando con un lote de peces para muestras, ofrecidas a los mismos. Los pesos de los peces oscilaron entre 1.200 a 2.100 gramos por pieza, en condición eviscerada. Todos los animales fueron faenados por el abdomen, entregándose a cada restaurante una pieza, en forma congelada, envasada en bolsa plástica y rotulada con el peso individual correspondiente.

Con el objetivo de conocer la aceptación del producto por parte de la población se realizaron dos tipos de encuestas; en los restaurantes dedicados a la preparación de platos con pescado de río, y a consumidores finales que habitualmente consumen pescados de río.

Se recuperaron en total 25 encuestas a restaurantes, de las localidades de Rosario, Santa Fé, Paraná, Esquina, Corrientes y Resistencia; y 30 a consumidores finales distribuidos en las provincias de Buenos Aires, Santa Fé y Corrientes.

Tanto al entregarse las muestras como al retirarse las encuestas, se mantuvieron charlas con la gente, con el fin de difundir la actividad y conocer asimismo su opinión respecto del producto de cultivo; las que ayudaron al momento de confeccionar las conclusiones. Los restaurantes tenían conocimiento de los cultivos de truchas en el sur, algunos trabajan con el producto, y en menor medida sobre el pacú. En general apoyaron la iniciativa, no solo como medida de protección a las especies de río, sino que también porque les posibilita la obtención del producto durante todo el año, a un precio razonable según el mercado.

3.1 - Resultado de los análisis efectuados en pacú eviscerado.

Mediante una submuestra proveniente también del CENADAC, se procedió a realizar una investigación específica sobre fileteado de los peces para una futura comercialización con valor agregado, determinándose asimismo, la composición proximal de los filetes extraídos, trabajándose bajo la modalidad de 2 filetes por pieza con extracción de la película de grasa localizada entre el lomo y el cuero del pescado. Estos análisis fueron realizados en Mar del Plata, por el Laboratorio de Nuevos Productos del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP).

Los resultados obtenidos, fueron los siguientes:

Proteína Bruta :	17,90 %
Grasa:	10,90 %
Humedad:	70,60 %
Cenizas:	1,19 %

Resultado de los estudios realizados ensayando diferentes formas de fileteado, realizados por el Departamento de Control de Calidad de la Empresa Argenpesca (Mar del Plata).

Fecha del análisis: 11/06/01

Responsable: Miguel Calafati

Observaciones generales: carne de color blanca, de alto contenido graso, con acumulación de grasa en la zona del lomo de forma subcutánea. Elevado porcentaje de espinas pequeñas a lo largo del lomo y espinas de mayor porte en la zona ventral. Al cuerearlo queda adherido a la piel un alto porcentaje de grasa y sobre el filete en la parte media, dos franjas de color rojizas similares a las de mero. La textura resulta muy firme.

Prueba al cocido: Sabor : agradable; color: blanco, con sector sobre el lomo de color oscuro; la carne oscura no es amarga como en el caso de los túnidos que resulta desagradable.

Pruebas realizadas de fileteado

	Muestra N° 1	Muestra N° 2	Muestra N° 3
Total de pieza	7 u	8 u	7 u
Peso	7780 g.	9190 g.	8430 g.
P promedio	1112,4 g.	1145 g.	1204 g.
Peso mayor	1360 g.	1250 g.	1400 g.
Peso menor	900 g.	1000 g.	1000 g.
Filet obtenido	3000 g.	2940 g.	3190 g.
Rendimiento	38,5 %	32 %	37,84 %
Observaciones	Se extraen las dos tapas de filet y se practica un corte Peinado por debajo de las costillas de la zona ventral para eliminar las espinas De mayor tamaño. Se extrae la capa de grasa sobre el lomo.	Se cambia el corte, extrayendo en forma directa los filetes, eliminando las espinas gruesas junto con parte de la panceta. Filet tipo lomo, se extrae la capa de grasa sobre el lomo.	Se extraen los filetes en forma directa, empleando un corte a 45° detrás de las branquias y volviendo con el cuchillo hacia atrás se despega la carne de las costillas, quedando éstas adheridas al espinazo. El corte es el que normalmente se utiliza para la pescadilla. Se retira porción de grasa sobre el lomo.

Muestra N° 4 (congelado)

Peso congelado:	5.100 g
Peso descongelado:	5.000 g
Peso de los filetes:	2.000 g
Rendimiento fileteado :	40%
Rendimiento sobre materia prima en estado inicial:	39,2%
Observaciones:	Se utiliza el mismo método de fileteado que para la muestra N° 3, pero en este caso no se retira la porción de grasa sobre el lomo.

Obtención de filetes sin espinas: es nuestra opinión que debido a las características que posee y la disposición de las mismas se dificulta mucho la obtención de un producto sin espinas, ya que se obtienen tiras sin forma de filetes.

3.2 - Resultado de las encuestas sobre consumo de pacú

En el área encuestada, el pacú, es una especie muy apetecida por los consumidores de pescado de río, tal vez por la escasez de ejemplares en ambientes naturales y por el mito generado, que hace que este pez sea muy requerido y considerado como una “delikatessen”, por lo que solo se consigue en parrillas o restaurantes de mayor nivel. En las localidades situadas sobre el río Paraná inferior; Rosario, Santa Fé y Paraná, donde se testearon restaurantes, las entrevistas dejaron en claro que un plato de pacú oscila entre los \$ 12 y \$ 18, motivo por el cual muchos comedores, a pesar de especializarse en pescado de río, no lo trabajan por no contar con clientela que pague dichos importes.

