

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL



**Evaluación Sensorial de Vinos Blancos Mexicanos,
Aplicando la Técnica del QDA.**

Por:

ROSA MARÍA AGUILAR ZAVALA

TESIS

**Presentada como Requisito Parcial para
Obtener el Título de:**

**INGENIERO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DE ALIMENTOS**

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Junio de 2007

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

“ANTONIO NARRO”

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

Evaluación Sensorial de Vinos Blancos Mexicanos Aplicando la
Técnica del QDA.

TESIS

Presentada por:

ROSA MARÍA AGUILAR ZAVALA

**Que se somete a consideración del H. Jurado Examinador como
Requisito Parcial para Obtener el Título de:**

INGENIERO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Aprobada por:

M. C. Xochitl Ruelas Chacón
Presidente

M.C. Luís Rodríguez Gutiérrez
Vocal

DRA. María de la Luz Reyes Vega
Vocal

M. C. Oscar N. Reboloso Padilla
Vocal Suplente

Ing. José Rodolfo Peña Oranday
Coordinador de la División de Ciencia Animal

Buenvista, Saltillo, Coahuila, México.
Junio de 2007

AGRADECIMIENTOS

A **DIOS** por haberme regalado lo más valioso, la vida y por concederme alcanzar este sueño.

A mi **ALMA TERRA MATER** por haberme acogido en su seno durante los últimos años y por brindarme las armas necesarias para lograr uno de mis más anhelados sueños, de la misma manera que me permitió conocer a personas con las que compartí momentos inolvidables.

A mi **FAMILIA** por el amor, confianza y gran apoyo que me han brindado en todo momento y que ha sido lo que me ha alentado a seguir adelante.

A la **Sra. HERMINIA SERRANO** quien me ha brindado su apoyo y me ha hecho entender que solo basta un poco de esfuerzo para lograr lo que uno quiere.

A LA **M.C. XOCHITL RUELAS CHACON** por ser no solo mi maestra y asesora de tesis, sino también por haberme brindado su confianza y amistad.

AL **M.C. LUIS RODRIGUEZ GUTIERREZ** por el apoyo que me brindo en la realización de mi trabajo de tesis y durante mi paso como estudiante en esta universidad.

A LA **DRA. MARIA DE LA LUZ REYES VEGA** por el apoyo que me brindo al colaborar en el trabajo de investigación realizado.

AL **M.C. OSCAR N. REBOLLOSO PADILLA** por colaborar conmigo en mi tesis y porque al ser mi maestro contribuyo en mi formación tanto profesional como personal.

A MIS PROFESORES por haber compartido conmigo parte de su tiempo y sus conocimientos, **M.C. MARIA HERNANDEZ GONZALEZ, M.C. JOSE ANGEL DANIEL GONZALEZ, M. Ed. LOURDES MORALES CABALLERO, LIC. LAURA OLIVIA FUENTES LARA** y de manera especial al **DR. RAMIRO LOPEZ**.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE GENERACION: **SARA, LIZ, EMANUEL, POLO, BREZ, ENOC, GLADIS, CONRADO, GAMALIEL, LUIS A., GABY, ALBERTO, ROBERTO, NUBIA, BETSY, IBONE Y DODANI**, por permitirme compartir con ellos momentos maravillosos.

A quienes fungieron como jueces evaluadores: **EMANUEL, ENOC, LIZ, BREZ, PERLA, LUIS A., GUILLERMO, JUAN JOSE, NAYELI, FRANCISCO, ANTONIO, AGLAEL, DOLORES, MAIRA, BELEN, ESMERALDA, ENRIQUE, DONALDO, MARBELLA, ADOLFO Y BONIFACIO** porque sin su participación no hubiera sido posible realizar esta investigación; y a quienes colaboraron para que cada sesión de trabajo se realizara sin inconvenientes: **SARA, LETY Y MAYRA**.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES:

ALFREDO Y ENGARCIA

Porque este logro no es solo mió, es un sueño que logramos juntos, pues conté siempre con su amor, apoyo y comprensión.

A MIS HERMANOS:

MA. GUADALUPE, JOSE JUAN, MA. CONSEPCION Y MA DE LOS ANGELES.

Que siempre estuvieron ahí, siempre pendientes de mis pasos, demostrándome su gran cariño y brindándome todo su apoyo.

A mis abuelos:

ADOLFO (†), MA. DE LA LUZ, ANGEL Y ESTANISLADA.

Quienes me han brindado su cariño y apoyo al estar siempre al tanto de mis acciones.

A mis **TÍOS Y PRIMOS** con quienes pude contar cuando los necesite, de manera especial a: **CANDELARIO, ELOISA, MARTIN Y MARCO ANTONIO**, quienes confiaron en mi y me brindaron su apoyo incondicional en todo momento.

A LA MEMORIA de mis dos Ángeles, mi abuelo **ADOLFO AGUILAR(†)** quien en todo momento me hizo saber que tenía con quien contar cuando lo necesitara y mi inolvidable amiga **ANA MARTINEZ(†)** quien durante el tiempo que pudimos compartir lleno mi vida de alegría, pues en su cara siempre había una sonrisa que me hacía sentir feliz aunque la vida estuviera llena de problemas; quienes desde el cielo siguen guiando mis pasos.

A MIS AMIGOS: **SARA, LIZ, EMANUEL, ENOC, POLO, BREZ, LETY, DAVID, FRANCISCO, MARIO MORENO E ISMAEL** con quienes compartí momentos y experiencias maravillosas e inolvidables.

A **ANTONIO FLORES HERNANDEZ**, por traer a mi vida nuevas ilusiones, compartir conmigo momentos inolvidables y por hacerme saber y sentir que con amor la vida es más fácil y que siempre es mejor compartir los sueños y los problemas.

INDICE GENERAL

DEDICATORIAS	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE CUADROS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	x
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 OBJETIVOS.....	5
1.1.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
1.2 HIPOTESIS.....	5
1.3. JUSTIFICACION.....	5
II. REVISIÓN DE LITERATURA	6
2.1 EL VINO.....	6
2.1.1 HISTORIA DEL VINO EN MEXICO.....	6
2.1.2 MEXICO Y SUS CASAS VINICOLAS.....	9
2.1.3 EL CONSUMO DEL VINO EN MEXICO.....	11
2.1.4 CLASIFICACION DE LOS VINOS.....	12
2.1.5 LOS VINOS BLANCOS.....	12
2.1.6 CLASIFICACION DE LOS VINOS BLANCOS.....	14
2.2 LA EVALUACION SENSORIAL.....	14
2.2.1 TIPOS DE PRUEBAS.....	16
2.2.2 TIPOS DE JUECES.....	21
2.2.3 LUGARES PARA LA REALIZACION DE LAS PRUEBAS.....	22
2.3 APLICACIÓN DE LA EVALUACION SENSORIAL.....	23
2.4 CATA DE VINOS.....	28
III. MATERIALES Y MÉTODOS	31
3.1 MATERIALES.....	32
3.2 METODOLOGIA.....	34

3.2.1 FASE DE SELECCIÓN.....	34
3.2.2 FASE DE INDUCCION.....	34
3.2.3 FASE DE GENERACION DE DESCRIPTORES.....	35
3.2.4 FASE DE SELECCIÓN DE DESCRIPTORES.....	35
3.2.5 FASE DE ENTRENAMIENTO.....	36
3.2.6 FASE DE PRUEBA.....	36
3.2.7 FASE DE ANALISIS DE RESULTADOS	37
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
4.1 RESULTADOS.....	39
4.1.1 CREACION DE UN PANEL DE JUECES ENTRENADOS.....	39
4.1.2 DESARROLLO DE UN LEXICO DESCRIPTIVO.....	39
4.1.3 EVALUACION MEDIANTE QDA.....	41
4.2 DISCUSION.....	72
4.2.1 GRAN RESERVA CASA GRANDE.....	72
4.2.2 CASA MADERO CHARDONNAY.....	73
4.2.3 CASA MADERO CEPA SEMILLON.....	73
4.2.4 SAN LORENZO.....	73
4.2.5 MONTEVIÑA.....	74
4.2.6 CARLON DOBLE.....	74
V. CONCLUSIONES.....	76
VI. LITERATURA CITADA.....	77
VII. APENDICES.....	80

INDICE DE CUADROS

No.	Título	Pág.
1	CLASIFICACIÓN DE LOS VINOS.....	12
2	VINOS EVALUADOS.....	32
3	MATERIAL UTILIZADO DURANTE LA EVALUACIÓN.....	33
4	DESCRIPTORES SELECCIONADOS PARA LA EVALUACIÓN.....	40
5	COMPARACION DE CARACTERISTICAS DE LOS VINOS.....	71

INDICE DE FIGURAS

No.	Título	Pág.
1	JUECES EN FASE DE GENERACIÓN DE DESCRIPTORES.....	35
2	JUECES EN SESIÓN DE ENTRENAMIENTO.....	36
3	JUECES EN SESIÓN DE EVALUACIÓN.....	37
4	COLOR AMARILLO ORO.....	42
5	COLOR AMARILLO CLARO.....	43
6	TEXTURA VISCOSA.....	44
7	TEXTURA BURBUJAS.....	45
8	OLOR CÍTRICO.....	46
9	OLOR FRUTAS.....	47
10	OLOR MELAZA.....	48
11	OLOR ROBLE	49
12	OLOR DULCE	50
13	OLOR MANZANA	51
14	SABOR MANZANA.....	52
15	SABOR FRUTAS.....	53
16	SABOR DULCE.....	54
17	SABOR CITRICO	55
18	SABOR ASTRINGENTE	56
19	SABOR SECO.....	57
20	AROMA AÑEJAMIENTO.....	58
21	AROMA FRUTAS.....	59

22	AROMA MANZANA.....	60
23	AROMA CITRICO.....	61
24	AROMA MADERA.....	62

RESUMEN

En México existen 40 casas vinícolas en las cuales se produce una amplia gama de vinos, muchos de ellos de excelente calidad, sin embargo el consumo de este producto en el país es muy limitado, debido especialmente a que los mexicanos tenemos muy arraigada la cultura de consumo de bebidas como cerveza y tequila además de que no se conocen las cualidades de un buen vino.

En la actualidad la evaluación sensorial esta tomando gran importancia en la industria principalmente en lo referente a la transformación de los alimentos. Sector en el cual esta ciencia se emplea durante todo el proceso de producción, en el desarrollo de nuevos productos, comparación o mejoramiento de productos ya existentes o para conocer los gustos y preferencias de los consumidores.

La industria vinícola emplea generalmente la cata como medio para conocer las características de los vinos y poder diferenciar unos de otros, si se hace uso de la evaluación sensorial se puede realizar una caracterización mas detallada de los vinos, especialmente cuando se aplica la técnica del Análisis Descriptivo Cuantitativo (QDA) que permite hacer un análisis cuantitativo para conocer la intensidad de los atributos presentes en cada vino.

El presente trabajo de evaluación se realizó con la finalidad de caracterizar sensorialmente los vinos blancos mexicanos, se aplicó la técnica del QDA, para evaluar seis vinos blancos de la vinícola Casa Madero de la ciudad de Parras, Coahuila.

Para el trabajo se contó con la participación de 21 personas que fungieron como jueces evaluadores, los cuales fueron sometidos a un entrenamiento, y posteriormente a la evaluación sensorial de los vinos en cuestión basándose en un léxico descriptivo que ellos mismos definieron.

Los resultados obtenidos con las evaluaciones de los jueces coinciden en gran parte con la descripción dada por los expertos que han catado los vinos utilizados en este trabajo.

I. INTRODUCCION

El vino es definido como la bebida alcohólica producida por la fermentación del jugo de la uva. Según el código internacional de practicas ecológicas de la OIV (Oficina internacional del Vino) es: “el resultado de la fermentación biológica y natural de la uva entera o de su mosto, llevado a cabo por microorganismos presentes en el medio ambiente de la bodega o en la superficie de la propia uva” .

Los vinos blancos son aquellos que se pueden elaborar con uvas blancas o tintas, en el caso de las tintas se realiza una separación inmediata del hollejo quedando únicamente el mosto, evitando con esto que adquiera color. En general la fermentación se realiza con mosto, separado de hollejos, pepitas, raspones, etcétera, y aunque no es muy común añejarlo, existen vinos blancos con crianza (Rodríguez, 2002).

En México la historia del vino se desarrolló durante la Colonia, al ritmo de las imposiciones de su metrópoli. Los conquistadores y misioneros españoles trajeron junto con el olivo las primeras vides europeas que se plantaron en México y que hasta ahora han vestido los campos de Baja California. Los misioneros para celebrar la misa necesitaban vino por lo cual iniciaron de inmediato con el cultivo de la vid, a pesar de las dificultades por las que tuvieron que pasar los viticultores esta actividad sobrevive y hoy mas

que nunca esta tomando gran fuerza y cada día se producen mas y mejores vinos.

Fue a finales de los años ochenta cuando el vino mexicano adquirió visibilidad mundial, gracias a que un gran numero de personas involucradas en la producción de esta bebida se empeñaron en que en nuestro país hubiera vinos de la mas alta calidad que pudieran ser competitivos con vinos considerados como los mejores del mundo, logrando con esto que hoy en día el vino mexicano sea considerado entre los mejores del mundo (Anónimo, 2).

El vino no es una bebida de origen mexicano, pero en este país la producción de vino se remonta a la época de la colonia durante la cual se introdujeron las primeras vides y desde entonces se ha preservado la producción de esta bebida, sin embargo en nuestro país el consumo de este producto se limita a 2.3 millones de cajas anuales; de las cuales el 40 por ciento corresponde a producción nacional y el 60 por ciento a importaciones (Anónimo, 3).

El consumo per cápita nacional es de entre 180 y 200 mililitros al año, cifra que comparada con naciones como Italia, Francia o España es extremadamente baja (Hernández, 2002b).

En México el vino es muy poco consumido, debido a que en nuestra cultura esta muy arraigado el consumo de otro tipo de bebidas alcohólicas como lo

es principalmente el tequila y la cerveza, sin embargo en nuestro país se producen una gran cantidad de vinos de muy buena calidad que en su mayoría son exportados a otros países, por lo que es necesario hacer una mayor promoción de este producto para que se empiece a conocer y para que en un futuro adquiriera un valor de consumo importante (Anónimo, 3).

La evaluación sensorial es el análisis de los alimentos u otros materiales a través de los sentidos, es una técnica que tiene tanta importancia como los análisis físicos, químicos y microbiológicos, pues esta técnica también es científica y se fundamenta en la estadística, la fisiología, la psicología y otras ramas de la ciencia (Anzaldúa-Morales, 1994).

Esta ciencia tiene una amplia aplicación en la industria no solo de la producción de alimentos sino en otras como la industria de la perfumería o la de la producción de pinturas, para el caso de la industria alimentaria se puede emplear la evaluación sensorial durante todo el proceso de producción, es decir que se hace uso de esta para desarrollar nuevos productos, comparar productos ya existentes, mejorar algún producto, reducir los costos de producción, sustituir algún ingrediente o modificar el proceso de producción y determinar el grado de aceptación de un producto por parte de los consumidores, entre otras aplicaciones (Ureña, 1999).

Para la realización de las pruebas se requiere un tipo especial de jueces que pueden ser expertos o catadores, entrenados, semi-entrenados o de laboratorio o bien no entrenados o consumidores, la elección del tipo de juez

depende específicamente del tipo de prueba que se quiera realizar así para una prueba afectiva se utilizan solo jueces consumidores, pero para una prueba descriptiva es necesario el uso de jueces entrenados.

Todas las personas somos hábiles para detectar y diferenciar a través de nuestros sentidos lo que encontramos en nuestro entorno, logrando con esto una percepción individual que determina la actitud hacia todas y cada una de las cosas que existen sobre la tierra (Anónimo, 1). Algunas sensaciones provocan un sentimiento placentero mientras que otras nos provocan disgusto o rechazo. Por lo tanto nuestras sensaciones están siempre determinadas por sentimientos de placer, aceptación o rechazo (Jellinek, 1985).

El análisis descriptivo cuantitativo mejor conocido como QDA, es una prueba descriptiva, desarrollada en el año 1974 (Ureña, 1999), con el objetivo de identificar y poder cuantificar las características sensoriales de un producto, para la realización de este tipo de pruebas debe emplearse únicamente jueces entrenados pues solo este tipo de jueces pueden proporcionar datos confiables (Stone y cols., 1980).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GENERAL:

Aplicar el análisis descriptivo cuantitativo (QDA) para caracterizar las cualidades sensoriales de vinos blancos mexicanos.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Crear un panel de jueces entrenados.
- Desarrollar un léxico descriptivo.
- Evaluar mediante la técnica del QDA (análisis descriptivo cuantitativo) una serie de vinos blancos.

1.2 HIPOTESIS:

Con la técnica del QDA se pueden caracterizar sensorialmente las cualidades de los vinos blancos mexicanos.

1.3 JUSTIFICACION:

En la actualidad en las empresas vinícolas mexicanas, solo se emplea la cata de los vinos para diferenciar unos de otros pero no para medir sus cualidades y aplicando la técnica del QDA se puede hacer una caracterización de los atributos sensoriales de los vinos blancos de mesa mexicanos.

II. REVISION DE LITERATURA

2.1 El vino

La definición internacional del vino indica que es el producto derivado de la fermentación parcial o total por efecto de levaduras sobre el mosto o jugo de la uva fresca (Poncelis, 2006).

Para el código internacional de practicas ecológicas de la OIV (Oficina internacional del Vino) el vino es: “el resultado de la fermentación biológica y natural de la uva entera o bien de su mosto, llevado a cabo mediante microorganismos presentes en el medio ambiente de la bodega o en la superficie de la propia uva”.

2.1.1 Historia del vino en México

A pesar de que en la época precolombina los indígenas utilizaban vides salvajes para elaborar vinos ásperos y muy desagradables al paladar, la historia del vino en México se remonta a la época de la llegada de los conquistadores españoles, atribuyéndole a Hernán Cortés el merito de haber sido el principal promotor del cultivo de la *Vitis vinífera* en la Nueva España.

Para el 20 de Marzo de 1524, Cortés firmo un decreto que obligaba a cada colono a plantar 1000 sarmientos por cada cien aborígenes que tuvieran a

su mando, comenzando así con la práctica de injertación de la *Vitis vinífera* en cepas autóctonas, lo que entonces no se hacía en ningún otro país del mundo.

Poco a poco se fueron expandiendo las viñas por varias regiones de la Nueva España, fundándose en 1593 la primera bodega vinícola en la Hacienda de Santa María de las Parras en lo que hoy es el estado de Coahuila, debido a que los primeros cultivadores de viñas desplegaron un cuidado especial a sus cultivos, esta actividad comenzó a florecer y a incrementar la producción de vino, cuestión que disgustó a los productores peninsulares que veían mermadas sus exportaciones a la colonia española, situación que llevó al rey Felipe II a prohibir por decreto de ley que se sembraran nuevos viñedos en La Nueva España e incluso hasta a ordenar que se destruyeran los viñedos ya establecidos, eliminando así la competencia para los exportadores españoles.

