

**PROCOHARINAS S.A.S.**

PRODUCTORA COLOMBIANA DE HARINAS

**MANUAL PARA MANEJO  
DE LA HARINA PANIFICACIÓN**



**MANEJO DE LA HARINA DE TRIGO PANIFICACIÓN  
MULTIPROPÓSITO  
“CREMA DEL NORTE”**

**PRODUCTORA COLOMBIANA DE HARINAS  
PROCOHARINAS S.A.S**

**BOGOTÁ D.C. - COLOMBIA  
2023**

# INTRODUCCIÓN

En este manual se dan a conocer las variables a tener en cuenta y que permitirán al panadero trabajar la Harina de Trigo Panificación Multipropósito (CREMA DEL NORTE), en los diferentes productos de panadería tradicional y artesanal, pastelería, galletería, hojaldres, entre otros.

Teniendo en cuenta los siguientes tips:

- Conocer las características fisicoquímicas de la harina.
- Estandarizar y conocer las formulaciones en porcentaje % panadero.
- Los rangos suministrados se basan en diferentes formulaciones, las cuales las se pueden ajustar de acuerdo a las materias primas de las recetas utilizadas.
- Al ser una harina de proteína alta más la aditivación de los mejorantes, es una harina que puede obtener una absorción en las masas de hasta un 64% de agua.
- Los procesos de máquina se deberán ajustar a las velocidades de los equipos (RPM (revoluciones por minuto)/Mojadoras); sin embargo, siempre se va a recomendar realizar una primera prueba para empezar a conocer el proceso de máquina, la capacidad de absorción y la característica de elasticidad de la masa de productos de panadería. Para un mejor desarrollo de la red de gluten y la hidratación más homogénea de los almidones, se recomienda dar un tiempo de amasado de 3 minutos en 1ra velocidad y luego pasar hasta 22 minutos en 2da velocidad para el desarrollo del punto óptimo de la masa.



- Los productos panificados tienen buen comportamiento en la etapa de fermentación, para masas directas o con hasta 48 horas con prefermentos, se puede trabajar una dosificación de la levadura seca instantánea en un rango de 0,3% a 3%, en fermentación al ambiente o en cuarto de crecimiento con baja humedad y temperatura ( 25°C y 60% HR (Humedad Relativa)).
- En batidos de tortas no exceder el cremado, incorporar poco a poco y homogéneamente para evitar un desarrollo excesivo del gluten. Recordando que es una harina de fuerza, sin embargo favorece el rendimiento al dosificar con menos cantidad de masa en los moldes, dando un producto final horneado de buen volumen, suavidad en la miga, mejora el tiempo de vida útil.
- En hojaldres se recomienda dar un poco más de máquina y enriquecer la masa antes de empastar y generar una característica de masa más extensible, desarrollando las capas de buen volumen y manteniendo la crocancia.
- En masa de galletas, la harina es idónea para elaborar galletas de corte, crackers, sablees y demás.





## **2. FICHA TÉCNICA DE LA HARINA**

Documento que expone las características principales del producto. (Rangos y parámetros para l adecuada manipulación del mismo).

### **PARÁMETROS A CONOCER**

- Definición y descripción del producto
- Permiso sanitario
- Tratamientos
- Legislación aplicable al producto
- Listado de ingredientes
- Características fisicoquímicas del producto
- Análisis de contaminantes
- Análisis de residuos de plaguicidas
- Características microbiológicas
- Características sensoriales
- Presentación comercial
- Material en contacto directo con el producto
- Condiciones de almacenamiento
- Forma de consumo
- Seguridad
- Vida útil
- Marca
- Proceso de elaboración
- Datos de la compañía



### EN LA INDUSTRIA PANIFICADORA QUE SE ANALIZA

#### CONCEPTOS BASICOS DE AYUDA PARA INTERPRETAR LA FICHA TECNICA DE LA HARINA, Y LOS COMPORTAMIENTOS DE LOS PANES QUE SE DESEEN ELABORAR