Al norte, en Corrientes y Resistencia, donde los ejemplares se adquieren directamente a los pescadores, el valor del plato es inferior.

En la ciudad de Formosa el pacú se vende en pescaderías a \$ 4,50 el Kg. (Pescadería Santa Catalina), comercializándose indistintamente pacú de cultivo y de pesca; mientras que en los restaurantes de la ciudad solo se trabaja el pacú proveniente de la pesca.

Según las encuestas, el 75 % de los comedores ofrecería el pacú de cultivo a sus clientes, siendo una de las principales razones la solicitud de este plato por parte de los comensales.

Otra de las razones para comercializar el producto, se debe a que consideran (en un 61 %) que el sabor es bueno comparado con el proveniente de la pesca, mientras que un 76 % opina que su sabor es bueno con respecto a otros peces de río. Cabe aquí considerar que en las encuestas entregadas en el norte del país, el 100 % opinó que el sabor era bueno, en tanto que en las encuestas de la zona sur un 30 % opina que el sabor era malo o regular, debido tal vez al desconocimiento del producto pacú en general.

En las encuestas de consumidores finales, más del 80 % de las personas encuestadas lo encontraron de buen sabor y lo incluirían dentro de su dieta.

Con respecto a los precios del pacú de cultivo puesto en el establecimiento (en el cuestionario se sugiere un valor entre los \$6/8 el Kg), se podría decir que las opiniones están divididas. En la zona sur se aceptaría pagarlo a \$6 el Kg., sobre todo en aquellos comercios que compran menor cantidad de pescado y no obtienen buen precio en el mercado. En la zona norte, en Esquina, Corrientes, Resistencia y Formosa; donde se compra a \$3/3,5 el Kg de pacú proveniente de la pesca, no estarían dispuestos a abonar el precio sugerido para el de cultivo. El precio tope que pagarían los restaurantes sobre pacú de cultivo, es de \$4/4,50 el Kg.

En las encuestas realizadas a consumidores finales, la mayoría estaría dispuesto a abonar el importe sugerido, ya que este es menor al que se consigue en las pescaderías sobre todo en la zona sur, a excepción de Capital Federal donde no se pagaría dicho precio. En el norte del país, gran parte de los encuestados contestó que lo consumiría para "darse un gusto", con lo que queda claro que no lo incluiría en su dieta por una cuestión debida solo a precio.

Con relación al tamaño de las piezas debe mencionarse que existe en todos los restaurantes una cultura de manejo de tallas grandes (tanto de boga, como dorado, surubí, etc.) para ser preparados especialmente a la parrilla y luego fraccionados en porciones de aproximadamente unos 300 g. Esta forma de comercializar los platos de pescados hacen que el pacú de cultivo sea considerado por los cocineros como de pequeña talla en el 75 % de los restaurantes encuestados. A través de las conversaciones, se concluyó que para algunos casos sería conveniente cambiar la forma de presentación al

consumidor y que sería “más presentable” la elaboración de medio pacú ofrecido en bandeja, acompañado de guarnición. Esto ayudaría a mejorar su comercialización. Sin embargo a diferencia de los restaurantes, el 60% de los consumidores finales consideran al tamaño de la pieza, como adecuado.

Otra de las conclusiones a las que se arribó mediante las encuestas y conversaciones con los restaurantes, es que el consumo de pescado aumenta en verano. En general, la mayoría de los comedores aseguraron trabajar más durante esta época, a excepción de Corrientes y Esquina donde dijeron que, durante las “minivacaciones” de feriados largos o en “temporada de pesca” es cuando ellos venden más platos de pescado, ya que su clientela en general está constituida por personas dedicadas a ese deporte.

Luego de lo conversado con dueños o encargados de los locales visitados, se concluyó que existe un marcado interés por el producto, pero que éste debe ser acompañado por una campaña de difusión, ya que consideran que la publicidad y el conocimiento de su origen en cultivo, ayudaría a introducirlo en el mercado y a ser aceptado por los consumidores. En uno de los casos, fue sugerido la confección de una calcomanía para colocar a la vista en los restaurantes donde se expenda el producto, tal como se hace con la truchas que provienen de criadero.

De las encuestas también se desprende que el 53% de los restaurantes comprarían, como mínimo, y en promedio más de 10 Kg. semanales.

Como conclusión podríamos decir que el consumo del producto en los restaurantes está más ligado a una cuestión de precios que a sabor ó a tamaño, esto se desprende debido a que dentro del 75% de restaurantes interesados en comercializar el pacú de cultivo, solo un 48% estaría dispuesto a abonar entre \$6/8 el kilo.

En la ciudad de Buenos Aires, se entregaron varios ejemplares al Canal Gourmet, programa Maremagnum, donde se los preparó especialmente, detallándose estos en el punto 3.4.

