

4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

La superficie útil de la empresa es de 750 m², repartida en dos plantas: la planta piso y la planta sótano. En la planta piso se concentra toda la producción y la administración de la empresa. La planta sótano está constituida principalmente por los almacenes.

Se puede consultar la ubicación de las instalaciones y de los equipos en los planos de distribución en planta que se adjuntan al Manual. Se han adjuntado dos planos: planta sótano y planta piso.

Como ya se ha comentado en la introducción, existe una problemática con el espacio disponible ya que el edificio donde está ubicada la empresa tiene unos quince años de antigüedad y desde este tiempo ha ido creciendo la producción. El espacio está limitado, y por este motivo existen incongruencias respecto a los movimientos de materias primas y de productos. En el capítulo de mejoras se ha procurado minimizar las consecuencias negativas que acarrear dichos movimientos.

A continuación se describen las instalaciones cotejando sus características con las de los anexos del R. D. 2207/1995, de 28 de diciembre. Aquéllas que se desvían de sus disposiciones son propuestas para someterse al plan de diseño higiénico del apartado 10.

4.1 PLANTA SÓTANO

4.1.1 Construcciones

La planta sótano tiene una superficie de 400 m². Está dividida en siete almacenes:

- Almacén de productos acabados refrigerados
- Almacén de harinas y productos molidos
- Almacén de materias primas
- Almacén de productos acabados
- Almacén de embalajes
- Almacén de envases y etiquetas
- Almacén de productos de limpieza

También se encuentra en esta planta la zona de separación de residuos y los vestuarios.

Hay dos accesos a la planta sótano. Uno desde la zona de producción, por el que se bajan las materias por el montacargas y la escalera metálica que rodea a éste. El otro acceso se encuentra en la entrada, sin penetrar dentro de la zona de producción y es por donde se accede a los vestuarios desde el exterior.

Al existir un único acceso por el que se realiza la entrada y salida de materias primas, de producto elaborado y de los contenedores de residuos puede existir una

contaminación cruzada. No obstante, los residuos se retiran al final de la jornada sin presencia de materias primas o productos elaborados.

Los productos almacenados se mantienen siempre sobre palets o esteras de plástico que impiden que estos estén directamente en contacto con el suelo.

4.1.1.1 Suelos

Los pavimentos de los almacenes son de cemento. El suelo de los almacenes de harinas y de producto acabado está deteriorado en diversos puntos. Este hecho puede disminuir la seguridad higiénica de las instalaciones y productos al permitir la acumulación de suciedad y al dificultar la limpieza de las mismas.

Los pavimentos de la cámara, zona de separación de residuos y los vestuarios son embaldosados y permiten que se cumplan las disposiciones de la normativa vigente.

4.1.1.2 Paredes y columnas

Las paredes y columnas de los almacenes son de yeso y se mantienen en buenas condiciones, a excepción de una de las paredes del almacén de envases y etiquetas que tiene humedades y que hay que reformar tal como se indica en el apartado de mejoras.

Las uniones entre paredes y suelo son redondeadas para facilitar su limpieza.

4.1.1.3 Puertas y ventanas

La planta sótano carece de aperturas al exterior, exceptuando el almacén de harinas. En él desembocan las aperturas de la escalera de acceso al patio superior y el montacargas en desuso porque no cumple las normativas de seguridad vigentes. En el apartado 10 se propone eliminar el montacargas y aislar dichas aperturas.

Las puertas de los almacenes son ignífugas.

4.1.1.4 Techos y luminarias

Los techos permiten su limpieza y no son propensos a la acumulación de suciedad. Todas las luminarias están provistas de pantallas de protección para evitar la acumulación de suciedad y los desprendimientos en caso de rotura.

4.1.1.5 Desagües

Los desagües carecen de elementos de protección para evitar la entrada de vectores de contaminación como insectos o roedores. En el apartado 7 y en el 10 se propone la instalación de rejillas o mallas en todos los desagües como medida de prevención en el plan de desinsectación y desratización.

