PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENIZAJE

Denominación del Programa de Formación:

Procesos básicos de pastelería

Código del Programa de Formación: 63520062 versión 1

Nombre del Proyecto: N/A

Fase del Proyecto: N/A

Actividad de Proyecto: N/A

Competencia:

Elaborar alientos de pastelería de acuerdo con el programa de producción y normatividad vigente

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ALCANZAR:

-Alistar materia prima e insumos de acuerdo con orden de producción, aplicando normas de seguridad ocupacional, aspecto ambiental es BPM y ética profesional.

-Decorar creativamente productos acondicionados y horneados de acuerdo a la orden de producción, normativa vigente, usando implementos de seguridad y reportando las no conformidades.

-Elaborar y acondicionar masas y o batidos, según conocimientos técnicos, características y tendencias tecnológicas, especificaciones de la orden de producción, manejando responsablemente las materias primas, insumos y de los residuos del proceso.

Duración de la Guía:10 horas

3. PRESENTACIÓN

Para el SENA el primordial objetivo es desarrollar y fortalecer la competitividad y la empleabilidad de los y las jóvenes de este país, a través de la actualización de los contenidos pedagógicos y de la adecuación de recursos integrales para la enseñanza y el aprendizaje.

Nuestro deber como Instructores y el Sena como tal es contribuirle a ustedes queridos aprendices para que mejoren sus capacidades, y sean trabajadores y ciudadanos productivos y comprometidos con su comunidad. Y así, encuentren una ruta de progreso hacia una mejor condición de vida.

Por esto, esta Guía de Pastelería, debe ayudar a la capacitación eficaz de los jóvenes aprendices. Está preparada especialmente para ustedes que han optado por una formación tan bonita como esta, altamente práctica. Pero es igualmente útil para el sector del comercio. Este documento será una fuente de información práctica que ayuda a complementar los aprendizajes FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Muchos somos los que tenemos ganas de hacer nuestro propio **pan en casa**, pero tenemos muchas dudas sobre el amasado por ejemplo (cómo hacerlo, cómo sabré que ya está preparado...), no tenemos los utensilios de cocina necesarios o no tenemos muy claros algunos términos cuando intentamos seguir alguna receta para hacer nuestro pan casero.

Quizás una de las cuestiones que más nos echa para atrás cuando pensamos en preparar pan en casa es el amasado. Nos da miedo no saber, no acertar con el modo, que las manos se nos llenen de masa pero tranquilos estimados aprendices, en esta guía encontraran lo que deben de tener en cuenta en la panadería para obtener un buen resultado. Es indudable que **un buen amasado del pan requiere práctica**, pero también es cierto que es fundamental tener claras una serie de cuestiones básicas, que nos ayudarán a comenzar con buen pie nuestra andadura de panaderos caseros.

¿**Qué significa amasar pan**? El amasado es la parte de la elaboración de un pan posterior al mezclado, y en el que lo que hacemos principalmente es desarrollar el gluten que contienen las harinas, que la masa gane elasticidad e incorporar aire. En definitiva es el responsable de, entre otras, crear la estructura del pan. De que la masa sea capaz de soportar la tensión que se generará en su interior con la expansión del gas.

Hay determinadas harinas que contienen muy poco o nada de gluten y por tanto esos panes no precisan amasado, como ocurre con los panes de centeno 100% o panes con harinas sin gluten. En este caso tan solo un mezclado conveniente y un tiempo de fermentación harán lo propio. Pero **los panes con harina de trigo común sí requieren amasado**.

¿Qué nos va a indicar que el amasado de una masa de trigo es correcto? **La prueba de la membrana**. Consiste en retirar una pedacito de la masa que estamos amasando, y estirarlo entre los dedos, de forma que si está correctamente amasado no se romperá, sino que se estirará como un chicle

formando una **pequeña membrana traslúcida**. Esta prueba será la que nos orientará sobre el estado de amasado en que se encuentra nuestra masa.

METODOS DE AMASADO

EN LA PANIFICACIÓN ENCONTRAMOS 4 DIFERENTES MANERAS DE AMASAR Y ENTRE ELLAS TENEMOS:

1. DIRECTO:

HARINA MEZCLADA CON SAL, Y EL RESTO TODO JUNTO. En el método directo se trabaja la masa, se deja reposar, se le da forma y se cuece el pan tras un largo proceso de reposo. Cuando usamos este método es necesario disponer de una superficie de trabajo suficientemente amplia como para dejar que la masa doble su volumen. Ha de ser un lugar libre de corrientes, en la cocina o fuera de ella, e incluso se puede dejar dentro del horno apagado. También es muy importante que la masa esté tapada con un paño seco para evitar que esta se seque y pierda humedad. Hay que tener en cuenta que si la masa reposa en un espacio cerrado levará más rápido ya que la temperatura será más elevada. Una fermentación ideal en directo sería la que se llevaría a cabo en un lugar con una temperatura de 23°C A 32°C y una humedad estable.

¿Cuál es el objeto de usar un prefermento y cuáles son sus ventajas? Los panaderos profesionales desde hace siglos usaban un resto de masa del día anterior que añadían a la hornada del día. Sabemos que los bichos que fermentan un pan, las levaduras y las bacterias lácticas y acéticas, en especial estas últimas, necesitan tiempo para actuar y dar al pan todo el sabor y aroma posibles. El uso de una porción de masa previamente fermentada con tiempo y cariño **aporta ese sabor y aroma sin necesidad de fermentar toda la masa un tiempo largo**. Es decir, que obtenemos las ventajas de una fermentación larga con el uso de una cantidad comparativamente pequeña de masa, que además no es necesario amasar, con lo que ello supone de comodidad.

2. ESPONJA:

se retira un 30% del peso total de la harina para mezclarla con la totalidad de la levadura mas agua y esta preparación se lleva a baño maría dentro de una bolsa en aceitada , hasta que crezca el doble, temperatura del agua no mayor a 30°c.