A continuación se proporcionan los datos estadísticos obtenidos de las encuestas, con referencia a la totalidad de las recuperadas y por localidades

testeadas (3.3). En el punto 3.5 se adjunta la lista completa de los restaurantes y en 3.6 la encuesta tipo presentada.

3.3- Resultados referidos a la totalidad de encuestas efectuadas en restaurantes.

1- ¿Había probado el pacú de cultivo?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	52
No	12	48
Total	25	100

2- ¿Ofrecería a sus clientes este producto?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	75
No	6	25
Total	24	100

3-¿Siendo el pacú un pez de pesca estacional, le interesaría contar con producto de cultivo durante todo el año?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	83
No	4	17
Total	24	100

4- ¿Le interesaría otro tipo de procesado?

	Frecuencia	Porcentaje
Filet	3	18
Trozos	5	29
Ab. lomo	7	41
Otros	2	12
Total	17	100

5- De acuerdo a los platos que usted elabora, considera el tamaño de la pieza como

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	5	21
Grande	1	4
Chico	18	75
Total	24	100

6- Comparado con el pacú proveniente de la pesca, considera el sabor de este producto como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	14	61
Regular	6	26
Malo	3	13
Total	23	100

7- Con respecto a otros peces de río, considera su sabor como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	19	76
Regular	3	12
Malo	3	12
Total	25	100

9- De acuerdo a su experiencia, semanalmente, que cupo de abastecimiento estima

	Frecuencia	Porcentaje
<20 kg	8	53
50 kg	3	20
50 a 100kg	3	20
>100 kg	1	7
Total	15	100

11- ¿ Estima que en alguna época del año el consumo podría disminuir o no existir?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	67
No	6	33
Total	18	100

13- ¿ Le interesaría contar con recetas sobre esta especie?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	76
No	6	24
Total	25	100

8- Con respecto al contenido de grasa, considera que este es

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	20	83
Excesivo	3	13
Insuficiente	1	4
Total	24	100

10- ¿ Estima que en alguna época del año el consumo puede ser mayor?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	90
No	2	10
Total	20	100

12- ¿ Prefiere entregas del tipo semanal o mensual?

	Frecuencia	Porcentaje
Semanal	16	94
Mensual	1	6
Total	17	100

14- ¿ Estaría dispuesto a colaborar con recetas de su autoría?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	73
No	6	27
Total	22	100

15- ¿Estaría dispuesto a probar pacú ahumado?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	83
No	4	17
Total	24	100

16- ¿Estaría dispuesto a pagar entre \$6-8/kg de este producto puesto en su establecimiento?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	48
No	12	52
Total	23	100

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS EFECTUADAS EN ROSARIO.

Cantidad de encuestas repartidas: 12

Cantidad de encuestas recuperadas: 10

1- ¿Había probado el pacú de cultivo?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	30
No	7	70
Total	10	100

2- ¿Ofrecería a sus clientes este producto?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	67
No	3	33
Total	9	100

3- ¿Siendo el pacú un pez de pesca estacional, le interesaría contar con producto de cultivo durante todo el año?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	67
No	3	33
Total	9	100

4- ¿Le interesaría otro tipo de procesado?

	Frecuencia	Porcentaje
Filet		0
Trozos	1	25
Ab. lomo	3	75
Otros		0
Total	4	100

5- De acuerdo a los platos que usted elabora, considera el tamaño de la pieza como

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	2	20
Grande	1	10
Chico	7	70
Total	10	100

6- Comparado con el pacú proveniente de la pesca, considera el sabor de este producto como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	5	56
Regular	2	22
Malo	2	22
Total	9	100

7- Con respecto a otros peces de río, considera su sabor como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	6	60
Regular	2	20
Malo	2	20
Total	10	100

8- Con respecto al contenido de grasa, considera que este es

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	7	78
Excesivo	2	22
Insufic.		0
Total	9	100

9- De acuerdo a su experiencia, semanalmente, que cupo de abastecimiento estima

	Frecuencia	Porcentaje
<20 kg	4	57
50 kg	1	14
50 a 100kg	2	29
>100 kg		0
Total	7	100

10- ¿ Estima que en alguna época del año el consumo puede ser mayor?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	88
No	1	13
Total	8	100

11- ¿ Estima que en alguna época del año el consumo podría disminuir o no existir?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	88
No	1	13
Total	8	100

12- ¿ Prefiere entregas del tipo semanal o mensual?

	Frecuencia	Porcentaje
Semanal	7	100
Mensual		0
Total	7	100

13- ¿ Le interesaría contar con recetas sobre esta especie?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	70
No	3	30
Total	10	100

14- ¿ Estaría dispuesto a colaborar con recetas de su autoría?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	56
No	4	44
Total	9	100

15- ¿Estaría dispuesto a probar pacú ahumado?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	80
No	2	20
Total	10	100

16- ¿Estaría dispuesto a pagar entre \$6-8/kg de este producto puesto en su establecimiento?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	60
No	4	40
Total	10	100

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS EFECTUADAS EN SANTA FE.