4.1.2 Sala de separación de residuos

Los residuos de los alimentos se depositan en contenedores provistos de cierre. Están en buen estado y son de fácil limpieza y desinfección.

Tal como se describe en el apartado 3.2.5, los residuos de la unidad están integrados dentro del sistema de gestión ambiental de la empresa y son valorizados por una empresa exterior.

4.1.3 Vestuarios

Los vestuarios son para ambos sexos y hay suficientes para el personal de la empresa. Que los vestuarios sean unisex no supone ningún problema debido a que los turnos de trabajo coinciden con la utilización de los mismos según si son hombres o mujeres.

Cada operario dispone de una taquilla.

En el apartado de capacitación se describen las normas sobre la utilización de los vestuarios.

4.1.4 Almacén de productos de limpieza

La empresa dispone de una pequeña sala con llave donde se almacenan los productos de estas características. No obstante, en el apartado 10, se propone trasladar el almacén de productos de limpieza a otra sala porque la actual no cumple con una mínima higiene debido al poco espacio y a la excesiva humedad del recinto.

4.2 PLANTA PISO

4.2.1 Construcciones

La planta piso tiene una superficie útil de 300 m², de los cuales el 15% está dedicado a oficinas y tienda y el 5% son patios a los que están sellados los accesos, por lo que sólo permiten la entrada de luz.

Los accesos a la empresa se realizan desde esta planta. Hay tres accesos: uno situado en la zona de carga y descarga donde se reciben las mercancías y se expiden los productos acabados, otro para el personal del obrador y otro acceso para el personal administrativo.

La superficie dedicada a la producción son los dos obradores, la sala de envasado y la zona de paso comprendida entre la sala de envasado y la zona de carga y descarga.

A continuación se describen las instalaciones cotejando sus características con las de los anexos del R. D. 2207/1995, de 28 de diciembre. Aquéllas que desvían de sus

disposiciones son propuestas para someterse al procedimiento de diseño higiénico o mejoras de las instalaciones del apartado 10.

4.2.1.1 Suelos

Los suelos son lisos y fáciles de limpiar. Están formados por baldosas. La zona entre los obradores y la zona de carga y descarga tiene una goma protectora que forma parte del plan de gestión ambiental para disminuir la contaminación acústica.

4.2.1.2 Paredes y columnas

Las paredes y columnas están embaldosadas hasta una altura adecuada para las operaciones que deben realizarse. Las baldosas no constituyen el recubrimiento adecuado de una pared para hacerla lisa, resistente e impermeable. Las uniones entre baldosas, la baja resistencia de las baldosas a los impactos y el espacio que queda debajo, son elementos que pueden disminuir el nivel de seguridad higiénica de las instalaciones. No obstante, como se conservan en buen estado y no presentan ningún riesgo grave para los productos que se elaboran, no se les aplicará ningún procedimiento para la mejora del diseño.

El encuentro del suelo con la pared es redondeado.

4.2.1.3 Puertas y ventanas

Todas las ventanas están protegidas frente a la entrada de insectos con telas mosquiteras de una luz de malla de un máximo de 1,2 mm.

En esta planta hay 4 patios, desde la planta no se puede acceder a ellos excepto al patio C. A través de las ventanas que comunican con los patios entra luz solar a la zona de producción.

La separación entre unas zonas de elaboración y otras se hace mediante unas cortinas de láminas de plástico.

4.2.1.4 Techos y luminarias

Los techos carecen de riesgos higiénicos, exceptuando la zona entre el obrador y la zona de carga y descarga, la zona de paso B. En ella hay un falso techo formado por plafones de material vegetal. La naturaleza de estos plafones hace que sean difíciles de limpiar y que puedan albergar polvo o insectos. En el apartado 10 se propone su sustitución por otros de diseño higiénico.

Todas las luminarias disponen de pantallas protectoras.

4.2.1.5 Desagües

Los desagües carecen de elementos de protección para evitar la entrada de vectores de contaminación como insectos o roedores. En el apartado 7 y en el 10 se propone la instalación de rejillas o mallas en todos los desagües como medida de prevención en el plan de desinsectación y desratización.