- **% Humedad:** La humedad de las harinas es un factor clave, y de hecho está regulada por la legislación. En general las harinas presentan humedades cercanas al 14-14,5%. Al final del proceso de molienda. Y que de acuerdo a esto se verá reflejado en el % de absorción de la harina
- **% Proteína:** De acuerdo al tipo de harina afecta directamente las características de la masa (elástica, tenas, extensible). Depender del tipo de trigo (CWRS Trigo rojo de primavera del oeste de Canadá, CPSR Trigo rojo de primavera de las praderas de Canadá, HRW Trigo rojo duro de invierno)
- **% Gluten:** Indica directamente a la característica reológica de la harina (Proteína de la harina= gliadina extensibilidad y viscosidad (y glutenina fuerza y elasticidad)
- **% Ceniza:** Representa la cantidad de salvado presente en la harina después de la molienda. Prueba de laboratorio donde se incinera una muestra de harina a 900°C los componentes orgánicos se queman completamente y solo se mantiene la ceniza de los contenidos minerales.

Ejemplo: contenido de ceniza de 0,5% representa 0,5 g de minerales contenidos en 100g de harina.

1. Grado de extracción durante la molienda  
(100%= 1,5), (<75-77%=0,55-0,65)





## COMPORTAMIENTO EN PANIFICACIÓN

1. Afecta las características de la masa y la actividad de la fermentación
2. Alto contenido de ceniza = masa más extensible impacta directamente al gluten incrementa porosidad de la masa
3. Bajo contenido de ceniza=masa con baja extensibilidad + elástica
4. Debido a que los minerales contenidos en la envoltura del salvado otorgan nutrientes a la levadura la harina con alto contenido de salvado genera una actividad de fermentación adicional se puede disminuir el % de levadura con el objetivo de mantener el equilibrio de producción de gas y acidez en la fermentación
5. Tema de oxidación de las masas, aun cuando tienen alta hidratación o en procesos de masas congeladas y ultracongeladas