Gracias a su consistencia, la esponja mejora la fuerza de la masa haciendo así ideal la esponja para las masas dulces ya que compensa el debilitamiento del gluten causado por el azúcar y la grasa.

3. POLISH:

Una mezcla de harina, agua y levadura en partes iguales que se hace fermentar previamente a su incorporación al resto de los ingredientes para preparar la masa definitiva.

4. MASA MADRE

La masa madre o pre fermento que se utiliza en panadería tiene como fin potenciar las cualidades organolépticas del pan. Si cuando hacemos pan en casa incluimos un pre fermento, obtendremos un pan mucho más sabroso y aromático, también su textura mejora, así como su conservación.

Los principales ingredientes de la masa madre son la harina y el agua, estos ingredientes y una temperatura adecuada, son capaces de capturar las bacterias que se encuentran en el aire y que en unión con las levaduras del cereal, crean el cultivo. Esta sería la masa madre que ofrece un pan denominado “sin levadura o de levadura natural”, pero su proceso dura unos tres o cuatro días.

Día 1: Mezclamos harina integral y agua

Consideraciones:

Sobre la harina. Podemos emplear harina de cualquier cereal, ya sea trigo, centeno, avena, etc. Pero es necesario que sea integral ya que las levaduras viven, principalmente, en la cáscara de los cereales y esta no la contienen las harinas refinadas.

Sobre el agua. El agua del grifo contiene cloro, lo que, en principio, puede ser negativo para el proceso. Esto no quiere decir que no la podamos utilizar, todo lo contrario. Tan sólo debemos tener la precaución de dejarla reposar durante, al menos, una hora antes de utilizarla. No obstante, si lo preferimos, podemos utilizar agua mineral. En cualquier caso, el agua ha de estar a temperatura ambiente.

Sobre el recipiente. Es importante que esté bien limpio, que sea más alto que ancho y amplio, ya que necesitamos espacio para que nuestra masa madre se desarrolle. Puede ser de plástico o de cristal, cualquiera de los dos materiales es perfectamente válido.

Sobre las cantidades de harina y de agua. Mezclamos la misma cantidad de agua que de harina, en volumen. Es decir, tomamos medio vaso de harina integral y lo echamos en el recipiente. A continuación, tomamos medio vaso de agua y regamos con ella la harina. Removemos hasta obtener una mezcla homogénea.

Sobre el reposo. Tapamos el recipiente con un trapo limpio, papel de cocina, etc y lo dejamos reposar a temperatura ambiente durante 24 horas. Lo ideal es encontrar un lugar tibio, a 20-22ºC, para que las levaduras y bacterias se desarrollen a la velocidad adecuada.

Día 2: Añadimos harina de fuerza, agua y azúcar

Puede que no se note diferencia alguna con el aspecto de la masa del día anterior, esto es perfectamente normal así que no hay que preocuparse. Añadimos medio vaso de harina de fuerza,

medio vaso de agua y una cucharadita de azúcar. Removemos hasta integrar todos los ingredientes y dejamos reposar, en iguales condiciones a las anteriores, durante 24 horas más.

Día 3: Añadimos harina de fuerza y agua

Después de dos días de fermentación, el aspecto de la masa es diferente. Se aprecian burbujas en la superficie, ha aumentado en volumen y tiene un olor ligeramente acre, que no desagradable. Esta es buena señal y nos indica que la masa madre ha empezado a activarse. Añadimos medio vaso de harina de fuerza y medio vaso de agua. Removemos hasta integrar todos los ingredientes y dejamos reposar, en iguales condiciones a las anteriores, durante 24 horas más.

Día 4: Retiramos el líquido de la superficie y añadimos harina de fuerza

El aspecto de la masa madre cambia ligeramente, aunque continúa mostrando pequeñas burbujas en su superficie. Se ha formado un poco de líquido marrón en la superficie que debemos retirar con cuidado, utilizando una cuchara o similar, y desechar. Este líquido marrón es agua con algunos azúcares procedentes de los cereales fermentando. No debe preocuparnos en absoluto.

La masa madre está en marcha. Ahora sólo queda espesarla un poco, para ello añadimos medio vaso de harina de fuerza. Removemos hasta integrar todos los ingredientes y, nuevamente, dejamos reposar, en iguales condiciones a las anteriores, durante las últimas 24 horas.



Día 5: La masa está lista para ser utilizada

El aspecto es cremoso, con burbujas en la superficie y un ligero olor ácido. A partir de este momento, podemos comenzar a usar nuestra masa madre en la elaboración de todo tipo de panes, pizzas, bollería, etc.

Cómo conservar la masa madre natural

Si vamos a utilizar la masa madre todos los días, no hace falta conservarla en la nevera, con dejarla a temperatura ambiente es suficiente. Pero es más que probable que no sea el caso, a no ser que tengamos mucho tiempo al día que dedicar a la cocina.

Si sólo la vamos a utilizar cada varios días, entonces debemos guardarla en frío y tapada. Después, el día que la vayamos a usar, deberemos de sacarla de la nevera con antelación y atemperarla, para despertar a las levaduras y bacterias que, estarán adormecidas por efecto del frío.

Cuando utilicemos parte de la masa madre para alguna de nuestras elaboraciones, deberemos añadir harina de fuerza y agua en partes iguales para restituir su volumen inicial, remover y dejar a temperatura ambiente unas horas. Cuando veamos que la masa madre se reactiva, podremos tapar el recipiente y meterlo de nuevo en la nevera.

Si no utilizamos la masa madre durante una semana, conviene alimentarla para que no se nos eche a perder. Para ello, retiramos y desechamos una porción (como si la fuéramos a utilizar para alguna elaboración) y añadir harina de fuerza y agua a partes iguales.