4.2.1.6 Ventilación

La ventilación es forzada en el obrador de panadería, disponiendo de dos extractores para evitar la condensación de los vahos procedentes de los hornos al abrirlos.

4.2.2 Obrador de panadería

En el obrador de panadería están los hornos, la cámara de fermentación, toda la maquinaria que se utiliza para la producción de la línea de panadería y el único patio accesible de toda la zona de producción.

4.2.2.1 Hornos

Se dispone de tres hornos de carros rotativos. Los carros se suspenden en un gancho giratorio. En un recinto adosado al de cocción está situado el equipo generador de calor. El calor se produce a partir de la combustión de gas natural y la llama se despliega en el interior de un intercambiador de tubos mantenidos a presión. Una turbina pone el aire en movimiento, se calienta en el intercambiador y es soplado al recinto de cocción a través de unas aperturas laterales, siendo reciclado (recirculado) posteriormente.

El vapor es producido por evaporación de agua que circula por unos canales metálicos fijados sobre la pared del horno. Los hornos son utilizados para la cocción de la totalidad de las líneas.

4.2.2.2 Cámara de fermentación

La cámara de fermentación tiene un volumen de 18 m³. Está aislada del exterior mediante paneles de poliuretano y chapas de acero inoxidable. En ella se introducen los carros. La producción de calor y de vapor se realiza simultáneamente. Se crea una transmisión de calor por radiación desde unas resistencias eléctricas. Hay dos recipientes metálicos llenos de agua, estando las resistencias sumergidas en el agua y debajo del recipiente. El nivel de agua del recipiente se controla con un nivostato.

En este momento no se controla ni la temperatura ni la humedad de la cámara de fermentación. Sólo se dispone de un termostato en el exterior, el cual siempre se mantiene a 30°C.

La conducción de ventilación desemboca directamente al obrador.

En el apartado de diseño higiénico (apartado 10) se propone una alternativa a este sistema para conseguir efectuar el control y evitar el riesgo de contaminación del agua. El agua permanece en las cubetas durante un tiempo prolongado y al estar desprovista de cloro (se cataliza a la entrada a la instalación, apartado 3.2.3) y manteniéndose a una temperatura alrededor de 30°C es muy susceptible a la contaminación microbiológica.

4.2.2.3 Maquinaria y utensilios para la panificación

La maquinaria que se utiliza para la panificación es la siguiente:

Amasadoras de palas (300 y 150 kg): Las amasadoras son de movimientos variados, también llamadas de brazos. Este tipo de amasadora es el que más se acerca al amasado manual (Miranda, 2003). Las amasadoras están compuestas por una artesa de movimiento fijo y dos brazos, uno en forma de horquilla y otro en forma de cuchillo. Ambos brazos giran describiendo un movimiento cicloidal, la horquilla recoge la masa y el cuchillo la corta. Al separarse los brazos y empujar la masa hacia las paredes de la artesa se produce el inflado de ésta. La velocidad de las amasadoras es de una brazada por segundo, tal como indica el Cuaderno de Normas del CCPAE.

Divisora de palanca: Es utilizada para pequeñas cantidades. Permite dividir el pastón de masa de una forma mecánica. El peso de la masa a introducir se calculará para que resulte el peso que exigen las piezas de masa que se elaborarán. Se colocará sobre un molde y se harán bajar mediante una palanca los alabes que la dividirán.

Divisora volumétrica-boleadora: Es utilizada para grandes cantidades. Tal como su nombre indica divide el pastón según el volumen de éste, no del peso. La divisora está compuesta por una tolva por donde recibe toda la masa y un sistema de pistón de cilindro. Se lubrica con aceite de oliva que es recogido en un recipiente en la parte inferior de la divisora. La masa se introduce entera y se aprisiona en un pequeño recinto regulable en capacidad, una cuchilla corta la masa y es depositada en la boleadora de media teja por el pistón. La boleadora dispone de una cinta transportadora y de una barra dispuesta en diagonal, la cual ofrece fricción al paso del pastón.