Sin embargo ese decreto no se cumplió del todo pues los misioneros al ver que existía el riesgo de que se quedasen sin el vino necesario para celebrar sus misas, se negaron a acatar esa orden y continuaron con la elaboración de vino (Anónimo 2).

A inicios del siglo XVIII el padre Juan de Ugarte inicio con la propagación de las viñas en Baja California, pero fue hasta el año 1939 cuando se comenzó a elaborar vinos de mejor calidad en la península de Baja California (Guzmán Peredo, 2000).

A finales del siglo XIX, los pioneros de la viticultura en California trataron de convencer al gobierno mexicano de que aprovechara el gran potencial vitícola que nuestro país tenía, logrando introducir docenas de variedades de uva francesa, sin embargo los esfuerzos del gobierno por extender el cultivo de la vid en el país se vieron afectados por los continuos cambios sociales que se presentaron (Anónimo, 4).

En el año de 1900 una terrible plaga llamada filoxera destruyó gran parte de los viñedos establecidos en el país combinándose además esta situación con los problemas políticos que afectaron el país durante muchos años.

Años después específicamente en 1948 fue creada la Asociación Nacional de Viticultores (ANV) que afilío inicialmente a 15 empresas, para posteriormente durante el periodo de 1950-1954 acoger a catorce mas.

A partir de los años 70 la situación en el sector vinícola ha experimentado grandes cambios, se ha incrementado el cultivo de la vid, se ha puesto especial atención a la implantación de variedades seleccionadas, se han empleado los avances de la ciencia enológica en la instalación de cavas cada vez mas modernas y se han hecho grandes esfuerzos comerciales para despertar en los mexicanos una cultura de consumo de esta maravillosa bebida de la cual entre 1970 y 1980 se triplico la producción (Anónimo, 2).

Hoy en día los vinos mexicanos han adquirido una mejor calidad y mayor presencia en los mercados tanto locales como internacionales, llevando

incluso a varios de estos vinos a ser merecedores de varios premios mundiales. Para el año 2005 tomaron fuerza un gran número de empresas nacionales especialmente las localizadas en el estado de Baja California, de igual manera se presentaron muy buenas oportunidades de crecimiento para la vinícola Casa Madero de Parras, Coahuila, ya que su vino Gran Reserva Casa Grande Chardonnay, 2003 se ha convertido en uno de los grandes blancos de México, aproximándose incluso por su elegancia a los grandes Blancos de Borgoña, este vino fue ganador de medallas de oro en el concurso mundial de Bruselas y de plata en la competencia internacional de vinos y espirituosos de Londres (Anónimo, 5).

2.1.2 México y sus casas vinícolas

En México existen regiones que cuentan con las condiciones óptimas para la producción de vid, ya que en ellas se generan microclimas únicos que permiten que los viñedos tengan las mejores condiciones para producir frutos extraordinarios.

En nuestro país podemos encontrar 40 casas vinícolas distribuidas en diferentes estados como son:

BAJA CALIFORNIA

Estado que reparte sus viñedos en seis regiones que son las siguientes: en la ciudad de Ensenada se encuentran EL VALLE DE SAN VICENTE, que se ubica a 90 Km. al sur de la ciudad, EL VALLE DE SANTO TOMAS que se localiza a 45 Km. al sur de la misma ciudad, EL VALLE DE SAN ANTONIO

DE LAS MINAS y EL VALLE DE GUADALUPE ubicados en el noroeste de ciudad, TECATE y OJOS NEGROS completan estas regiones (D' Acosta, 2006), en las cuales podemos encontrar muchas de las casas vinícolas del país como son entre otras Monte Xanic, Casa Pedro Domecq, L.A. Cetto, Château Camou, Adobe Guadalupe, Vinos Bibayoff las cuales elaboran vinos tintos, blancos, rosados y solo en las Bodegas de Santo Tomas se elabora además un vino espumoso (Frankel, 2006).

QUERETARO

La empresa vitivinícola mas importante de este estado tanto por la calidad de sus vinos como por su volumen de producción es Freixenet de México, que se localiza en la ciudad de San Juan del Río en el municipio de Ezequiel Montez y en la cual se elaboran vinos tintos, blancos, rosados y espumosos (Guzmán Peredo, 2006).

COAHUILA

En este estado podemos encontrar otra de las casa vinícolas mas importantes del país la llamada Casa Madero ubicado en la ciudad de Parras y que es la vinícola mas antigua de América, en la cual se producen destilados y vinos blancos y tintos entre los que podemos encontrar marcas como Casa Madero, Casa Grande, San Lorenzo, Monteviña y Carlon. El 100% de las uvas utilizadas para la elaboración de los vinos de esta empresa son cultivadas en sus propios viñedos y en la actualidad el 75% de la producción de esta vinícola es exportada a 24 países del mundo (Guzmán Peredo, 2006).

AGUASCALIENTES

En este estado podemos encontrar vinos tintos y blancos elaborados con variedades de uvas finas y una importante producción de vinos artesanales y de autor de gran calidad en sus vinícolas La Bordalesa, Hacienda de Letras, Rancho Santa Elena y Vinos California (Hernández Cachón, 2006).

2.1.3 El consumo de vino en México

En México no existe una cultura de consumo de vino razón por la cual el consumo es apenas de 3.5 millones de cajas al año de las cuales solo el 40% corresponde a productos nacionales y el resto a productos importados, en nuestro país el consumo per cápita es de 180 a 200 mililitros por año, cifra que si comparamos con el consumo de países como Italia, Francia, España y Estados Unidos esta muy por debajo pues en estos lugares el consumo per cápita se mide en litros y no en mililitros como en el caso de México (Hernández, 2002b), sin embargo en la actualidad se esta realizando una fuerte labor para cambiar esta situación pero para esto es necesario conocer cuales son las posibles causas del bajo consumo de vino en este país, primero debemos indicar que el vino no es una bebida de origen mexicano pues como ya se dijo anteriormente fue traído por los conquistadores españoles y también tenemos que ser concientes de que México es tradicionalmente consumidor de otro tipo de bebidas alcohólicas como son por ejemplo el tequila y la cerveza conociendo esto se puede entender el porque el bajo consumo de esta histórica bebida llamada vino (Meré Pilar, 2005).

Desde este panorama México ocupó el lugar 65 entre los países consumidores de vino a nivel mundial, aunque no debemos dejar de lado el excelente trabajo que está realizando la Asociación Nacional de Vitivinicultores (ANV) para fomentar entre los mexicanos el consumo de esta bebida y el cual está rindiendo frutos pues es cada vez más notorio el aumento en el consumo de este producto en el país.

El vino en este país es consumido generalmente por las clases media alta y alta de la sociedad y los consumidores potenciales son personas de más de 30 años y que tienen una carrera universitaria (Anónimo, 3).

2.1.4 Clasificación de los vinos

Los vinos se pueden clasificar de acuerdo a:

CUADRO No. 1. CLASIFICACIÓN DE LOS VINOS.

<i>Su color en:</i>	<i>Su edad en:</i>	<i>Su grado de dulzor:</i>
Vinos tintos	Vinos jóvenes	Vinos secos
Vinos rosados	Vinos de crianza:	Vinos semisecos
Vinos blancos	-Reserva	Vinos abocados
	-Gran reserva	Vinos semidulces

2.1.5 Los vinos blancos

Los **Vinos Blancos** son los obtenidos de la uva blanca o de la uva tinta con pulpa no coloreada y elaborados por fermentación única del jugo de la uva sin las partes sólidas del racimo. En algunos casos, antes del proceso de

fermentación, se someten a un ligero contacto con las pieles (maceración pelicular). Los Vinos blancos son embriagadores en aromas y en sabores, son sensuales y envolventes cargados de una refrescante feminidad (Anónimo, 4).

Según el color de estos se pueden encontrar desde los casi incoloros, hasta los de color caoba, esto debido al grado de maduración de las uvas y a los compuestos fenólicos presentes en ellos.

Cuando se elaboran vinos blancos se obtiene siempre como resultado final el llamado "vino nuevo" el cual podrá tener diversos destinos. Pueden ser "Vinos jóvenes" si se elaboran para ser consumidos en el año y deberán servirse a una temperatura de entre 7 y 10° C para que el consumidor pueda apreciar bien sus aromas y sabores y que efectivamente deberán ser consumidos en su primer año. El vino nuevo también puede destinarse para su crianza o añejamiento, estos son los vinos blancos con madera, que se elaboran de dos maneras diferentes; unos son los blancos fermentados en barrica, que a su vez podrán tener o no una posterior crianza en la misma. Y otros son los blancos fermentados en depósitos y posteriormente sometidos a crianza en barrica, donde se realiza la famosa práctica del battonge, que consiste en remover periódicamente las lías depositadas en el fondo de la barrica para ponerlas en suspensión. Los vinos añejados o con madera tienen una vida más larga y se deben servir a temperaturas de entre 10 y 12° C para una adecuada percepción de sus aromas y sabores.

2.1.6 Clasificación de los vinos blancos

Existen diversos criterios para clasificar un vino. Además de la clasificación más trivial por el color, también se puede definir una por el contenido de los azúcares reductores, la cual en el caso del vino blanco es:

- **Secos:** si no contienen una cantidad de azúcar residual perceptible en la degustación (menos de 5 g/L de azúcares reductores).
- **Abocados:** si contienen una pequeña cantidad de azúcar perceptible en la degustación, por no haber fermentado en su totalidad (5-15 g/L de azúcares reductores).
- **Semisecos:** 15-30 g/L de azúcares reductores.
- **Semidulces:** 30-50 g/L de azúcares reductores.
- **Dulces:** si el contenido en azúcares residuales es mayor que 50 g/L en azúcares reductores (Cruz, 2005).

2.2 Evaluación sensorial

La evaluación sensorial es el análisis de alimentos u otros materiales evaluados a través de los sentidos. La palabra sensorial se deriva del latín *sensus* que significa *sentido*, es una técnica de medición tan importante como los métodos físicos, químicos y microbiológicos, teniendo como ventaja que la persona que efectúa las mediciones lleva consigo los instrumentos de trabajo, es decir sus cinco sentidos (Anzaldúa- Morales, 1994). Esta ciencia se ocupa de medir y cuantificar las características de un producto como son apariencia, olor, sabor y textura tal y como son percibidas por los sentidos humanos (Pedrero, 1989).

La División de Evaluación Sensorial del Instituto de Tecnólogos de los Alimentos (IFT), define el análisis sensorial como la rama de la ciencia utilizada para obtener, medir, analizar e interpretar las reacciones percibidas por los sentidos a determinadas características de los alimentos. Esta es la única ciencia que hace uso de seres humanos como instrumento de medición.

El análisis sensorial abarca a un conjunto de técnicas que, aplicadas de una manera científica, permiten obtener unos resultados fiables sobre las respuestas que nos dan nuestros sentidos a los alimentos. Para ello, se acude a la experiencia de catadores o panelistas entrenados, quienes trabajan como si se tratara de instrumentos, al ser capaces de establecer diferencias objetivamente (De La Presa, 2001).

La apreciación de los alimentos se realiza fundamentalmente a través de la percepción sensorial y en las modernas tecnologías, a pesar de disponer de procedimientos de analítica instrumental, los científicos son cada vez más conscientes de la necesidad de promover los métodos analíticos basados en dicha apreciación sensorial, que en definitiva son los más adecuados para la valoración final de la calidad de los alimentos; ya que el análisis de los componentes químicos y de las propiedades físicas de un alimento aporta información sobre la naturaleza del estímulo que percibe el consumidor, pero no sobre la sensación que éste experimenta al ingerirlo (Costell y Durán, 1981).

Esta rama de la ciencia es muy útil en cualquier área de la producción de alimentos y especialmente en lo que a la industria vitivinícola se refiere pues

aunque por tradición la industria del vino a utilizado enólogos y catadores como jueces que evalúan las características sensoriales de sus productos, estos jueces basan sus decisiones en su experiencia, entrenamiento y otra serie de datos como la composición físico-química del producto evaluado, estos datos son útiles pues proporcionan información sobre la naturaleza del estímulo que percibe el consumidor, pero no indican la sensación que este experimenta cuando lo ingiere, información que podemos obtener al hacer uso de la evaluación sensorial debido a que esta ciencia es una importante herramienta que sirve no solo a los enólogos sino también a otros departamentos como son producción, control de calidad, mercadotecnia y desarrollo de nuevos productos proporcionándoles información para que puedan realizar mejor su trabajo (De la Presa, 2001).

2.2.1 Tipos de pruebas

Las pruebas sensoriales pueden clasificarse en:

- **Pruebas discriminativas:**

Son las pruebas en las que se desea saber si existe diferencia o no entre dos o más muestras y en algunas ocasiones la magnitud de esa diferencia (Larmond, 1977), tienen un uso muy amplio en el control de calidad evaluando si en un lote todas las muestras se están produciendo con calidad uniforme (Kramer y Twigg, 1972), para determinar el efecto que puedan tener las modificaciones en las condiciones del proceso sobre la calidad sensorial, las alteraciones al cambiar algún ingrediente, etc. (Amerine y Col., 1965; Larmond, 1973; Navarro, 1975). Para este tipo de pruebas se requiere el uso de jueces semi-entrenados y para la interpretación de los resultados

obtenidos con este tipo de pruebas se utilizan las tablas de significancia de Roessler y col., 1984.

Algunas de las pruebas discriminativas son las siguientes:

- Comparación apareada simple

En este tipo de pruebas se le presentan dos muestras al juez y se le pide que las compare en cuanto a una característica sensorial específica y que indique cuál de ellas tiene mayor intensidad (Larmond, 1973). Tiene la ventaja de ser una prueba muy sencilla y que el juez no necesita mucha instrucción para realizarla.

- Prueba dúo-trío

Para esta prueba al juez se le presentan tres muestras de las cuales una es la muestra patrón, se le dice que una de las otras dos muestras es idéntica al patrón y se le pide que identifique cuál es la muestra diferente (Larmond, 1977).

- Prueba triangular

Para realizar esta prueba se le presentan tres muestras al juez, dos de las cuales son iguales, y se le pide que indique cuál es la muestra diferente (Larmond, 1977), presenta mayor eficiencia que la de comparación apareada simple pues la posibilidad de que el juez acierte por casualidad se reduce a un 33.3%.

- **Pruebas afectivas:**

Son las pruebas mediante las cuales el juez expresa la reacción subjetiva que le provoca un producto, haciendo la indicación de si le gusta o disgusta, si lo acepta o lo rechaza o bien si lo prefiere comparado con otro (Larmond, 1977). Este tipo de pruebas son las que presentan mayor variabilidad en los resultados, ya que se trata específicamente de apreciaciones personales y al ser verdad lo que se dice comúnmente de que “*cada cabeza es un mundo*” los resultados resultan muy difíciles de analizar (Anzaldúa- Morales, 1984a).

Para este tipo de pruebas se requiere la participación de jueces no entrenados o consumidores debido a que se desea conocer el grado de aceptación o rechazo y el grado de preferencia o satisfacción de un producto.

Las pruebas afectivas se dividen en:

- Pruebas de preferencia

Esta prueba se realiza para conocer si los jueces prefieren una muestra sobre otra, es una prueba muy sencilla que consiste en pedirle al juez que diga cual de las dos muestras prefiere, agregando además una sección para comentarios en la que el juez indique el porque de su preferencia (Larmond, 1977).

- Pruebas de aceptación

Este tipo de pruebas se realizan para conocer si una persona desea o no adquirir un determinado producto.

- Pruebas de medición del grado de satisfacción

Se realizan cuando se quiere evaluar más de dos muestras a la vez o cuando se desea obtener mas información acerca de un producto, es decir para conocer cuanto le gusta o disgusta un producto al juez evaluador.

- **Pruebas descriptivas:**

En este tipo de pruebas se trata de definir las características de un alimento y medirlas de la manera mas objetiva posible (Amerine y Col., 1965), estas pruebas proporcionan mucha mas información acerca de un producto que las otras pruebas, pero son también mas difíciles de realizar que las demás, pues los jueces deben recibir un entrenamiento intenso y monitorizado y el análisis de resultados es un poco mas laborioso. Para este tipo de pruebas solo se emplean jueces entrenados (Anzaldúa- Morales, 1982).

Algunas de las pruebas comprendidas en esta categoría son:

- Análisis descriptivo cuantitativo (QDA)

Esta técnica de evaluación sensorial fue desarrollada por Stone y colegas en el año de 1974, como solución a la falta de tratamiento estadístico de los datos que se obtenían con los métodos descriptivos que hasta entonces se

conocían, iniciando así con el empleo de escalas dimensionadas relativas o absolutas y la representación gráfica de perfiles sensoriales (Ureña, 1999).

Este tipo de pruebas se realizan para identificar y cuantificar las características sensoriales de un producto, para realizarse se requiere de un grupo de 10-12 jueces entrenados como mínimo para obtener resultados confiables, para analizar estadísticamente los resultados esta prueba se apoya en análisis de varianza, de regresión y de componentes principales (Stone y cols., 1980).

- Prueba de perfil de sabor

Esta técnica fue desarrollada por Caincross y Sjöström en el año de 1950, el objetivo de esta prueba es realizar un análisis completo del sabor de un producto y de sus atributos individuales al igual que de la relación existente entre ellos (Pedrero, 1989), se basa en las apreciaciones que un grupo de jueces debidamente entrenados proporcionan (Ureña, 1999).

- Prueba de perfil de textura

Esta técnica fue desarrollada por Brandt y colaboradores en 1963, basándose en los principios del método del perfil de sabor, para definir las características de textura de los productos (Ureña, 1999), esta prueba permite conocer las características mecánicas y geométricas del producto, la intensidad y el orden con que estos se presentan, esta prueba presenta la ventaja de ser un análisis específico y exhaustivo de las características sensoriales de la textura del producto pero tiene la desventaja de requerir un

largo periodo de entrenamiento lo cual lo puede volver un método muy costoso (Pedrero, 1989).

2.2.2 Tipos de jueces

Para que una prueba sensorial sea valida o no se requiere que se cumpla con el tipo y número de jueces adecuados, de manera que dependiendo del tipo de prueba se requerirá alguno de los siguientes tipos de jueces:

- **Juez experto o catador**

Es una persona que tiene gran experiencia en probar un determinado tipo de alimento, por lo que posee una gran sensibilidad para distinguir y evaluar las características de las muestras (Larmond, 1977; Ackerman, 1990).

Gracias a su habilidad, criterio y experiencia, para las pruebas que el efectúa solo es necesaria su respuesta. Para que este tipo de jueces puedan realizar adecuadamente su trabajo deben mantenerse en forma, por lo tanto deben abstenerse completamente de fumar, tomar bebidas alcohólicas o demasiado calientes o frías, consumir alimentos picantes o muy condimentados y sobretodo nunca consumir, fuera de las pruebas, el producto con el que trabajan (Anzaldúa- Morales, 1994).