Con esta dinámica, conseguiremos mantener nuestra masa madre viva mucho tiempo, durante el cual irá adquiriendo fuerza. El esfuerzo de elaboración y conservación de masa madre es mínimo y, como mencionaba al comienzo de esta entrada, tan sólo se necesita paciencia y estar al tanto de alimentarla (en caso de no utilizarla semanalmente) para mantenerla activa.

> El amasado es una parte importante del proceso de pacificación, porque ayuda a un buen desarrollo del gluten de la masa que es clave para un producto de calidad. Cada método depende de la hidratación (Porcentaje de agua usado) y la fermentación.

No obstante, si vamos a efectuar una fermentación larga en frío, no será preciso que el amasado llegue a ese punto de perfección, pues debemos saber que las masas se *auto amasan* **también con el reposo**.

SEGUIDO DE ESTO ES MUY IMPORTANTE QUE SEPAN QUE COMO MANIPULADORES DE ALIMENTOS DEBEN DE TENER LOS SIGUIENTES CUIDADOS

1 .Es importante lavarse las manos frecuentemente.

2. Los anillos, pulseras y relojes pueden atrapar pedazos de comida y permitir el crecimiento de bacterias. Estas bacterias pueden entonces ser transportadas en los anillos, pulseras y relojes a otros alimentos. Esto causa la contaminación de los otros alimentos.

3 .Los utensilios de comer se deben agarrar por el mango para evitar que se contaminen.

4. No estornude o tosa sobre la comida. Muchos microbios se encuentran en la saliva y la boca. Al estornudar se contamina el alimento. Cúbrase siempre la boca cuando estornude o tosa.

5. Los animales domésticos también tienen microbios. Manténgalos alejados de los alimentos que va a servirle a su familia.

6Las moscas y otros insectos son portadores de microbios. Cúbralos alimentos para evitar que las moscas y otros insectos los contaminen.

7. Lave las frutas o verduras antes de usarlos. Esto remueve los microbios que están en la superficie del alimento.

HÁBITOS HIGIÉNICOS

¿Qué debemos evitar mientras trabajamos?

umar	**ecarnos el sudor con la manga**	**einarnos o rascarnos**
omer	**lasticar chicle**	**robar los alimentos con el dedo**
scupir	**oser o estornudar sobre los limentos**	**lanipular dinero**

INGREDIENTES BÁSICOS EN LA PANIFICACIÓN

LA HARINA

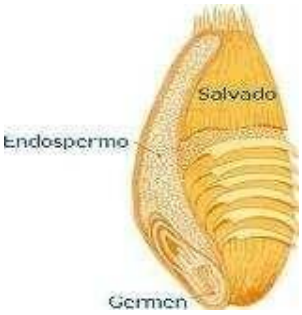
La harina es el producto que resulta de la molienda del trigo. El trigo es una graminea del género "Triticum", cuyas especies y variedades se agrupan en diferentes modos. Estudiaremos la clasificación general:

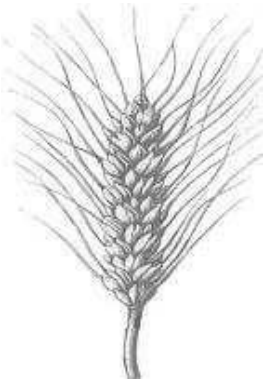
- Trigos duros. Se emplean para la fabricación de sémolas y pastas. Poseen un elevado porcentaje de proteínas y el peso específico es elevado, es decir, dentro de una medida oficial de volumen, dan mayor peso específico.

- Trigos blandos. Se utilizan para la fabricación de las harinas destinadas a la panificación. Por sus características analíticas pueden ser diferentes, dependiendo de la zona donde se siembra.

Características físicas del grano

Capa envolvente	15.5% salvado.
Endoespermo	82.5% harina y sémola.
Germen	2.0% H. Germen.
Total:	100% grano del trigo.


Salvado
Endospermo
Germen



1) Capas envolventes:

De las capas envolventes se extrae el salvado. Este producto o subproducto, es rico en fibra vegetal, celulosa, proteínas, fósforo, niacina y especialmente enzimas.

2) Endospermo:

El contenido del endospermo y sus paredes celulares constituyen la harina. Son células repletas de granos de almidón incluidos en una matriz proteica. De entre estas proteínas se extrae el gluten, formado éste por la gliadina y la glutenina, ambas insolubles en agua. De la capacidad de adherencia entre proteína y almidón, así como por la fuerza del enlace entre ambos, su cantidad y calidad, se diferencian los trigos en duros y blandos.

Del endospermo se extrae la harina, rica en hidratos de carbono (azúcares) y enzimas capaces éstos de realizar la transformación del almidón en azúcares fermentables (monosacáridos).

3) Germen:

Para la elaboración de la harina es importante su eliminación ya que su inclusión restaría vida o conservación al producto por: enranciamiento de las grasas, degradación del gluten, etc.

El germen, es rico en proteínas, azúcares (sacarosa), aceite, vitaminas B y E, enzimas, etc.

Elaboración de la harina

1) Limpieza y preparación del trigo para la molienda:

El trigo contiene toda clase de impurezas:

- Cuerpos extraños: Como pajas, glumas, piedras.
- Granos ajenos: Avena, cebada, etc.
- Polvo alojado en los surcos del trigo.

Mediante un cernido del trigo se separan los cuerpos extraños al grano. Con un electroimán se eliminan los elementos metálicos que acompañan al grano y por medio de un separador aspirador, se separan las partículas más pequeñas. La operación de limpieza se completa con un lavado del trigo y posterior secado.

Acondicionamiento:

Una vez limpio el trigo, el acondicionamiento lleva consigo la adición de la humedad a los trigos demasiados secos o su Disminución, cuando estén demasiados húmedos.