Boleadora troncocónica: Está formada por un canal helicoidal situado en el interior de un cono rotativo. Realiza la misma función que la boleadora de media teja pero la presión es más pronunciada y puede ser graduada variando la distancia entre el canal y el cono.

Tren de laboreo o cámara de reposo: La cámara de reposo o tren es la cinta que transporta la masa desde la boleadora hasta la formadora mediante cintas transportadoras superpuestas. Los pastones reposan en unos cajilones de fieltro que realizan movimientos oscilantes. Es una instalación cerrada para evitar las corrientes de aire que puedan resecar la masa y tiene una capacidad de 300 pastones.

Formadora de barras: Lamina la masa por la acción de dos rodillos, la enrolla al pasar por unos tapices móviles y finalmente la alarga por la acción de dos tapices que giran en sentido inverso.

Pistola de aire comprimido: Se utiliza para la aplicación de desmoldeador (aceite de girasol) o de brillo (huevo). El líquido que se pulveriza se coloca en un recipiente de plástico estanco con una capacidad de 0,5 l.

Enfriadora de agua: Está situada en el patio sobre el obrador de panadería. Dispone de un depósito que se enfría por la acción de unos serpentines. Sólo tiene el efecto de enfriado, pudiendo reducir la temperatura del agua a 5°C cuando en el exterior hay una temperatura de 30°C.

Balanza electrónica: Se utiliza para pesar pequeñas cantidades, inferiores a 8 kg, ya sea de materias primas o de materias auxiliares. Siempre se utiliza un contenedor diferente al plato de la balanza, tarando previamente.

Báscula: Utilizada para el pesaje de sacos de harinas, para pesadas a partir de 8 kg.

El obrador dispone de estantes donde se almacenan moldes y bandejas y materias primas. En el apartado de buenas prácticas se establecen normas sobre el almacenado de materias primas en el obrador.

Hay una mesa de trabajo de aglomerado. En el apartado diseño higiénico y propuestas de mejora, apartado 10, se propone cambiar la mesa por otra de material inerte y de fácil limpieza debido a que las características de la mesa actual pueden hacer disminuir la calidad higiénica de los productos que se manipulan sobre ella.

4.2.3 Patio C

En él hay un desagüe y una manguera con agua caliente para la realización de la limpieza y desinfección de los locales de la planta piso (zona de producción).

4.2.4 Obrador de bollería-pastelería

En el obrador de bollería-pastelería está la cámara y antecámara B, el arcón congelador, el fregadero y los estantes para el secado de utensilios, la maquinaria para la elaboración de bollería y para el envasado y la salida del montacargas fuera de uso.

4.2.4.1 Cámara y antecámara B

En ellas están almacenadas las materias primas y los productos intermedios de la producción de panadería, bollería y de pastelería.

La cámara está fabricada con materiales resistentes a los choques, son fáciles de limpiar y desinfectar y los materiales de aislamiento son imputrescibles e inodoros. Dispone de un termómetro colocado en un lugar visible. La cámara se mantiene a una temperatura $\leq 3^{\circ}\text{C}$.

En la antecámara se guardan las materias primas que necesitan un temperatura de conservación entre los 10 y los 15°C, como es el caso de las margarinas, la masa madre, las esencias y algunas harinas (almendra, avellanas, cacao...) que están almacenadas dentro de recipientes.

4.2.4.2 Arcón congelador

El arcón congelador es un pequeño congelador donde se almacena el hielo que se utiliza para la fabricación del pan cuando la temperatura del agua requerida es inferior a la que produce la enfriadora.

También almacena alguna materia prima, que debido a su estacionalidad no está disponible todo el año y se utiliza congelada.

El arcón se mantiene a una temperatura $\leq - 18^{\circ}\text{C}$, se somete a control visual pero no es registrado.

4.2.3.3 Fregadero y estantes

En el fregadero es donde se realiza la limpieza de todos los utensilios y accesorios de producción. El grifo está adaptado para que los trabajadores puedan utilizarlo para el lavado de las manos. Los estantes están dispuestos para que una vez saneados los útiles que en ellos se colocan puedan ser secados por la acción del aire.

