



# QUESO TURRIALBA FRESCO TRADICIONAL

Guía de puntos clave para la constitución de un panel entrenado que evalúe su calidad sensorial



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA



ESCUELA DE  
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS



# QUESO TURRIALBA FRESCO TRADICIONAL

Guía de puntos clave para la constitución de un panel entrenado que evalúe su calidad sensorial

Universidad de Costa Rica  
Escuela de Tecnología de Alimentos  
Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA)

Elaborado por:  
Pilar Fallas Rodríguez

Con colaboración de:  
Marianela Cortés Muñoz  
Elba Cubero Castillo  
Diana Víquez Barrantes  
Marcia Cordero García

San José, Costa Rica, 2017



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA



ESCUELA DE  
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS



CITA  
Centro Nacional de Ciencia y  
Tecnología de Alimentos

# AGRADECIMIENTOS

A los productores de queso de la zona de Santa Cruz de Turrialba quienes brindaron las muestras para la realización del estudio.

Al Consejo Regulador de la Denominación de Origen del queso Turrialba.

A la Asociación de productores ASOPROA.

A la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica por el financiamiento brindado a través del Programa de Investigación “Mejoramiento de la Industria Láctea” (735-A6-906) y del proyecto “Caracterización sensorial de productos lácteos tradicionales e innovadores” (735-B4-300).

Un reconocimiento especial al señor Manuel Vesalio Pereira Camacho por toda su ayuda para la coordinación de reuniones y actividades en Santa Cruz de Turrialba.



Pero sobre todo, el queso está relacionado con una vida de luchas de cientos de hombres y mujeres santacruceños, que llevando el queso entre trillos y montañas, caminaban largas distancias, luego a caballo, al sol y al agua, por caminos embarrados, tanto que muchas bestias murieron ahogadas en el barro y con un quintal de queso en el lomo. Por eso, el queso no solo da el sustento a la mayoría de las y los santacruceños, es nuestra misma identidad lechera y quesera”

(Granados & Álvarez, 2007).



# PRESENTACIÓN

El Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA) y la Escuela de Tecnología de Alimentos de la Universidad de Costa Rica han trabajado en la caracterización sensorial del queso Turrialba fresco.

Gracias a este estudio se logró determinar la existencia de un producto con características sensoriales diferentes a las de otros quesos frescos producidos en la zona de Turrialba y a nivel comercial en otras zonas del país bajo diferentes metodologías. El proceso para la elaboración del queso diferenciado en Fallas (2014) coincide con el proceso tradicional descrito por los productores de la zona de Santa Cruz de Turrialba y Granados & Álvarez (2007) para la producción de queso Turrialba.

Los resultados de este estudio han conducido a la elaboración de la presente guía, la cual tiene como finalidad dar a conocer los principales aspectos de estructura, organización y seguimiento con los cuales debería cumplir un panel entrenado que se encargue de valorar la calidad sensorial del Queso Turrialba Fresco Tradicional.

Para efectos de la presente guía se utilizará el término “Queso Turrialba Fresco Tradicional” para referirse al queso Turrialba fresco, elaborado en la zona de Santa Cruz de Turrialba, bajo el proceso tradicional y diferenciado en el estudio Fallas (2014).

Los lineamientos presentados en esta guía podrían ser implementados por parte del Consejo Regulador de la Denominación de Origen de queso Turrialba al momento de establecer el panel entrenado que se encargue de verificar la calidad sensorial del Queso Turrialba Fresco Tradicional.

Actualmente, en Costa Rica no se cuenta con una normativa que regule esta actividad, por lo tanto, el contenido de la presente guía se basa en la recopilación de principios y requisitos normativos utilizados por los paneles entrenados que se encargan de evaluar la calidad sensorial de productos con Denominación de Origen en otras regiones del mundo. Dicho contenido se fundamenta principalmente en la normativa europea ISO/IEC 17025, aplicable a organismos encargados del análisis sensorial de muestras recogidas por auditores del organismo de control del Consejo Regulador de una Denominación de Origen durante las auditorías de certificación cuya finalidad es verificar la adecuación de las muestras a los requisitos marcados por el respectivo Pliego de Condiciones; también aplicable cuando el panel entrenado del Consejo Regulador analiza muestras ya certificadas con la Denominación de Origen como parte de sus sistemas de control de calidad y en la metodología de evaluación sensorial desarrollada en el estudio Fallas (2014).



## DOCUMENTOS DE REFERENCIA

BERODIER, F., LAVANCHY, P., ZANNONI, M., CASALS, J., HERRERO, L. & ADAMO, C. 1996. Guía para la evaluación olfato gustativa de los quesos de pasta dura y semidura. Unión Europea.

FALLAS, P., 2014.

Caracterización sensorial del queso típico Turrialba fresco con sello de denominación de origen. Proyecto de graduación. Lic. Ingeniería de Alimentos. Universidad de Costa Rica. Escuela de Tecnología de Alimentos, San José.

FALLAS, P., CORTÉS, M., CUBERO, E., VÍQUEZ, D., CORDERO, M. 2017. Queso Turrialba fresco tradicional. Guía para su evaluación e identificación sensorial. Universidad de Costa Rica. Escuela de Tecnología de Alimentos. Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos, San José.

GRANADOS, L. & ÁLVAREZ, C. 2002. Viabilidad de establecer el sistema de denominación de origen de los productores agroalimentarios en Costa Rica. Agronomía Costarricense. 26(001):63-72.

# TABLA DE CONTENIDOS

1. EL QUESO TURRIALBA TRADICIONAL
2. ¿ES EL QUESO TURRIALBA FRESCO TRADICIONAL UN PRODUCTO DIFERENTE?
3. ¿QUIÉN DEBE EVALUAR LA CALIDAD SENSORIAL DEL QUESO TURRIALBA FRESCO TRADICIONAL?
4. ¿CUÁLES FACTORES SE DEBEN TOMAR EN CUENTA PARA ESTABLECER UN PANEL ENTRENADO QUE EVALÚE LA CALIDAD SENSORIAL DEL QUESO TURRIALBA FRESCO TRADICIONAL?
  - A. Organización
  - B. Recurso humano
  - C. Instalaciones y condiciones ambientales
  - D. Selección y evaluación de los panelistas
  - E. Introducción y entrenamiento
  - F. Evaluación
  - G. Validación del método de evaluación
  - H. Presentación, emisión y modificación de informes
  - I. Sistema de registros y documentación





## 1. EL QUESO TURRIALBA TRADICIONAL

Hace muchos años, el queso Turrialba tradicional se fabricaba con leche sin descremar, la cual se cuajaba con una pastilla, luego de cierto tiempo se cortaba la cuajada con un cuchillo y se batía con las manos hasta formar una pasta de granos regulares. La cuajada se salaba al gusto y se procedía al moldeo y prensado de la misma hasta el día siguiente. En su fabricación se utilizaban canoas y aros de madera, prensándose hasta por 24 horas (Granados & Álvarez, 2007).