# ETAPAS DEL PROCESO DE PANIFICACIÓN Y COMPORTAMIENTO DE UNA MASA AL MOMENTO DE HORNEAR

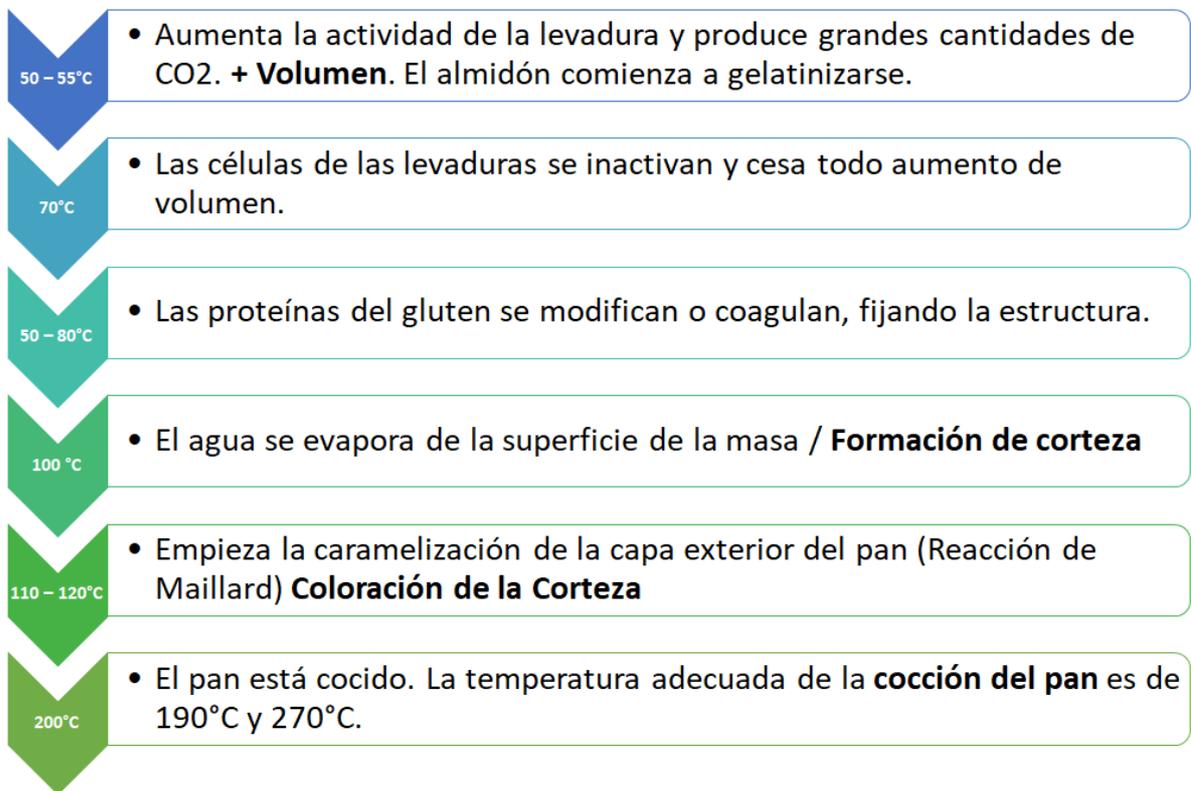
## ETAPAS PROCESO DE PANIFICACIÓN



## ETAPAS DEL PROCESO DE PANIFICACIÓN Y COMPORTAMIENTO DE UNA MASA AL MOMENTO DE HORNEAR



### ¿QUÉ OCURRE EN EL HORNO?



## **PORCENTAJE PANADERO % ¿PARA QUÉ SE UTILIZA? Y ¿CÓMO SE UTILIZA?**

Gracias al porcentaje del panadero, podemos calcular qué cantidades de los ingredientes son las necesarias para saber qué tipo de pan se quiere hacer.

Los resultados son expresados en gramos, lo que facilita mucho la realización de los cálculos.

El porcentaje del panadero si se quiere elaborar un pan clásico se basa en añadir los siguientes porcentajes, Ejemplo:

<b>INGREDIENTE</b>	<b>%</b>	<b>g</b>
Harina	100	3000
Sal	2	60
Levadura	1,5	45
Agua	60	1800



Cómo se determina el porcentaje de los demás ingredientes?

- Debe conocerse la formulación descrita en un porcentaje (%).
- Saber cuánta harina debe mojarse.

Si el 100% son 3000 gramos, debe determinarse a cuántos gramos equivalen los siguientes porcentajes: 2%, 1%, 1.5% y 60%; entonces:



- $3000 * 2 / 100 = 60$  (este resultado debe expresarse en gramos).
  - $3000 * 1 / 100 = 30$  gramos.
  - $3000 * 1.5 / 100 = 45$  gramos.
  - $3000 * 60 / 100 = 1800$  gramos.
- La cifra 3000 siempre debe multiplicarse por el porcentaje buscado, Luego debe dividirse entre 100 para obtener el peso en gramos de cada ingrediente expresado en %.
  - La harina siempre es representada por el valor del 100% es decir como se indicaba anteriormente calculados en base a la harina. Existen formulas que utilizan o emplean varias harinas. La suma de las harinas es el 100%.
  - Las cantidades de los ingredientes en el porcentaje del panadero se calculan basándose en el peso de la harina, un 100%. Los porcentajes son iguales tanto si se quiere elaborar un pan pequeño como si se quiere hornear una tanda completa.
  - Mejor control de la producción .
  - Evita los desperdicios de masa.



## **PARTICIPACIÓN DE LA ESPONJA EN UN MOJE FINAL**



(Los rangos sugeridos con la Harina de Panificación Multipropósito de elaboración de panes de sal (20%), Panes aliñados (30%), Integral (45%).

- Los porcentajes no varían, lo que es de gran ayuda, ya que facilita el proceso de elaboración del pan, además de que son datos fáciles de memorizar y corregir en las recetas simplemente conociendo los porcentajes.

**1. PASO:** Escribir la fórmula que se usa con proceso normal. Primera columna de los ingredientes, después los % panaderos de cada ingrediente y la cantidad

Ejemplo:

<b>FORMULA TOTAL</b>		
<b>INGREDIENTE</b>	<b>%</b>	<b>g</b>
Harina	100	5000
Sal	2	100
Levadura	2	100
Azúcar	2	100
Grasa	1	50
Agua	60	3000
Esponja	167	8350



**2. PASO:** Decidir del % de la harina que se va a usar para elaborar el prefermento, el % de la harina que se usa en el prefermento se calcula en función:

Del proceso de elaboración del pan, primera fermentación corta o larga. (Mas corta, % más alto de la harina en el prefermento.