4.2.3.4 Maquinaria de panadería

La maquinaria para la fabricación de productos de panadería situada en el obrador de bollería-pastelería es la siguiente:

Formadora de grisines: La formadora de grisines está constituida por una rampa por donde se introduce la masa, dos rodillos intercambiables le dan la forma según el grosor que se necesite y finalmente una cuchilla que regulable para el corte. Por un lado se introducen las latas vacías y al salir los bastones de los rodillos se van depositando sobre ellas. Para el funcionamiento de esta máquina se necesitan dos operarios.

Cortadora de pan: La rebanadora de pan está constituida básicamente por una rampa de carga, unas sierras rectas con una anchura de corte de 50 cm y un soplador de bolsas incorporado en un lateral. Las cuchillas de corte son renovadas cada 3 meses aproximadamente.

4.2.3.5 Maquinaria y utensilios de bollería

La maquinaria para la fabricación de los productos de bollería, galletería y pastelería es la siguiente:

Amasadora: La amasadora es de igual funcionamiento que las situadas en el obrador de panadería pero de inferior capacidad, 50 kg.

Batidoras: Hay tres unidades. Las artesas tienen una capacidad de 50 y de 25 kg. Los accesorios son intercambiables: varillas, batidores...

Laminadora de masas: Dispone de unos cilindros laminadores, la apertura de los cuales es regulable a través de una palanca así como la velocidad de la cinta de tela que mueve la masa.

Escudilladora-formadora de esponjados y galletas: La escudilladora está formada por unos inyectores que aplican la masa dentro de las cápsulas de magdalenas. La formadora de galletas y roscos está formada por dos rodillos laminadores que suministran la masa medida de una tolva y la hacen pasar a través de un molde con la forma del producto final. Una vez formadas las galletas son cortadas con un cable metálico y depositadas sobre las latas.

Cocina: La cocina se utiliza para la preparación de rellenos y coberturas.

Campana extractora

Balanza electrónica

Formateadores de masa: Se denominan formateadores de masa a todos aquellos utensilios que se utilizan principalmente en la elaboración de productos de bollería para cortar y decorar la masa.

Mesas de trabajo: Hay tres mesas de trabajo. Son de mármol. En la parte inferior disponen de estantes donde se almacenan moldes, recipientes, utensilios y accesorios de la maquinaria.

Estantes para el almacenado de latas: Estantes y mesa de acero inoxidable para la preparación de materias primas y auxiliares.

Se dispone de un estante para los accesorios de batidoras.

4.2.3.6 Maquinaria de envasado

Como ya ha sido comentado en apartados anteriores, debido a los problemas de superficie útil de la empresa, la maquinaria de envasado está en el obrador de bollería-pastelería. No obstante, para minimizar los riesgos higiénicos que esto conlleva, se realiza el envasado una vez ha concluido la producción, una vez terminado el turno de los operarios de bollería.

Para el envasado el obrador dispone de una enfajadora *flow-pack* con una capacidad de 0 a 200 unidades/minuto. La envasadora *flow-pack* se debe someter a un reglaje cada vez que cambia el tamaño de la pieza a enfajar. El reglaje consiste en graduar la temperatura y la velocidad de las mordazas que soldan la lámina de polipropileno al paso de las piezas.

4.2.3.7 Montacargas

El montacargas está fuera de uso debido a que no cumple con las normativas vigentes de seguridad. Debido a su desuso, y a que actualmente es un foco de posible contaminación, ya que no está bien aislado, en el apartado diseño higiénico se propone retirarlo (apartado 10).

4.2.4 Sala de envasado

Aunque es denominada sala de envasado, esta sala es utilizada mayoritariamente para el etiquetado de los productos una vez envasados. El envasado que se realiza es el de esponjados pequeños, productos de la línea de galletería y los bastones y biscotes de la línea de panadería.

La sala de envasado dispone de estantes y de mesas de trabajo. En los estantes están dispuestas todas las etiquetas del conjunto de productos ordenadas por familias de productos: panadería, bollería, galletería y pastelería.