Actualmente, este queso se sigue produciendo según el método tradicional, pero incorporando prácticas de la quesería moderna, como la utilización de cuajos líquidos, utensilios como liras e incorporando equipos fabricados en acero inoxidable.

## 2. ¿ES EL QUESO TURRIALBA FRESCO TRADICIONAL UN PRODUCTO DIFERENTE?

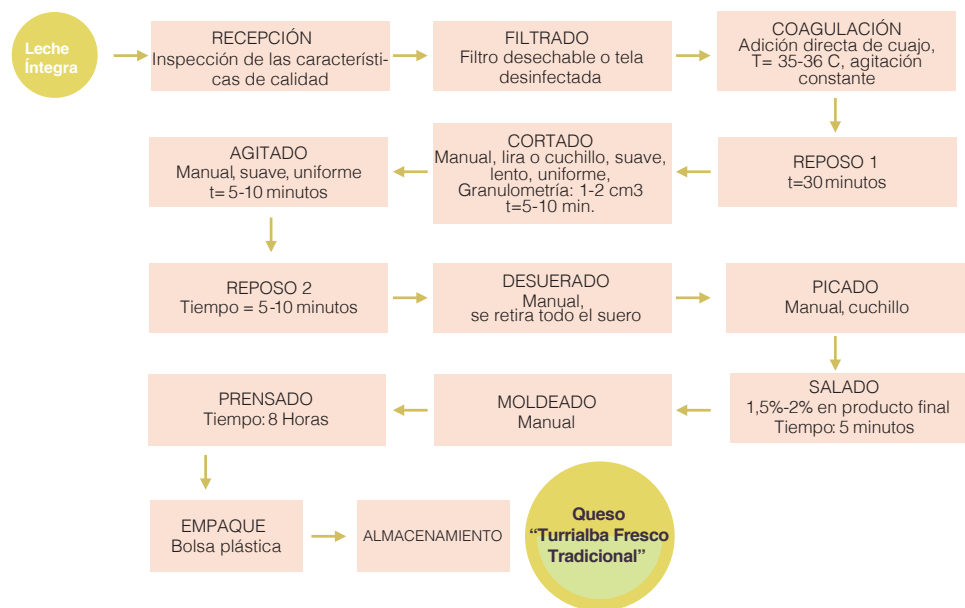
En el año 2014 se realizaron investigaciones en la Universidad de Costa Rica con el fin de identificar las características sensoriales del queso Turrialba fresco. Un total de 22 muestras de queso fresco comercializadas como queso Turrialba, provenientes de distintas zonas del país y elaborados bajo diversos procesos de producción fueron analizadas.

Gracias a este estudio se identificaron las características sensoriales del queso Turrialba fresco, elaborado en Santa Cruz de Turrialba bajo el método tradicional y se determinó que específicamente sus características de olor, sabor y textura en boca lo hacen diferente con respecto al resto de quesos frescos analizados. Para términos de la presente guía, a este producto se le llamará “Queso Turrialba Fresco Tradicional”, tal como se indicó en la presentación.

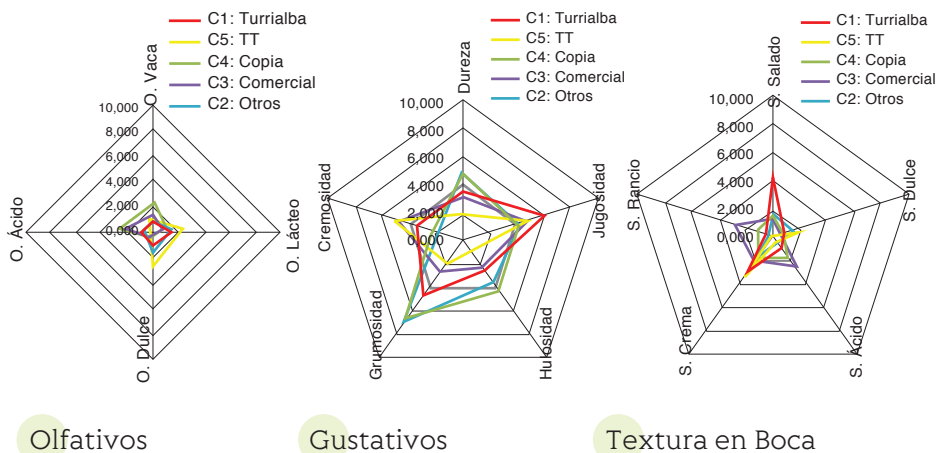
En el Queso Turrialba Fresco Tradicional predomina el olor lácteo que recuerda a la leche pura y fresca, así como el sabor salado y a crema láctea. En boca se caracteriza por su textura grumosa y jugosa donde los granos se hidratan fácilmente; sin embargo, no se deshacen completamente después de masticar varias veces. Estas características hacen del Queso Turrialba Fresco Tradicional un producto diferente en relación con el resto de quesos frescos evaluados.

En la Figura 1 se muestra el flujo del proceso para la elaboración del Queso Turrialba Fresco Tradicional.

Además, en la Figura 2, se pueden observar las diferencias de otros quesos frescos elaborados bajo otras metodologías, con respecto al Queso Turrialba Fresco Tradicional.



**Figura 1.** Flujo del proceso para la elaboración del Queso Turrialba Fresco Tradicional Fallas (2014).



**Figura 2.** Puntaje promedio otorgado por 10 panelistas durante la evaluación de 22 quesos frescos agrupados de la siguiente forma Tradicional: Queso Turrialba Fresco Tradicional; TT: Quesos frescos elaborados a partir de leche tratada térmicamente; Comercial: Quesos frescos elaborados a nivel industrial y comercializados bajo alguna marca; Otros: Otros tipos de queso fresco.

### **3. ¿QUIÉN DEBE EVALUAR LA CALIDAD SENSORIAL DEL QUESO TURRIALBA FRESCO TRADICIONAL?**

Cuando una persona realiza una evaluación sensorial es importante que haya recibido, previamente, un entrenamiento que le permita evaluar las diferentes características que debe identificar en ese alimento, así como valorar la intensidad con la que aparecen las características. De lo contrario únicamente emitirá juicios globales que aportan poca información a productores de este queso que desean conocer detalles, con el objeto de efectuar mejoras en los productos que desarrollan o mantener aquellas características que les identificaron, en relación con otros productos similares y que resultan ser las más apreciadas por los consumidores.

