

## Análisis sensorial de licores de cacao



*Ing.MS. Gladys Ramos Carranza  
Guatemala, mayo de 2012.*

# Introducción



- La explotación del **sabor a Cacao** es la base de la Industria mundial del chocolate.
- El sabor a Cacao no se percibe en las almendras frescas y sin fermentar.
- Un adecuado Beneficio postcosecha es necesario para la formación de los precursores de aroma, los cuales producen el sabor a cacao después de la Torrefacción.
- El sabor a cacao se manifiesta conjuntamente con otros atributos como la acidez, la amargura y la astringencia y otros sabores característicos como el floral, afrutado, nueces, caramelo y malta. Todo este conjunto expresa la Calidad del perfil organoléptico.
- El Beneficio postcosecha y el desarrollo de la Calidad sensorial del Cacao, son dos fenómenos muy relacionados, por lo que se justifica cualquier esfuerzo para su comprensión y el desarrollo de habilidades en el mejor manejo de estos dos procesos.

# Importancia de medir la Calidad del cacao

Determinación del precio del cacao:

Tipos de cacao: -Básicos  
-Finos de aroma

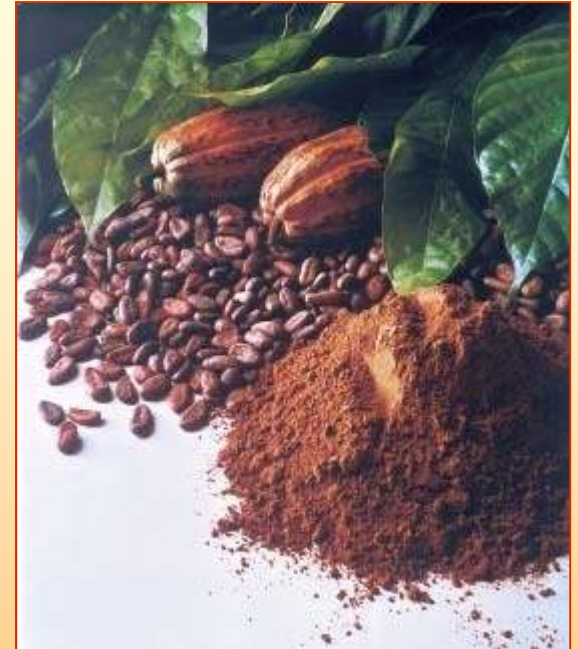
-Básicos: Ley de Oferta y Demanda a través de la bolsa (Precio base)

-Finos: Precio base + Premiun –Descuentos (Calidad deficiente)

Importancia de diferenciar entre ambos tipos de cacao:

-Origen, % de humedad, prueba de corte, pruebas físicas, químicas, pruebas sensoriales.

Panel de Catación → Evaluación sensorial → Perfil sensorial



Informe Anual 2006-2007 ICCO

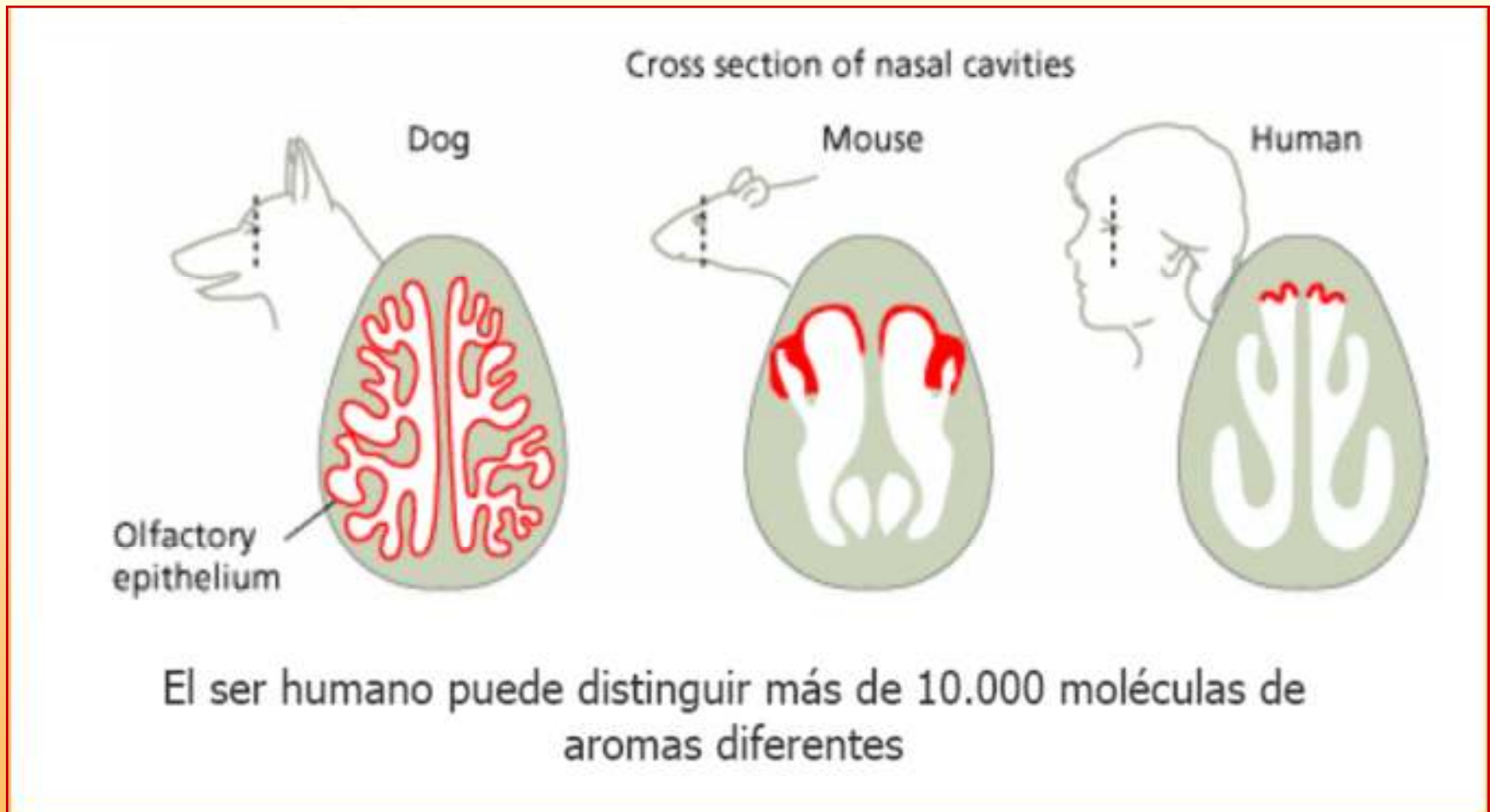
# Evaluación sensorial

**Concepto:** La evaluación sensorial es la disciplina utilizada para evocar, medir, analizar e interpretar reacciones ante las características de los alimentos las cuales son percibidas por los sentidos de: la vista, el olfato, el gusto, tacto y el oído.