De las características de la harina de la formula con más ingredientes pesados (grasa, azúcar, % más alto de harina en el prefermento)

Ejemplo 20% de la harina en la esponja

FORMULA TOTAL			ESPONJA	
INGREDIENTES	%	g	%	g
Harina	100	5000		1000
Sal	2	100		
Levadura	2	100		
Azúcar	2	100		
Grasa	1	50		
Agua	60	3000		
Esponja	167	8350		



**3. PASO:** Escribir los % panaderos de la esponja, calculando la cantidad de ingredientes que se van a usar en la esponja, en general se usa de 55 a 60% de agua con la harina de panificación multipropósito. En clima caliente el 0,5% de sal son necesarios para controlar la fermentación

FORMULA TOTAL			ESPONJA	
INGREDIENTE	%	g	%	g
Harina	100	5000	100	1000
Sal	2	100	0,5	5
Levadura	2	100	0,1	1
Azúcar	2	100		
Grasa	1	50		
Agua	60	3000	60	600
Esponja	167	8350	160,6	1606



**4. PASO:** Calcular la cantidad del ingrediente de la masa final. Se sustituye los ingredientes que se usaron para la elaboración de la esponja a los de la formula final

FORMULA TOTAL			ESPONJA		MASA FINAL	
INGREDIENTE	%	g	%	g	%	g
Harina	100	5000	100	1000		4000
Sal	2	100	0,5	5		95
Levadura	2	100	0.1	1		99
Azúcar	2	100				100
Grasa	1	50				50
Agua	60	3000	60	600		2400
Esponja	167	8350		1606		6744
				ESPONJA		8350



**5. PASO:** Calcular los % panadero de los ingredientes en la masa final. Este ayuda en producción para aumentar o disminuir la cantidad de masa.

FORMULA TOTAL			ESPONJA		MASA FINAL	
INGREDIENTE	%	g	%	g	%	g
Harina	100	5000	100	1000	100	4000
Sal	2	100	0,5	5	2,4	95
Levadura	2	100	0,1	1	2,5	99
Azúcar	2	100			2,5	100
Grasa	1	50			1,3	50
Agua	60	3000	60	600	60,0	2400
Esponja	167	8350		1606		6744
				ESPONJA		8350



**TABLA DE ELABORACIÓN DE LOS  
PREFERMENTOS Y MASA MADRE CON HARINA DE  
PANIFICACIÓN MULTIPROPÓSITO**



<b>BIGA</b>	<b>GENERALIDADES</b>	Baja hidratación. Incrementan la elasticidad en la masa, más fuerza y tolerante a la fermentación Equilibrio entre acidez, dulzura y sabor a nuez. Debido a un desarrollo excesivo de acidez, por su larga fermentación reforzara la estructura del gluten generando más fuerza a la masa. Ideal ayudar con Autolisis		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>%</b>	<b>TIEMPO DE FERMENTACIÓN</b>	<b>PROCESO</b>	<b>APLICACIONES</b>
Harina	100 (80% panificación, 20% integral)	18 horas, Temp. Deseada: 18° a 20°C. / 3 a 4 horas de 15° a 18° C en refrigeración y luego al ambiente	Mezclar todos los ingredientes hasta que estén bien incorporados	Común en panes italianos. Colocar del 30 al 50% del prefermento. -Ciabatta, Focaccia, panettone, fougasse
Agua	50-55			
Levadura	1			
Sal	0.2			

<b>POOLISH</b>	<b>GENERALIDADES</b>	Alta hidratación. Colocar del 20 al 100% del prefermento, da un sabor mas complejo, dulce, y a nuez, ayudara a obtener mejor extensibilidad en las masas, y piezas que deban formarse de forma larga y masas laminadas.		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>%</b>	<b>TIEMPO DE FERMENTACIÓN</b>	<b>PROCESO</b>	<b>APLICACIONES</b>
Harina	100	8 a 12 horas, Temp. Deseada: 18° a 20°C. / 20° a 25° C ambiente fresco	Mezclar todos los ingredientes hasta que estén bien incorporados	Común en panes de corteza, baguette, pan campo, ciabatta, pan de campo y pan de cristal
Agua	100			
Levadura	0.1			
Sal	0.2			