- **Juez entrenado**

Persona que posee la habilidad suficiente para detectar alguna propiedad sensorial en particular, ha recibido una enseñanza teórica y practica acerca de la evaluación sensorial, suele realizar pruebas con periodicidad, al

realizar pruebas empleando este tipo de jueces se requiere la participación de siete a quince participantes (Larmond, 1977).

- **Juez semi-entrenado o de laboratorio**

Son personas que han recibido un entrenamiento teórico similar al de los jueces entrenados, realizan pruebas sensoriales con frecuencia y por lo mismo poseen suficiente habilidad para participar en pruebas discriminativas sencillas, se requiere un numero de entre 10 y 20 jueces para realizar una prueba (Larmond, 1977).

- **Juez consumidor**

Generalmente son personas tomadas al azar, en algún lugar publico y que no tienen ninguna relación con el producto y que tampoco han recibido ningún tipo de preparación, solo participan en pruebas afectivas, pero es importante que las personas que participen sean consumidores habituales del producto a probar consumidores potenciales si se trata de un nuevo producto, para validar estadísticamente una prueba de este tipo se requieren mínimo 30 jueces consumidores (Anzaldúa- Morales, 1994).

2.2.3 Lugares para realizar las pruebas

Las pruebas sensoriales dependiendo de su tipo se pueden realizar en:

- Laboratorios. Se requieren para realizar pruebas descriptivas y discriminativas.
- Locales comerciales y hogares. En este tipo de lugares se realizan las pruebas afectivas.

2.3 Aplicación de la evaluación sensorial

El análisis sensorial es considerado un auxiliar de suma importancia para el control y mejora de la calidad de los alimentos puesto que a diferencia de los análisis físico-químicos o microbiológicos, que solo proporcionan una información parcial acerca de alguna de sus propiedades, este nos permite hacernos una idea global del producto de forma rápida, pero esta es solo una de las aplicaciones de la evaluación sensorial en la industria de los alimentos pues se aplica también en:

- Desarrollo y lanzamiento de nuevos productos. Cuando se desarrollan nuevos productos algunos de ellos pueden ser únicos pero por lo general son solo imitaciones o variaciones de los ya existentes, sea cual sea el caso es necesario contar con información acerca de las características sensoriales y de la relativa aceptación del producto, para obtener estos datos es necesario hacer uso de pruebas sensoriales tanto descriptivos como afectivos.
- Comparación de productos. Para comparar productos se hace uso de análisis discriminativos y descriptivos verificando si existe o no diferencia entre el estándar y el producto experimental, buscando que con las modificaciones realizadas los dos productos tengan la misma aceptación.
- Mejoramiento de un producto. Para conseguir mejorar un producto se debe primero realizar un análisis discriminativos para determinar si el producto experimental presenta diferencias con el estándar,

posteriormente se realiza un análisis afectivo con el fin de determinar si al existir diferencia entre productos el experimental gusta mas o menos que el estándar.

- Evaluación del proceso de producción. Para determinar si el proceso de producción es el más idóneo se debe iniciar con un análisis discriminativo o descriptivo para determinar si el producto experimental presenta diferencias con el control, posterior a esto se aplica un análisis afectivo para que en el caso de que exista diferencia entre productos podamos saber cual gusta mas.
- Reducción de costos y/o selección de una nueva fuente de abastecimiento. Con el fin de reducir costos podemos realizar varias acciones algunas de ellas pueden ser usar ingredientes de bajo costo, disminuir los costos de producción o cambiar de proveedor de materia prima, pero tenemos que cuidar que al realizar estos cambios no se presenten cambios en las características sensoriales del producto ya establecido en el mercado. Para confirmar esto debemos realizar un análisis discriminativo para establecer si existen o no diferencias y un análisis afectivo para determinar el grado de aceptación del producto experimental.
- Control de calidad. Los procedimientos de control de calidad deben emplearse durante todas las etapas del proceso de producción para asegurar que el producto final tenga la misma calidad que el estándar,

por tal motivo debemos realizar un análisis discriminativo para conocer si los productos difieren o no, en el caso de encontrar diferencias se debe identificar el atributo diferente y realizar las correcciones necesarias en la etapa de producción que causa tales diferencias.

- Estudio de la estabilidad del alimento durante su almacenaje. Para que un producto pueda satisfacer las necesidades y expectativas del consumidor debe presentar estabilidad desde su producción hasta el momento de su consumo ya que de esto dependerá su mayor o menor aceptación o preferencia, en este caso son muy útiles las pruebas de vida de anaquel, en lo que respecta a las pruebas sensoriales utilizadas en estas pruebas es necesario realizar un análisis discriminativo determinando la existencia de diferencias entre las muestras almacenadas a diferentes tiempos y la estándar, si no se presentan diferencias significativas se da por hecho que el producto es estable. Se pueden emplear análisis descriptivos ya sea solos o combinados con los discriminativos para caracterizar y/o cuantificar los posibles cambios presentados durante el almacenaje, finalmente se debe determinar mediante un análisis afectivo la aceptación de los productos almacenados.
- Clasificación de productos. Cuando se desea clasificar los productos de acuerdo a diversos estándares de varios atributos a la vez, lo más adecuado es hacer uso de jueces entrenados, utilizando la evaluación

sensorial para juzgar a que categoría pertenecen los productos, asignándoles así destino y precio adecuados.

- Determinación de la aceptación de un producto y de las sugerencias del consumidor. Después de haber realizado las pruebas de laboratorio es recomendable realizar pruebas de degustación en locales comerciales o en algunos otros lugares estratégicos para conocer las reacciones del consumidor hacia el producto y para poder determinar la aceptación que tendrá entre los consumidores potenciales. Las sugerencias que los consumidores proporcionen durante la realización de los análisis afectivos permiten ir mejorando las características sensoriales del producto, la presentación del mismo y la formulación de nuevos productos que puedan satisfacer las necesidades del consumidor de una manera mas completa.
- Preferencias del consumidor. Para conocer los hábitos de consumo, las características que gustan de algún producto, la reacción al impacto publicitario y a la presentación comercial del producto, es necesario realizar análisis afectivos, que nos permitan determinar las preferencias de los consumidores.
- Formación de jurados. Para las pruebas sensoriales se requiere la formación de un panel de jueces debidamente capacitados para que puedan realizar las evaluaciones sin dificultad, por tal motivo se debe poner especial cuidado en la selección de los individuos que formaran

parte del panel, una vez formado dicho panel los jueces recibirán un entrenamiento inicial cuya duración dependerá de la especificidad de sus labor y de su capacidad de percepción.

La selección y entrenamiento de los jueces puede realizarse por diferentes métodos como pueden ser: mediante un análisis de percepción para determinar la capacidad que cada individuo tiene para reaccionar a los estímulos sensoriales de la muestra, otro método es realizar un análisis discriminativo con el objetivo de determinar la habilidad de los jueces para detectar variaciones entre las muestras y el grado de reproducibilidad de los juicios, de igual manera se puede hacer uso de los análisis descriptivos ya que con estos se puede determinar la habilidad de los jueces para percibir la presencia y la intensidad de las características sensoriales de los productos.

- Correlación de las medidas sensoriales con las obtenidas por métodos físico-químicos. Para obtener resultados mas confiables es muy útil correlacionar los resultados obtenidos con los métodos de análisis instrumental y los proporcionados por los jueces en las evaluaciones sensoriales pues al hacer uso de las dos técnicas tenemos mas información y por lo tanto mejores resultados (Ureña, 1999).

2.4 Cata de vinos

La cata o degustación de vinos se considera un difícil arte pues exige que el catador tenga un alto grado de educación de sus cinco sentidos y que presente una gran fuerza de concentración mental para poder organizar y matizar exactamente todas las sensaciones que perciba.

Una manera de definir la cata de vinos nos dice que se refiere a probar con atención un producto del cual deseamos conocer sus cualidades, es hasta determinado punto realizar un análisis de las características químicas que pueden resaltar los atributos del producto (Reyes y cols., 1992).

Las características sensoriales de un vino están evidentemente unidas a su composición química, de tal manera que si fuera posible hacer un análisis completo muchos de los caracteres gustativos se podrían referir en concentraciones de sustancias químicas pero sin olvidar que las cualidades de un vino son resultado de la conjunción de dichas sustancias (Reyes y cols., 1993).

Durante la cata o degustación los vinos deben ser concebidos como una unidad buscando que todas sus características se puedan apreciar con absoluta armonía, al realizar una cata se evalúan los siguientes aspectos:

Las siguientes características pueden ser evaluadas mediante el sentido de la vista:

- Color. En un vino la intensidad y tonalidad del color dependen de la variedad de uva utilizada, del sistema de vinificación y el grado de añejamiento, de la misma manera el color nos puede indicar la existencia de alguna alteración de tipo química o microbiana, razón por la cual se debe realizar una evaluación de este atributo.
- Limpidez (turbidez). Este atributo está indicado por la presencia de precipitados y se puede observar a simple vista, solo es necesario hacer incidir un haz de luz natural a través de la copa y que esta sea en dirección a los ojos.
- Efervescencia. Se refiere a la ausencia o presencia de espuma y a la naturaleza de esta. Esto es principalmente en los vinos espumosos como el Champagne y se debe a la presencia de dióxido de carbono.
- Fluidez. Esto se aprecia cuando se hace girar el vino tomando la copa por el pie, permitiendo que la capa delgada del líquido que baña las paredes de la copa de origen a gotas gruesas que resbalan más o menos rápido hasta el seno del líquido. Esta característica está altamente influenciada por el grado alcohólico.

Mediante el olfato podemos evaluar las siguientes características de los vinos:

- Olores. Este atributo en un vino tiene un origen complejo ya que se conforma por más de 400 compuestos volátiles entre los que destacan alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos grasos y ésteres.

Mediante el sentido del gusto evaluamos en un vino las siguientes características:

- Sabores. Las sensaciones de sabor que provoca un vino son reacciones químicas o fisicoquímicas que se llevan a cabo en las papilas gustativas de la lengua y en algunas ocasiones en las mucosas bucales.

Para evaluar los aromas en un vino es necesario utilizar dos sentidos para que la conjunción de las sensaciones manifestadas por estos nos indique los aromas presentes en ese vino, estos sentidos son: el olfato y el gusto.

- Aroma. Los aromas y perfumes de los vinos son impartidos por ciertas sustancias químicas originadas de las uvas y que son volátiles a temperatura ambiente, en los vinos blancos el aroma proviene específicamente de la pulpa (Reyes y Cols., 1993).

III. MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el Área de Evaluación Sensorial del Laboratorio de Ciencia y Tecnología de Alimentos del Departamento de Nutrición y Alimentos de esta Universidad, ubicado en Buenavista, Saltillo, Coahuila, a 8 Km. Al sur de la ciudad de Saltillo, a una latitud Norte de 25° 23', una longitud Oeste de 101° 02' y una altura sobre el nivel del mar de 1743 m.

3.1 MATERIALES

3.1.1 Materia Prima

Para la realización del presente trabajo de investigación se utilizaron 6 vinos blancos diferentes, todos de la vinícola Casa Madero, ubicada en la hacienda de San Lorenzo de la ciudad de Parras, Coahuila, los cuales tienen las siguientes características, según lo indicado en las etiquetas:

CUADRO No. 2. VINOS EVALUADOS.

NOMBRE DEL VINO	CARACTERISTICAS
Casa Madero cepa Chardonnay.	Graduación (% vol.): 13 Varietales: 100% chardonnay.
Casa Madero cepa Semillon.	Graduación (% vol.): 13 Varietales: 100% semillon.
Monteviña, 2004.	Graduación (% vol.): 13 Varietales: Chardonnay y semillon.
San Lorenzo.	Graduación (% vol.): 13 Varietales: Chardonnay, Chenin blanc y Riesling.
Carlón Doble, vino blanco dulce.	Graduación (% vol.): 13.5 Varietales: 100% Carlón Doble.
Gran Reserva Casa Grande.	Graduación (% vol.): 13 Varietales: 100% Chardonnay.

Para las sesiones tanto de entrenamiento como de prueba se requirieron los siguientes materiales:

CUADRO No. 3. MATERIAL UTILIZADO DURANTE LA EVALUACIÓN.

Material	Descripción o marca
Vasos de unicel	Convermex S.A. (11 oz.)
Vasos grandes de unicel	Convermex S.A. (60 oz.)
Vasos de plástico transparente	Envases Cuevas No 0
Popotes de plástico	Jaguar (18 cm.)
Charolas de plástico	Envases Cuevas No 6
Platos de unicel	Convermex S.A.
Cucharas neveras	Margarita S.A de C.V.
Servilletas	Lis de pétalo
Galletas habaneras (clásicas)	Marca Gamesa
Queso panela	Marca Lala
Etiquetas No 4	Janel S.A. de C.V. No 4
Jugo de manzana	Jumex
Cóctel de frutas	La Costeña
Boones	Bebida alcohólica preparada (manzana verde)
Gatorade	Bebida energética (limón- limas)
Minute Maid	Manzana
Blue Nun	Vino blanco
CANEPA Chardonnay	Vino blanco
CANEPA Clásico	Vino blanco
Agua	Sierra Azul
Jarabe de Maíz	Carlota
Agua Mineral	Topo chico
Sun Set	Bebida alcohólica preparada (tropical)
Jugo de frutas	Sonrisa Happy Day (Citric Intense)
Licor	Casero de amareto
Té de madera	Palo azul y tejocote
Ron	Bacardi añejo
Casa Madero Cepa Chardonnay	Vino blanco
Ernest & Julio Gallo	Vino tinto
Diamante	Vino blanco
¡OYEI!	Bebida sabor limón
V8 Splash	Bebida de jugo de frutas (Fruit citrus)
Piloncillo	
Miel de abeja	
Hojas de evaluación	

3.2 METODOLOGIA

El trabajo se realizó en 7 fases: fase de selección, fase de inducción, fase de generación de descriptores, fase de selección de los descriptores, fase de entrenamiento, fase de prueba y fase de evaluación de resultados.

3.2.1 Fase de selección

Se realizó un sondeo para conocer quien estaría interesado en participar en el proyecto, posteriormente se elaboró un cuestionario (Apéndice 1) que se aplicó a las personas interesadas en participar en el proyecto para obtener información personal como nombre, edad, teléfono, correo electrónico, nivel de escolaridad, estado de salud, hábitos alimenticios y la disponibilidad de cada uno para participar en las sesiones de trabajo tanto de entrenamiento como de evaluación. Con la información obtenida se realizó la selección de los jueces que integraron el panel (Apéndice 3).

3.2.2 Fase de inducción

Durante esta fase se les dio una plática introductoria a los integrantes del panel para crear en ellos una visión general de la ciencia de la evaluación sensorial, y del proyecto en el cual participarían. Además se les hablo de la importancia que tendría un comportamiento adecuado por parte de ellos durante las sesiones de trabajo y se les hizo ver que la seriedad, concentración y sobre todo la puntualidad y la responsabilidad jugarían un papel de suma importancia durante todo el proceso.

3.2.3 Fase de generación de descriptores

En esta etapa los jueces integrantes del panel evaluaron, de manera individual, una serie de vinos para obtener los descriptores que describían las características sensoriales de los mismos y los cuales nos ayudaran para evaluar los vinos problema.



Figura No. 1 Jueces durante la fase de generación de descriptores.

3.2.4 Fase de selección de descriptores

Durante esta etapa los jueces realizaron consensos para seleccionar los descriptores que realmente describen los atributos de los vinos a evaluar. De los descriptores se logro establecer una definición clara y precisa, lo que permitiría que todos pudieran evaluar ese atributo sin ninguna dificultad.

3.2.5 Fase de entrenamiento

En esta fase se realizaron varias sesiones donde se usaron los descriptores seleccionados. El objetivo de dichas sesiones fue que los jueces se familiarizarán con la técnica, descriptores y vinos problema, además de que agudizarán la sensibilidad para la descripción de los atributos de cada vino.



Figura No. 2. Jueces en sesión de entrenamiento.

3.2.6 Fase de prueba

Se inicia con las sesiones de prueba en donde los jueces evaluaron los vinos problema. De cada vino los jueces proporcionaron las sensaciones que les producían en la hoja de evaluación. Antes de cada prueba se prepararon

todos los materiales y espacios necesarios para que cada sesión se realizará de la manera mas adecuada posible (Apéndice 4).



Figura No.3. Jueces en sesión de evaluación.

3.2.7 Fase de análisis de resultados

Después de cada una de las sesiones de trabajo se obtenían los datos que cada juez proporcionaba en sus hojas de evaluación (Apéndice 2), transformados a un valor numérico, para esto se media con una regla los milímetros existentes desde el origen de la recta de evaluación hasta el lugar donde el juez marcaba su apreciación a ese atributo.

Para realizar la evaluación estadística de los resultados obtenidos en cada sesión de trabajo se utilizó un diseño completamente al azar con diferente número de repeticiones por tratamiento y se empleo el paquete estadístico denominado MINITAB 14.

Para el cual se estableció el siguiente modelo estadístico:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \varepsilon_{ij}$$

Donde:

Y_{ij} = respuesta al tratamiento, i-ésimo en la repetición j-ésima.

μ = media general.

T_i = Efecto del tratamiento i-ésimo.

ε_{ij} = Error experimental en la unidad i,,j $\varepsilon_{ij} \sim NI(0, \sigma^2)$.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 RESULTADOS

4.1.1 Creación de un panel de jueces entrenados

En la fase de selección de jueces se trabajo con un número de 29 personas interesadas en participar, de los cuales solo 21 colaboraron durante toda la investigación, a estas personas se les aplico una encuesta para conocer sus datos personales, hábitos y estado de salud, los cuales fueron analizados y concentrados en el apéndice 3, posteriormente con la fase de inducción estas personas lograron comprender los aspectos generales de la Evaluación Sensorial como ciencia y al mismo tiempo que conocieron los pormenores del trabajo de investigación en el cual colaboraron.

Con el análisis de resultados y las gráficas obtenidas se observo que se logro conformar satisfactoriamente un panel de jueces entrenados, ya que la percepción de los atributos de cada vino por cada juez fue uniformizándose entre el panel y por consiguiente cada vez se realizaba la evaluación con menos dificultad.

4.1.2 Desarrollar un léxico descriptivo

Durante las sesiones de generación y selección de descriptores, los jueces desarrollaron el léxico descriptivo, acorde al producto utilizado para la

investigación, el cual fue utilizado para las sesiones de entrenamiento y evaluación. El hecho de que hayan sido los mismos jueces los que decidieron las palabras que se emplearon para evaluar los vinos permitió que todos conocieran claramente lo que significaba cada una de ellas, evitando con esto confusiones o malos entendidos; de manera que de una larga lista de descriptores solo quedaron los siguientes:

CUADRO No. 4. DESCRIPTORES SELECCIONADOS PARA LA EVALUACIÓN.