**Concepto:** La evaluación sensorial es una ciencia multidisciplinaria que utilizan los panelistas humanos y sus sentidos: de la vista, el olfato, el gusto, el tacto y el oído para medir las características sensoriales y la aceptabilidad de productos alimenticios.



# Área del epitelio olfatorio en diferentes animales

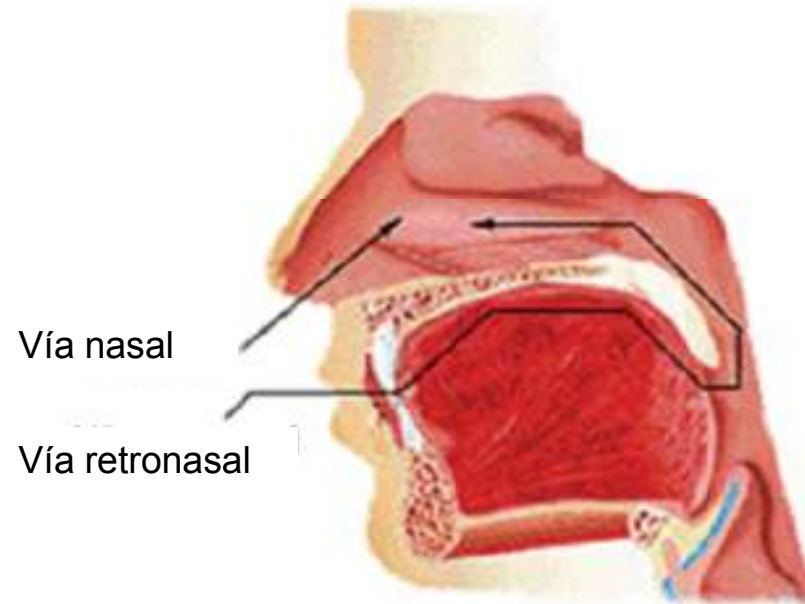


# La vía retronasal

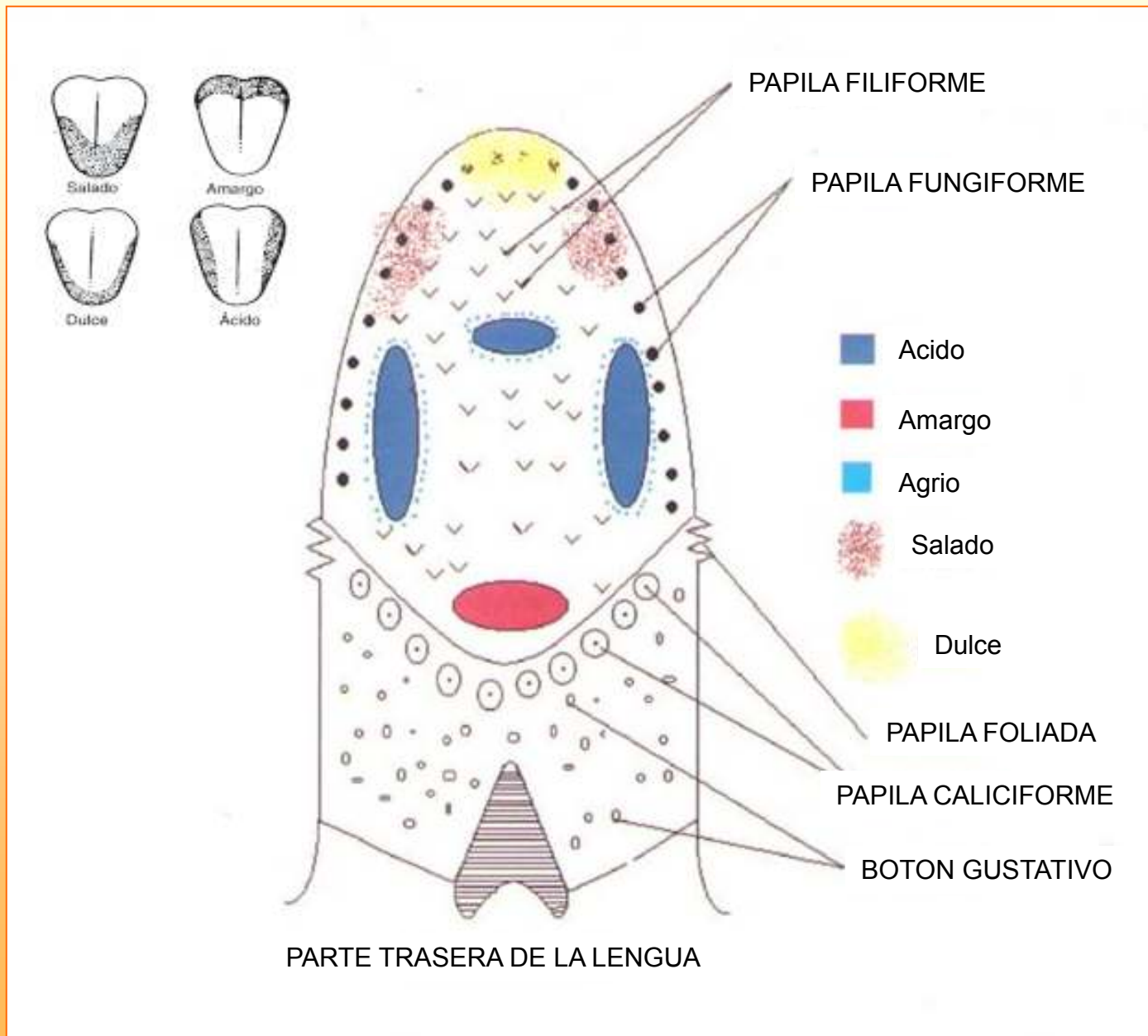
## El aroma

✚ Puede ser percibido por vía nasal o retronasal

Para poder percibir los aromas los compuestos deben ser volátiles  
¡No se conoce ningún odorante con un peso molecular mayor a 294!