Además, es de suma importancia considerar que el evaluador debe ser totalmente imparcial al emitir juicios. Tomando esto en cuenta, resultaría contraproducente que un productor evalúe la calidad sensorial de su propio producto para emitir resultados oficiales. Esto no quiere decir que un productor no deba conocer la metodología de evaluación sensorial para regular la calidad de su producto, por el contrario resulta esencial, ya que esto le permitirá regular su proceso productivo y detectar cuando su producto se está desviando de lo que debería ser.

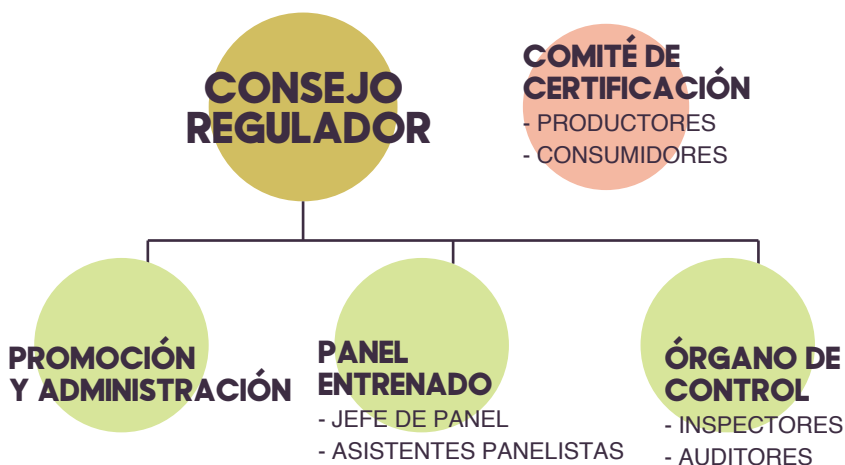
Otro aspecto a considerar es la validez del resultado. Para evitar juicios subjetivos, se debe tomar en cuenta que la evaluación sensorial debe realizarse no por un individuo sino por un grupo de al menos 10 personas. A este grupo de individuos previamente entrenados para realizar la evaluación sensorial de un producto en particular se le conoce como "Panel entrenado". Este debe ser altamente competente, de modo que los resultados emitidos sean confiables, lo cual se logra únicamente mediante un entrenamiento constante, adaptado al tipo de población, correctamente planificado, ejecutado y validado por parte de un experto.

#### 4. ¿CUÁLES FACTORES SE DEBEN TOMAR EN CUENTA PARA ESTABLECER UN PANEL ENTRENADO QUE EVALÚE LA CALIDAD SENSORIAL DEL QUESO TURRIALBA FRESCO TRADICIONAL?

##### A. ORGANIZACIÓN

Para el establecimiento de un panel entrenado, un aspecto primordial es la existencia de una estructura organizacional que sea capaz de absorberlo y regular su funcionamiento.

En el caso de una Denominación de Origen, tal como se ilustra en la Figura 3, el panel entrenado es un órgano del Consejo Regulador de la Denominación de Origen, así como lo son los órganos administrativo y de control, los cuales aunque son entes derivados, gozan de autonomía y poder de decisión. Externamente existe un órgano independiente del Consejo Regulador con el cual se debe mantener una estrecha y saludable relación, se trata del Comité de Certificación conformado por los productores y consumidores. Su función principal es exponer casos al Consejo Regulador con los cuales no existe acuerdo con respecto a un determinado juicio emitido, estos casos deben ser negociados y solucionados de la mejor manera posible, de modo que no se afecte la transparencia con la cual actúa el Consejo Regulador y sus respectivos órganos.



**Figura 3.** Organización de un sistema para la administración y control de una Denominación de Origen.

## B. RECURSO HUMANO

### Jefe del Panel

#### Formación:

- Con formación reconocida en el área de análisis sensorial, cursos de certificación en el área, conocimiento de paquetes estadísticos, entre otros.
- Formación específica en el producto y en la evaluación sensorial del mismo.
- Licenciado en Ciencia y Tecnología de Alimentos o en Ingeniería de Alimentos preferiblemente.

#### Responsabilidades:

- Reclutar, entrenar y controlar a los evaluadores.
- Organizar programas de preselección, selección y entrenamiento de los evaluadores y tomar las decisiones al respecto.
- Responsabilizarse de las comunicaciones internas de los miembros del panel.
- Organizar las convocatorias de los evaluadores que deban asistir a cada sesión.
- Organiza las sesiones de evaluación.
- Controlar el mantenimiento de las instalaciones y el material necesario para las sesiones de evaluación, realizar las compras de material equipos y servicios del panel.
- Responsabilizarse del mantenimiento de registros (formación, calificación y entrenamiento de los evaluadores, fichas descriptivas de la evaluación sensorial, informes de ensayo, datos del personal que compone el panel).
- Reclutar, entrenar y controlar a los evaluadores.
- Controlar que las condiciones psicofisiológicas de los evaluadores en la sesión de análisis son las adecuadas.
- Supervisar el grado de entrenamiento y homogeneidad del panel.
- Analizar e interpretar los resultados de las evaluaciones. Elaborar y firmar los informes de ensayo.

### Técnicos de Panel

#### Formación:

- No se requiere de una formación específica. Se requiere que la persona sea ordenada, capaz de seguir instrucciones y analítica.

#### Responsabilidades:

- Apoyo al Jefe del Panel en las funciones operativas de la actividad del panel.
- Preparación y conservación de las muestras a analizar.

## Evaluadores

### Formación:

· No se requiere formación en un área específica. Se buscan personas con disposición para participar, disponibilidad de tiempo y similitud de condiciones para evitar relaciones jerárquicas entre ellos.

### Responsabilidades:

· Asistencia a los cursos de formación y entrenamiento determinados por el Jefe del Panel de forma que mantengan su calificación a lo largo del tiempo.

· Asistencia a las sesiones de entrenamiento y de evaluación establecidas.

## C. INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES

El espacio físico en el cual se llevará a cabo el panel entrenado debe presentar ciertos requisitos mínimos como:

Sala destinada exclusivamente para las pruebas sensoriales:

- Cabinas individuales equipadas.
- Ambiente tranquilo.
- Iluminación controlada.
- Colores neutros en las paredes.
- Superficies inodoras.
- Ventilación adecuada e inexistencia de olores extraños como humo de carros, olores de alimento (comedores), cigarrillos, entre otros.
- Compartimentos individuales durante la sesión de evaluación sensorial.