Antes de su molturación, el trigo necesita entre 12 y 36 horas de acondicionamiento con una humedad del 16.5% para hacer más quebradizo el salvado, mejorar la disgregación del endospermo (harina) y, al mismo tiempo, ahorrar energía al estar en el grano más blando.

La molienda:

Es la operación que consiste en reducir el grano de trigo a partículas más pequeñas y separar lo máximo posible las capas envolventes del endospermo.

Productos que se forman durante la molienda

Harina: Es el principal producto obtenido del trigo y está constituido por partículas muy finas del endospermo.

Sémolas: Son fragmentos más o menos vestidos de cáscara.

Semolinas: Son sémolas más finas y puras que provienen de la reducción de las sémolas.

Harina flor: Son productos análogos a las semolinas que provienen de la compresión de las sémolas.

Salvados: Están formados por las distintas envueltas de grano. Según el tamaño se dividen en finos y gruesos

Almacenamiento y conservación

Una vez almacenada la harina en la panadería o en una cocina, a ésta se la debe proteger de los cambios atmosféricos y de productos con olores fuertes, ya que la harina los absorbe los aromas. Se aconseja conservar en un sitio fresco, sin excesivo calor ni excesivo frío (18ºC).

No se consume exclusivamente la harina de trigo, sino que en ocasiones se utiliza la procedente de otros cereales y leguminosas, sobre todo para hacer panes especiales.

La harina de cereales como el maíz, cebada, centeno y avena no se puede panificar si se utiliza sola. Se aconseja mezclarla con parte de harina

Panificable para que pueda formarse el gluten y fermentar. En caso de no hacer esto, se obtiene un pan muy pesado.

Cuando se habla de harina sin ninguna especificación, se debe entender siempre que es harina de trigo. Las harinas se clasifican comercialmente en varios grupos.

Harina fuerte:

Es la harina que tiene un elevado contenido en proteínas (± 15%) o, mejor dicho, en potencial de formación de gluten, hecho que facilita que la masa pueda fermentar y retener el gas generado en una especie de burbuja. Debe proceder de trigos especiales o duros .

Las harinas fuertes se diferencian o se distinguen por su textura muy fina y suelta, su coloración muy blanca y una absorción de agua muy alta: 1 Kg de harina fuerte absorbe y retiene una cantidad de agua que puede oscilar entre los 600 gr y los 700 gr.

El empleo de este tipo de harinas es aconsejable para masas de bollería simple, con alto contenido de azúcares y grasas (considerando también la grasa que aportan los huevos). Además son elaboraciones que necesitan un trabajo de amasado largo y luego llevan un proceso de fermentación, es decir, elaboraciones de mucho trabajo (bollería hojaldrada, sabarines, etc.). Si no utilizamos este tipo de harinas, se iría deteriorando el desarrollo o provocando el hundimiento a causa de no poder retener los gases.

Para hacer hojaldre es recomendable el uso de harinas de media fuerza, que es una mezcla de harina floja y harina fuerte, pues aunque éstas masas, en lo que se refiere a los empastes, no suelen ir recargados de azúcar ni grasas, una parte de la grasa que empleamos para envolver y plegar (dar vueltas) se filtra en la masa durante la cocción y ésta podría romper la estructura.

Para el pan utilizamos también harina de media fuerza ya que se fermenta a temperaturas altas y se cuece con humedad y esto podría hacer que se hundiera la estructura.

La retención de agua en este tipo de harinas de media fuerza es de 500 gr a 600 gr por 1 kg de harina.

Harina floja:

Al contrario de lo que ocurre con las harinas fuertes, las flojas contienen porcentajes bajos de proteínas (± 9%), o mejor dicho, menor potencial en la formación de gluten. Estas harinas, proceden de granos de trigo blanco y también se las conoce como harinas de invierno por ser el invierno la estación

de la siembra de este tipo de cereal. Los amasados con harinas flojas resultan menos consistentes que con las harinas fuertes pero resultan más extensibles.

La harina floja, al contrario que la anterior, no es la más indicada para elaborar masas fermentadas, pero sí para aquellas elaboraciones que no deban trabajarse excesivamente o que no deban de alcanzar correa o elasticidad (bizcochos, pastas, masa quebrada, magdalenas, etc.).

La textura de las harinas flojas es apelmazante, al comprimirla fuertemente con la mano queda unida y compacta. El color de la harina floja es ligeramente amarillo, aunque hay que advertir que el color de las harinas se puede blanquear artificialmente.

La facultad de absorber y retener agua de las harinas flojas, es más baja en relación con las de media fuerza y todavía más baja con relación a las harinas fuertes. 1 Kg de harina floja absorbe y retiene entre 400 y 500 gr de agua.

¿Qué es el gluten y como se forma?

Gluten es una proteína ergástica amorfa que se encuentra en la semilla de muchos cereales combinada con almidón. Representa un 80% de las proteínas del trigo y está compuesta de gliadina y glutenina. El gluten es **responsable de la elasticidad** de la masa de harina, lo que permite su fermentación, así como la consistencia elástica y esponjosa de los panes y masas horneadas.

Aunque el gluten se encuentra en la mayoría de los cereales (trigo, cebada o centeno) hay **cereales libres** de gluten:
*maíz, arroz ,a vena entre otros, Tampoco contienen gluten la soja ni las semillas de girasol, por ejemplo.

El gluten solo se forma cuando la harina de trigo se trabaja en presencia del agua. El agua disuelve parcialmente las proteínas presentes en la harina. El proceso de hinchamiento de las moléculas de proteína por el agua, se conoce como **<<hidratación>>**.
Este proceso es la primera de las etapas en la formación del gluten. Una vez las moléculas proteicas se han hidratado, tienen que ser al menos parcialmente desnaturalizarlas por una intervención mecánica y entonces son capaces de reestructurarse formando nuevas moléculas por unión de varias proteínas.