Cantidad de encuestas repartidas: 4

Cantidad de encuestas recuperadas: 3

1- ¿Había probado el pacú de cultivo?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

2- ¿Ofrecería a sus clientes este producto?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

3-¿Siendo el pacú un pez de pesca estacional, le interesaría contar con producto de cultivo durante todo el año?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	100
No		0
Total	3	100

5- De acuerdo a los platos que usted elabora, considera el tamaño de la pieza como

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado		0
Grande		0
Chico	3	100
Total	3	100

7- Con respecto a otros peces de río, considera su sabor como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	2	67
Regular		
Malo	1	33
Total	3	100

9- De acuerdo a su experiencia, semanalmente, que cupo de abastecimiento estima

	Frecuencia	Porcentaje
<20 kg	1	33
50 kg	1	33
50 a 100kg		0
>100 kg	1	33
Total	3	100

4- ¿Le interesaría otro tipo de procesado?

	Frecuencia	Porcentaje
Filet	1	100
Trozos		0
Ab. lomo		0
Otros		0
Total	1	100

6- Comparado con el pacú proveniente de la pesca, considera el sabor de este producto como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	1	33
Regular	1	33
Malo	1	33
Total	3	100

8- Con respecto al contenido de grasa, considera que este es

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	2	67
Excesivo	1	33
Insufic.		
Total	3	100

10- ¿ Estima que en alguna época del año el consumo puede ser mayor?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	100
No		0
Total	3	100

11- ¿ Estima que en alguna época del año el consumo podría disminuir o no existir?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	33
No	2	67
Total	3	100

12- ¿ Prefiere entregas del tipo semanal o mensual?

	Frecuencia	Porcentaje
Semanal	2	67
Mensual	1	33
Total	3	100

13- ¿ Le interesaría contar con recetas sobre esta especie?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

14- ¿ Estaría dispuesto a colaborar con recetas de su autoría?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

15- ¿Estaría dispuesto a probar pacú ahumado?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

16- ¿Estaría dispuesto a pagar entre \$6-8/kg de este producto puesto en su establecimiento?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS EFECTUADAS EN PARANA.

Cantidad de encuestas repartidas: 3

Cantidad de encuestas recuperadas: 3

1- ¿Había probado el pacú de cultivo?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	100
No	0	0
Total	3	100

2- ¿Ofrecería a sus clientes este producto?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	100
No	0	0
Total	3	100

3-¿Siendo el pacú un pez de pesca estacional, le interesaría contar con producto de cultivo durante todo el año?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	100
No		0
Total	3	100

4- ¿Le interesaría otro tipo de procesado?

	Frecuencia	Porcentaje
Filet		0
Trozos		0
Ab. lomo	1	100
Otros		0
Total	1	100

5- De acuerdo a los platos que usted elabora, considera el tamaño de la pieza como

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	1	33
Grande		0
Chico	2	67
Total	3	100

6- Comparado con el pacú proveniente de la pesca, considera el sabor de este producto como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno		0
Regular	2	100
Malo		0
Total	2	100

7- Con respecto a otros peces de río, considera su sabor como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	2	67
Regular	1	33
Malo		
Total	3	100

8- Con respecto al contenido de grasa, considera que este es

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	3	100
Excesivo		0
Insufic.		0
Total	3	100

9- De acuerdo a su experiencia, semanalmente, que cupo de abastecimiento estima

	Frecuencia	Porcentaje
<20 kg	2	67
50 kg		0
50 a 100kg	1	33
>100 kg		
Total	3	100

10- ¿ Estima que en alguna época del año el consumo puede ser mayor?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

11- ¿ Estima que en alguna época del año el consumo podría disminuir o no existir?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	33
No	2	67
Total	3	100

12- ¿ Prefiere entregas del tipo semanal o mensual?

	Frecuencia	Porcentaje
Semanal	3	100
Mensual		
Total	3	100

13- ¿ Le interesaría contar con recetas sobre esta especie?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

14- ¿ Estaría dispuesto a colaborar con recetas de su autoría?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	100
No		0
Total	3	100

15- ¿Estaría dispuesto a probar pacú ahumado?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	100
No		0
Total	3	100

16- ¿Estaría dispuesto a pagar entre \$6-8/kg de este producto puesto en su establecimiento?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS EFECTUADAS EN CORRIENTES.

Cantidad de encuestas repartidas: 4

Cantidad de encuestas recuperadas: 4

1- ¿Había probado el pacú de cultivo?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	50
No	2	50
Total	4	100

2- ¿Ofrecería a sus clientes este producto?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	75
No	1	25
Total	4	100

3-¿Siendo el pacú un pez de pesca estacional, le interesaría contar con producto de cultivo durante todo el año?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	100
No	0	0
Total	4	100

4- ¿Le interesaría otro tipo de procesado?

	Frecuencia	Porcentaje
Filet	2	29
Trozos	2	29
Ab. lomo	3	43
Otros	0	0
Total	7	100

5- De acuerdo a los platos que usted elabora, considera el tamaño de la pieza como

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	2	50
Grande	0	0
Chico	2	50
Total	4	100

6- Comparado con el pacú proveniente de la pesca, considera el sabor de este producto como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	4	100
Regular	0	0
Malo	0	0
Total	4	100

7- Con respecto a otros peces de río, considera su sabor como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	4	100
Regular		0
Malo		0
Total	4	100

8- Con respecto al contenido de grasa, considera que este es

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	3	75
Excesivo		0
Insufic.	1	25
Total	4	100

9- De acuerdo a su experiencia, semanalmente, que cupo de abastecimiento estima

	Frecuencia	Porcentaje
<20 kg	1	50
50 kg	1	50
50 a 100kg		0
>100 kg		0
Total	2	100

10- ¿ Estima que en alguna época del año el consumo puede ser mayor?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	100
No		0
Total	4	100

11- ¿ Estima que en alguna época del año el consumo podría disminuir o no existir?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

12- ¿ Prefiere entregas del tipo semanal o mensual?