# Mapa sensorial de la lengua



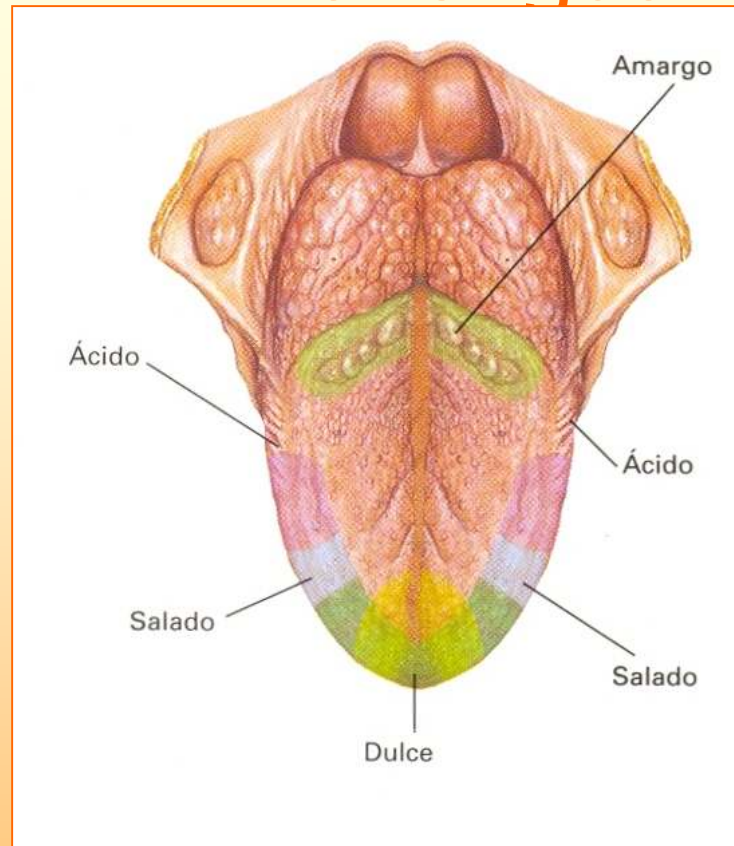
# La lengua



Las papilas fungiformes son estructuras redondeadas que se encuentran en la punta y en los bordes de la lengua. Hay hasta 5 botones gustativos por papila fungiforme, y por lo general están localizadas en la parte superior de la papila.



Las pequeñas papilas filiformes cónicas que cubren el dorso de la lengua usualmente no contienen botones gustativos. En el hombre existe un total aproximado de 10.000 botones gustativos.



Las papilas caliciformes son estructuras prominentes dispuestas en forma de V en la parte posterior de la lengua. Las papilas caliciformes más grandes contienen, cada una, hasta 100 botones terminales usualmente situados a lo largo de sus lados.

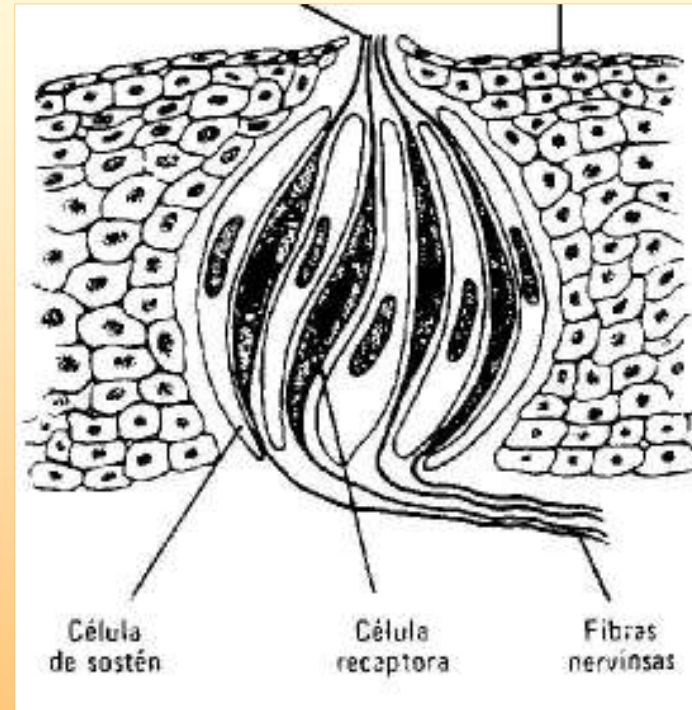


## Botón gustativo y papilas de la lengua

La lengua utiliza como receptor sensorial las papilas, al transformar los estímulos físico-químicos de los alimentos en señales neurales.