ATRIBUTO	DESCRIPTOR
Aroma	Dulce Frutas Manzana Roble Añejamiento
Textura	Burbujas Viscoso
Sabor	Manzana Dulce Astringente Cítrico Seco Frutas
Color	Amarillo oro Amarillo claro
Olor	Roble Manzana Dulce Frutas Melaza Cítricos

4.1.3 Evaluación de los vinos aplicando QDA.

Los resultados obtenidos con el análisis estadístico se muestran en las graficas siguientes, se realizó una gráfica para cada atributo evaluado, lo que facilito la comparación entre los vinos.

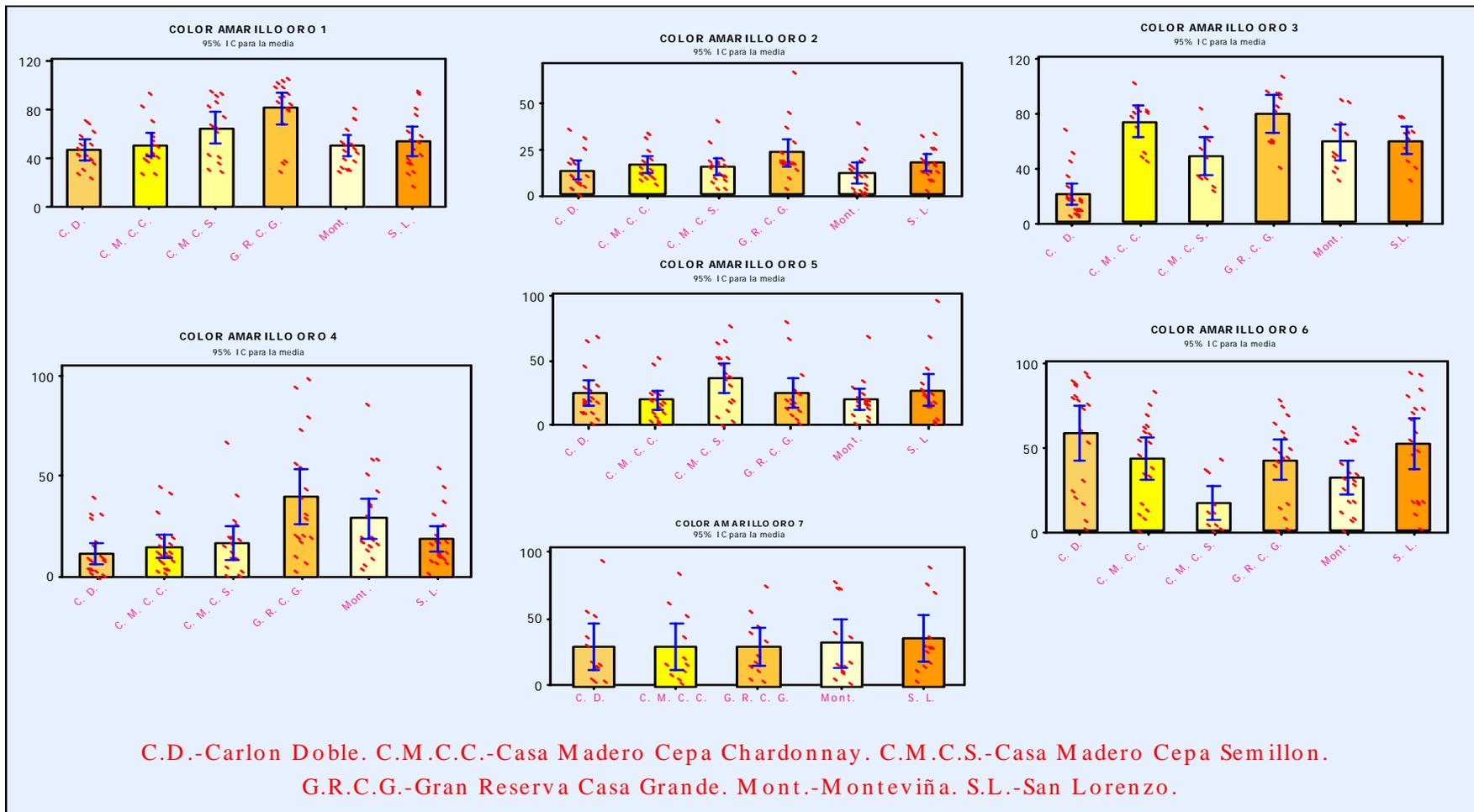


Figura No 4. Evaluación del Atributo Color Amarillo Oro.

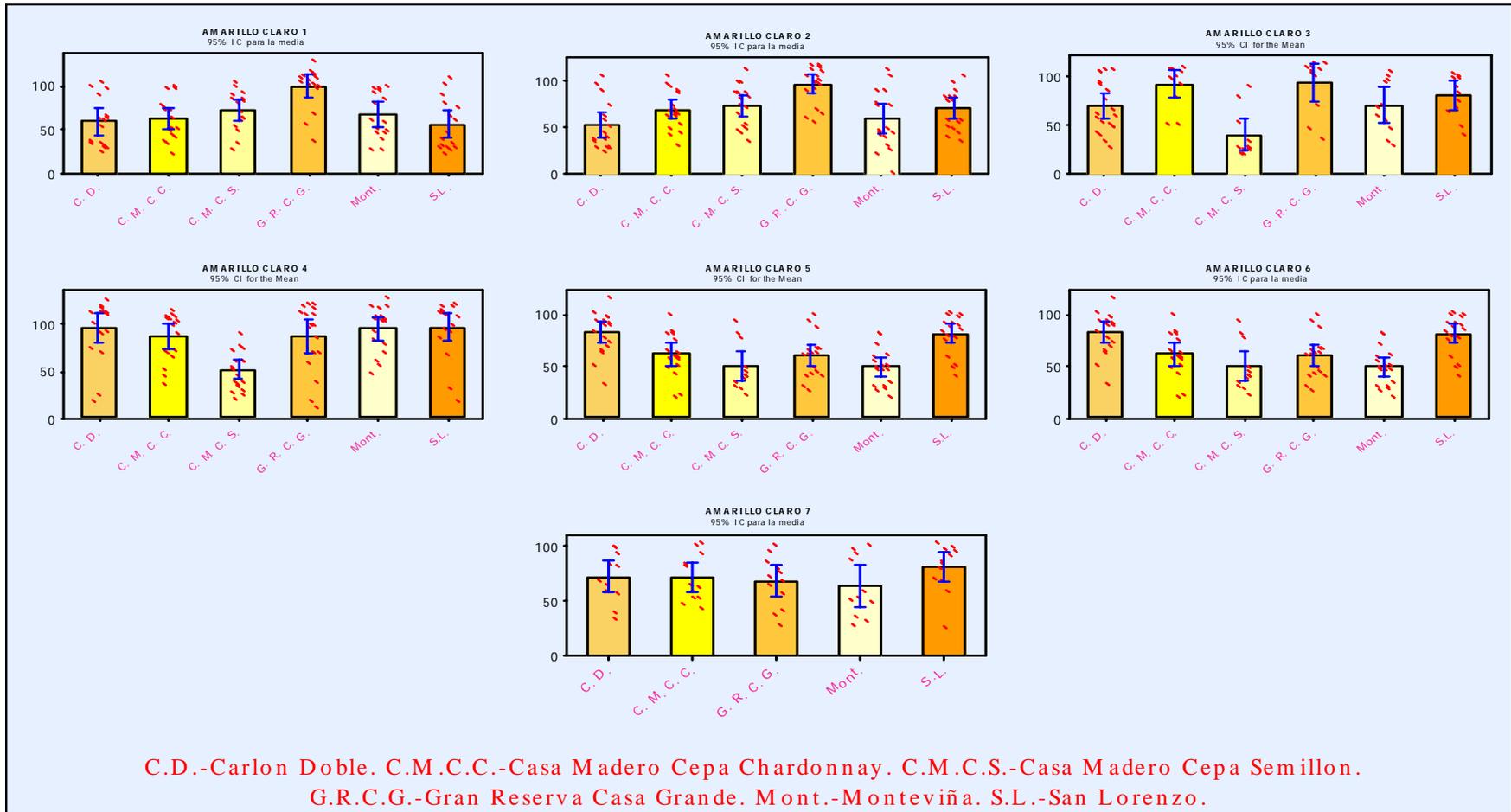


Figura No. 5. Evaluación del Atributo Color Amarillo Claro.

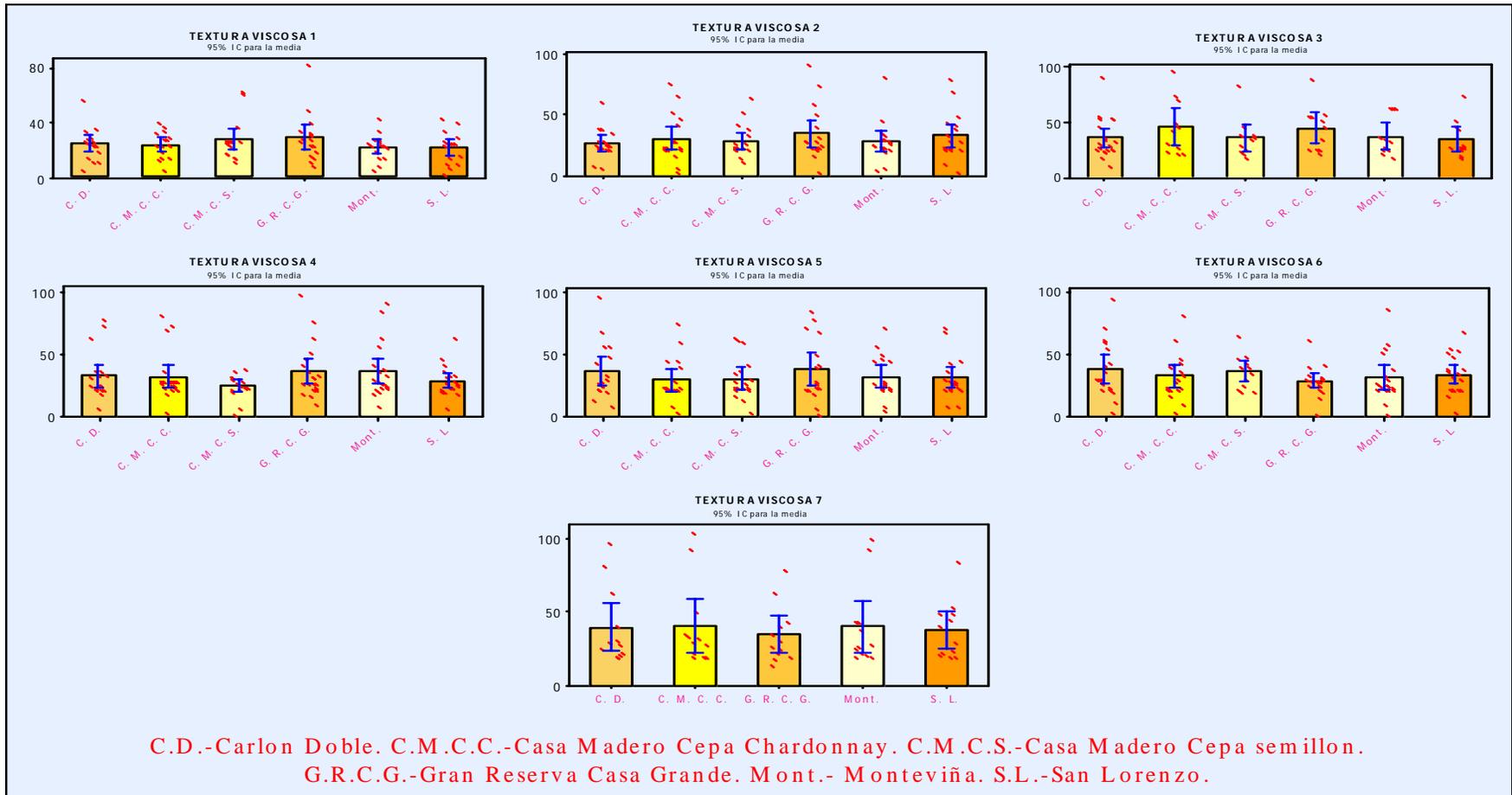


Figura No. 6. Evaluación del Atributo Textura Viscosa.

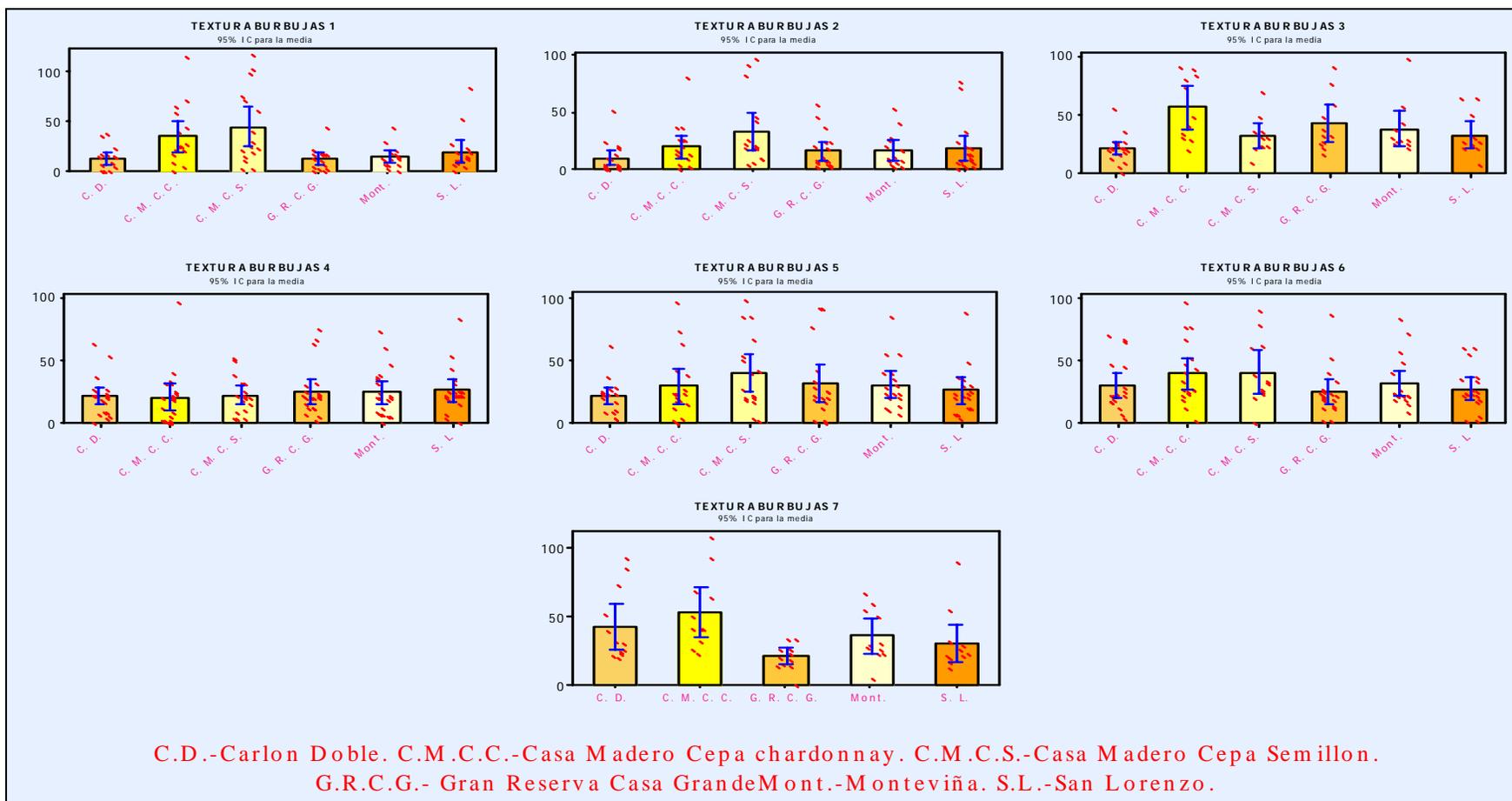


Figura No. 7. Evaluación del Atributo Textura Burbujas.

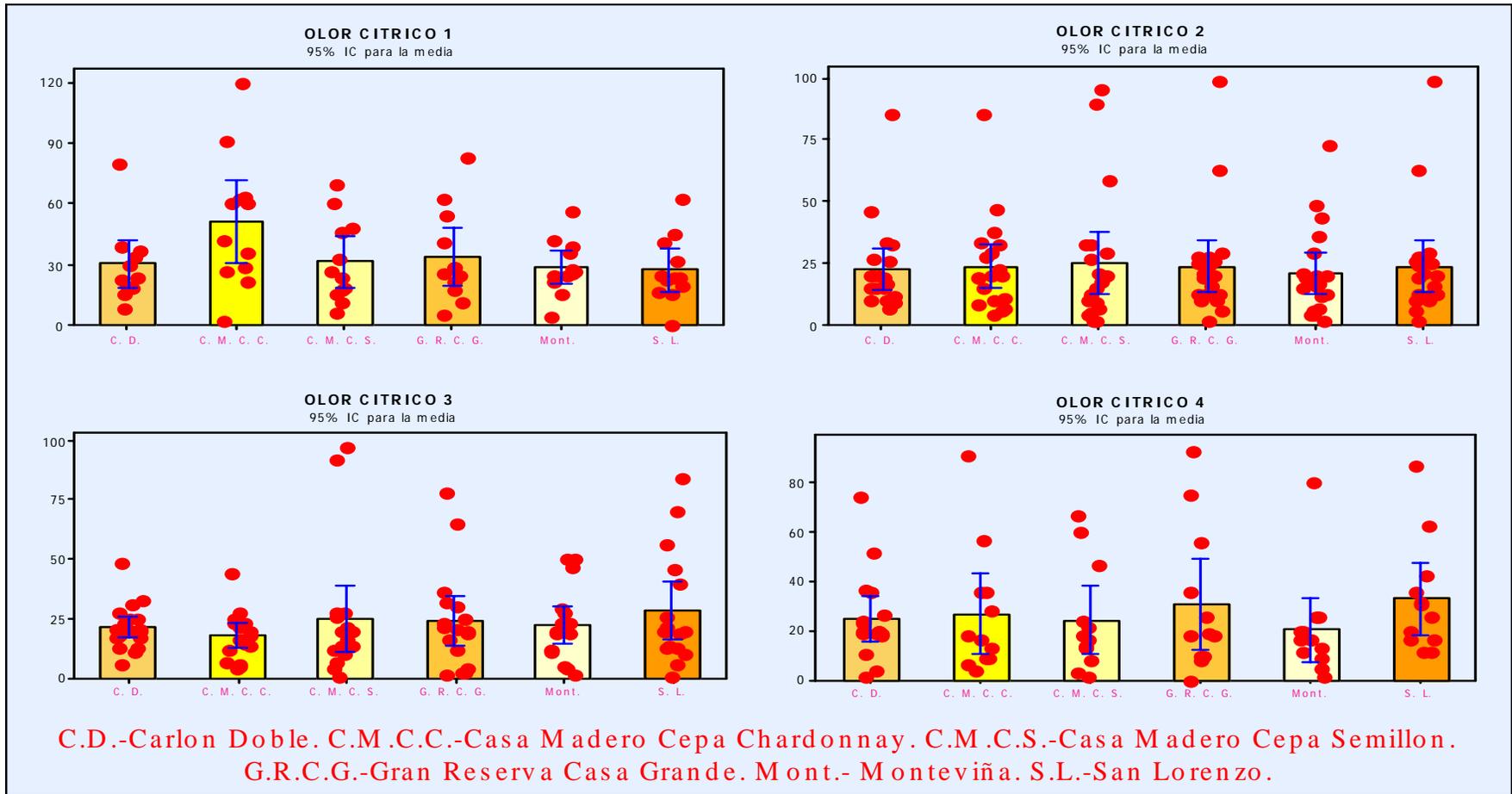


Figura No. 8. Evaluación del Atributo Olor Cítrico.