	Frecuencia	Porcentaje
Semanal	2	100
Mensual		0
Total	2	100

13- ¿ Le interesaría contar con recetas sobre esta especie?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	100
No		0
Total	4	100

14- ¿ Estaría dispuesto a colaborar con recetas de su autoría?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

15- ¿Estaría dispuesto a probar pacú ahumado?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	100
No		0
Total	3	100

16- ¿Estaría dispuesto a pagar entre \$6-8/kg de este producto puesto en su establecimiento?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	33
No	2	67
Total	3	100

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS EFECTUADAS EN RESISTENCIA.

Cantidad de encuestas repartidas: 3

Cantidad de encuestas recuperadas: 2

1- ¿Había probado el pacú de cultivo?

	Frecuencia	Porcentaje
Si		0
No	2	100
Total	2	100

2- ¿Ofrecería a sus clientes este producto?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	100
No		0
Total	2	100

3- ¿Siendo el pacú un pez de pesca estacional, le interesaría contar con productos de cultivo durante todo el año?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	100
No		0
Total	2	100

4- ¿Le interesaría otro tipo de procesado?

	Frecuencia	Porcentaje
Filet		0
Trozos	2	100
Ab. lomo		0
Otros		0
Total	2	100

5- De acuerdo a los platos que usted elabora, considera el tamaño de la pieza como

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado		
Grande		
Chico	2	100
Total	2	100

6- Comparado con el pacú proveniente de la pesca, considera el sabor de este producto como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	2	100
Regular		0
Malo		0
Total	2	100

7- Con respecto a otros peces de río, considera su sabor como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	2	100
Regular		0
Malo		0
Total	2	100

8- Con respecto al contenido de grasa, considera que este es

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	2	100
Excesivo		0
Insufic.		0
Total	2	100

12- ¿ Prefiere entregas del tipo semanal o mensual?

	Frecuencia	Porcentaje
Semanal	2	100
Mensual		0
Total	2	100

13- ¿ Le interesaría contar con recetas sobre esta especie?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	100
No		0
Total	2	100

14- ¿ Estaría dispuesto a colaborar con recetas de su autoría?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	100
No		0
Total	2	100

15- ¿Estaría dispuesto a probar pacú ahumado?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	100
No		0
Total	2	100

16- ¿Estaría dispuesto a pagar entre \$6-8/kg de este producto puesto en su establecimiento?

	Frecuencia	Porcentaje
Si		0
No	2	100
Total	2	100

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS EFECTUADAS EN ESQUINA.

Cantidad de encuestas repartidas: 3

Cantidad de encuestas recuperadas: 3

1- ¿Había probado el pacú de cultivo?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	100
No		0
Total	3	100

2- ¿Ofrecería a sus clientes este producto?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

3-¿Siendo el pacú un pez de pesca estacional, le interesaría contar con productos de cultivo durante todo el año?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

4- ¿Le interesaría otro tipo de procesado?

	Frecuencia	Porcentaje
Filet		0
Trozos		0
Ab. lomo		0
Otros	2	100
Total	2	100

5- De acuerdo a los platos que usted elabora, considera el tamaño de la pieza como

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado		0
Grande		0
Chico	2	100
Total	2	100

6- Comparado con el pacú proveniente de la pesca, considera el sabor de este producto como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	2	67
Regular	1	33
Malo		0
Total	3	100

7- Con respecto a otros peces de río, considera su sabor como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	3	100
Regular		0
Malo		0
Total	3	100

8- Con respecto al contenido de grasa, considera que este es

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	3	100
Excesivo		0
Insufic.		0
Total	3	100

10- ¿ Estima que en alguna época del año el consumo puede ser mayor?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	100
No		0
Total	2	100

11- ¿ Estima que en alguna época del año el consumo podría disminuir o no existir?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	100
No		0
Total	2	100

13- ¿ Le interesaría contar con recetas sobre esta especie?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

14- ¿ Estaría dispuesto a colaborar con recetas de su autoría?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	100
No		0
Total	2	100

15- ¿Estaría dispuesto a probar pacú ahumado?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	67
No	1	33
Total	3	100

16- ¿Estaría dispuesto a pagar entre \$6-8/kg de este producto puesto en su establecimiento?

	Frecuencia	Porcentaje
Si		0
No	2	100
Total	2	100

RESULTADOS ENCUESTAS A CONSUMIDOR FINAL

Cantidad de encuestas: 30

1- ¿Había probado el pacú de cultivo?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	7
No	28	93
Total	30	100

2- ¿Incluiría este producto en su dieta?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	26	87
No	4	13
Total	30	100

3-¿Siendo el pacú un pez de pesca estacional, le interesaría contar con productos de cultivo durante todo el año?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	28	93
No	2	7
Total	30	100

4- ¿Le interesaría otro tipo de procesado?