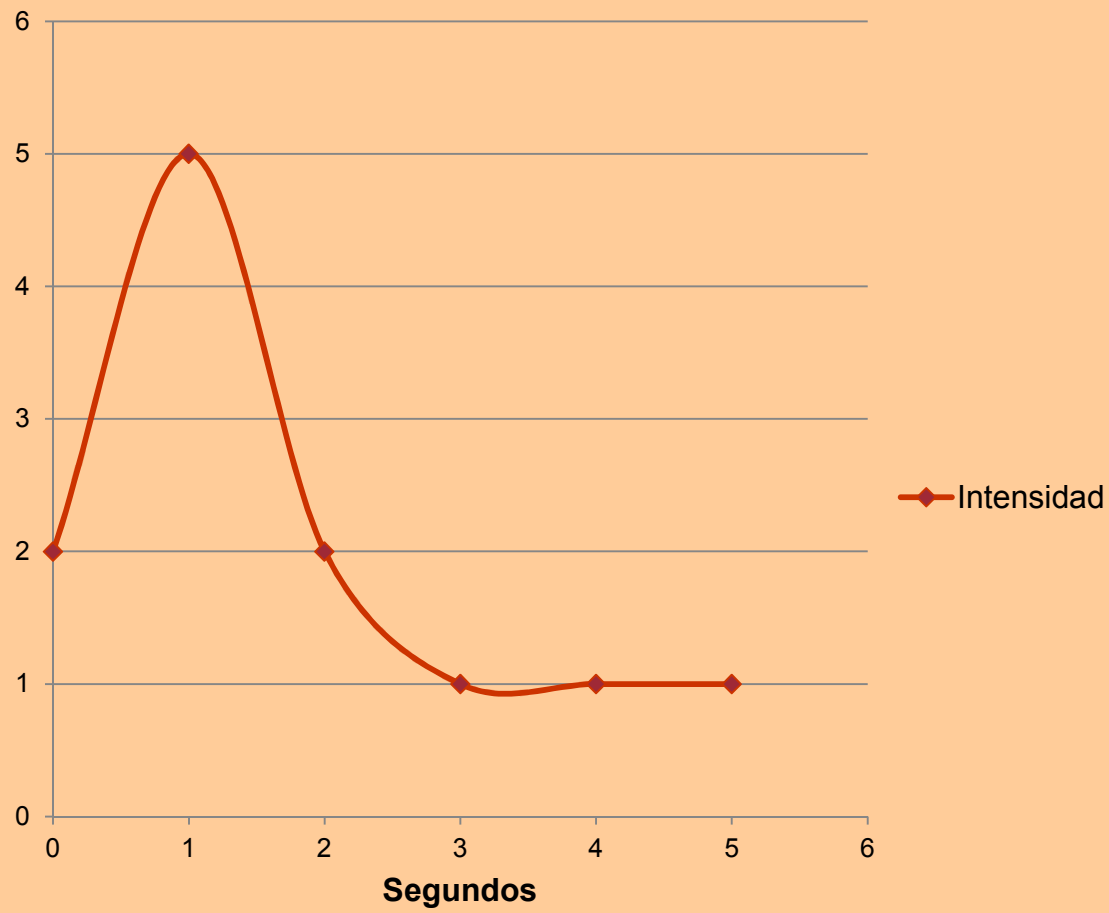
Los botones gustativos, son estructuras ovoides localizadas sobre protuberancias de las papilas fungiformes y depresiones de las caliciformes.

Los botones gustativos están situados en la mucosa de la epiglotis, del paladar, de la faringe y en las paredes laterales de las papilas fungiformes y caliciformes.

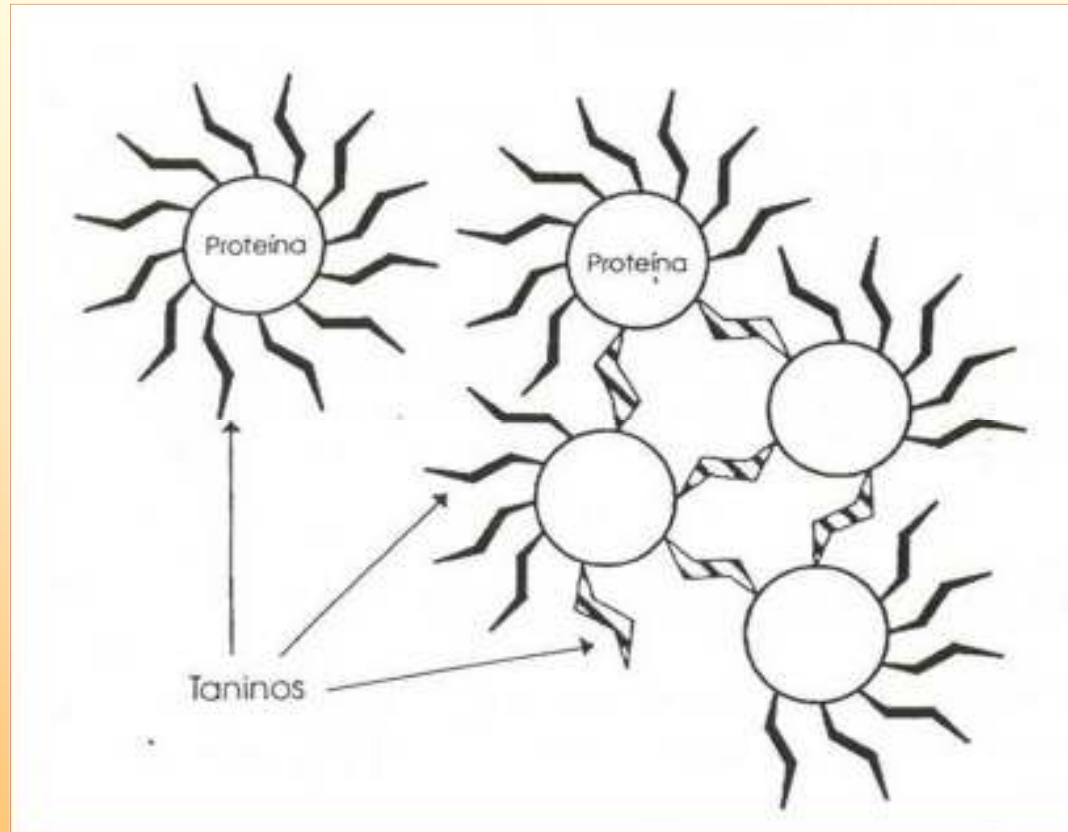


Botón gustativo

## Curva tiempo/intensidad



# Taninos vs Proteínas de la saliva



Precipitación de taninos

# Preparación de licores de cacao



**Pesaje**



**Tostado**



**Fracturado**



**Descascarillado**



**Molido**



# Preparación de licores de cacao



# Preparación de licores de cacao



**Molienda**



**Molino IMSA**



**Envasado**



**Almacenamiento**

# Molinos de cacao



# Equipos menores



Kintrex Termómetro infrarrojo



Mitutoyo (Micrómetro)