**TABLA DE ELABORACIÓN DE LOS  
PREFERMENTOS Y MASA MADRE CON HARINA DE  
PANIFICACIÓN MULTIPROPÓSITO**



ESPONJA	GENERALIDADES	Prefermento de uso más rápido. Colocar del 30 al 100% del prefermento, da un sabor más dulce.		
INGREDIENTES	%	TIEMPO DE FERMENTACIÓN	PROCESO	APLICACIONES
Harina	100	8 a 12 horas, Temp. Deseada: 18° a 20°C. /20° a 25° C ambiente fresco	Mezclar todos los ingredientes hasta que estén bien incorporados	Común en panes dulces, pan de huevo, molde, brioche. Sustituir el 40% por harina integral dará un sabor a miel, panes integrales
Agua	58-62			
Levadura	0,1			
Sal	0.2			

MASA PRE-FERMENTADA	GENERALIDADES	Masa que se permite prefermentar para un periodo de tiempo antes de incorporarlo a la masa final. Colocar el 40% del prefermento por cada 100% de la harina del moje. Mejora el sabor añadiendo un poco de dulzura y una leve acidez en el pan.		
INGREDIENTES	%	TIEMPO DE FERMENTACIÓN	PROCESO	APLICACIONES
Harina	100	8 a 12 horas, Temp. Deseada: 18° a 20°C. /20° a 25° C ambiente fresco	Mezclar todos los ingredientes hasta que estén bien incorporados	Común en panes dulces, pan de huevo, molde, brioche. Sustituir el 40% por harina integral dará un sabor a miel, panes integrales
Agua	60-66			
Levadura	1 - 1.5			
Sal	2			



## CULTURA DE LA MASA MADRE



<b>MASA MADRE</b>	GENERALIDADES: Se hace una vez, y es un proceso de 4 días, luego esta mezcla resultante se va refrescando todos los días, solo se vuelve a hacer si se daña o se contamina. Adicionar del 20 al 70% por cada 100% de harina.	
<b>DÍA 1 - INGREDIENTES BASE MAESTRA</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>%</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>
HARINA CENTENO, INTEGRAL, TRIGO	100	Mezclar la miel y el agua, agregar la harina y fermentar por 24 horas a 35°C. Conservar en un lugar caliente cubierta.
AGUA a 35°C	120	
Miel	4	
<b>DÍA 2 - INGREDIENTES 1/REFRESCO</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>%</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>
MASA MAESTRA	100	Mezclar la base maestra con el agua, luego adicionar la harina, cubrir con plástico y fermentar por 12 horas a 25°C.
AGUA	91	
HARINA	91	
<b>DÍA 3 - INGREDIENTES 2/REFRESCO</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>%</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>
MASA DEL PRIMER REFRESCO	100	Realizar un segundo refresco con la masa del primer refresco. Mezclar el agua, con el primer refresco muy agregar la harina cubrir con plástico y fermentar por 12 horas a 25°C.
HARINA	32.2	
AGUA	32.2	
<b>DÍA 4 - INGREDIENTES 3/REFRESCO</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>%</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>
MASA DEL SEGUNDO REFRESCO	100	Mezclar el agua, con el segundo refresco y agregar la harina cubrir con plástico y fermentar por 8 horas a 25°C = MASA MADRE
HARINA	100	
AGUA a 25°C	100	
<b>REFRESCO PARA TODOS LOS DÍAS</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>%</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>
MASA MADRE	50	Colocar todos los ingredientes en la mezcladora en primera velocidad obtener una masa lisa cubrir con plástico 4 horas, si se pierde aroma dejarla 3 horas al ambiente y refrigerar
HARINA (20% INTEGRAL)	100	
AGUA a 28°C	50	

## **COMO CALCULAR EL % DE AGUA PARA LA HARINA DE PANIFICACIÓN MULTIPROPÓSITO**



Quando se calcula el % de agua para la harina Panificación multipropósito. Se debe tener en cuenta que en aportes de humedad no solo la harina aporta humedad. Sino también la grasa o el agente emulsificante, y los huevos.

<b>HUMEDADES APORTADAS</b>	
Azúcar	2/5 agua
Grasa	2/3 agua
Huevos	2/3 agua

**Ejemplo:**

Con la harina de panificación en una masa dulce se requiere el 38% de agua. En la siguiente tabla se realiza un ejercicio para calcular finalmente la cantidad de agua que va a absorber la masa.

