



ACTA No. ( 2)			
<b>NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN:</b> CAPACITACIÓN EN MICROBIOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE MASA MADRE PROYECTO NACIONAL MASA MADRE			
<b>CIUDAD Y FECHA:</b> Popayán 17 de julio del 2025		<b>HORA INICIO:</b> 8:00 AM	<b>HORA FIN:</b> 12:30 PM
<b>LUGAR Y/O ENLACE:</b> Calle 3 # 1-39 Barrio la Pamba		<b>DIRECCIÓN / REGIONAL / CENTRO:</b> Sena -Regional Cauca Centro de comercio y Servicios	
<b>AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Reconocimiento de microorganismos patógenos en el entorno de panificación.</li><li>2. Microorganismos benéficos en la masa madre.</li><li>3. Condiciones de fermentación.</li><li>4. Escala de pH y su influencia.</li><li>5. Almacenamiento adecuado de materias primas.</li><li>6. Relación con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).</li></ol>			
<b>OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:</b> Profundizar en los aspectos microbiológicos involucrados en la producción de masa madre, desde los riesgos por contaminación hasta el uso de bacterias ácido lácticas y levaduras, integrando principios de Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar inocuidad y calidad en panificación artesanal.			
<b>DESARROLLO DE LA REUNIÓN</b>			
La reunión inició con una contextualización sobre los microorganismos, destacando que existen tanto benéficos como patógenos, entre ellos bacterias y hongos (levaduras). Se explicó que un microorganismo es un ser vivo invisible al ojo humano, y que su desarrollo depende de condiciones específicas como:  <ul style="list-style-type: none"><li>• pH</li><li>• Actividad de agua (aw)</li><li>• Temperatura</li><li>• Humedad</li></ul>			



- Presencia de nutrientes

Se discutieron las formas de evitar su proliferación, abordando dos grandes estrategias:

- Limpieza y desinfección: Uso de detergentes y desinfectantes adecuados para eliminar microorganismos de superficies, utensilios, pisos y mesas.
- Almacenamiento adecuado:
  - ✓ Calor: Cocción ( $>60^{\circ}\text{C}$ ), escaldado.
  - ✓ Frío: Refrigeración ( $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ), congelación ( $-18^{\circ}\text{C}$ ).
  - ✓ Otros métodos físicos: Empacado al vacío, uso de atmósfera modificada, deshidratación, uso de sal o azúcar.

Se resaltó la importancia de no dejar alimentos en contacto con el piso, mantenerlos bien tapados y asegurar la rotación adecuada.

Posteriormente, se abordaron los microorganismos benéficos, destacando las bacterias ácido lácticas (BAL) como *Lactobacillus plantarum*, *L. sanfranciscensis* y *L. brevis*, y levaduras como *Saccharomyces cerevisiae*. Se explicó su función en la fermentación, resaltando la producción de ácidos orgánicos,  $\text{CO}_2$  y alcohol etílico que influyen en la textura, aroma y conservación del pan.

Temperaturas y pH óptimos para el desarrollo de estos microorganismos:

- Levaduras: pH óptimo entre 6.0 y 6.3, temperatura entre  $28^{\circ}\text{C}$  y  $32^{\circ}\text{C}$ .
- Bacterias ácido lácticas (BAL): pH óptimo entre 4.5 y 5.5, temperatura entre  $20^{\circ}\text{C}$  y  $25^{\circ}\text{C}$ .

También se discutieron las condiciones de fermentación de la masa madre:

- Tiempo: 1 a 8 horas (ideal: 4 h)
- Temperatura:  $22\text{--}40^{\circ}\text{C}$  (óptima:  $30^{\circ}\text{C}$ )
- Porcentaje de inóculo: 10–25 %
- pH final: entre 3.4 y 4.9 (promedio 4.1), fundamental para la inhibición de microorganismos indeseables.

En cuanto a las materias primas, se subrayó la necesidad de:

- Utilizar agua potable.
- Conservar la harina en ambientes secos, limpios y ventilados.




- Etiquetar los insumos y llevar registro de fechas para garantizar la trazabilidad.

Se relacionaron estos aspectos con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), resaltando la importancia de la higiene, el control de parámetros críticos, la capacitación continua del personal y la implementación de procedimientos estandarizados para garantizar la inocuidad y calidad del proceso fermentativo.


### CONCLUSIONES

- El pH y la calidad microbiológica son indicadores críticos para garantizar una fermentación segura.
- El conocimiento sobre microorganismos contaminantes y benéficos permite tomar mejores decisiones en el proceso.
- La implementación de BPM debe ser transversal a todo el proceso de elaboración de masa madre.

### ESTABLECIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS

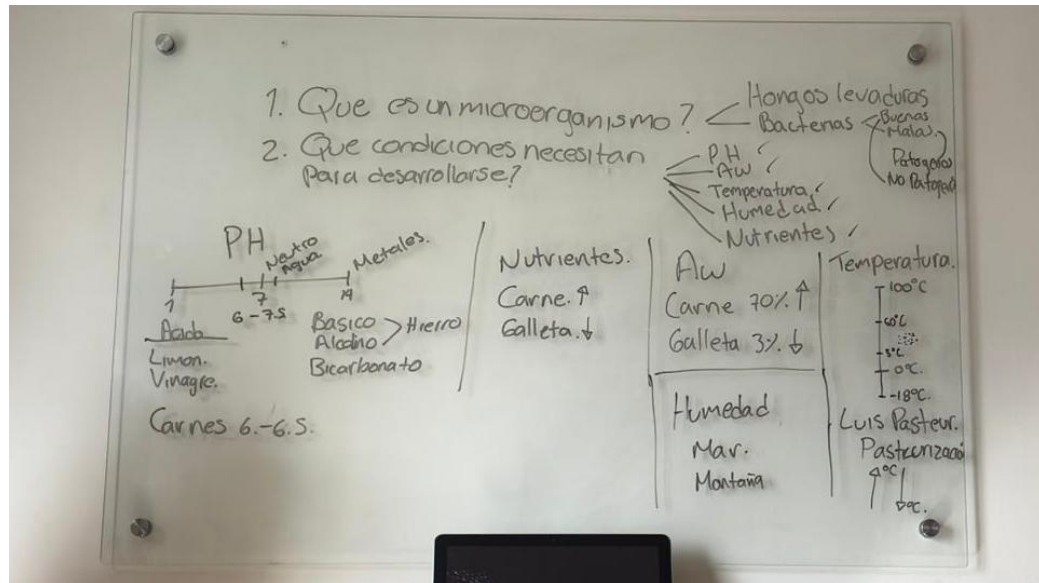
ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
Profundizar en los aspectos microbiológicos involucrados en la producción de masa madre.	17/07/2025	Angie Bravo	

### DE: ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES

NOMBRE	DEPENDENCIA/ EMPRESA	APRUEBA (SI/NO)	OBSERVACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
Angie Natalia Bravo Gómez	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA	SI	N/A	



Estiven David Cuaspu Alcala	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA	SI	N/A	<i>Estiven David Cuaspu Alcala</i>
Gabriela Valdes Carvajal	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA	SI	N/A	<i>Gabriela Valdes Carvajal</i>
Andres Santiago Erazo	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA	SI	N/A	<i>Andres Santiago Erazo</i>
Cindy Yasmin Alvarez Cifuentes	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA	SI	N/A	Cindy Yasmin Alvarez C.
Jhann Hanner Ortiz Gomez	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA	SI	N/A	Jhann Hanner Ortiz





De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.