# Conservación de licores



# La Catación de licor de cacao



Baño de María



Termocupla

# Equipos para pruebas sensoriales



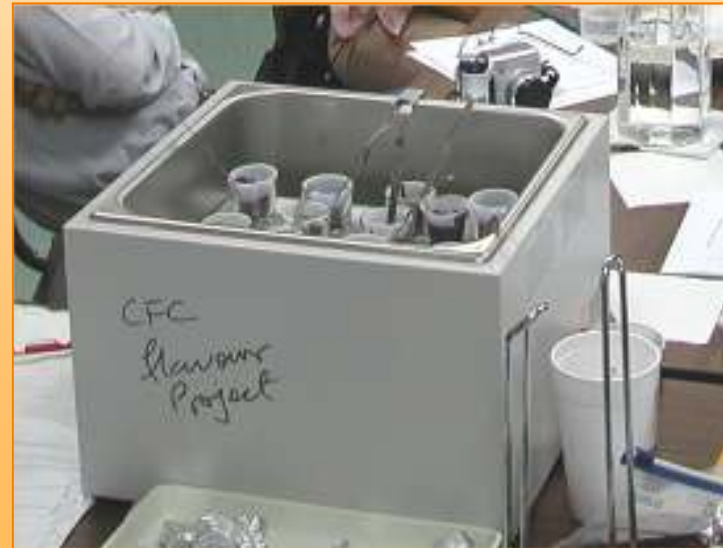
Baño de María



Plancha de calentamiento



Moldes de aluminio



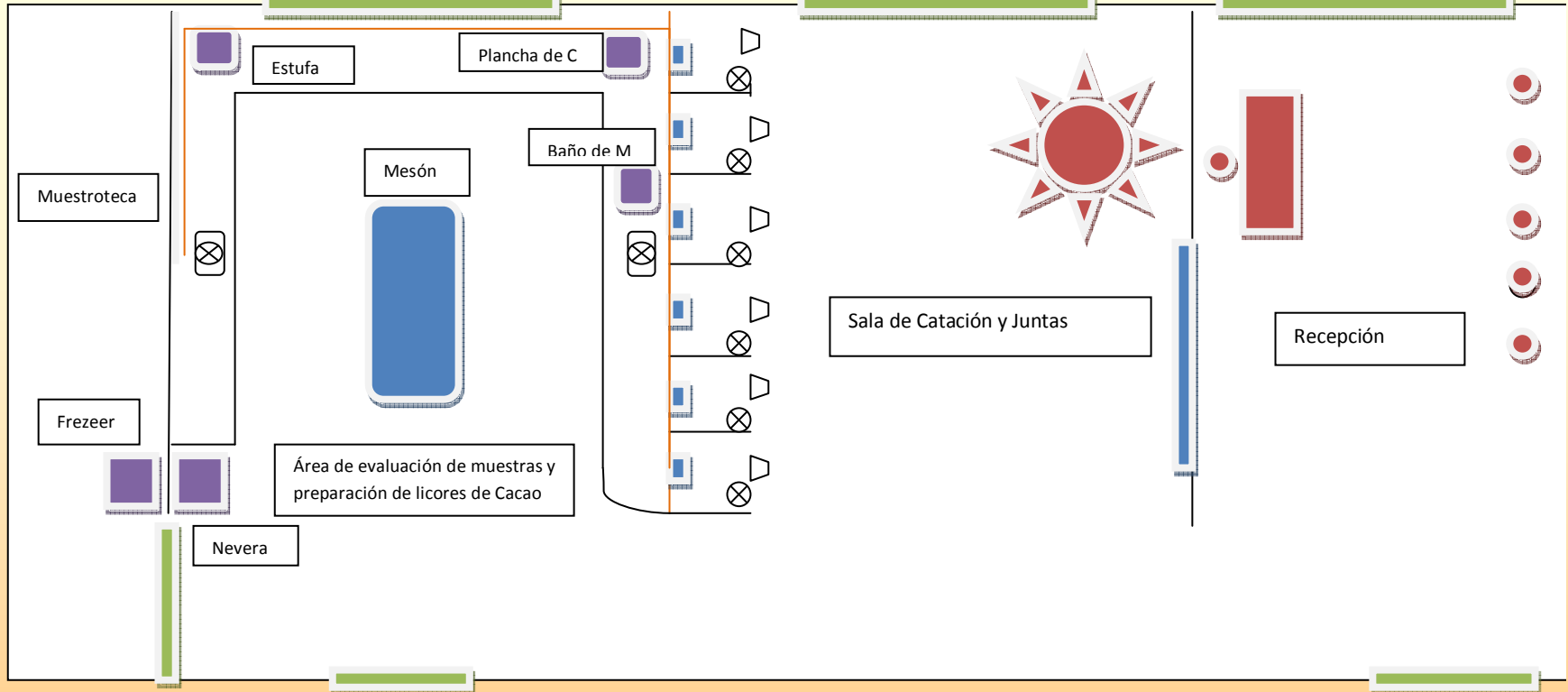
Baño de María

# Ambiente para pruebas sensoriales



# Ambiente para pruebas sensoriales





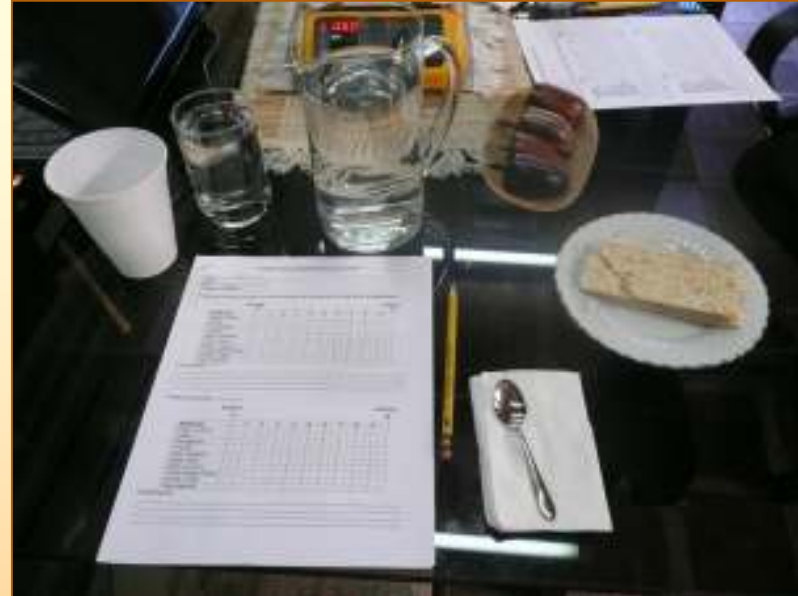
### Laboratorio de Análisis Físico Sensorial de almendras de Cacao.