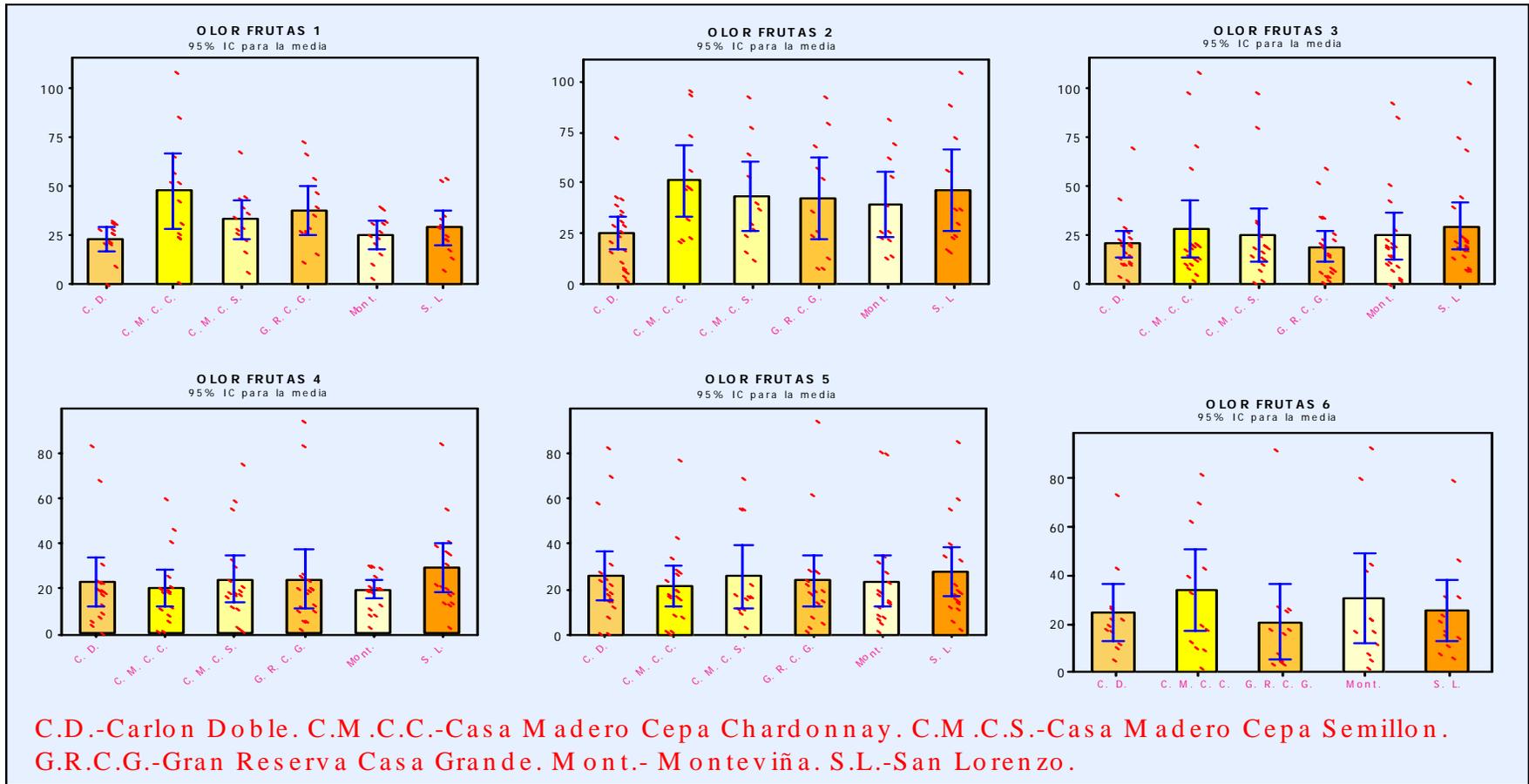


Figura No. 9. Evaluación del Atributo Olor Frutas.

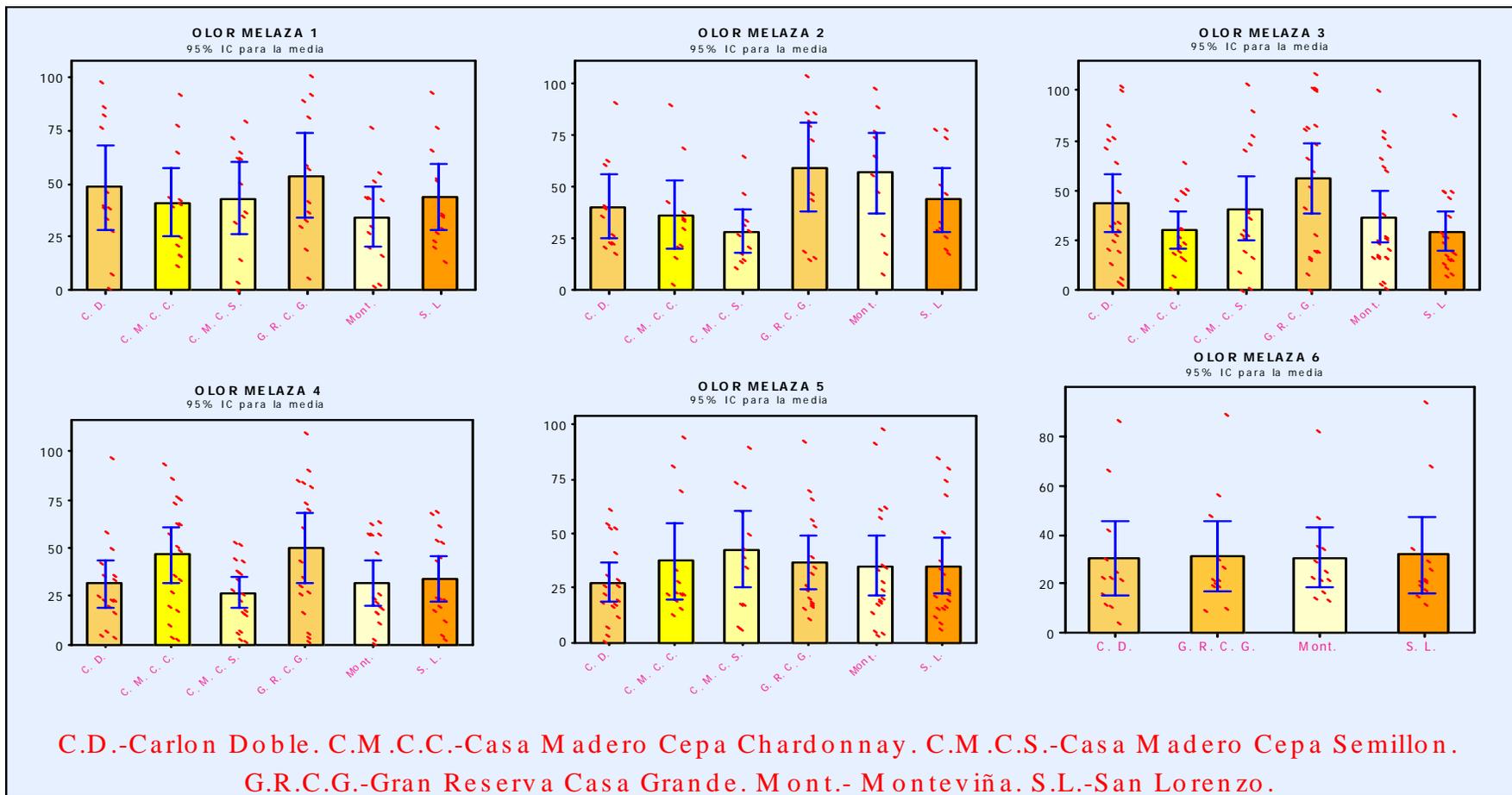


Figura No. 10. Evaluación del Atributo Olor Melaza.

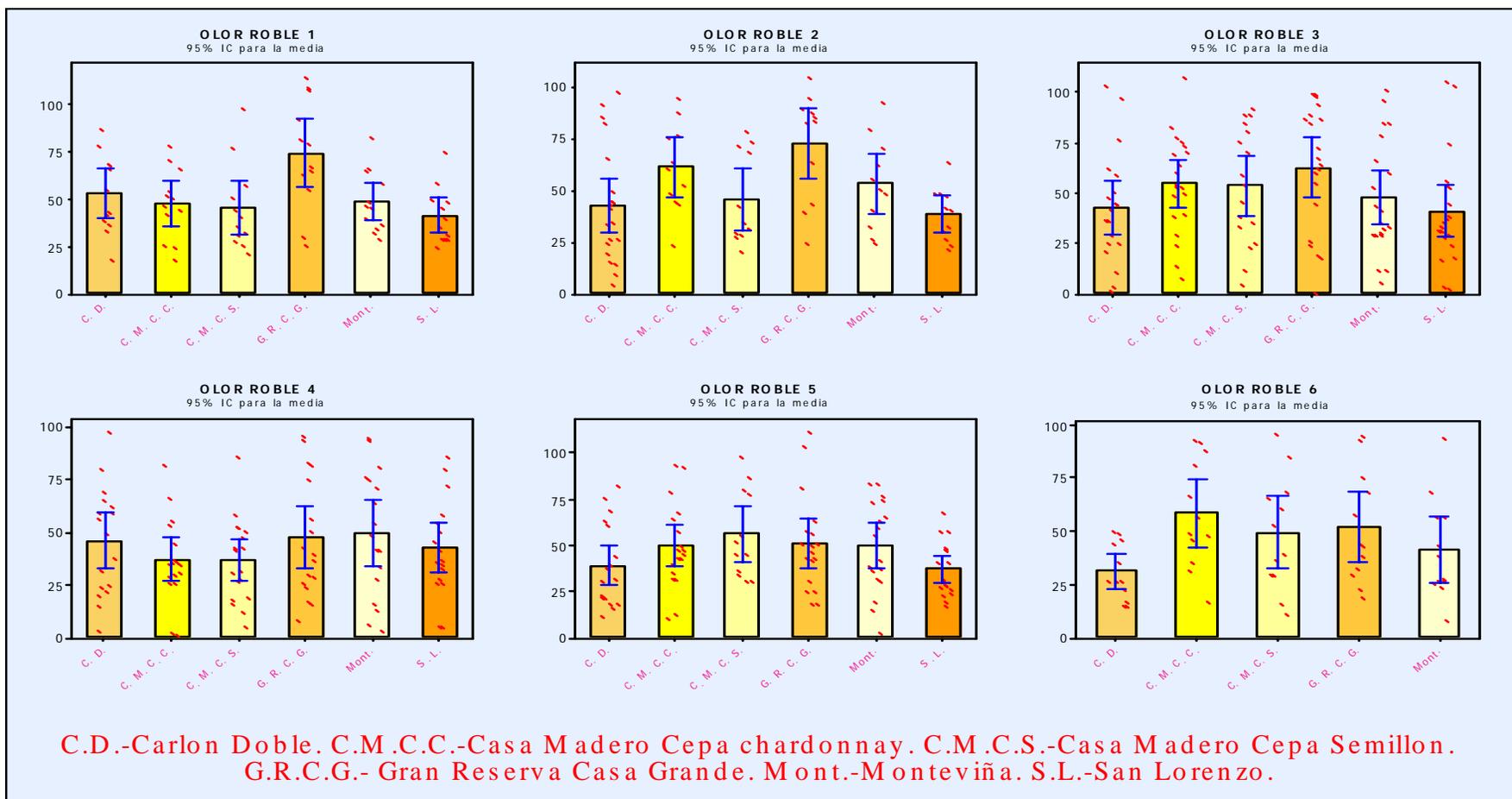


Figura No. 11. Evaluación del Atributo Olor Roble.

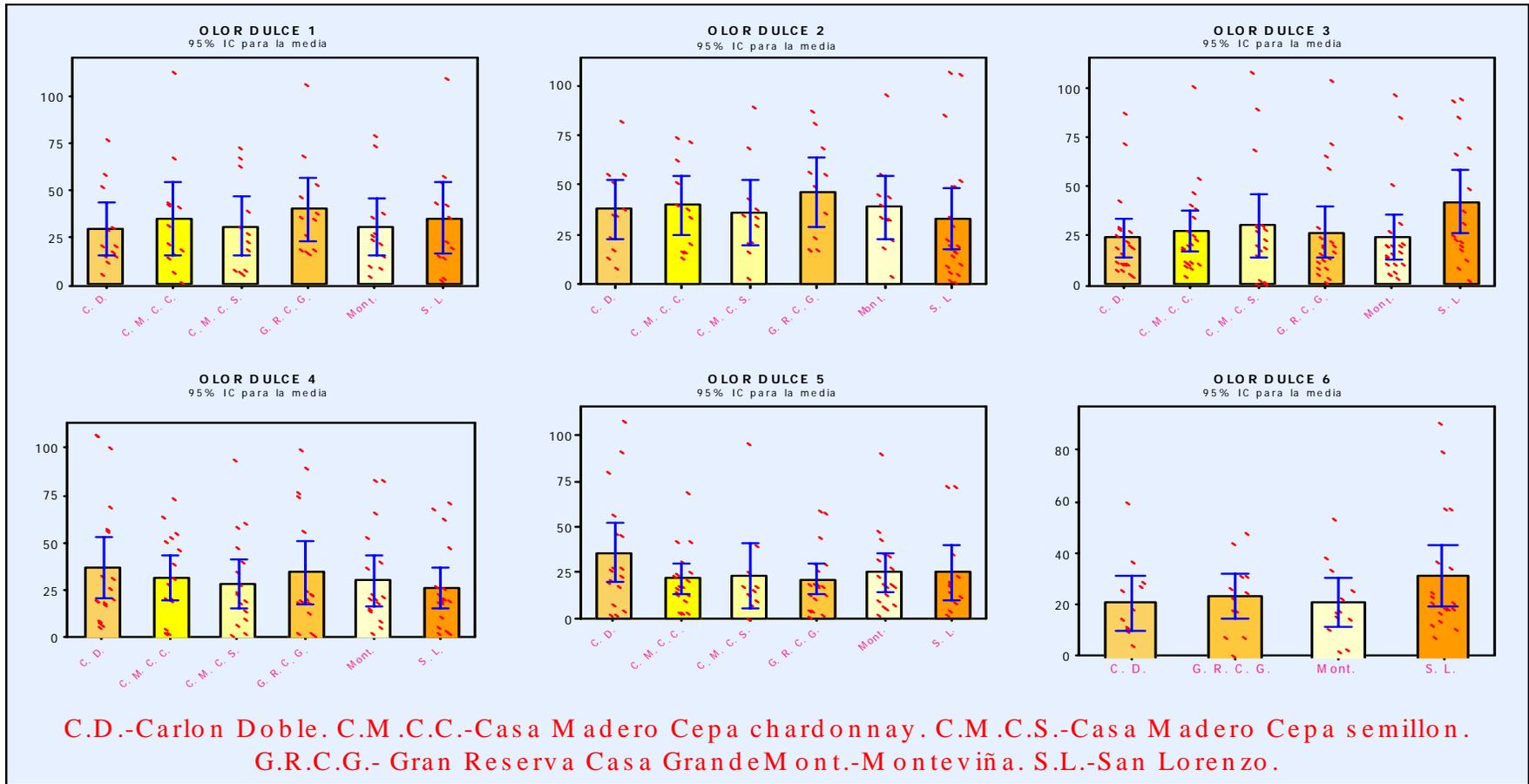


Figura No. 12. Evaluación del Atributo Olor Dulce.

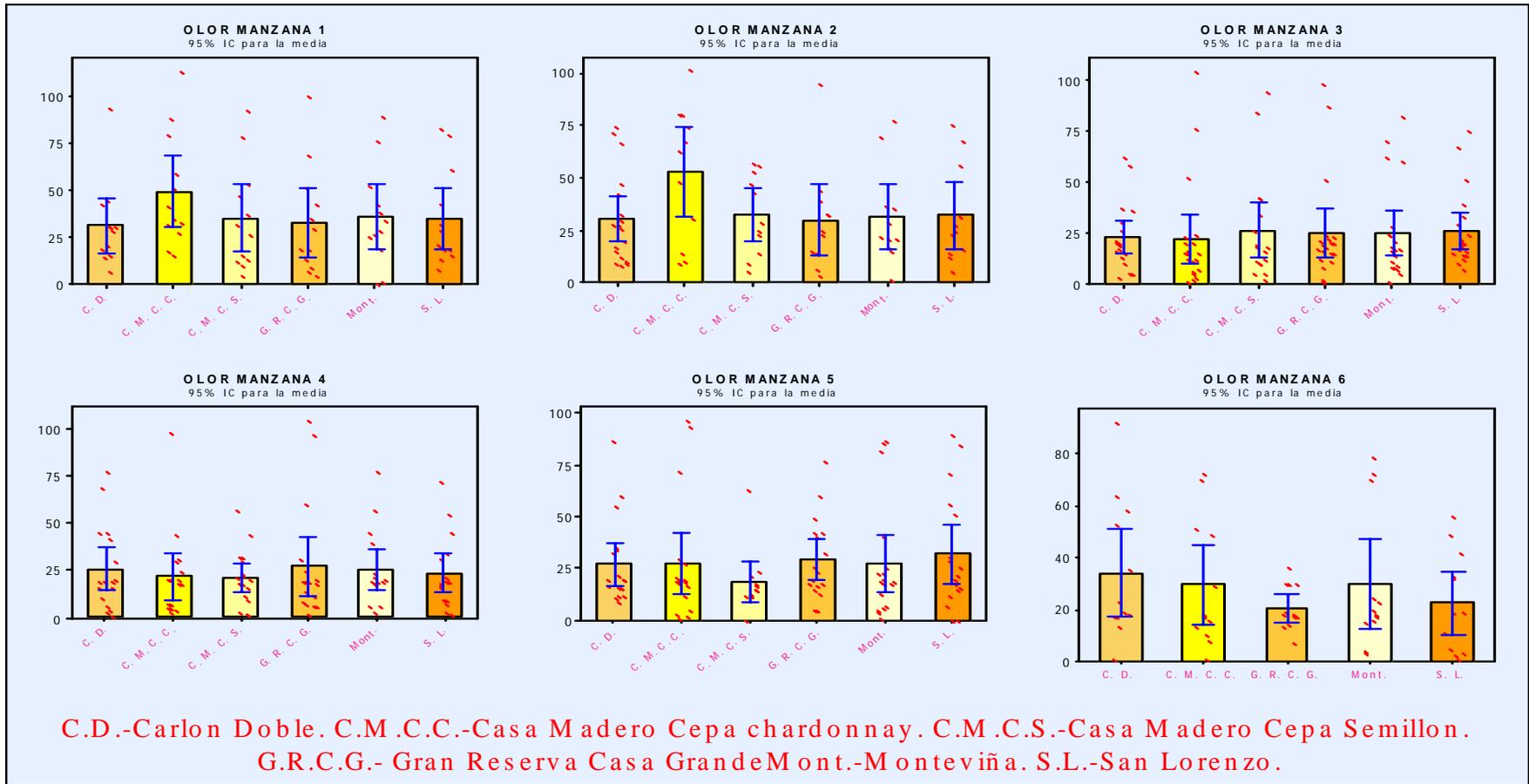


Figura No. 13. Evaluación del Atributo Olor Manzana.