Como bien sabemos las dos proteínas por las que está formada el gluten son: **la gliadina y la glutenina.**

La gliadina es una proteína pegajosa, semi-fluida que es soluble en alcohol; **la glutenina** es insoluble en alcohol y su textura es fibrosa y elástica.
El gluten se forma cuando entre las moléculas de gliadina y las de glutenina se establecen muchos enlaces formándose unos agregados de proteínas que suelen llamarse **complejos proteicos**. Lógicamente, para que estos complejos proteicos puedan formarse, las proteínas que van a unirse tienen que estar muy hidratadas; de hecho, para que se constituya el gluten es necesario el doble de agua que de proteína.

LA LEVADURA

Las levaduras necesitan unas determinadas condiciones de alimento, humedad y temperatura para poder vivir y desarrollarse y así dar lugar a la fermentación de la masa:

Sin **humedad** no pueden activarse, ya que la levadura necesita que su alimento esté disuelto en agua para poderlo asimilar.

Su alimento base son los **azúcares** (lo que "más le gusta" es la glucosa, es el azúcar que puede utilizar), también necesita algo de nitrógeno (que toma de las proteínas) y algunos minerales. Utilizan los azúcares de los alimentos que fermentan, transformándolos.

En cuanto a la **temperatura**: por debajo de 26º no actúan (o con dificultad) y por encima de 35º se debilitan demasiado. A 60º mueren. Para fermentar la masa de pan se considera ideal 32-35º. Es la razón por la que la panificadora en un ambiente fresco no funciona bien.

La levadura es un ingrediente fundamental en el proceso de elaboración del pan ya que realiza la fermentación. Es importante entender qué es la levadura, los procesos en los que está implicada y qué es lo que la afecta en el proceso de fermentación, para así poder dominar los principios en la elaboración del pan y aplicarlos a cualquier receta.

Se conoce como levadura o fermento cualquiera de los diversos organismos unicelulares eucariotas, clasificados como hongos. O sea, la levadura se compone de organismos vivos microscópicos. Las levadura es capaz de descomponer la materia orgánica generando nuevos elementos – como dióxido de carbono (CO2) o alcoholes – en un proceso llamado fermentación. La levadura produce enzimas capaces de descomponer diversos sustratos, principalmente los azúcares.

La levadura de panadería o levadura de panadero es como se suele llamar a las cepas de levadura (Saccharomyces cerevisiae) comercializadas para hacer pan y productos de panadería. En la fermentación es donde los azúcares y fermentables presentes en la masa (procedentes del almidón) se convierten en dióxido de carbono (CO2) y etanol produciendo

el levado del pan. La levadura panadera sólo metaboliza almidones y azúcares y no afecta a las proteínas como el gluten.

La levadura es un organismo vivo y por tanto es sensible al entorno en el que se desarrolla. La temperatura, la concentración de sal, acidez y presencia de grasas tienen efecto sobre la levadura y el proceso de fermentación. Además, como todo ser vivo, la levadura respira y necesita oxígeno para hacerlo.

En entornos de panadería industrial se utiliza la "levadura en crema", en la que la levadura se encuentra disuelta en agua, pero esta levadura no se comercializa para el uso doméstico. Normalmente se comercializan los siguientes tipos de levaduras para panadería:

TIPOS DE LEVADURA

Levadura de panadero prensada. Se trata de la levadura en crema ligeramente deshidratada y prensada. A veces se la llama levadura "fresca". Se suele comercializar forma de cubos o a granel. Debe mantenerse refrigerada en todo momento (dura unas dos semanas en la nevera) y se puede congelar. La dosis de levadura habitual en la masa de pan es de 30 gramos por kilo de harina, pero esta cantidad puede variar según la receta y los tipos de harinas empleadas. En caso de usar esta levadura deberíamos asegurarnos que está libre de trazas de gluten.

Levadura activa o levadura seca. La levadura activa fue inventada por la empresa norteamericana Fleischman's durante la Segunda Guerra Mundial como suministro a las tropas. La levadura activa seca toma forma de gránulos de color marrón, no requiere refrigeración y tarda más en caducar. Actualmente existen otros tipos de levaduras activas secas como la levadura rápida y la levadura instantánea. Esta levadura se comercializa en sobres. Equivalencias entre levadura seca y levadura prensada, Uno a tres. La relación entre la levadura prensada y la levadura activa seca es de 1 a 3. O sea: 1 gramo de levadura seca equivale a 3 gramos de levadura prensada.

LA SAL

La Sal es otro de los ingredientes básicos en la elaboración del pan. En este artículo veremos sus principales cualidades y funciones.

FUNCIONES

• Controla la acción de la levadura evitando fermentaciones indeseables en la masa, retarda la fermentación de la levadura y con la mayor fuerza del gluten, produce una fermentación más lenta y equilibrada, con suficiente estabilidad en la fermentación final. La miga resulta de

poros finos.

• Mejor coloración de la corteza: la sal por sí misma no produce color, pero como en la masa quedan más azúcares (al demorar la fermentación se consumen menos azúcares) con capacidad de oscurecer la corteza.

• Ejerce una función bactericida

• Da sabor y hace resaltar los sabores de los otros ingredientes

• Fortalece el gluten, mejora la consistencia y capacidad de elaboración de la masa.

• La cantidad de sal a utilizarse, varía con el tipo de pan que se desea producir, de acuerdo a la formulación. El porcentaje varía del 1% al 2,5%.

EL AZÚCAR:

Compuesto químico formado por c,h,o. En panificación se utiliza la sacarosa o azúcar de caña.

La recopilación histórica hace suponer que el azúcar es originario de la India. Azúcar es la palabra española proveniente del arábigo SUKKAR. Cuando hablamos de azúcar en panificación nos referimos específicamente a la sacarosa, nombre científico que se la da a la azúcar extraída de la caña de azúcar o de la remolacha. El uso del azúcar en panadería se hace por dos razones específicas:
- Como alimento para la levadura.
- Como edulcorante.