Cubículos de catación (6) de 0,70 m de ancho y 0,65 m de profundidad. Llevan ventanas para recibir los licores y escupideros circulares. Se encuentran al interior de la sala de Cataciones y de Juntas (3,8m x 5m), lleva pizarra porcelanizada o pantalla de proyección (multimedia).

Recepción de 2,5 m de ancho x 5m de largo. Líneas verdes, representan ventanales y puertas.

Sala de Evaluación de muestras y preparación de licores (4m x 5m), con un mesón corrido en forma de U y un mesón móvil, central. Dos lavaplatos, ventanales (si es posible). La línea naranja indica posición de aguas blancas y aguas negras. Considerar todas las tomas eléctricas, dobles polarizadas y tomas directas para la estufa y Baño de maría. Considerar la instalación de aire acondicionado.

## Materiales para pruebas sensoriales



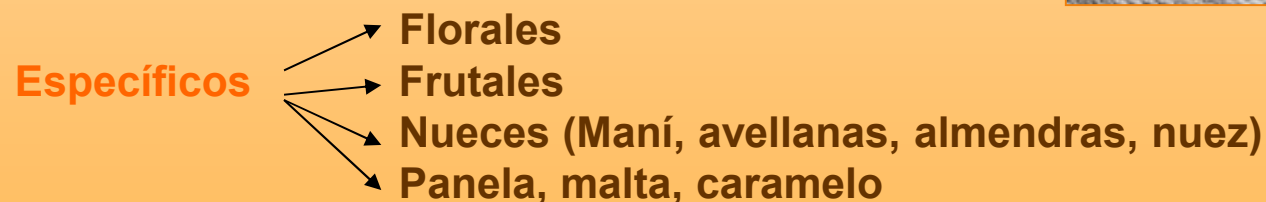
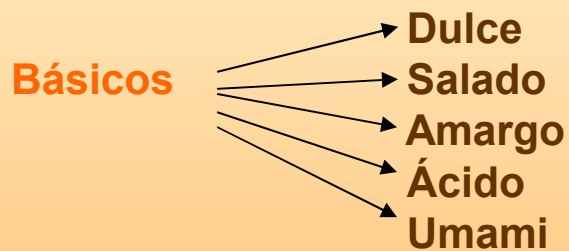
El molde de aluminio debe estar algo por encima de los 45C durante la catación.



# El sabor o flavour

**Sabor:** Son sensaciones percibidas en las papilas gustativas de la lengua, estimuladas por sustancias solubles, que permiten detectar los perfiles de sabor.

Estas **sensaciones** son detectadas en combinación del gusto y el olfato; el 80% de lo que se detecta como sabor es procedente de las sensaciones del olor.





# Sabores Básicos



**Dulce:** Sensación que se asocia directamente con el azúcar, pero hay otros compuestos como los edulcorantes sintéticos, los aminoácidos entre otros que le dan esta particularidad.

**Salado:** Sensaciones provocadas por la presencia de sales inorgánicas de bajo peso molecular. Como la sal común



**Acidez:** Sensaciones activadas por la presencia de ácidos volátiles y no volátiles. En cacao una secado violento. Tipos de acidez: agradable (cítrica), indeseable (acética) y (agrio) láctica.

Referencia: Frutas cítricas, vinagre (acético), yogurt (láctico), agrio



**Amargor:** Sensaciones fuertes está muy relacionado con los compuestos químicos específicamente con los alcaloides cafeína, quinina, generalmente debido a la falta de fermentación. Referencia: café, cerveza, toronja.



## El 5to sabor básico : UMAMI

**Umami:** Poco conocido, se le llama el 5to sabor básico y puede identificarse como: “Sabroso”. Es un matiz muy particular que no puede ser encasillado en ninguno de los otros cuatro sabores básicos. Puede ser eclipsado por otros sabores más fuertes y pasar desapercibido.



## Sabores Específicos o Característicos

**Afrutado:** Se caracteriza por las sensaciones que se presentan por la presencia de sabor a frutas maduras, esto describe una nota de aroma a frutas, a dulce, de sabor ligeramente ácido y agradable.

**Referencia:** Cualquier fruta seca (especialmente pasas, cítricos), cacao fresco almacenado, cambures maduros.

**Floral:** Sensación de frescura que se percibe en la boca, los licores se presentan como si estuvieran perfumados, posiblemente se percibe un olor a químico. Casi siempre se detecta un aroma más que un sabor, es una combinación entre notas herbales, medicinales y el sabor llega a ser amargo.

**Referencia:** Violetas, flores de cítricos, jazmín.

**Cacao:** Describe una sensación típico a granos de cacao bien fermentados, tostados y libres de defectos. Asociar con sabor amargo residual del café negro.

**Referencia:** Barras de chocolate, cacao fermentado.



## La Astringencia (Sensación)



- **Astringencia:** Se describen licores con sensación de resequedad, generalmente debido a la falta de fermentación, entre los efectos que produce están: Sequedad en la boca, aumento de salivación, dificultad para deslizar la lengua sobre el paladar, sensación de adherencia entre la lengua, encías y mucosas de la cavidad bucal.



- **Referencia:** La referencia es cacao no fermentado, inicialmente se percibe un sabor floral pero después es amargo, (hojas de plátano), cambures pintones, jugo del merey o marañón, granada.