	Frecuencia	Porcentaje
Filet	15	44
Trozos	3	9
Ab./lomo	15	44
Otros	1	3
Total	34	100

5- De acuerdo a los platos que usted elabora, considera el tamaño de la pieza como

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	18	60
Grande		0
Chico	12	40
Total	30	100

6- Comparado con el pacú proveniente de la pesca, considere el sabor de este producto

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	23	88
Regular	3	12
Malo		0
Total	26	100

7- Con respecto a otros peces de río, considera su sabor como

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	23	82
Regular	4	14
Malo	1	4
Total	28	100

8- Con respecto al contenido de grasa, considera que este es

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	26	87
Excesivo	3	10
Insufic.	1	3
Total	30	100

9- ¿Le interesaría contar con recetas sobre esta especie?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	26	87
No	4	13
Total	30	100

10- ¿Estaría dispuesto a colaborar con recetas de su autoría?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	41
No	17	59
Total	29	100

11- ¿Estaría dispuesto a probar pacú ahumado?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	27	90
No	3	10
Total	30	100

12- ¿Estaría dispuesto a pagar entre \$6-8/kg de este producto puesto en su establecimiento?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	60
No	12	40
Total	30	100

13- ¿Conoce las características y ventajas de los productos provenientes de los cultivos acuicólas?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	42
No	15	58
Total	26	100

3.4- Degustación sobre muestras de pacú (Programa de televisión, Maremagnum).

De las muestras destinadas a la Ciudad de Buenos Aires para las encuestas sobre el producto pacú, proveniente de los cultivos llevados a cabo en el CENADAC, parte fueron cedidas a los integrantes del Programa de Televisión, Mare Magnum, que se emite por Canal GOURMET. Como resultado de los ejemplares probados, cocinados al horno y a la parrilla, los chef del programa decidieron emitir una audición especialmente dedicada al PACU, y para tal fin se entregaron nuevas muestras.

A continuación, se transcribe los comentarios y al mismo tiempo la receta elaborada por el Chef del programa, acerca de este producto de cultivo.

Características dadas sobre el pacú:

- ⇒ Se trata de un excelente pescado de río que, como todo pescado proveniente de este ambiente, es un poco grasoso, pero muy gustoso. Se lo suele cocinar a la parrilla, como se hace casi siempre con los pescados de río y durante la cocción es necesario eliminar esta grasa. Por eso, en las provincias argentinas, se cocina comúnmente a la parrilla.
- ⇒ En este Programa lo vamos a cocinar "al horno", pero sobre una pequeña parrilla, para que desgrase.
- ⇒ Lo acompañaremos con guarniciones de vegetales también asadas a la parrilla externa, para preparar una comida rica y totalmente sana y, finalmente, lo decoraremos con hojas de espinaca crocantes.
- ⇒ Lo primero que haremos es preparar un menjunje especial para este pescado, que va a servir también como una salsa acompañante.

⇒Este menjunje se preparara con unos tomates (tipo perita) confitados con jengibre, que se utilizaran luego para ir mojando el pescado una vez en el horno. De esta forma el pescado tomará un cierto sabor ácido debido al jengibre.

⇒No se le agrega ninguna hierba, ya que con el jengibre quedará perfumado.

PREPARACION DE LAS PARTES:

1.- Preparación del menjunje o salsa:

- ◆ Primero se preparan los tomates confitados, partiéndolos en cuatro y a los que se les agrega solamente aceite de oliva, sal y un poco de vinagre, acomodándolos en una placa de horno.
- ◆ El jengibre es un rizoma (raíz) muy utilizado en la cocina asiática, que actualmente es muy empleado en Occidente. Se lo pela y limpia raspándolo simplemente con alguna herramienta de cocina acerada. Se corta en finas rodajas para que se cocine rápido, junto al tomate. El jengibre crudo tiene un sabor picante y especial.
- ◆ Una vez terminada la preparación de esta salsa, se la pasa por procesador, se revuelve bien y se le agrega un tono de limón; ya que el limón es el que suaviza el sabor grasoso del pescado. Ella va a servir para mojar el pescado durante la preparación y como acompañante al terminarlo para servirlo.

2.- Preparación de la guarnición de vegetales:

- ◆ Se utilizan bulbos de apio crudo, cortados longitudinalmente; zucchinis, cortados en forma longitudinal (solamente utilizando los cantos, sin la pulpa); y finalmente, rodajas de berenjena sin pelar.
- ◆ Todo ello se coloca sobre una grilla, precalentada y preparada con algo de aceite de oliva. El hinojo, que es el que más tarda en cocinarse es necesario darlo sucesivas vueltas durante su cocción. Se sala el conjunto una vez ubicado en la grilla.