En todos los tratados sobre fermentación se habla y se ha comprobado que las masas con su porcentaje ideal de azúcar se desarrollan más que la elaboradas sin azúcar. Esta es una prueba veraz de las funciones de la azúcar como alimento de la levadura. Miremos ahora la función del azúcar como edulcorante:

Los panaderos prácticos saben que cuanto más azúcar haya en una fórmula más baja debe ser la temperatura del horno, y a la inversa si hay menos azúcar. La razón es que el azúcar ejerce la función del colorante. También se nota que las masas con mayor cantidad de azúcar dan un sabor más dulce. Por lo tanto, el azúcar es un edulcorante (endulza y da color). Además también el azúcar proporciona un alto valor energético. Los azúcares – carbohidratos son compuestos químicos formados por

hidrógeno, oxígeno y carbono. En alimentación hay dos grupos principales:

- Sustancias solubles en agua y con sabor dulce como los azúcares.
- Sustancias insolubles en agua y con un sabor indefinido como son los almidones.

El azúcar es usado en la panificación por diversas razones, las principales son:
Es un alimento de la levadura.
Contribuye al ablandamiento inicial de la mezcla
Aumenta la tolerancia de la fermentación.
Determina la temperatura del horno.
Da color al pan al caramelizarse en la corteza durante la cocción.
Mejora la textura de la miga
Mejora la conservación.
Da al pan mayor valor nutritivo y mejora su sabor.
Agregan dulzura y sabor.
Los azúcares o agentes endulzantes cumplen con las siguientes funciones en la panificación:

Suavizan la textura más fina al debilitar en parte la estructura del gluten.
Le dan color a la corteza.
Mejoran las características de conservación al retener la humedad.
Son clasificados según su naturaleza y calidad, entre ellos encontraremos la Sacarosa, la Glucosa, la Levulosa, la Lactosa y la Maltosa. De todas ellas la más utilizada es la sacarosa que vulgarmente se conoce como azúcar, extraída de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera que es la que generalmente se emplea en panadería para la elaboración de masas dulces.

GRASAS

Para productos panificados, **las grasas** utilizadas con mayor frecuencia son la mantequilla, la margarina, la manteca y los aceites: Las grasas son derivados de plantas o animales, y pueden encontrarse en forma líquida o sólida a temperatura ambiente.

Durante la historia de la humanidad y, por supuesto, de la historia de los alimentos entre ellos la panificación, las grasas han constituido sustancias vitales en la supervivencia del hombre, utilizadas estratégicamente en una gran variedad de productos alimenticios. Sin embargo, en la actualidad aunque siguen siendo necesarias, son objeto de revisión por el surgimiento de tendencia de salud y estética.

Una de las funciones más importantes de las grasas es la sensación apetecible y de frescura que proporciona a los productos elaborados. Se puede seguir disfrutando de este atributo empleando grasas "saludables", elaboradas a partir de aceites vegetales ya que la industria de grasas y margarinas ha tenido en cuenta los cambios que el consumidor exige.

Funciones de las Grasas

Las grasas brindan el aporte más significativo al sabor, al color, a la textura y riqueza del producto final. En la masa o batidos inhiben la formación de cadenas largas de gluten, lo que permite obtener un producto blando y suave. Las grasas sólidas ayudan al crecimiento de la masa ya que atrapan burbujas de aire, que se expanden cuando se someten al calor del horno. Además, las propiedades emulsionantes de las grasas permiten que los productos horneados mantengan la humedad y resistan el endurecimiento, lo que incrementa su vida útil.

La gran variedad de características de las grasas, las hace útiles para diferentes aplicaciones. Al elegir una grasa en particular, se debe tener en cuenta su sabor, su punto de fusión, y su habilidad para formar emulsiones. Una grasa o aceite pueden producir una torta de textura frágil; los productos laminados y hojaldrados, requieren una grasa sólida a temperatura ambiente para prevenir la unión de las proteínas de la harina. Para asegurar una buena superposición da capas de grasa con capas de masa.

Las principales funciones de las grasas en los productos de panadería son:

- Permite una textura y estructura más uniforme en el pan.
- Aumenta el valor alimenticio.
- Lubrica el gluten, permitiendo un mejor desarrollo y extensibilidad.

- Contribuye a producir masas más suaves, mejorando la conservación del producto.
- Al combinar grasa con azúcar, ayuda a incorporar aire a la masa y distribuir uniformemente los ingredientes.
- Agregarle humedad y enriquecerlo.
- Mejora el sabor.

LA FERMENTACIÓN

a **fermentación** es un proceso que degrada moléculas para **transformarlas** en otras moléculas más simples. En la elaboración del pan las levaduras transforman el **almidón** (un azúcar complejo) en **glucosa**. Lo hacen mediante la enzima **amilasa** (otras enzimas: glucosidasas y amiloglucosidasas).

La mayor parte de los azúcares que desdobla la levadura los utiliza la propia levadura para vivir y desarrollarse, y otra parte quedan en la masa del pan, dándole parte de su sabor y el color dorado del horneado.

En el proceso de fermentación se producen unos desechos:

- **Alcohol** (por eso se dice que la fermentación de la levadura es alcohólica). Este alcohol (concretamente etanol) se evapora durante el horneado.
- **Dióxido de carbono o CO2**, gas que "infla" la masa, en forma de burbujas. También el CO2 se elimina en el horneado.
- Y también produce **calor** (si se fijan, una masa de pan al fermentar genera un calor propio).

Este proceso en el que se genera CO2, alcohol y calor es lo que llamamos **fermentación**, la mágica transformación de una masa de agua y harina en el maravilloso alimento que, una vez horneado, es el pan.

DESGASIFICACIÓN DE LA MASA.