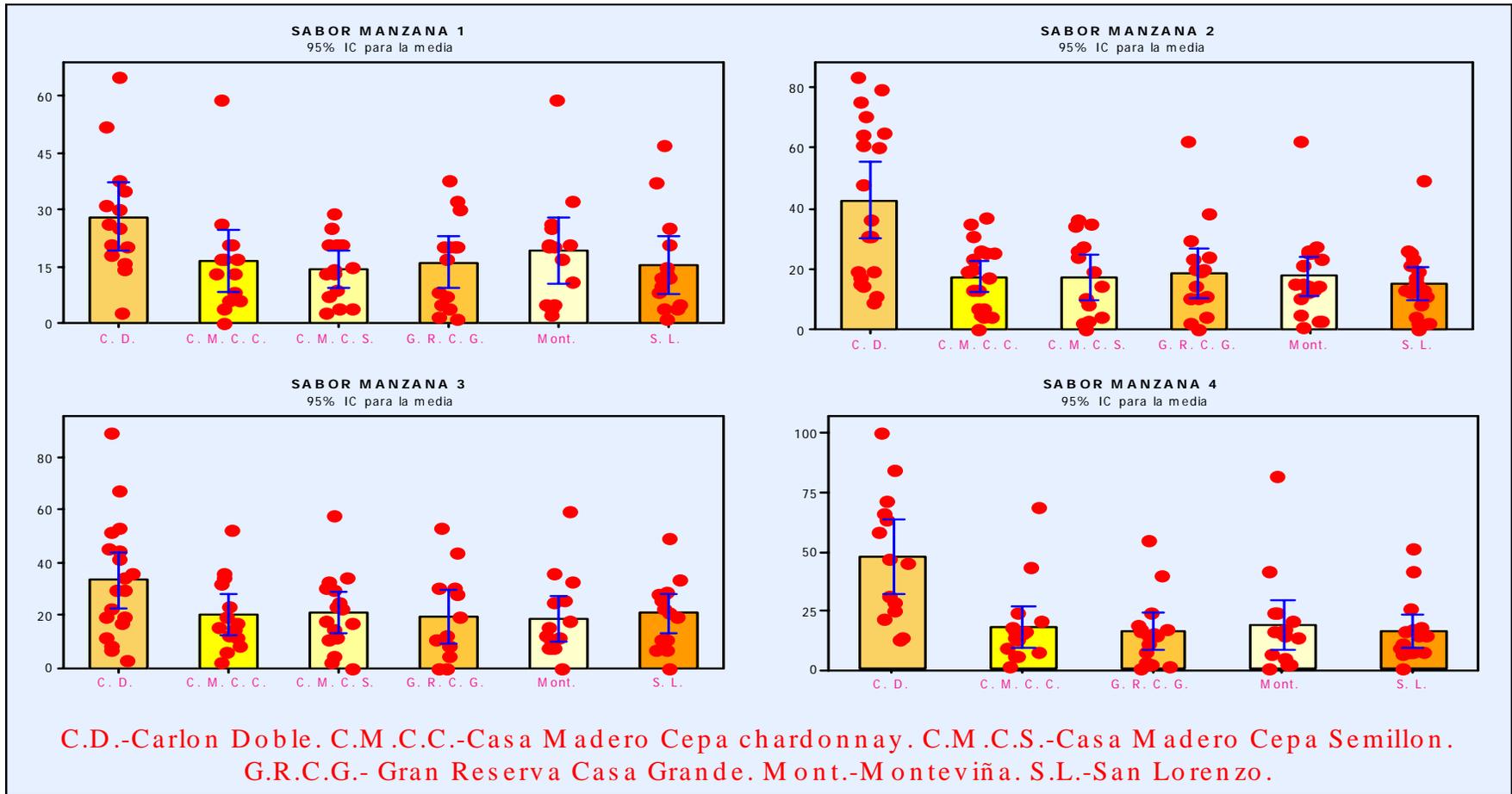


Figura No. 14. Evaluación del Atributo Sabor Manzana.

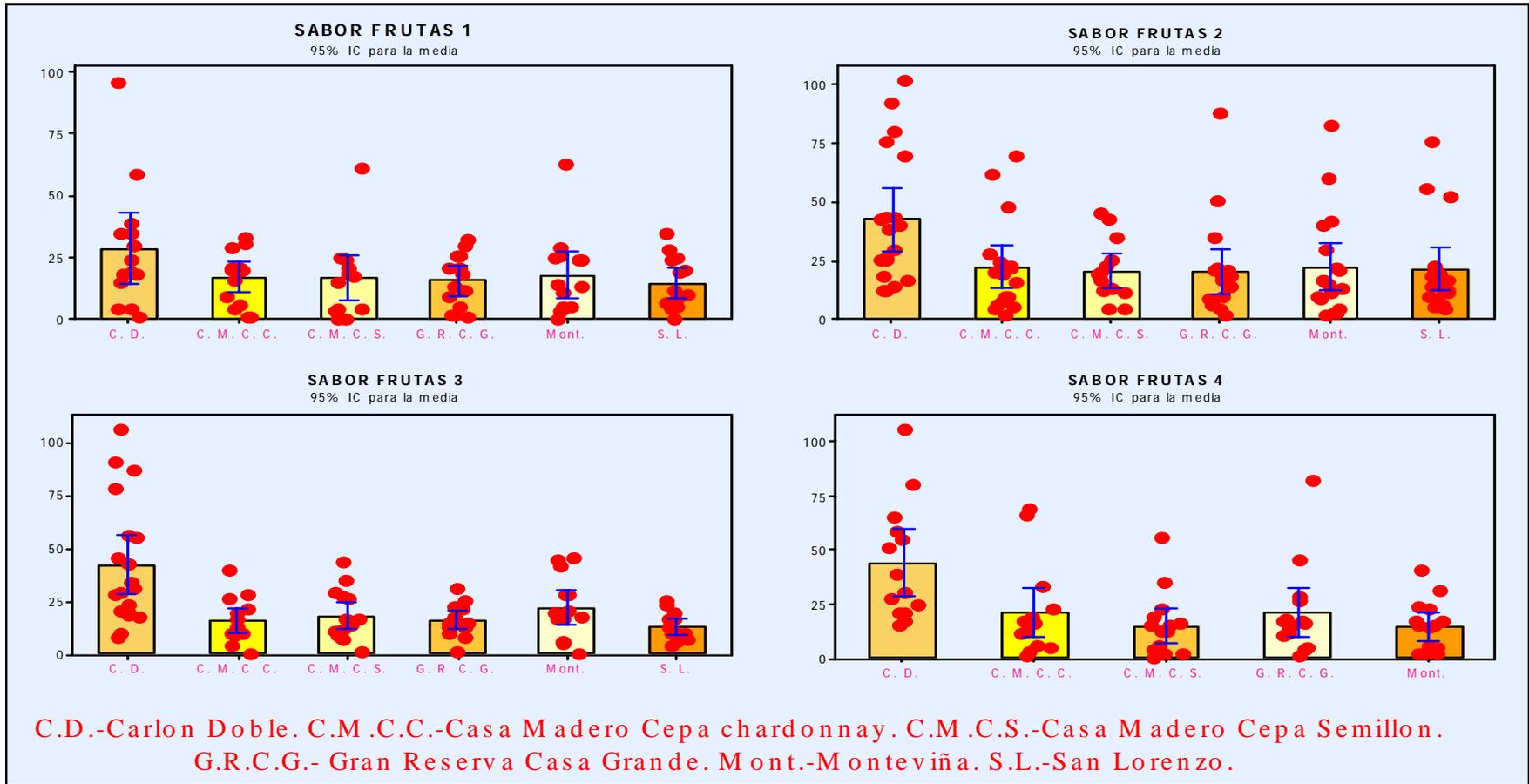


Figura No. 15. Evaluación del Atributo Sabor Frutas.

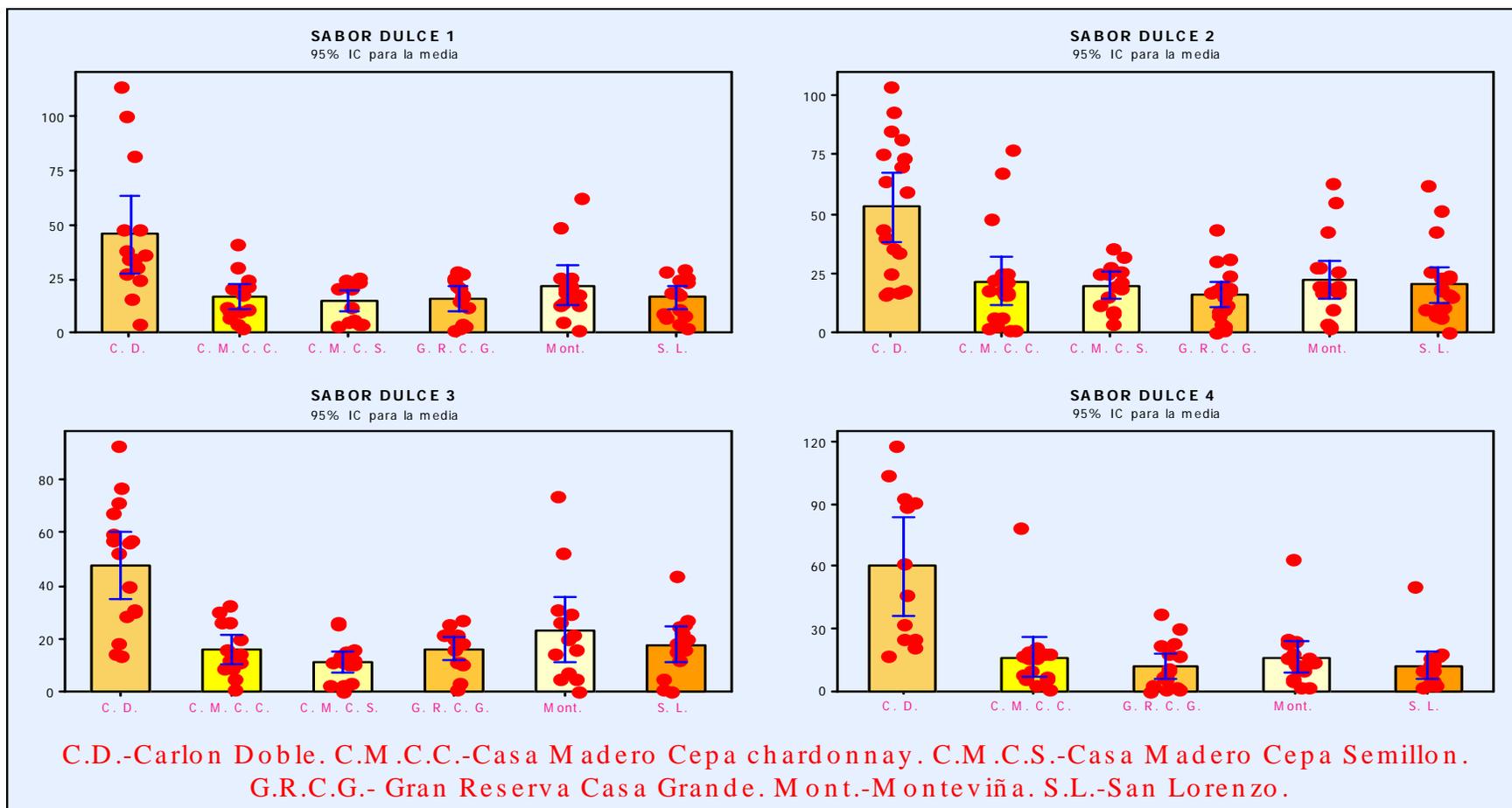


Figura No. 16. Evaluación del Atributo Sabor Dulce.

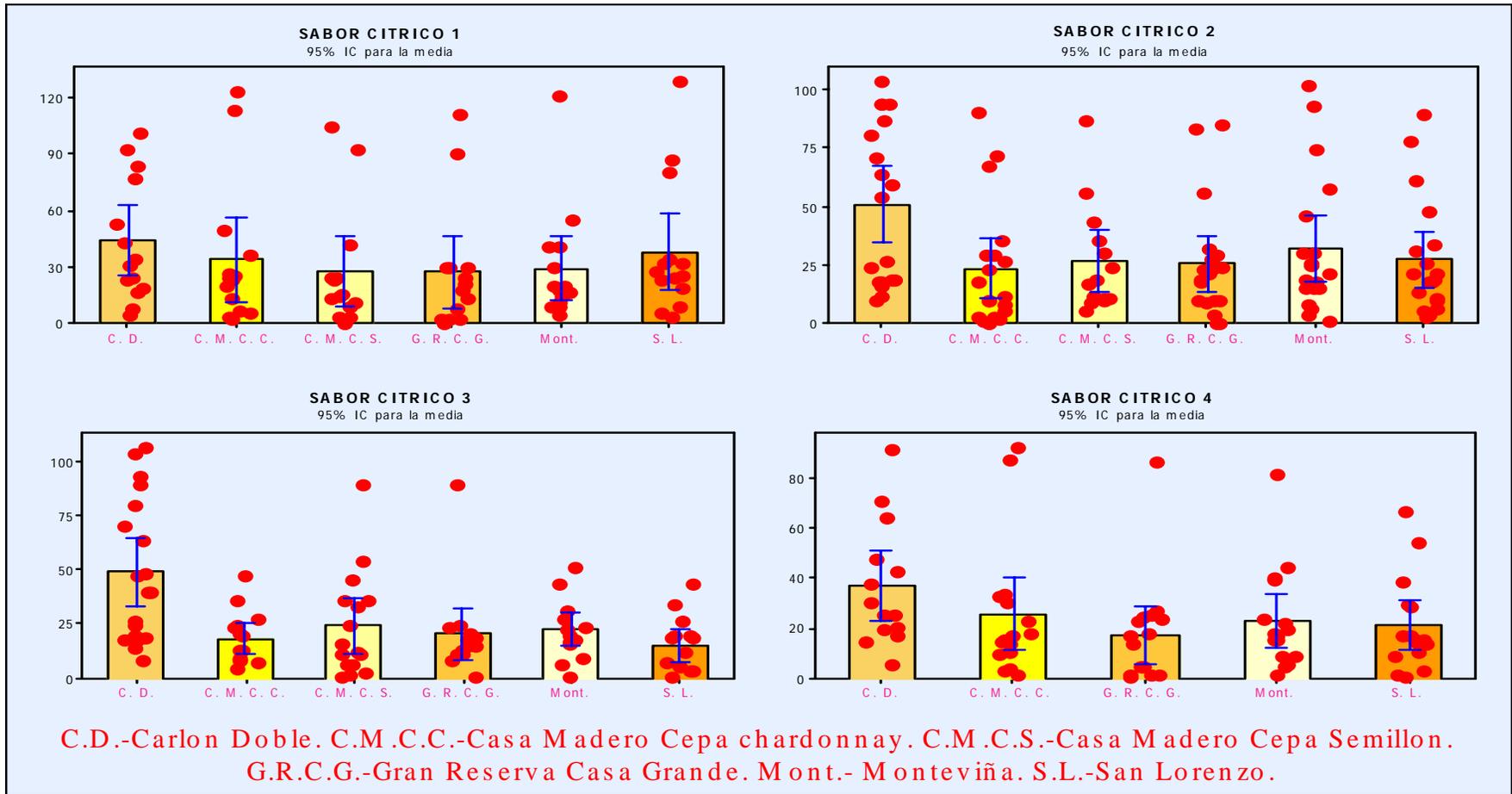


Figura No. 17. Evaluación del Atributo Sabor Cítrico.

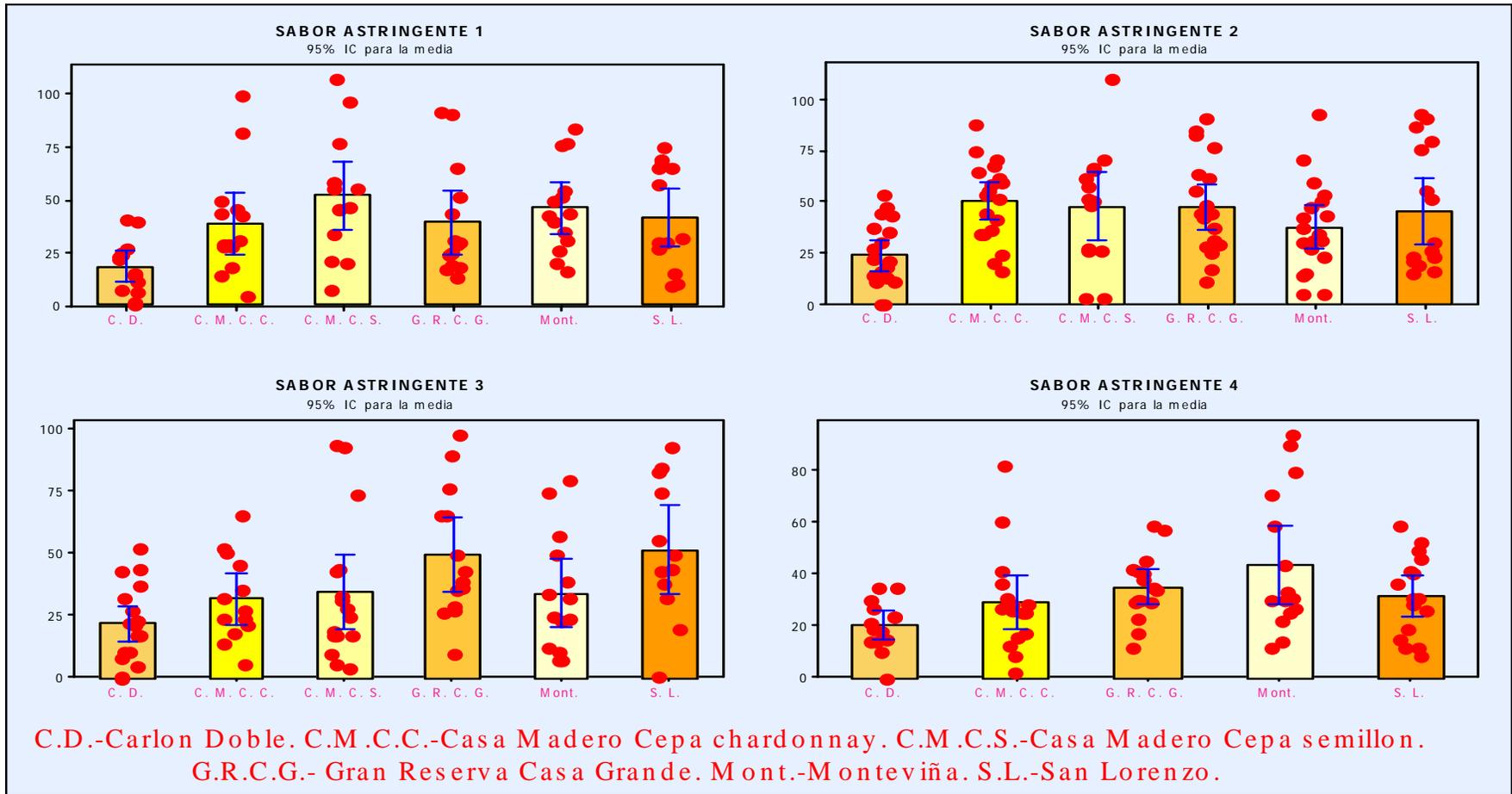


Figura No. 18. Evaluación del Atributo Sabor Astringente.