## Otros sabores específicos o característicos



**Sabor a Nueces:** Se percibe como una sensación dulce agradable, que evoca el olor maní, almendras, avellanas o cualquier tipo de nueces como un fondo que persiste.



Su percepción inicialmente se encuentra en el aroma del licor, puede percibirse mejor al saborear después de T3 como un fondo a nueces, otras veces, a maní tostado o a avellanas.



**Sabor a Panela/Malta:** Inicialmente se puede detectar un aroma a caña, molienda de trapiche. Luego un sabor a papelón o panela, la mayoría de las veces acompañado del sabor amarguito suave y dulzón de la malta.



**Sabor a caramelo:** se asocia al melao de azúcar derretida, de sabor dulce leve y amarguito, agradables. Es muy importante establecer asociaciones claves.

## Sabores defectuosos



**Ahumado:** Describe licores contaminados por humo de madera, diesel, u otro tipo de combustible; usualmente debido a secado artificial.



**Mohoso:** Describe licores con un sabor a tierra, humedad, guardado, generalmente debido a un mal secado. Podría percibirse un sabor dulzón.



**Crudo/Verde:** Describe licores con un olor a verde, generalmente debido a una falta de fermentación o tostado.



# Combinación de la Torrefacción

No todas las almendras son tostadas a las mismas temperaturas; sean éstas altas o bajas y períodos de tiempo cortos o demasiado prolongados, hacen que el desarrollo de los perfiles de sabor sean afectados favorablemente o por el contrario, pueden sufrir distorsiones.

Temperaturas de tostado superiores a 125 C. pueden debilitar los aromas de los cacaos Trinitarios, y superiores a 120 C afectan al cacao criollo.

Los cacaos básicos (forasteros), donde predomina el sabor a cacao, se pueden tostar a 130 C por 30 min ya que se intensifica este sabor .



# Torrefacción

Tostado



Proteínas degradadas

Azúcares reductores

Aminoácidos  
y Péptidos

Aldehídos y  
Pirazinas

Aromas





# Escala sensorial

Ausente  
0

Extremo  
10

Atributos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sabor a cacao									
Acidez									
Astringencia									
Amargor									
Sabor afrutado									
Sabor floral									
Sabor a nueces									
Panela / malta									
Crudo/ habas verdes									
Otros sabores									

0 = No se percibe

1 a 3 = leve

3 a 5 = moderado

5 a 7= Fuerte

7 a 8= Muy Fuerte

8 = Intenso

# Proceso de la evaluación sensorial



El recipiente con el licor debe estar identificado con un código de tres dígitos en sitio visible.

El licor debe estar a 45 C durante la catación.

En cada sesión se puede catar un máximo de seis licores.

Se recomiendan dos sesiones por día (máximo).

**Paso 1:** Remover y oler el licor

**Paso 2:** Anotar los aromas en la fase Comentarios.



# Proceso de la evaluación sensorial



**Paso 3:** Colocar la cuchara invertida y depositar el licor sobre la lengua. Distribuirlo en toda la cavidad bucal y determinar la intensidad de cada atributo desde que se coloca el licor sobre la lengua ( $T_0$ ), en  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ,..... $T_n$ ).

Aprecie los cambios en la intensidad de la acidez en función del tiempo, el tipo de acidez. Trate de cubrir las papilas foliadas con el licor desde  $T_0$ .

Hay que poner atención a las zonas de la lengua.

Hay que tener claridad de asociar los sabores de cada atributo.

Hay que tener un vocabulario específico (Glosario sensorial)

Los sabores deben identificarse y evaluar su intensidad en los primeros 20 segundos.

Hay sabores que cambian rápidamente y luego pueden detectarse otros atributos.



**ACIDEZ:** Describe licores con un sabor ácido, debido a la presencia de ácidos volátiles y no volátiles, que se percibe a ambos lados de la lengua. Hay ácidos agradables (cítricos), indeseables acético (vinagre), láctico (agrios , vómito),

**REFERENCIA:** Frutas cítricas, vinagre.

**CALIBRACIÓN:** Baja intensidad = 2, e.j.: Arriba.  
Intensidad Media = 3 / 4, e.j.: WA  
Medianamente fuerte = 6, e.j.: PNG  
Fuerte intensidad = 8, e.j.: Malaysia

**AMARGO:** Describe licores con un sabor fuerte y amargo, generalmente debido a falta de fermentación, se percibe en la parte posterior de la lengua y en la garganta.

**REFERENCIA:** Café, cerveza, toronja...

**CALIBRACIÓN:** Baja intensidad = 3, e.j.: WA.  
Fuerte intensidad = 8, e.j.: cacao no fermentado.

**ASTRINGENCIA:** Describe licores con un sabor astringente fuerte, generalmente debido a una falta de fermentación; efecto de sequedad en la boca, que se siente entre la lengua y la campanilla y detrás de los dientes, lo que aumenta la producción de saliva.

**REFERENCIA:** Cáscara de plátano, fruta del marañón o merey, vino seco, granada, bananos o cambures inmaduros.

**CALIBRACIÓN:** Baja intensidad = 3, e.j.: WA.  
Media intensidad = 5, e.j.: Arriba.  
Fuerte intensidad = 8, e.j.: Cacao no fermentado.

## SABORES ESPECIFICOS

# Glosario sensorial

**SABOR A CACAO:** Describe el sabor típico de almendras de cacao trinitarios y forasteros bien fermentadas, tostadas libres de defectos.

**REFERENCIA:** barras de chocolate, cacao fermentado/tostado.

**CALIBRACIÓN:** Baja intensidad = 2, e.j.: Cacao criollo antiguo.  
Media intensidad = 4/5/6, e.j.: Indonesia, PNG, y Arriba, bien fermentados  
Fuerte intensidad = 8, e.j.: Oeste África (WA), Ghana

**SABOR AFRUTADO:** Caracteriza licores con un sabor y olor de frutas maduras, generalmente describe una nota de aroma dulce y acidez agradables. En este sabor es importante la asociación con los olores.