Desgasificar, como la palabra lo indica, significa quitarle todo el gas que la masa generó durante el levado. Una vez que la masa ya levó lo suficiente, se vuelca sobre la mesa ligeramente enharinada o aceitada (de acuerdo a lo que indique la receta) y se aprieta la masa con las manos para quitarle todo el aire y que vuelva a su volumen inicial. Otra manera de desgasificar la masa una vez levada es hundiendo el puño en ella. La masa se desinfla enseguida y luego se continúa con el procedimiento que indica la receta.
Esta técnica es utilizada principalmente en panadería o en cocina cuando se trata de masas que fermentan por acción de la masa madre o la levadura, como la masa de pan, de hojaldre, de pizza, de bollos… Son muchos los casos en los que se tiene que desgasificar o “romper la masa”. Así es como describen los profesionales panaderos, pasteleros o cocineros uno de los pasos que se llevan a cabo en la elaboración de las masas mencionadas. La idea principal es la de romper la estructura y el volumen que ha adquirido después de un primer levado. Se retira el aire, se desinfla, se detiene la fermentación. Entonces se golpea ligeramente con los nudillos, se amasa o se dobla, puede ser para volver a proporcionarle otro periodo de fermentación antes de darle forma, o directamente para dar la forma que se desee para el pan que se va a hornear, aunque del mismo modo deberá volver a reposar para levar. La finalidad de este procedimiento es favorecer el desarrollo de la masa, que gana en aromas, sabor y textura, mejora la estructura y le da más fuerza para subir durante el horneado.

Cómo saber si la masa fermentada está lista para hornear

Saber el punto ideal al que se debe hornear el pan no es fácil, pero sí que va a determinar el resultado final. Si horneamos el pan demasiado tarde, cuando este ya está sobre fermentado, obtendremos un pan con sabor demasiado ácido y con una textura desestructurada. Si en cambio, lo horneamos cuando aún no está en su punto, el pan tendrá poco sabor y no alcanzará todo el volumen potencial que tenía, quedando una miga más compacta y poco desarrollada.

Dos formas de saber si la masa fermentada está a punto

1. Presionar suavemente con el dedo en cualquier zona de la parte superior de la masa: al presionar hemos de dejar una huella que debe desaparecer en cuestión de segundos. Si la huella se queda marcada, es que el pan ya está demasiado fermentado y hay que hornearlo ¡ya! Si la huella no se queda marcada, es cuestión de dejar fermentar el pan un rato más.
2. Presionar en la parte central de la masa con la palma de la mano enharinada: hemos de notar que la masa no ofrece resistencia, es suave a la presión, un poco dura por el centro y al presionarla los extremos se inflan, como una almohadilla.
3. Hay que aplicar calor a una masa de harina y agua fermentada para que ésta se transforme, se expanda y se convierta en un pan digerible, esponjoso y crujiente. Hornear el pan es toda una técnica en sí y el pan se puede hornear de diferentes maneras. Por ejemplo, podemos elaborar pan a baja temperatura y durante más tiempo, a alta temperatura durante menor tiempo, se puede cocinar al vapor o deshidratar a menos de 42ºC

Importancia de la temperatura durante el horneado

- Para que una masa cruda de harina se cueza y llegue a generar gases en su interior, la temperatura ideal y tradicional de cocer el pan debe ser de unos 180-220ºC en hornos domésticos. Esta temperatura permite acelerar al máximo la expansión interna permitiendo que el pan se desarrolle bien y genere una corteza gruesa y una buena miga.
- Es necesario aportar una temperatura elevada, sobre todo al principio, que a medida que avanza el horneado se irá disminuyendo.

- Si el pan se hornea a una temperatura superior a 200°C se pueden formar compuestos cancerígenos en la corteza.
- La temperatura que debe alcanzar el interior del pan para estar bien cocido es de 82-99ºC

¿Qué cambios ocurren en la masa al hornear el pan?

Fermentación

En los 10 primeros minutos de cocción ocurre un proceso crucial para que la masa crezca y se expanda rápidamente:

- La levadura, a causa del calor, acelera su fermentación y emite una salida de CO_2 que se expande a medida que se calienta.
- De la misma manera, el etanol, creado por la fermentación y parte del agua mezclada en la masa, se evapora con el calentamiento y la masa crece rápidamente y se expande hacia arriba y hacia afuera.

Gelatinización

El almidón es el principal hidrato de carbono de las harinas que utilizamos para hacer pan. Se trata de un gránulo completamente insoluble en agua fría, que atrapa el agua de la masa durante la cocción creando la textura elástica, firme y blanda de la miga:

- Cuando el calor del horno penetra en la masa, el almidón se comienza a gelatinizar.
- Los gases que hay atrapados dentro de la masa con el calor se expanden, aumentando rápidamente el tamaño de la masa y la presión. A causa de esto, se forman unos alvéolos que se van expandiendo gracias a que el pan va cediendo humedad al exterior. Debido a esta evaporación aparecen también unas burbujas de dióxido de carbono.
- A medida que la temperatura va aumentando, la velocidad de fermentación también, hasta que a los 46ºC aproximadamente las levaduras mueren.
- A partir de los 60ºC los almidones del cereal atrapan el agua circundante, se hinchan y se desintegran formando una masa más compacta que adquiere una consistencia de gel, que permitirá formar la estructura de la masa del pan y la humedad de la miga.

caramelizarían (reacción de Maillard)

Los azúcares se combinan con los aminoácidos produciendo el color de la corteza y parte del sabor característico a cereal tostado del pan. Es a partir de los 130ºC de temperatura exterior, que las dextrosas y las maltosas, procedentes de la actividad enzimática que se va desarrollando con el calor, comienzan a caramelizarse.

Coagulación de las proteínas

- A partir de los 60-63ºC en el interior del pan, el agua que no ha sido atrapada por los almidones se evapora y la temperatura del entramado de proteínas de la masa aumenta, éstas se tuestan y añaden sabor al pan.
- La corteza se calienta y finalmente alcanza la misma temperatura que el horno.
- A medida que avanza la cocción, la temperatura interna del pan aumenta hasta alcanzar aproximadamente una temperatura interior de 82-99°C, que indicará una cocción completa.