Sala de preparación de muestras con acceso restringido:

- Refrigeradora.
- Fregadero.
- Lavamanos.
- Cocina.
- Microondas.
- Amplias mesas de preparación.
- Carros portabandejas.
- Picheles de vidrios.
- Vasos de vidrio.
- Platos de vidrio.
- Cucharas.
- Toallas de papel.

## D. SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PANELISTAS

A continuación se muestran las etapas para la selección y evaluación de los panelistas:

### **Reclutamiento y selección preliminar:**

Para esta etapa se toman en cuenta aspectos como motivación, disponibilidad de tiempo, actitud hacia el alimento, salud, alergias, dieta, aptitud de comunicación y características de personalidad. En esta etapa se realiza una entrevista personal y se le entrega un cuestionario al aspirante, en el que se incluyen datos personales, formación, experiencia profesional, motivación para formar parte del panel entrenado, disponibilidad de horarios, datos médicos correspondientes a alergias o intolerancias alimentarias.

### **Pruebas iniciales de detección de incapacidades:**

En esta etapa se realizan pruebas para detectar si los aspirantes presentan incapacidades serias ante la evaluación sensorial, también se detecta su agudeza sensorial. Se podrían realizar pruebas simples de ordenamiento con muestras de quesos que presenten diferencias obvias en sabores, texturas, entre otros.

## **INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS SENSORIAL Y ENTRENAMIENTO DE PREPARACIÓN**

Una vez que los aspirantes han superado la entrevista, cuestionario y pruebas de preselección se realizan una serie de sesiones consideradas de "Introducción al análisis sensorial", de forma que los participantes se familiaricen con las metodologías de evaluación.

La etapa de entrenamiento tiene como objetivos principales que los evaluadores:

- Detecten y reconozcan las características más comunes del producto, los cuales se evalúan con el uso de una escala.
- Adquieran el vocabulario adecuado para realizar la evaluación del producto.
- Sean capaces de encontrar pequeñas diferencias entre los productos (por medio de pruebas de discriminación).
- Alcancen un nivel de reproducibilidad adecuado en la evaluación sensorial de las muestras.
- Adquieran la capacidad de reconocer las características del producto de forma coherente, sin utilizar estándares de referencia y en cualquier momento.

Para el entrenamiento se utilizan pruebas de reconocimiento de defectos, pruebas de ordenamiento de características positivas y negativas, pruebas para evaluar el uso de descriptores y uso de la escala.

A cada uno de los evaluadores se le hará entrega de un documento llamado “Normas básicas para realizar las evaluaciones sensoriales”, y un contrato de confidencialidad; los cuales deben ser firmados por cada integrante y archivados. El contenido de las “Normas básicas para realizar evaluaciones sensoriales” se muestra a continuación:

### **ANTES**

1. No consumir alimentos, por lo menos una hora antes de realizar la evaluación.
2. No fumar, consumir café o mascar chicle antes de realizar la evaluación.
3. Evitar el empleo de colonias y perfumes.
4. Comunicar al Jefe de Panel cualquier tipo de indisposición física (gripe, malestar estomacal, mareos, entre otros) que impida realizar la prueba en óptimas condiciones físicas.
5. Respetar los horarios y asistir de manera puntual a las sesiones para las que se está convocado. En caso no poder asistir, avisar con al menos 2 días de antelación.

### **DURANTE**

1. Realizar las evaluaciones de acuerdo al procedimiento de análisis sensorial establecido.
2. Evitar prejuicios y juicios de valor.
3. Leer atentamente las instrucciones.
4. Probar las muestras siempre en el orden de izquierda a derecha.
5. Verificar que los códigos en las boletas y las muestras coinciden.
6. Evaluar cada característica de manera separada.
7. Realizar enjuagues con agua entre cada evaluación.
8. Expectorar la muestra correctamente y realizar enjuagues con agua cuando se especifique.
9. Cualquier duda que surja comunicársela con la mayor brevedad posible al Jefe del Panel.
10. Mantener el silencio durante la evaluación y participar activamente cuando el Jefe de Panel lo solicite.

### **DESPUÉS**

1. No discutir impresiones personales de la evaluación con los otros jueces.
2. Comentar los resultados solamente con el encargado del panel.



## E. ENTRENAMIENTO PERIÓDICO

- Se debe llevar un control individual de cada panelista registrando y analizando los resultados obtenidos por cada uno en relación con el resto del grupo.
- Se debe definir el tipo de entrenamiento que se realizará para dar continuidad al grupo.
- Se debe definir el tiempo máximo que puede pasar sin que el panelista asista a sesiones de entrenamiento o evaluación.
- Se debe definir el tipo de entrenamiento que se realizará cuando el límite de tiempo establecido sea superado por alguno de los panelistas.
- El Jefe de Panel debe informar a los evaluadores de ciertos resultados individuales que le permitan mejorar su desempeño en relación con los resultados obtenidos por el grupo en general.

## F. EVALUACIÓN

Cada producto tiene su propia metodología de evaluación sensorial. En este caso particular, el Consejo Regulador de la Denominación de Origen del queso Turrialba podría implementar la metodología generada en el estudio de Fallas (2014) para evaluar la calidad sensorial del queso Turrialba fresco.

A continuación, encontrará una serie de herramientas generadas en el estudio de Fallas (2014) que le serán muy útiles para desarrollar los entrenamientos de los panelistas evaluadores del queso Turrialba fresco. En el Cuadro I (pág. 19-21) se presenta una lista de características con su respectiva definición y mecanismo para ser evaluados en muestras de queso fresco. Esta herramienta le será de gran utilidad durante el proceso de generación de lenguaje y abstracción de conceptos.

Todos los panelistas deben utilizar los mismos términos y comprenderlos de la misma forma, por esta razón, las definiciones de cada característica son de vital importancia. Si alguno de los panelistas utiliza las características entendiéndolas de otra manera, debe ser corregido con la finalidad de alinear a todo el panel conforme a un único procedimiento de evaluación. Además, los panelistas deben manipular la muestra de la misma forma de modo que no se introduzcan errores, por lo que deben aprender y respetar los mecanismos de evaluación definidos. Todas las características, definiciones y mecanismos ya fueron utilizados por el panel encargado de identificar las características del queso Turrialba fresco, los resultados obtenidos fueron satisfactorios, por lo tanto, se espera que al entrenar correctamente a un nuevo panel oficial en Turrialba se obtengan resultados de igual calidad.