3.- Preparación del pacú, para obtención de filetes y trozos:

- ◆ El pescado, se presenta entero y ya descamado. Su color es grisáceo a plateado en el dorso y muy dorado en su vientre. La piel no se descarta, porque es importante degustarla en la preparación.
- ◆ Con un cuchillo grande, bien afilado, se efectúa el primer corte, hacia la cabeza (por detrás de la aleta) e inmediatamente, se realiza con el cuchillo, sobre el dorso, un corte en el lomo (primero se marca y luego se profundiza), terminando de filetear hasta alcanzar la misma cola, siempre hacia abajo. Como las costillas del pacú son grandes y fuertes, se dejan en el cuerpo y no se trasladan al filete como en otros cortes de pescados. Se retira un filete entero.
- ◆ La carne que presenta es interesante, con grasa en toda la franja superior dorsal. Si bien se trata de una grasa buena, blanca (no de aspecto amarillento), ella se retirará para preparar este plato.
- ◆ Se toma un solo filete. De este gran filete se utiliza solamente la parte superior con toda la musculatura, que presenta mayor cantidad de jugo y es la más sabrosa, descartando la parte de la panza (para otro plato).
- ◆ Se porciona el resto del filete en tres partes, quedando formados 2 trozos importantes que son los que se someterán a cocción y preparación del plato (el resto se reserva).

Detalle explicativo sobre las pequeñas espinas:

- ◆ Hablemos de las espinas que presenta este pescado: están insertadas en el músculo y se retiran con paciencia por medio de un alicate hecho exclusivamente para este menester (muestra el trabajo).
- ◆ La espina es muy particular y retirándole la carne, les muestra que tiene forma de i griega, algo poco común en los pescados en general.
- ◆ Los trozos de filete se disponen sobre la grilla, con la piel hacia abajo y se salan, llevando al horno. Al principio se los deja un cierto tiempo para que desgrasen algo y, luego, se los comienza a regar con el menjunje preparado (aceite, sal, vinagre, tomate y jengibre) que le conferirá un sabor intenso. Se lo moja con esta preparación durante 2 a 3 veces mientras se cocina.

- ◆ Posteriormente, se acomodan los trozos con la piel hacia arriba para que se dore, ya que esta se degusta porque es excelente.
- ◆ El acompañamiento al presentar el plato, se hace con los vegetales ya cocidos a la grilla y con la salsa para dar volumen y contrastes de colores.
- ◆ Al terminar se adorna con las hojas de espinaca (fritas), que le confieren un aspecto sutil y delicado.

3.5 -Listado de restaurantes

Restaurantes especializados en la cocina de pescado de río en las siguientes ciudades: Rosario, Santa Fe, Paraná, Esquina, Corrientes y Resistencia.

A) Provincia de Santa Fe

A.1.- Localidad : Santa Fe

1) EL QUINCHO DE CHIQUITO (*)

Titular: Carlos Uleriche

Alte. Brown 7100

Te.: 0342 – 4602608

E-mail: pescadouleriche@hotmail.com

2) RESTAURANT ESPAÑA (*)

San Martín 2644

Te.: 0342 – 4552264

3) EL DESCANSO DEL SOL

Alte. Brown 6850

4) LA POSADA DEL FERROVIARIO

Alte. Brown y Salvador del Carril

5) LAGUNA

Alte. Brown 5200

6) COMEDOR EL RANCHO (*)

Titular: Pablo Fernández
Bv. Pellegrini 3276
Te.: 0342 - 4558493

7) COMEDOR LA RURAL (*)
Titular: Oscar Gacelan - Encargada: Graciela
Bv. Pellegrini 3300
Te.: 0342 - 4532908

8) LA REFORMA
Titular: Oscar Gacelan
Ruta 1 Km 1.5
Te.: 0342 - 4981668

A.2.- Localidad de Sauce Viejo

9) LA CORTADA DEL SAUCE VIEJO
B. Mitre y Ruta 11
Te.: 0342 - 4950719

A.3.- Localidad de Rosario

10) CUERNAVACA (*)
Rivadavia 2223
Te.: 0341 - 4305116

11) COMEDOR NAVARRO (*)
Titular: María V: Abdelmalek
Urquiza 1226
Te.: 0341 - 4264994

12) SALOME (*)
Titular: Eduardo Peña
Carrasco 2466
Te.: 0341 - 4534267

- 13) HEMINGWAY (*)
Titular: Benincasa Daniel
Av. Belgrano y Rioja
Te.: 0341 – 4494626
- 14) PARRILLA ESCAURIZA (*)
Titular: Andrés Escauriza
Bajada Escauriza y Paseo Ribereño
Te.: 0341 – 4541777
- 15) LA CABAÑA DEL PESCADOR (*)
Titular: Silvia Mabel Jurena
Rondeau 1108
Te.: 0341 – 4557931
- 16) PEÑA NAUTICA BAJADA ESPAÑA (*)
Titular: Sebastián Nardone y Oscar Perré
España y el río
Te.: 0341 – 4496633
- 17) WEMBLEY (*)
Av. Belgrano 2012
Te.: 0341 – 4811090
- 18) DON MARIANO (*)
Titular: Graciela Cohen
Paraguay y Río Paraná
Te.: 0341 – 4250048
- 19) COSTA ALTA (*)
Titular: Horacio Mattia
Estomba 3947
Te.: 0341 – 4531474
- 20) PARRILLA EL DORADO (*)
Titular: Delqui Andrada
Colombres 1885
Te.: 0341 – 4546080

B.- PROVINCIA de ENTRE RIOS

B.1.- Localidad de Paraná

21) PARRILLA DON CHARRAS (*)

Titular: Ariel o Don Charras

Av. Raúl Uranga 1127

22) TIO PO RESTAURANTE (*)