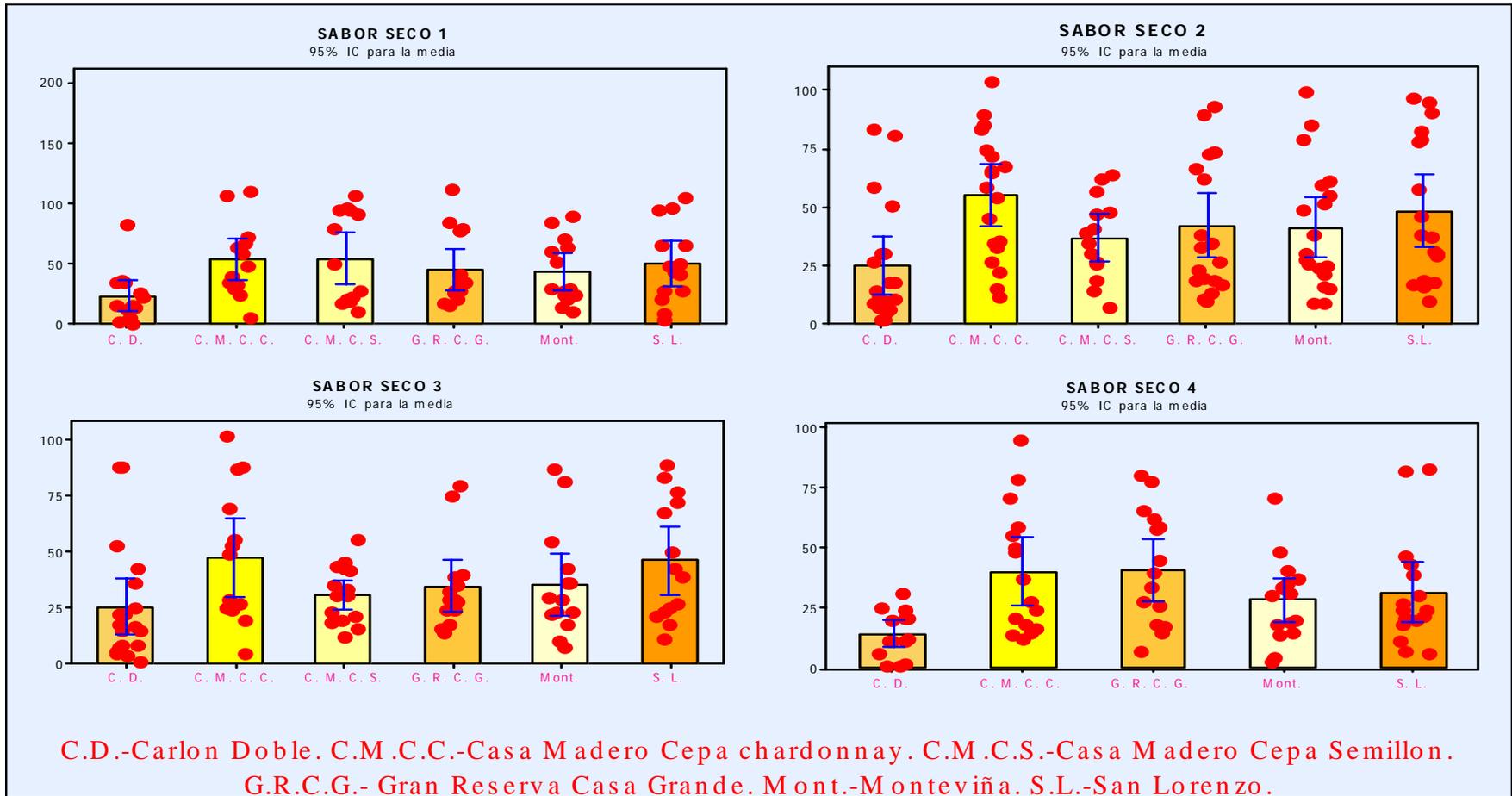


Figura No. 19. Evaluación del Atributo Sabor Seco.

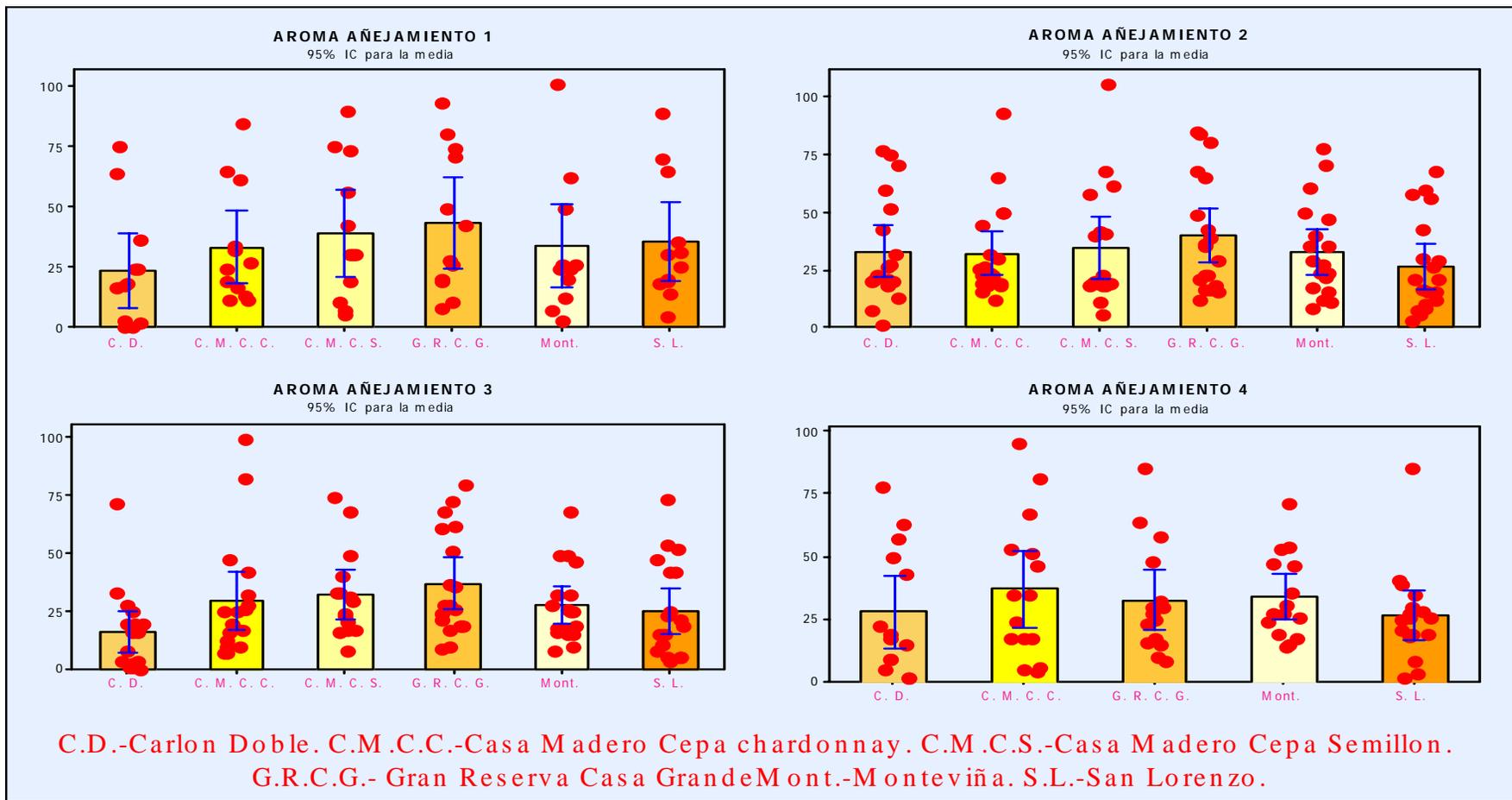


Figura No. 20. Evaluación del Atributo Aroma Añejamiento.

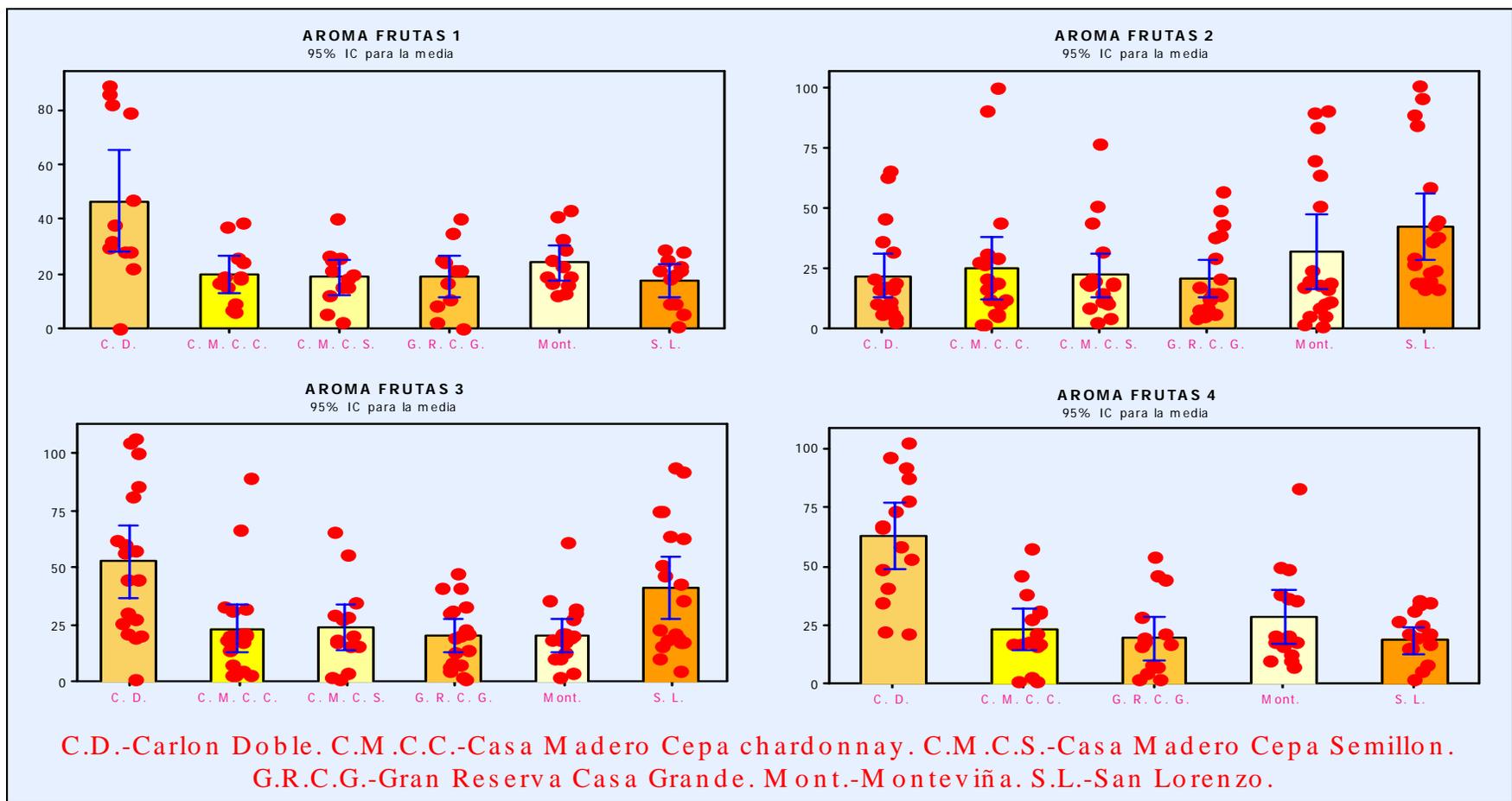


Figura No. 21. Evaluación del Atributo Aroma Frutas.

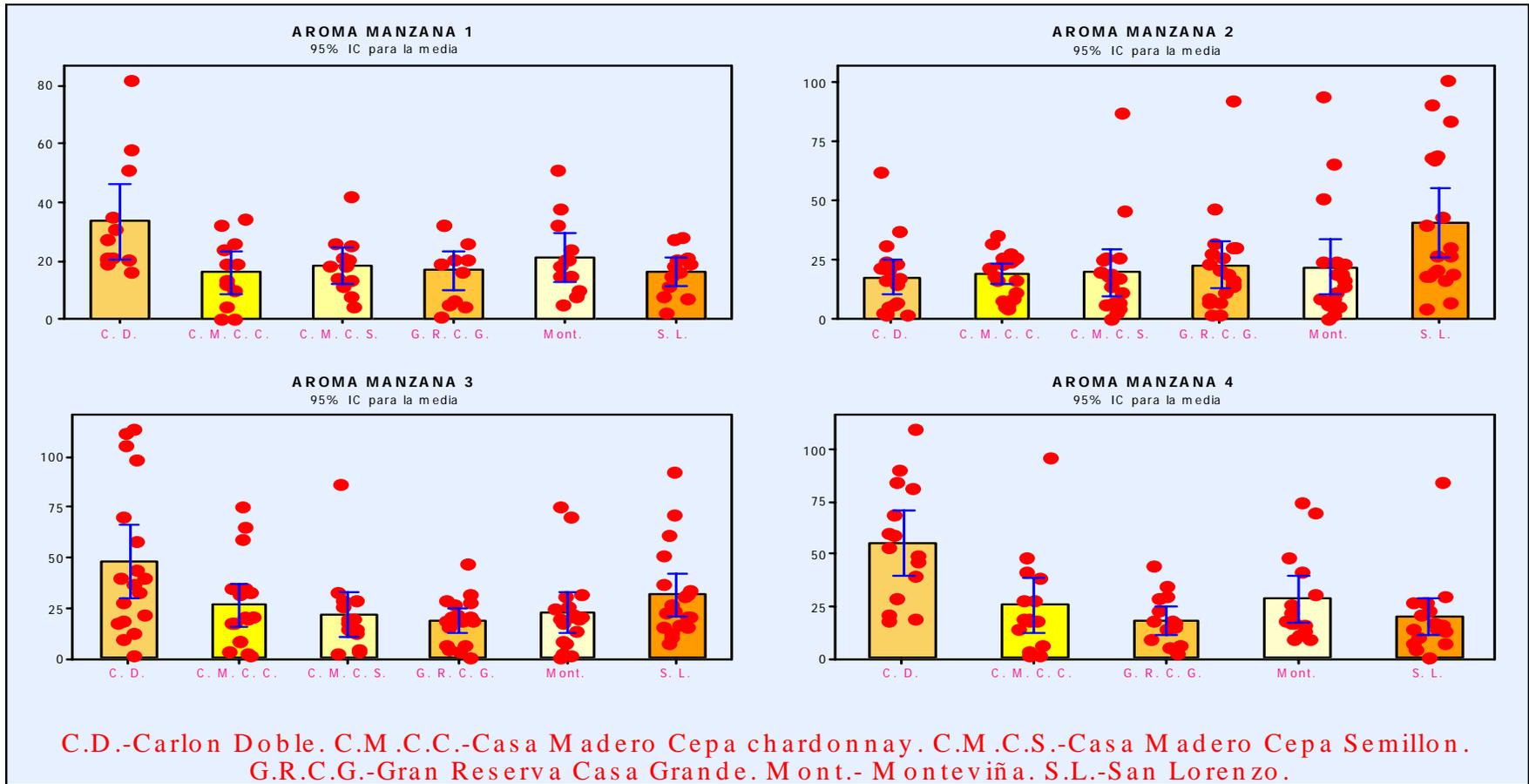


Figura No. 22. Evaluación del Atributo Aroma Manzana.