Para comprender mejor las características y sus respectivas definiciones se deben utilizar ejemplos, es decir, estímulos físicos que produzcan la percepción de las características tal como fueron definidas. A estos ejemplos les llamamos “estándares de referencia”. En Cuadro II (pág. 22-27) se muestran los estándares de referencia asociados a cada característica y sus respectivos métodos de preparación, los cuales fueron específicamente establecidos y comprobados para la evaluación sensorial del queso Turrialba fresco.

Los panelistas deben comprender exactamente cuál nivel de intensidad tiene el estándar de referencia en la escala que utilizarán para evaluar las muestras, ya que este es su punto de partida para realizar comparaciones. En el Cuadro III (pág. 28) se muestra la distribución de los estándares utilizados para la comprensión de las características en una escala de 0 a 10 puntos. Vale la pena destacar que la escala que utilizan los panelistas no es estructurada, es decir el panelista no podrá asignar valores numéricos exactos y predeterminados a una característica, este ejercicio es útil únicamente para segmentar a nivel psicológico la distribución del estímulo percibido a lo largo de la escala.



Cuadro I. Lenguaje y técnica de evaluación definida por el panel entrenado para la identificación de características sensoriales del Queso Turrialba Fresco Tradicional.

### GRUPO: CARACTERÍSTICAS OLFATIVAS

CARACTERÍSTICAS	DEFINICIÓN	MECANISMOS DE EVALUACIÓN
Olor a vaca-animal-forraje	Olor que recuerda a las vacas y al establo	Destape el envase y huela de inmediato colocando su nariz cerca de la muestra e inhalando profundamente, identifique la presencia de olor a establo o pasto seco en la muestra. Tape de inmediato la muestra.
Olor lácteo	Olor que recuerda a la leche pura, fresca	Destape el envase y huela de inmediato colocando su nariz cerca de la muestra e inhalando profundamente, identifique la presencia de olor a leche recién ordeñada. Tape de inmediato la muestra.
Olor dulce	Olor que recuerda a la leche cocinada, produciéndose una ligera caramelización	Destape el envase y huela de inmediato colocando su nariz cerca de la muestra e inhalando profundamente, identifique la presencia de olor a leche hervida. Tape de inmediato la muestra.
Olor ácido	Olor a queso acidificado por almacenamiento prolongado	Destape el envase y huela de inmediato colocando su nariz cerca de la muestra e inhalando profundamente, identifique la presencia de olor a queso acidificado por almacenamiento prolongado. Tape de inmediato la muestra.

### GRUPO: CARACTERÍSTICAS VISUALES

CARACTERÍSTICAS	DEFINICIÓN	MECANISMOS DE EVALUACIÓN
Húmedo	Presencia de agua en la superficie del queso.	Observe cuidadosamente la superficie de la muestra y evalúe su apariencia húmeda.
Huecos redondos	Presencia de muchos huecos pequeños y redondos en cualquiera de las caras del cubo de queso.	Observe cuidadosamente todas las caras del cubo de queso buscando huecos pequeños y casi redondos.

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>MECANISMOS DE EVALUACIÓN</b>
Color	Color del queso que va de blanco tiza (blanco opaco característico de los bloques de queso Ricotta)-blanco amarillento (característico de quesos frescos con alto contenido de grasa)- crema amarillento (característico de quesos frescos con dos o tres semanas de almacenamiento).	Observe cuidadosamente la muestra e identifique el color de la muestra el cual puede variar de blanco tiza a crema amarillento.

## **GRUPO: CARACTERÍSTICAS TÁCTILES EN MANO**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>MECANISMOS DE EVALUACIÓN</b>
Baboso	Queso semi-fundido que se adhiere en el dedo al presionar la pasta dejando una sensación babosa, resbalosa	Deslice su dedo índice sobre la superficie del queso y evalúe si se adhiere ligeramente mientras realiza el movimiento dejando una sensación babosa.
Duro	No se deforma fácilmente al presionar con el dedo índice la superficie del queso	Presione con su dedo índice la cara superior de la muestra generando una deformación aproximada de 1/3 de la altura de la muestra y mida el grado de dificultad para generar dicha deformación.
Elástico	Capacidad de regresar por completo a su forma original después de deformar la superficie del queso aplicando fuerza con el dedo índice	Presione con su dedo índice la cara superior de la muestra generando una deformación aproximada de 1/3 de la altura de la muestra y mida el grado de recuperación instantánea de la muestra con respecto a su forma inicial.
Húmedo	Cuando se aprieta con el dedo índice y sale suero del bloque de queso	Presione con su dedo índice la cara superior de la muestra generando una deformación aproximada de 1/3 de la altura de la muestra y mida la cantidad aproximada de suero liberado.

## GRUPO: CARACTERÍSTICAS GUSTATIVAS

CARACTERÍSTICAS	DEFINICIÓN	MECANISMOS DE EVALUACIÓN
Salado	Sabor a sal.	Pruebe la muestra y evalúe la intensidad del sabor salado.
Dulce	Sabor dulce que recuerda a la leche cocinada produciéndose caramelización	Pruebe la muestra y evalúe la intensidad del sabor dulce que recuerda a la leche hervida ligeramente caramelizada.
Ácido	Sabor a suero acidificado	Pruebe la muestra y evalúe la intensidad del sabor ácido que recuerda al sabor del suero acidificado.
Crema	Sabor que recuerda a la crema láctea	Pruebe la muestra y evalúe la intensidad del sabor a crema de leche.
Grasa rancia	Sabor a grasa láctea añeja	Pruebe la muestra y evalúe la intensidad del sabor a grasa láctea añeja.

## GRUPO: CARACTERÍSTICAS TÁCTILES EN BOCA

CARACTERÍSTICAS	DEFINICIÓN	MECANISMOS DE EVALUACIÓN
Duro	Muy resistente al cortar con los dientes frontales	Muerda aproximadamente la mitad de la muestra con los dientes frontales, mida la resistencia de la muestra al corte de sus dientes.
Jugoso	Los pedacitos de queso generados después del segundo mordisco se hidratan fácilmente	Mastique la muestra con las muelas, mida después del segundo mordisco el grado de humedad que presentan las partículas de la muestra.
Huloso	Sensación de morder un hule al masticar, sonido plástico al masticar con las muelas	Mastique la muestra con las muelas, mida la sensación hulosa y el sonido generado por la muestra.
Grumoso	Se siente la forma de los pedacitos de queso en la boca después del cuarto mordisco, antes de tragar	Mastique la muestra y mida antes de tragar si aún logra percibir la forma de los pedacitos de muestra o si ya el queso se ha deshecho por completo como una pasta.
Cremoso	Se queda una sensación grasosa en el cielo de la boca y la lengua después de tragar	Mastique la muestra, traguela y evalúe si aún percibe una sensación grasosa en el cielo de la boca o la lengua.