Titular: Juan Carlos Hurie

Club Náutico Paraná

Av. Uranga S/N

Te.: 0343 - 4242448

23) COSTANERA BAJA

Laurencena y Velez Sarfield

Te.: 0343 - 4223434

24) GIOVANI RISTORANTE

Urquiza 1047

Te.: 0343 - 4230527

25) LA RUTA

Av. Almafuerte 1853

Te.: 0343 - 4372331

26) QUINCHO DE PAJA (*)

Titular: Federico Dobersan - Encargada: Mirtha Casco

Av. Laurencena y Juan de San Martín

Te.: 0343 - 4231845

27) LOS PIPOS

Ruta 11 Km. 3

28) QUINCHO DEL PUERTO
Laurencena 340

30) EL VIEJO MARINO
Laurencena 337

31) PARRILLA BRAVA
Frente Parque Urquiza

32) CLUB ESTUDIANTES DE PARANA
Parque Urquiza

C.- PROVINCIA de CORRIENTES
C.1.- Localidad de Corrientes

33) EL TIO (*)
Titular: Sr. Sánchez
Av. Juan Pujol 1771
Te.: 03783 – 421872

34) RESTAURANT CLUB DE REGATAS CORRIENTES (*)
Concesionario: Mario Carlos Fornasari
Parque Mitre
Te.: 03783 – 423823 / 423806

35) CONFITERIA CASINO (*)
Encargado: Martín Vincini
Costanera
Te.: 03783 – 430306

36) PARRILLA LAS BRASAS (*)
Titular: Sr. Cosimi

Costanera y San Martín
Te.: 03783 – 435106

37) LA VUELTA DEL PESCADOR (*)

H. Irigoyen 1257
Te.: 03783 – 422511

38) EL MIRADOR

Titular: Amadeo Villalba
Costanera y Edison
Te.: 03783 – 461806

39) RESTAURANTE HOTEL DE TURISMO (*)

Administrador: Sr. Herrera
Hotel de Turismo
Costanera

C.2.-Localidad de Esquina

40) POSADA DEL REY (*)

Titular: Carlos Diego Taglialegne
Ruta 12 Acceso Sur

41) COMEDOR ENTRE RÍOS (*)

Titular: Juan Boari
Ruta 12 Acceso Sur

42) YACARÚ PORÁ (*)

Titular: Juan Ruggeri
Ruta 12 Acceso Sur

D.- PROVINCIA DEL CHACO
D.1.- Localidad de Resistencia

43) CHARLY

Restaurante y Rotisería
Güemes y Santa Fe

44) PARRILLA FRU VER (*)

Titular: José R. Alvarez
Hernandarias 486
Te.: 03722 – 459425

45) ALGO MAS QUE UN POLLO (*)

Rotisería
Titular: Tomasa Luque
Av. Belgrano y Alvear
Cel.: 03722 – 15627741

46) KEBON (*)

Restaurante y Rotisería
Titular: Carlos Bonetto
Güemes y Don Bosco
Te.: 03722 – 444111
Cel. : 03722 – 15532756

(*) RESTAURANTES ENCUESTADOS (29)

3.6.- Encuesta tipo presentada.

ENCUESTA SOBRE CONSUMO DE PACU

Tipo 1: Restaurantes

Nombre del establecimiento:

Domicilio:

Responsable:

Fecha:

Peso ejemplar:

- 1) ¿Había probado el pacú de cultivo?
(si) Indique procedencia.....
(no)
- 2) ¿Ofrecería a sus clientes este producto?
(si)
(no) porque.....
- 3) ¿Siendo el pacú un pez de pesca estacional , le interesaría contar con producto de cultivo durante todo el año?
(si)
(no)
- 4) ¿Le interesaría otro tipo de procesado?
Filet
Trozos
Abierto por el lomo
Otros (especifique)
- 5) De acuerdo a los platos que usted elabora , considera el tamaño de pieza como
Adecuado
Grande
Chico
Especifique las razones
- 6) Comparado con el pacú proveniente de la pesca , considera que el sabor de este producto es
Bueno
Regular
Malo
- 7) Con respecto a otros peces de río , considera su sabor como
Bueno
Regular
Malo

- 8) Con respecto al contenido de grasa , considera que este es
 Adecuado
 Excesivo
 Insuficiente
- 9) De acuerdo a su experiencia , semanalmente , que cupo de abastecimiento estima
 < 20kg
 50 kg
 50 a 100 kg
 >100 kg
- 10)¿Estima que en alguna época del año el consumo podría ser mayor?
 (si) cual.....
 (no)
- 11)¿Estima que en alguna época del año el consumo podría disminuir o no existir?
 (si) cual.....
 (no)
- 12)¿Prefiere entregas de tipo semanal o mensual?
 (si)
 (no)
- 13)¿Le interesaría contar con recetas sobre esta especie?
 (si)
 (no)
- 14)¿Estaría dispuesto a colaborar con recetas de su autoría?
 (si)
 (no)
- 15)¿Estaría dispuesto a probar pacú ahumado?
 (si)
 (no)
- 16)¿Estaría dispuesto a pagar entre \$6-8/kg de este producto puesto en su establecimiento?
 (si)
 (no)

SUGERENCIAS.....