Enfriamiento y maduración

- Una vez horneado, el pan debe dejarse enfriar y reposar antes de servirse.
- Fase de maduración: los panes, sobre todo los integrales o de masa madre, es mejor dejarlos reposar como mínimo entre 4-8 horas para que acaben de desarrollarse completamente. De esta manera el pan mejorará su sabor, consistencia y digestibilidad.

Después de la siguiente información sobre la panificación los dejo con la siguiente receta:

PAN NAPOLITANO

INGREDIENTES

1 lb de Harina

25 gr de levadura fresca

10 gr de Sal

30 gr de azúcar

50 gr de mantequilla

250 ml de agua

Orégano en polvo c/n

Jamón y queso c/n

Salsa napolitana c/n

Albahaca fresca c/n

Ajo en polvo c/n

Queso parmesano c/n

Procedimiento

Hacer la mise and place. (Alistar área de trabajo con todos los ingredientes previamente pesados)

Realizar un volcán con la harina y la sal, en el centro adicionar, la levadura disuelta en agua, el azúcar, la mantequilla, el orégano en polvo, el ajo en polvo y empezar a amasar. Dejar reposar la masa 1 a 2 horas, luego desgasificar la masa, extenderla en forma rectangular y untarle la salsa napolitana con la ayuda de una brocha, en seguida poner el jamón, el queso doble crema, orégano, ajo en polvo, el queso parmesano y la albahaca fresca.(enrollar)

Cortar porciones iguales y llevar a un molde engrasado, dejar fermentar 1 hora y llevar a hornear a 180°C x 20 a 30 minutos.

MASAS QUEBRADAS

las **masas quebradas**, también llamadas masas secas o friables, son masas que después de horneadas, se quiebran con facilidad, se deshacen, debido al poco gluten desarrollado. Generalmente se utilizan como base o soporte de relleno en tartas, tartaletas, pero también se usan en masas secas, alfajores o cookies. El secreto es trabajarlas muy poco, para no darles calor.

En las masas quebradas no queremos esta consistencia, no queremos miga, queremos que la consistencia sea quebrada, friable. Y para evitarlo pues algo tan sencillo como NO QUEREMOS QUE EL GLUTEN APAREZCA. ¿Y cómo lo conseguimos cuando por teoría la masa quebrada lleva harina, mantequilla y un líquido? Pues simplemente no hidratando la harina, o lo que es lo mismo, engrasando cada partícula de harina con la parte grasa y una vez que

esté todo impermeabilizado incorporaremos el líquido. Así no se hidratará jamás y el líquido actuará únicamente de ligador de partículas únicamente.

TIPOS DE ELABORACIÓN DE MASAS QUEBRADAS

Existen dos formas para la realización de este tipo de masas

Uno es el arenado (sablage, sableado) y otro es el cremado (crémage)

- ARENADO. o sableado consiste en arenar la mantequilla bien fría y la harina principalmente. Con la ayuda de un raspe o cornet trabajar primero estos 2 ingredientes, luego adicionarle el azúcar y de último los ingredientes líquidos (pero de forma suave y no dando calor por mucho tiempo), o bien con la ayuda de una batidora y a velocidad baja hasta obtener la arenilla (llevará un par de minutos). Es importante que la mantequilla esté fría porque si se deshace o le transferimos calor (con las manos o por efecto de la fricción de las palas de la batidora.
- Importante: no amasar para no desarrollar el gluten.



- CREMADO. Consiste en realizar un tipo de crema con la mantequilla POMADA y el azúcar ,adicionar el huevo y añadir al final los ingredientes secos ..



Ambos procedimientos son iguales, es decir llevan al mismo fin. Cuando realizamos una masa de galletas por ejemplo, batimos la mantequilla con el azúcar, incorporamos el huevo, seguimos batiendo y finalmente cuando está ligado incorporamos la harina. La bola resultante sería una masa quebrada.

TIPOS DE MASA QUEBRADA

Masa brise: Harina, mantequilla, sal o azúcar (muy poca cantidad), agua o huevo. Sería la base de las quiches y bases saladas

Masa sable: Harina, mantequilla, azúcar glass (una cantidad importante) y yema. Sería la base las tartaletas dulces

Masa quebrada sucre: Harina, mantequilla, azúcar granulada (bastante cantidad) y huevo (clara, yema o el huevo entero). Esta masa es muy friable, es decir se desmenuza completamente al comerla,

GALLETAS RELLENAS (masa sable)

150 gr de harina

70 gr de azúcar glass

1 pizca de sal

60 gr de mantequilla

1 naranja (ralladura)

1 yema de huevo

2 copitas de esencia de vainilla.

PROCEDIMIENTO.

Sablear la mantequilla congelada con la harina, cuando este bien triturada , adicionar el azúcar pulverizada , mezclar otro poco y después añadirle la yema de huevo, la ralladura de naranja y la esencia de vainilla. Integrar todo cuidando de no activar el gluten FREZAR (ver video) llevar la masa a la nevera envuelta en papel film por 2 horas.

Estirar la masa dentro de una bolsa, a un espesor de 3mm, cortarla, rellenarla, cubrirla con la misma masa, Llevar las galletas a una bandeja engrasada y enharinada, hornear

A 180°C por 15 a 20 minutos, sacar las galletas del horno y espolvorearle azúcar glass.

Datos bibliográficos.

http://chocolatisimo.com/que-es-el-gluten-y-como-se-forma/#:~:text=Gluten%20es%20una%20prote%C3%ADna%20erg%C3%A1stica,compuesta%20de%20gliadina%20y%20glute

http://biblioteca.sena.edu.co/