Cuadro II. Instrucciones para la preparación de los estándares de referencia utilizados para identificar las características sensoriales del Queso Turrialba Fresco Tradicional.

## GRUPO: CARACTERÍSTICAS OLFATIVAS

CARACTERÍSTICAS	ESTÁNDAR	MODO DE PREPARACIÓN
Olor a vaca-animal-forraje	Pasto seco	Colocar un rollo de pasto seco para alimentar ganado en una bolsa plástica con cierre hermético.
Olor lácteo	Leche fresca	Colocar 15 mL de leche recién ordeñada en un vaso de plástico con tapa hermética completamente inodoro.
	Leche "Pinito"	Preparar una disolución de leche en polvo al 27%, utilizando agua potable y leche en polvo "Pinito" marca Dos Pinos. Colocar 15 mL de la disolución en un vaso de plástico con tapa hermética completamente inodoro.
Olor dulce	Leche "Pinito" diluida	Preparar una disolución de leche en polvo al 10%, utilizando agua potable y leche en polvo "Pinito" marca Dos Pinos. Colocar 15 mL de la disolución en un vaso de plástico con tapa hermética completamente inodoro.
Olor ácido	Suero ácido	Tomar una porción de suero proveniente de la fabricación de queso fresco, colocarlo en un vaso de vidrio, taponarlo con papel film y dejarlo reposar durante un día completo a temperatura ambiente. Tomar 15 mL de este suero ya acidificado en un vaso de plástico con tapa hermética completamente inodoro.
	Mezcla suero dulce - suero ácido	Preparar una disolución, 80% suero dulce y 20% suero ácido. Colocar 15 mL de la disolución en un vaso de plástico con tapa hermética completamente inodoro.
	Suero dulce	Tomar 15 mL de suero dulce y colocar en un vaso de plástico con tapa hermética completamente inodoro.

## GRUPO: CARACTERÍSTICAS VISUALES

CARACTERÍSTICAS	ESTÁNDAR	MODO DE PREPARACIÓN
Húmedo	Queso Gouda	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso Gouda marca "Fricco". Colocar en una base de plástico.
	Queso fresco mojado	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso fresco tipo Turrialba marca "Dos Pinos" en un frasco con agua y dejar remojar durante 10 minutos. Colocar un cubo en una base de plástico.
Huecos redondos	Queso con huecos redondos	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso fresco con muchos huequitos
Color	Queso Ricotta	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso Ricotta marca "Italconam". Colocar un cubo en una base de plástico
	Queso leche entera	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso fresco artesanal preparado con leche sin descremar. Colocar un cubo en una base de plástico
	Queso maduro	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso artesanal preparado con leche sin descremar, madurado por más de dos semanas. Colocar un cubo en una base de plástico

## GRUPO: CARACTERÍSTICAS TÁCTILES EN MANO

CARACTERÍSTICAS	ESTÁNDAR	MODO DE PREPARACIÓN
Baboso	Queso fresco mojado	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso fresco tipo Turrialba marca "Dos Pinos" en un frasco con agua y dejar remojar durante 10 minutos. Colocar un cubo en una base de plástico.
	Queso asoleado	Colocar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso fresco tipo Turrialba marca "Dos Pinos" en un frasco de vidrio, incorporar todo el suero del producto, tapar con papel film y dejar reposar al sol durante tres días. Colocar en un vaso de plástico con tapa hermética completamente inodoro.

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>MODO DE PREPARACIÓN</b>
Duro	Queso Gouda deshidratado	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso gouda marca "Fricco", colocarlos en un plato de vidrio y dejar reposar en refrigeración (5 °C) hasta que la corteza se deshidrate completamente. Colocar un cubo en una base de plástico.
	Flan	Preparar flan a partir de la premezcla para flan de vainilla marca "Royal" utilizando 3 bolsas de diez porciones y agregando 4 tazas de leche, calentar hasta el primer hervor, refrigerar, cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> y colocar un cubo en una base de plástico.
	Queso "Rico"	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso Rico marca "Dos Pinos". Colocar un cubo en una base de plástico.
Elástico	Queso Ricotta	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso ricotta marca "Italconam". Colocar un cubo en una base de plástico.
	Queso Rico	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso Rico marca "Dos Pinos". Colocar un cubo en una base de plástico.
	"Marshmallow"	Colocar un marshmallow marca "Angelitos" en una base de plástico.
Húmedo	Queso Ricotta	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso Ricotta marca "Italconam". Colocar un cubo en una base de plástico
	Queso fresco mojado	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso fresco tipo Turrialba marca "Dos Pinos" en un frasco con agua y dejar remojar durante 10 minutos. Colocar un cubo en una base de plástico.

## **GRUPO: CARACTERÍSTICAS GUSTATIVAS**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>MODO DE PREPARACIÓN</b>
Salado	Sal 3 %	Preparar una disolución de agua salada al 3 % utilizando sal de mesa y agua potable. Tomar 15 mL y colocarla dentro de un vasito de vidrio.



## CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

## MODO DE PREPARACIÓN

	Sal 1 %	Preparar una disolución de agua salada al 1 % utilizando sal de mesa y agua potable. Tomar 15 mL y colocarla dentro de un vasito de vidrio.
	Agua	Tomar 15 mL de agua potable y colocarla dentro de un vasito de vidrio.
Dulce	Leche "Pinito"	Preparar una disolución de leche en polvo al 27%, utilizando agua potable y leche en polvo "Pinito" marca "Dos Pinos". Colocar 15 mL de la disolución en un vaso de plástico con tapa hermética completamente inodoro.
	Leche hervida	Tomar una porción de leche descremada marca " Dos Pinos", colocarla en una olla y hervir durante 1 minuto. Dejar enfriar. Tomar 15 mL y colocarla dentro de un vasito de vidrio.
Ácido	Suero ácido diluido	Preparar una disolución al 60% de suero ácido, utilizando agua potable. Colocar 15 mL de la disolución en un vaso de plástico con tapa hermética completamente inodoro.
	Suero dulce	Colocar 15 mL de suero proveniente de la fabricación de queso fresco en un vaso de plástico con tapa hermética completamente inodoro.
Crema	Leche descremada	Colocar 15 mL de leche descremada marca " Dos Pinos" y colocarla en un vasito de vidrio.
	Crema diluida	Preparar una disolución de crema dulce al 70%, utilizando crema dulce marca "Dos Pinos" y agua potable. Tomar 15 mL de la disolución y colocarla en un vasito de vidrio.
Grasa Rancia	Natilla vieja	Coloque 3 g de natilla rancia (5 días, temperatura ambiente) en un vasito de vidrio.
	Queso Fresco	Cortar cubos de 1.5 cm <sup>3</sup> de queso fresco tipo Turrialba marca "Dos Pinos" colocar un cubo en una base de plástico.