Las mesas están distribuidas a lo largo de todas las paredes. Las mesas de un lado se utilizan sólo para etiquetar y las del otro sólo se utilizan para envasar porque es donde está ubicada la balanza. En el apartado 10 se propone sustituir las mesas de envasado por otras de acero inoxidable. Las mesas que se utilizan actualmente son de aglomerado y ello atañe riesgos de desprendimientos y posible contaminación física de los productos, así como el riesgo de contaminación biológica ya que el material es de difícil higienización.

En la parte inferior de las mesas, están almacenadas las bolsas para el envasado, así como los utensilios que se emplean, como son las etiquetadoras y las palas dosificadoras. Todas las bolsas y utensilios se almacenan en cajas de plástico sobre plataformas para evitar su contacto con el suelo.

La única maquinaria presente en esta sala son la balanza electrónica y la soldadora de bolsas.

4.2.5 Zona de paso B

La zona de paso está comprendida entre la sala de envasado y la zona de carga y descarga. En ella está situado el montacargas y la escalera metálica para el acceso a la planta sótano. También es por donde se accede a la zona de administración y a los servicios del obrador.

Esta zona tiene varias funciones. Esta doble funcionalidad es la de zona para enfriar los productos horneados, envasado de pan y la de zona de paso hasta almacenar y para expedir. Esta múltiple funcionalidad está condicionada por los problemas de espacio. También esta multifuncionalidad puede acarrear problemas higiénicos. La empresa es consciente de ellos y se ha organizado su utilización para minimizar los riesgos. La organización consiste en no hacer coincidir acciones incompatibles. De esta manera no se hacen coincidir los horarios de enfriado, envasado y trasiego de mercancías. En todo caso, en el apartado de diseño higiénico y en el del Manual se ha procurado disminuir más este riesgo con las reformas propuestas.

En esta zona está instalada la envolvente de envase retráctil y es donde se envasa el pan.

El montacargas es exclusivo para carga. Los operarios tienen que acceder a la planta inferior por una escalera metálica que rodea la instalación.

4.2.6 Servicios

Hay dos servicios y ambos disponen de ducha.

Los servicios existentes en la zona de producción son para uso de los dos sexos, al igual que los vestuarios. Esto se debe al reducido número de trabajadores y a que los turnos de trabajo están muy escalonados.

Los servicios de la oficina también son utilizados por las operarias de envasado, ya que su turno de trabajo no coincide con el horario de las oficinas.

4.2.7 Zona de carga y descarga

Es por donde se reciben y se expiden las mercancías. Tiene una puerta que aísla la zona del exterior, con una persiana y una reja. Esta puerta normalmente se mantiene cerrada. El responsable de recepcionar y los transportistas internos de la empresa son los únicos que la abren cuando es necesario.

Las mercancías siempre son trasladadas sobre palets, con la ayuda del transpalet.

Al no tener protocolizadas las devoluciones, éstas se depositan en una caja a un lado de la entrada. En el apartado de buenas prácticas se establecen los procedimientos a seguir con los productos que son devueltos.

4.2.8 Almacén de herramientas

En este local se almacenan todas las herramientas y el material para el mantenimiento y arreglo de la maquinaria y las instalaciones de la empresa. El material se almacena en un estante metálico.

Hay un operario de mantenimiento, y aunque no existe ningún plan o instrucciones específicas para la intervención de éste o de mecánicos sobre los equipos, siempre se realiza el mantenimiento fuera del horario de producción.

En el apartado de buenas prácticas se ha descrito un plan de mantenimiento y de actuación en el caso necesario.

4.2.9 Zona de administración

La zona de administración dispone de despachos, un almacén anexo para el material de oficina y archivos, la tienda de venta minorista y un patio.

Desde el almacén de las oficinas se accede a la zona de producción. Cuando tiene que acceder el personal de administración al obrador lo hacen con bata y gorro.

Como la empresa no dispone de ningún comedor, se ha propuesto en el apartado de plan de diseño higiénico y propuestas de mejora destinar el almacén de oficinas a este fin.