**REFERENCIA:** Cualquier fruta fresca (de cítricos, cereza, etc.), frutas seas: uvas pasas

**CALIBRACIÓN:** Baja intensidad = 3, e.j.: WA  
Media intensidad = 4/5/6, e.j.: Indonesia bien fermentado,  
Fuerte intensidad = 7, e.j.: Papúa Nueva Guinea.

**SABOR FLORAL:** Caracteriza licores con un olor a flores, casi perfumado. Casi siempre se percibe un aroma más que un sabor. Probablemente se percibe como un sabor químico o alcohol, medicamentos, algo amargo.

**REFERENCIA:** Lila, violeta y agua de la flor de naranja, flores de Bach

**CALIBRACIÓN:** Baja intensidad = 0, e.j.: WA  
Fuerte intensidad = 7/8, e.j.: Arriba, TSH

## Glosario sensorial

### SABORES DEFECTUOSOS -

**AHUMADO:** Describe licores contaminados por humo de madera, diesel, u otro tipo de combustible; usualmente debido a secado artificial.

**REFERENCIA:** Humo de madera o leña, nota fenólica, combustible, goma.

**CALIBRACIÓN:** Baja intensidad = 0, e.j.: Cualquier haba bien seca al sol.  
Fuerte intensidad = 8, e.j.: licor de referencia con sabor ahumado,

**MOHOSO:** Describe licores con un sabor a tierra, humedad, guardado, generalmente debido a un mal secado. Podría percibirse un sabor dulzón.

**REFERENCIA:** Sabor a musgo, guardado, encierro, tierra, comida dañada, pan viejo.

**CALIBRACIÓN:** Baja intensidad = 0, e.j.: Cualquier haba bien seca.  
Mediana intensidad = 4, e.j.: Cacao mal fermentado, que se humedeció .

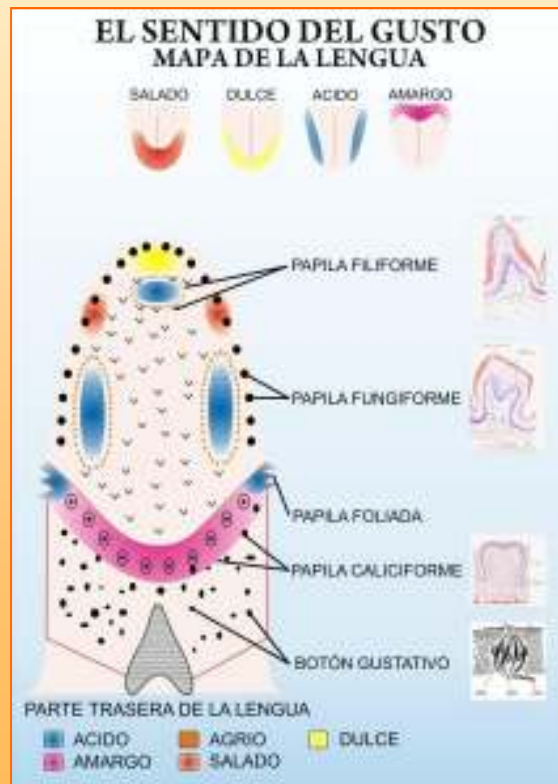
**SABOR CRUDO/HABAS VERDES:** Describe licores con un olor a verde, generalmente debido a una falta de fermentación o tostado.

**REFERENCIA:** Maní o habas crudas, nueces no tostados.

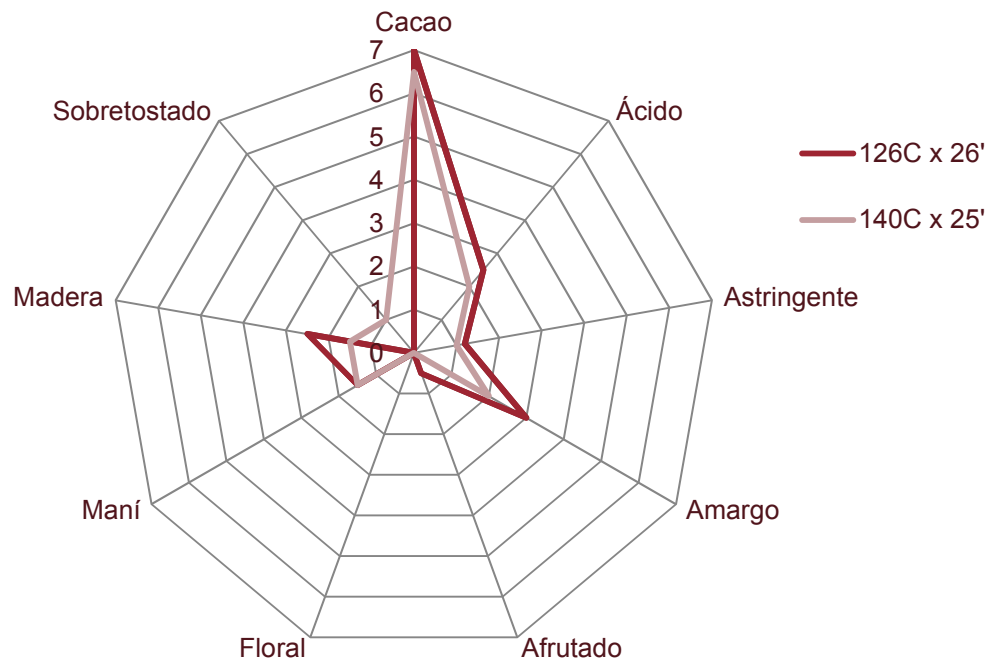
**CALIBRACIÓN:** Baja intensidad = 0, e.j.: Cualquier cacao bien fermentado /seco.  
Mediana intensidad = 4, e.j.: Cacao no fermentado.

## PANELES DE CATAACION

•El **Beneficio postcosecha** y el desarrollo de la **Calidad sensorial** del Cacao, son dos fenómenos muy relacionados, por lo que se justifica cualquier esfuerzo para su comprensión y el desarrollo de habilidades en el mejor manejo de estos dos procesos.



## Perfil Sensorial del CCN-51 Muestra 1







Central de Beneficio de Ocumare de La Costa. Aragua - Venezuela

*Gracias por su atención*