## GRUPO: CARACTERÍSTICAS TÁCTILES EN BOCA

CARACTERÍSTICAS	ESTÁNDAR	MODO DE PREPARACIÓN
Duro	Flan	Preparar flan a partir de la premezcla para flan de vainilla marca "Royal" utilizando 3 bolsas de diez porciones y agregando 4 tazas de leche, calentar hasta el primer hervor, refrigerar, cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> y colocar un cubo en una base de plástico.
	Queso Rico	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso rico marca "Dos Pinos". Colocar 1 cubo en una base de plástico.
	Queso Gouda	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso Gouda marca "Fricco". Colocar en una base de plástico.
Jugoso	Queso Ricotta	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso Ricotta marca "Italcomam" Colocar un cubo en una base de plástico.
	Flan	Preparar flan a partir de la premezcla para flan de vainilla marca "Royal" utilizando 3 bolsas de diez porciones y agregando 4 tazas de leche, calentar hasta el primer hervor, refrigerar, cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> y colocar un cubo en una base de plástico.
Huloso	Queso "Rico"	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso "Rico" marca "Dos Pinos. Colocar un cubo en una base de plástico.
	Queso fresco	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso fresco tipo "Turrialba" marca "Dos Pinos". Colocar un cubo en una base de plástico.
	Gelatina	Preparar gelatina a partir de la premezcla para gelatina de fresa marca "Royal", utilizando 5 bolsas de diez porciones y agregando 3 tazas de agua, calentar hasta el primer hervor, refrigerar, cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> y colocar un cubo en una base de plástico.
Grumoso	Queso con especias	Cortar cubos de 1.5 cm de queso con especias marca "Chaler". Colocar 1 cubo en una base de plástico.

## CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

## MODO DE PREPARACIÓN

	Queso fresco	Cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> de queso fresco tipo "Turrialba" marca "Dos Pinos". Colocar un cubo en una base de plástico.
Cremoso	Gelatina	Preparar gelatina a partir de la premezcla para gelatina de fresa marca "Royal", utilizando 5 bolsas de diez porciones y agregando 3 tazas de agua, calentar hasta el primer hervor, refrigerar, cortar cubos de 1,5 cm <sup>3</sup> y colocar un cubo en una base de plástico.
	Queso crema	Colocar media cucharadita de queso crema marca "Monteverde" en un vasito de vidrio





## **ASPECTOS PREVIOS QUE DEBEN SER TOMADOS EN CUENTA PARA LA EVALUACIÓN**

· El técnico de panel es el encargado de levantar y manejar la lista de productores que desean someter sus muestras a evaluación. A partir de esta lista, el Jefe de Panel debe realizar un cronograma en el cual ubica las muestras que serán recibidas. Para la elaboración del cronograma se debe tomar en cuenta que se podrán evaluar como máximo 2 muestras por sesión y que cada muestra debe ser evaluada como mínimo 3 veces.

· La cantidad mínima necesaria para el análisis son 2 kg de queso. Las muestras deben ser recibidas, identificadas con un código que refiera a la información del productor y almacenadas en condiciones de refrigeración (5 °C), sin apilarse unas sobre otras y empacadas en un material apto. Las muestras se toman al menos dos veces del mismo productor en tandas de queso diferentes, a las cuales se les llama repeticiones. Las repeticiones no tienen que evaluarse en una misma sesión.

· El tiempo máximo que debe almacenarse una muestra antes del día de su evaluación es de tres días.

· El Jefe de Panel debe comunicar al Técnico de Panel con suficiente antelación cuales son las muestras que se van a evaluar para que pueda realizar su labor adecuadamente.

Durante la preparación se debe tener especial cuidado para mantener la confidencialidad de las muestras, mantener estrictos estándares de higiene y realizar un manejo adecuado de forma que se eviten posibles alteraciones.

## **ASPECTOS IMPORTANTES QUE SE DEBEN TOMAR EN CUENTA PARA LA PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS A EVALUAR**

**UTENSILIOS:** Para preparar la muestra se deben utilizar utensilios que no impartan olores o sabores extraños. Además, se deben utilizar recipientes idénticos, con el fin de evitar sesgo en los evaluadores.

**TEMPERATURA Y TIEMPO:** Las muestras se deben almacenar a temperatura de refrigeración (5 °C) y deben sacarse una hora antes de la evaluación a temperatura ambiente de modo que alcancen una temperatura cercana a 10 °C, a la cual se presentan a los jueces.

**PRESENTACIÓN Y CANTIDAD DE LA MUESTRA:** Los quesos deben cortarse en cubos de  $1,5 \text{ cm}^3$ . Al panelista se le presentan aproximadamente 4 cubos de la muestra a evaluar en un recipiente cerrado.

**ALEATORIZACIÓN Y BALANCEO DE LAS MUESTRAS:** Las muestras se deben codificar con números de tres dígitos elegidos aleatoriamente. Se puede usar una tabla de números militares y escoger de allí los códigos o simplemente escogiendo al azar.

Además se debe planificar su balanceo, de modo que todos los jueces prueben la misma cantidad de veces una misma muestra.

**MATERIALES PARA LA EVALUACIÓN:** A cada juez se le debe proporcionar servilletas desechables, vaso con agua, lápiz y vaso para expectorar los enjuagues.

Todos los aspectos para la preparación de las muestras deben ser tomados en cuenta para evitar inducir errores en el evaluador. A continuación se mencionan los errores más frecuentes que pueden experimentar los evaluadores:

- Error de expectación: La información preliminar sobre las muestras previas a su análisis puede condicionar el resultado, así por ejemplo, si una persona está involucrada en la realización de la investigación y tiene información de los objetivos que se pretenden conseguir puede condicionar notablemente sus juicios. Los códigos que identifican a las muestras deben ser un estímulo neutro puesto que hay números que pueden condicionar las respuestas.
- Error de estímulo: Cuando las muestras se presentan con diferentes aspectos, por ejemplo, quesos cortados de diferente manera o tamaño, puede condicionar la respuesta, así como las sensaciones que se generan en el panelista. Por este motivo, es importante que todas las muestras objeto de análisis en determinada sesión de evaluación tengan aspectos similares.
- Error lógico: Este se produce cuando una determinada característica desde el punto de vista del evaluador implica otras conclusiones asociadas a ésta, así por ejemplo, una coloración muy intensa puede condicionar la valoración de otras propiedades sensoriales como la textura o el aroma puesto que el panelista puede pensar: “con este color tan intenso tiene que ser un queso viejo y, en consecuencia, tiene que presentar una textura dura y un aroma intenso” cuando en realidad el efecto podría deberse al tipo alimentación que recibió el hato lechero.