ROSCÓN O MASA DULCE			AJUSTE DE AGUA	CANTIDAD AGUA FINAL	
INGREDIENTE	%	g			
Harina	100	3000		3000	
Sal	1,5	45		45	
Margarina	20	600	400	600	
Azúcar	18	540	216	540	
Levadura	3	90		90	
Huevo	10	300	200	300	
Agua	38	1140	816	831	Suma también la esencia
Agua final		309			

1. Calcular porcentajes.

2. Conociendo el aporte de humedades se multiplica por cada uno de ellos.

3. Una vez determinados se suman y finalmente se restan al total de agua de la masa.

4. Por lo que finalmente la masa no retendría 1140 c.c. de agua sino 309 c.c. de agua.

5. El controlar todas estas variables permite al panadero manejar eficientemente la producción, tanto en tiempos de amasado y características de la masa, volumen, costeo de formulación.



## CONVERSIÓN PARA LAS LEVADURAS

TABLA DE CONVERSIÓN		
INSTANTÁNEA	SECA	FRESCA
1	1,5	3
2	3	6
3	4,5	9
4	6	12
5	7,5	15
6	6	18
7	10,5	21
8	12	24
9	13,5	27
10	15	30

### REGLAS DE CONVERSIÓN PARA LA LEVADURA

- De instantánea a seca multiplicar el peso por 1.5
- De instantánea a fresca multiplicar peso por 3
- De seca a fresca multiplicar peso por 2
- De seca a instantánea multiplicar por 0,67
- De fresca a instantánea multiplicar entre 3
- De fresca a seca dividir entre 2



## **RANGOS PARA LA FORMULACIÓN DE MASAS DE PANADERÍA CON HARINA PANIFICACIÓN MULTIPROPÓSITO**

- De acuerdo a análisis y comportamientos de las harinas nos permitimos compartir los rangos en que el panadero podrá desarrollar diferentes tipos de panes:

### **1. MASAS DE SAL:**

**TABLA DE % PARA LOS RANGOS DE PANES DE SAL  
CON LA HARINA DE PANIFICACIÓN**

<b>INGREDIENTE</b>	<b>%</b>	
Harina	90	100
Agua	55	66
Levadura	2	4
Sal	1,8	2,5
Azúcar	1	1
Margarina	0	5
Huevos	4	10



### 2. MASAS SUAVES:

TABLA DE % PARA LOS RANGOS DE PANES SUAVES  
CON LA HARINA DE PANIFICACIÓN

INGREDIENTE	%	
Harina	90	100
Agua	55	66
Levadura	2	34
Sal	1,5	2,5
Azúcar	1	1
Margarina	8	12
Huevos	2	10
Leche	0	3



### 3. MASAS DULCES:

TABLA DE % PARA LOS RANGOS DE PANES DULCES CON  
LA HARINA DE PANIFICACIÓN

INGREDIENTE	%	
Harina	90	100
Agua	32	55
Levadura	2	34
Sal		2,5
Azúcar	15	25
Margarina	4	8
Huevos	0	10
Leche	0	3



## 4. MASAS HOJALDRADAS:

**TABLA DE % PARA LOS RANGOS DE MASAS  
LAMINADAS CON LA HARINA DE PANIFICACIÓN**

INGREDIENTE	%	
Harina	0	100
Agua	55	55
Sal	1	2,5
Azúcar	2	18
Margarina	4	12
Esencia de vainilla o mantequilla	0	2
Empaste	50	3



## **6. MASAS BATIDAS (GALLETAS DE CORTE, GALLETA BASE TIPO ALFAJOR):**

<b>BASE DE GALLETA</b>		
<b>INGREDIENTE</b>	<b>%</b>	<b>g</b>
Harina	100	500
Azúcar polvo corriente	25	125
Huevo	10	50
Esencia vainilla	2	10
Margarina	64	320
Relleno a gusto glaseado	100	300



## 7. MASAS PREFERMENTADAS (MASA DE PIZZA):

MASA DE PIZZA		
INGREDIENTE	%	g
Harina	100	3000
Sal	2	60
Aceite de oliva	2,2	66
Levadura activa seca	0,3	9
Agua	55	1650



Comercializado por:

**K&L UNIVERSAL GROUP SAS**



+573153484086



info@kluniversal.com



www.kluniversal.com