Para corregirlo, durante el entrenamiento se les presentan muestras con diferente coloración que sea de la misma tanda de ser posible, para romper esas relaciones.

- Error de sugestión: Cuando un panelista observa las reacciones que expresan otros panelistas al valorar una misma muestra, ya sea de satisfacción o de rechazo, estas respuestas pueden condicionar su valoración. Por este motivo, en evaluación sensorial se recurre al empleo de divisiones físicas para que no se vean las respuestas emocionales de los diferentes panelistas. Otra alternativa para resolver esta situación es que aquellas personas que trabajan en la misma mesa estén evaluando muestras distintas y lo sepan.

- Motivación: las pruebas deben estar bien planteadas, realizarse en forma eficiente, puesto que la desorganización puede provocar desinterés por los panelistas para realizar las pruebas sensoriales.

- Error de contraste: cuando se está valorando sensorialmente y una muestra presenta un defecto muy notable, puede ser que la siguiente muestra que se evalúe tenga una valoración muy superior a la que realmente le corresponde. Cuando la muestra que se prueba es muy apreciada puede hacer que la siguiente muestra, se evalúe de forma más severa. Con el objeto de evitar este error, lo que se suele hacer es presentar las muestras de una forma aleatoria.

- Escala para la evaluación: La evaluación de las muestras se realiza utilizando una escala de 10 puntos anclada en ambos extremos. En la “Guía para la evaluación sensorial del queso Turrialba fresco” se muestra paso a paso, cuál es el mecanismo que debe seguir el panelista para llevar a cabo dicha evaluación.

## **G. VALIDACIÓN DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN**

El objetivo primordial de la validación es asegurar que los resultados obtenidos son reproducibles. El método de entrenamiento y evaluación ya fue diseñado y validado por un panel de la Universidad de Costa Rica, para esto se evaluaron todas las muestras de manera replicada, además se utilizaron materiales de referencia y se controló la desviación de cada evaluador. No obstante, el método debe ser validado nuevamente en el panel del Consejo Regulador, ya que los panelistas no serán los mismos.

La técnica para la validación del proceso de selección, formación, y calificación de los evaluadores que se utiliza en algunos paneles de productos con denominación de origen es la siguiente:

Se introduce una muestra repetida en la misma sesión de prueba. Este ejercicio se repite 3 sesiones consecutivas (Con lo que la muestra se analizará un total de 6 veces). El resultado obtenido en la muestra (Para cada una de las características definidas) cada vez que se haya evaluado, no debe diferir en más de un 20% con respecto a la media obtenida a partir de los datos de las 6 veces que se ha evaluado la misma.

## **H. PRESENTACIÓN, EMISIÓN Y MODIFICACIÓN DE RESULTADOS**

### **EMISIÓN**

Los resultados de los ensayos se documentarán en los “Informes de Ensayo” en los que se harán constar los resultados obtenidos, así como la interpretación de los mismos.

El Jefe de Panel será el responsable de elaborar, revisar y aprobar, con su firma, los informes de ensayo, de los cuales debe guardarse evidencia de su emisión y recepción.

En el caso de que los informes se transmitan por fax u otros medios electrónicos se debe asegurar que:

- El software desarrollado está documentado con el detalle suficiente y ha sido convenientemente validado, de modo que se pueda asegurar que es adecuado.
- Existen procedimientos para proteger los datos.
- Se realiza el mantenimiento de los equipos con el fin de asegurar que funcionan adecuadamente.

### **PRESENTACIÓN**

Una vez terminada la evaluación, el Jefe de Panel elaborará un “Informe de Análisis Sensorial” para cada una de las muestras, con el día, hora, número de muestra y puntuación obtenida. Estos serán los resultados que se entregan a los dueños de las muestras.

El contenido mínimo de los informes es el siguiente:

- Nombre del Consejo.
- Dirección del Consejo donde se encuentra el panel de análisis sensorial.
- Identificación del informe.



- Nombre y dirección del cliente.
- Identificación y descripción de la muestra.
- Fecha de la recepción de la muestra.
- Fecha de la ejecución de la evaluación.
- Resultados.
- Nombre y apellidos del Jefe del Panel.

## MODIFICACIÓN

Las modificaciones a informes ya emitidos, se realizarán en un documento independiente.

El nuevo informe se archivará junto al informe original. El archivo de los informes lo mantendrá el Jefe de Panel.

Las modificaciones de los informes se codificarán de la siguiente manera:

- XXX/0Y/ZZZ, siendo:
- XXX: La codificación de entrada de la muestra.
- 0Y: Un número correlativo que indica el número de modificación.
- ZZZ: La fecha de modificación.



## I. SISTEMA DE REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN

Existe la necesidad de disponer de una serie de registros que sirvan de evidencia objetiva de la realización de actividades.

Independientemente de si se encuentran en formato digital o en papel, todos los registros e informes deben ser legibles y recuperables.

A continuación se mencionan algunos de los registros que podrían implementarse:

1. Registros de la temperatura de la sala de almacenamiento de muestras.
2. Registro de solicitud de análisis.
- 3.Registro de entrada de muestras:
  - Código de la muestra.
  - Datos de la quesería de la que procede la muestra.
  - Marca.
  - Fecha de elaboración.
  - Fecha de la toma de muestra.
  - Volumen.
  - Motivo del análisis.
4. Registro de sesión:
  - Fecha y hora de la sesión de prueba.
  - Evaluadores (nombre, apellidos y firmas de asistentes).
  - Códigos de las muestras adjudicados a las mismas en el momento de entrada al panel.
  - Número asignado de orden de prueba (1-15) de cada una de las muestras.
  - Referencia del interesado y propietario de cada una de las muestras.
  - Si alguna de las muestras son duplicados, o muestras de referencia, para control de calidad del panel y de los evaluadores.
  - Temperatura de la sala de prueba durante la sesión (inicio y fin de la sesión).
  - Firma del Jefe de Panel.





## **QUESO TURRIALBA FRESCO TRADICIONAL**

Guía de puntos clave para la constitución de un panel entrenado que evalúe su calidad sensorial