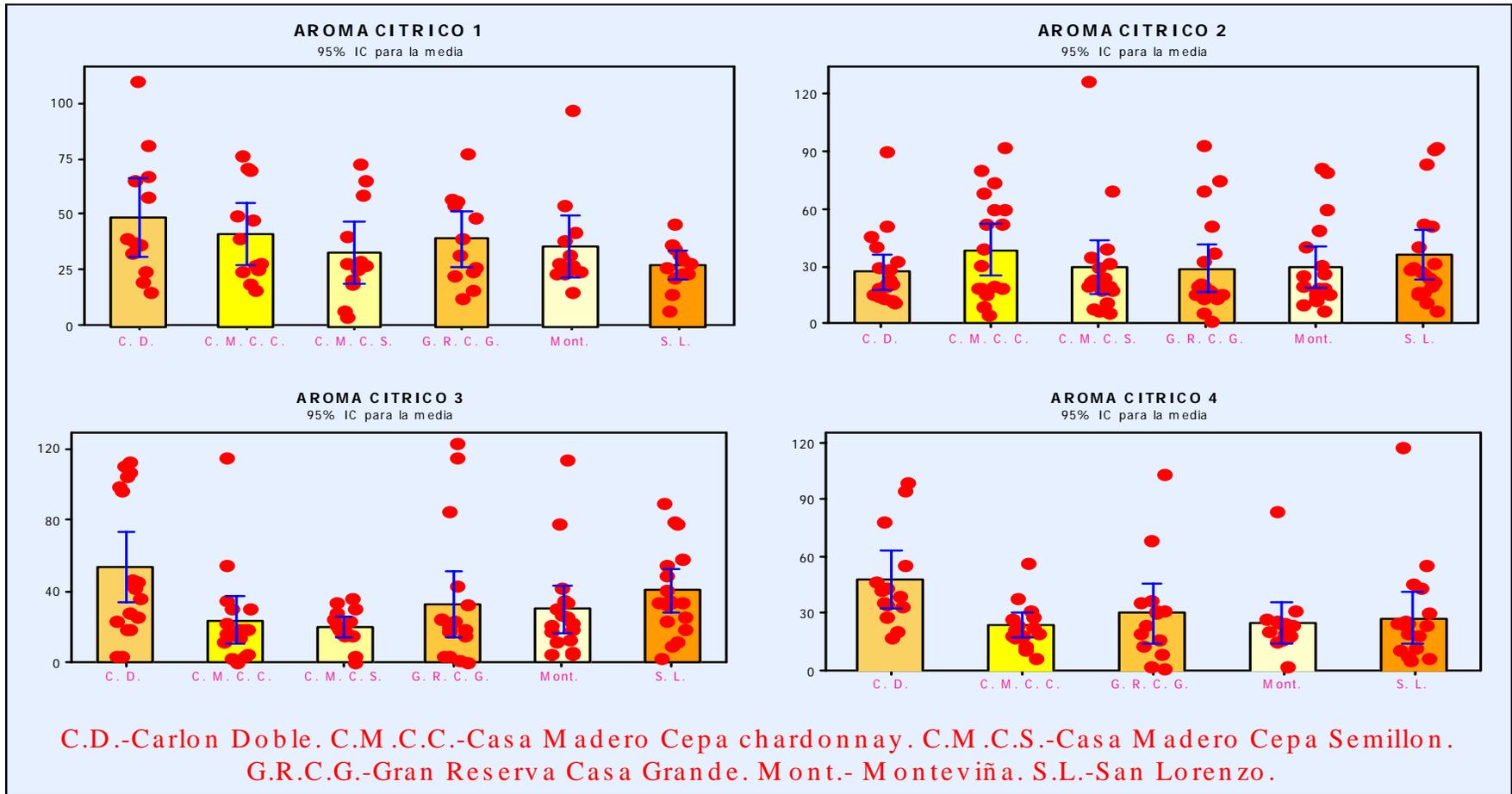


Figura No. 23. Evaluación del Atributo Aroma Cítrico.

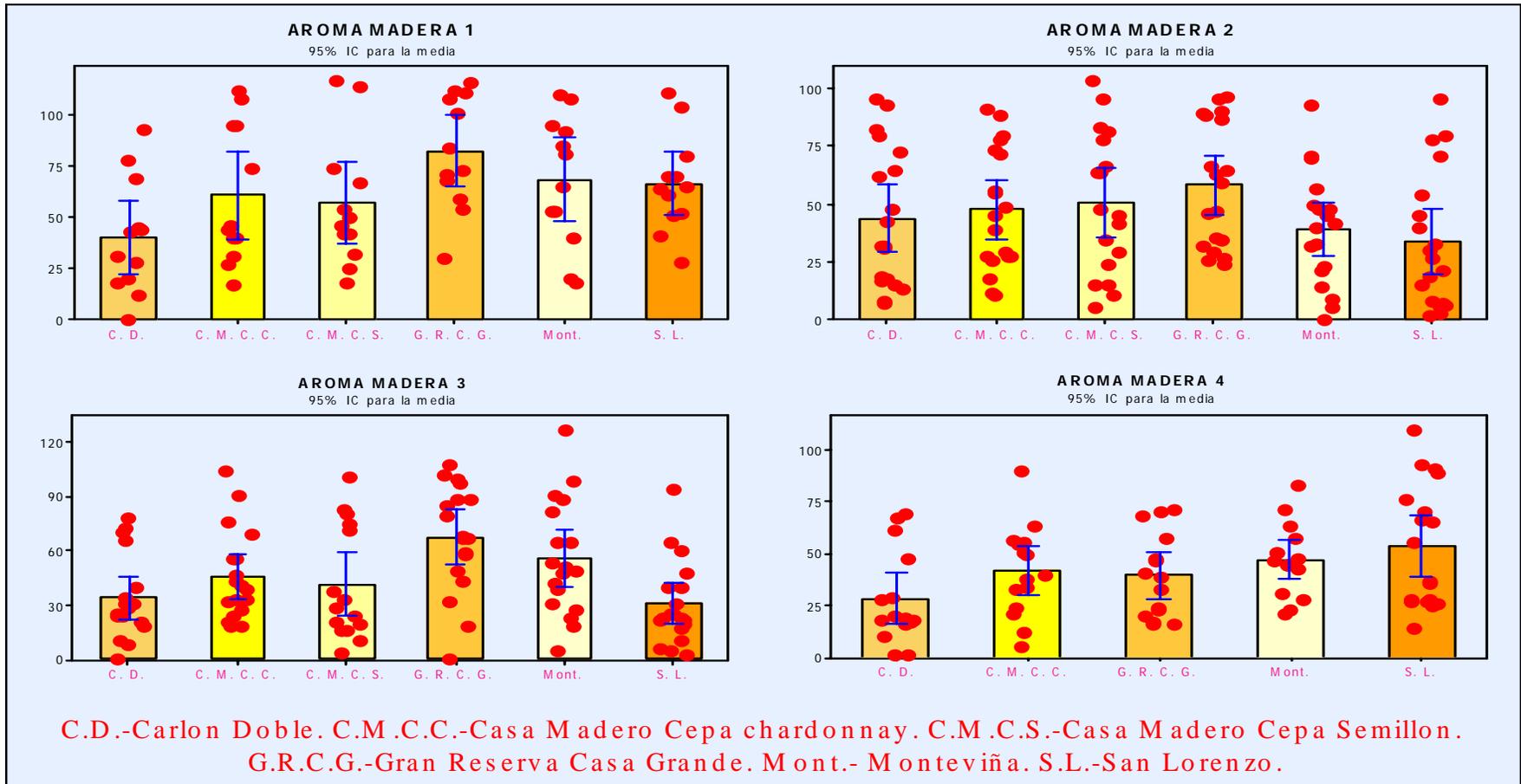


Figura No. 24. Evaluación del Atributo Aroma Madera.

Después de analizar cada una de las graficas se pueden explicar de la siguiente manera:

La figura No. 4 muestra que el vino que presentó la tendencia mas marcada al color amarillo oro fue el Gran Reserva Casa Grande, pues en cuatro de las sesiones fue evaluado en la escala mas alta, esto debido a que de los seis vinos evaluados el Gran Reserva Casa Grande presenta la tonalidad amarilla mas intensa y muy brillante, la cual se adquiere durante los seis meses que reposa en barricas de roble blanco.

En la figura No. 5 observamos que aunque para el atributo color amarillo claro los vinos fueron evaluados de una manera mas uniforme, si es notorio que el vino Gran Reserva Casa Grande fue evaluado, al igual que en el color amarillo oro, en la escala mas alta, lo que hace pensar que al ser este el vino con mayor coloración amarilla los jueces, al no poder salir de la escala marcada, evaluaron los dos atributos en este mismo vino pero dándole a uno de los atributos un valor alto y al otro un valor bajo, pero que aun así estaba por encima de los otros vinos.

La figura No. 6 permite decir que en lo referente a la textura viscosa de los vinos los jueces no encontraron diferencia significativa entre ellos, pues los calificaron en una escala prácticamente homogénea, lo cual es un buen indicador pues al ser todos vinos blancos de mesa y que contienen un volumen de alcohol similar, es normal que tengan la misma viscosidad y que los jueces los calificarán igual.

Para la textura burbujas la figura No. 7 muestra que los vinos Casa Madero Cepa Semillon y el Casa Madero Cepa Chardonnay fueron los que presentaron mayor presencia de burbujas, pero esta presencia fue muy variada durante las sesiones debido a que no se utilizó una botella de vino por sesión sino que esa misma botella era utilizada en varias sesiones, razón por la cual con el paso del tiempo la presencia de burbujas disminuía.

La figura No. 8 para olor cítrico muestra que entre los vinos evaluados ninguno presentó valores altos en la escala de intensidad de este atributo y que para los jueces todos los vinos tenían una pequeña tendencia a este olor, característica muy común en vinos blancos, sin embargo no se marcó claramente en ninguno por lo que los jueces los evaluaron con la misma intensidad.

Para el atributo olor a frutas la figura No. 9 muestra que los jueces evaluaron los seis vinos de una manera casi homogénea, aunque al revisar la comparación de las medias individuales notamos que en el vino Casa Madero Cepa Chardonnay encontraron una intensidad ligeramente mayor, mientras que en los vinos Carlon Doble y Monteviña encontraron la intensidad más baja, pero esto solamente en la primera sesión de evaluación lo que permite pensar que los jueces encontraron estas diferencias por estar empezando a familiarizarse con los atributos de los vinos, situación que cambió con el paso de las sesiones ya que en las siguientes sesiones encontraron todos los vinos con la misma intensidad.

de olor a frutas, lo cual es comprensible pues todos los vinos blancos adquieren durante la fermentación esta característica y es mas notoria cuando son vinos jóvenes.

El olor a melaza para los jueces este atributo se relacionaba con el olor típico del piloncillo elaborado a partir de caña de azúcar, sin embargo según la figura No. 10 entre los seis vinos evaluados los jueces no encontraron diferencias significativas pues para ellos todos presentaron la misma intensidad, y además los calificaron con valores bajos en la escala, lo que se puede explicar al decir que a los vinos no se les añade azúcar de caña, pues se fermenta únicamente el azúcar propio de las uvas con los que estos son elaborados y que aunque los vinos no presenten esta característica los jueces al tener que evaluar este olor y calificar los vinos con un valor en la recta tuvieron que indicar que existía pero con muy baja intensidad.

Para el atributo olor a roble según se indica en la figura No. 11 el vino Gran Reserva Casa Grande fue el que presento una mayor intensidad, lo cual es lógico porque al ser gran reserva se entiende que este vino paso por un periodo de añejamiento, aunque corto pues solo pasa seis meses en las barricas de roble blanco pero suficiente para que le permita adquirir el olor a roble característico de los vinos añejados.

En la figura No. 12 se puede apreciar que en los seis vinos evaluados los jueces detectaron el olor dulce, pero no encontraron diferencia significativa

entre las intensidades que presentaba cada vino, lo cual se puede justificar comentando que aunque uno de los vinos es un vino dulce, no es una característica que se puede percibir claramente con el sentido del olfato.

La figura No. 13 indica que los jueces encontraron en los vinos evaluados una cierta intensidad de olor a manzana, pero no encontraron diferencias significativas entre ellos, además calificaron este atributo con valores relativamente bajos en la escala, lo cual se puede justificar ya que un vino puede presentar olor a manzana pero en conjunto con el olor a otras frutas, lo que lo hace menos notorio y por lo tanto los jueces calificaron este atributo con valores bajos.

En lo que se refiere a sabor manzana los jueces encontraron, según la figura No. 14, que en el vino Carlon Doble se detectaba la mayor intensidad, mientras que en los otros vinos no encontraron diferencias significativas en las intensidades que cada uno presentaba, esto se puede explicar al decir que el vino Carlon Doble es el único vino dulce utilizado en las evaluaciones y por lo tanto fue lo que propicio que los jueces percibieran un ligero sabor a esta fruta, la cual como ya se menciono es posible detectar pero en conjunto con otras frutas.

Para el atributo sabor a frutas la figura No. 15 muestra que los jueces encontraron que el vino Carlon Doble fue el que presento una mayor intensidad, y que los vinos restantes presentaban una intensidad

prácticamente igual entre ellos, el hecho de que nuevamente haya sido el vino Carlon Doble el de mayor intensidad puede deberse también a que al ser el vino mas dulce este atributo permita que los jueces perciban un sabor a frutas mas marcado.

El vino Carlon Doble fue según los jueces el que presento un sabor dulce mas intenso de los seis vinos evaluados, lo cual es lógico ya que éste es un vino blanco dulce, lo cual esta declarado ya en su etiqueta y que con las evaluaciones los jueces pudieron darse cuenta de que realmente era el vino mas dulce, en lo referente a los vinos restantes los jueces no pudieron encontrar diferencias significativas entre las intensidades presentadas por cada uno, por lo cual los calificaron de manera similar, esto se puede observar en la figura No. 16.

El sabor a cítricos mas marcado lo encontraron los jueces en el vino Carlon Doble, lo cual se puede apreciar claramente en la figura No. 17 en la que también se puede observar que en los otros vinos no se encontraron intensidades diferentes, pues los jueces los calificaron con valores casi iguales, la mayor intensidad en el Carlon Doble puede deberse también a su grado de dulzor.

Al observar la figura No.18 obtenida para el atributo sabor astringente y al hacer la comparación de las medias individuales de los vinos, se puede decir que todos los vinos presentan este atributo, pero que no hay un vino en el que se pueda percibir una intensidad mas marcada, pues los jueces

calificaron los vinos de manera casi homogénea, lo que si se aprecia claramente es que el vino Carlon Doble presenta los valores de intensidad de sabor astringente mas bajos; esto se debe a que la astringencia de un vino se adquiere principalmente por los tanino presentes en las barricas de roble, y que de los seis vinos evaluados cinco son jóvenes, entre ellos el Carlon Doble, y solo el Gran Reserva Casa Grande pasa por un corto periodo de añejamiento.

En cuanto a sabor seco los resultados que muestra la figura No. 19 indican que el vino que presenta esta característica con mayor intensidad es el Casa Madero Cepa Chardonnay, mientras que el Carlon Doble es el que presenta la menor intensidad, esto se explica al decir que el vino Carlon Doble contiene mayor grado de dulzor y por lo tanto no puede ser seco, pues esta característica se presenta porque no hay restos de azúcar en el vino.

La mayor intensidad de aroma añejamiento durante las evaluaciones según se muestra en la figura No. 20 la presento el vino Gran Reserva Casa Grande a diferencia del Carlon Doble que fue el que presento este atributo en menor intensidad, esto se puede justificar ya que el Gran Reserva Casa Grande es un vino que paso por un periodo de añejamiento razón por la cual tiene que presentar esta característica con mayor intensidad que los otros vinos que no fueron añejados.

El vino Carlon Doble presento la mayor intensidad del atributo aroma a frutas durante las evaluaciones, de manera que contrasta con los vinos Casa

Madero Cepas Chardonnay y Semillon, el Gran Reserva Casa Grande y el Monteviña que a lo largo de las evaluaciones presentaron un comportamiento similar en cuanto a la intensidad percibida de este atributo, según lo que se puede observar en la figura No. 21.

Para el aroma a manzana la figura No. 22 muestra que el vino que presento una mayor intensidad fue el Carlon Doble resaltando de los demás que no mostraron diferencias significativas en cuanto a la intensidad presentada de este atributo, otra vez se puede decir que esta se debe a que el vino es dulce y que esta característica puede acentuar el aroma a manzana.

En la figura No. 23 se puede apreciar que nuevamente el vino dulce, es decir el vino Carlon Doble, presenta la mayor intensidad de aroma a cítricos al igual que en el atributo de sabor a cítricos, y se puede justificar esta situación diciendo que éste es un vino dulce y que este dulzor puede acentuar el aroma a cítricos que los jueces encontraron en él.

El vino Gran Reserva Casa Grande presento, como se puede observar en la figura No. 24, el aroma a madera mas intenso debido a que es un vino añejo y posee características propias de los vinos que han estado en contacto con barricas de roble, lo que le pudo haber dado un sabor que los jueces detectaron como sabor a madera.

Con los resultados obtenidos en este trabajo y los proporcionados por la vinícola Casa Madero se puede hacer un cuadro comparativo para los vinos

evaluados (cuadro 5). Al respecto podemos mencionar que catadores expertos definen más descriptores de cada vino mientras que los jueces entrenados solo definieron algunos, ya que no tienen la misma preparación y experiencia que los expertos.

CUADRO No. 5. COMPARACION DE CARACTERISTICAS DE LOS VINOS.

VINOS	CARACTERISTICAS OBSERVADAS	
	JUECES	CATADORES
Gran Reserva Casa Grande Chardonnay	Color amarillo claro con matices de amarillo oro, mínimas intensidades de olores a y aromas a frutas, cítricos, manzana, dulce y melaza, pero un marcado olor a roble y aromas a madera y añejamiento, muy astringente y seco y con poco sabor a manzana, frutas y cítricos.	Color amarillo paja con matices dorados, atractivo a la vista, limpio y brillante. Vino de gran expresión, destacando aromas a frutos secos como chabacanos, duraznos y con notas a naranja que los tostados de la madera engrandecen. En boca sus intrigantes sabores se intensifican sobresaliendo la almendra, mantequilla y pan tostado. Vino de gran sutileza, sabor aterciopelado y complejo.
Casa Madero Chardonnay	Color amarillo claro y amarillo oro de muy baja intensidad con olores y aromas a frutas, cítricos, manzana, dulce, melaza, roble, madera y astringencia, una alta intensidad de sabor seco pero mínimas en cuanto a sabores a frutas, cítricos, y manzana.	Color amarillo claro con matices verdes, limpios y brillantes, característicos de su juventud. En nariz es intensamente aromático destacando notas a frutos tropicales como piña, durazno, guayaba, algunas notas minerales y un sutil fondo de aroma a mantequilla fresca. Vino seco, con buen ataque en boca, conserva una acidez agradable, resaltando así su frescura y sabor afrutado.
Casa Madero Semillon	Color amarillo claro y amarillo oro con intensidades muy bajas, con muy poco olor, aroma y sabor a melaza, dulce, frutas, cítricos, roble y manzanas, sin ser seco ni astringente.	Color paja claro, con reflejos dorados pronunciados, limpio y brillante. Aromas de frutos cítricos, especias, miel y tostado. Cremoso al paladar, suave y con larga permanencia en boca después de su degustación. Persiste un sabor agradable de acidez de un vino joven con excelente equilibrio.
San Lorenzo Blanco	Color amarillo claro y amarillo oro poco intenso, de olor y aromas a frutas, cítricos, dulce, melaza, roble y manzanas no muy notorios, así como sus sabores a frutas, cítricos y manzanas, pero con sabor seco y astringente mas intensos	Color amarillo pálido con matices verdes y brillantes que denotan su juventud. Aroma a frutas tropicales, con tonos de piña y guayaba. Vino seco, pero fresco y joven. Rico en el paladar, con extractos de fruta.
Carlton Doble	Color amarillo claro y amarillo oro intensos, de olores y aromas a manzanas, frutas, roble melaza, dulce, madera y cítricos relativamente bajos, pero de sabores y aromas a frutas, cítricos y manzanas muy marcados al igual que sabor muy dulce.	Color amarillo paja, brillante, de olor a flores, jarabe de cáscara de naranja, pera y un poco a miel, mantequilla, vainilla, madera tostada y con sabores a vainilla, madera tostada, dulce, mantequilla, frutas y pera (NORWEGIAN WINE SOCIETY).
Montevieña Blanco	Colores amarillo claro y amarillo oro muy bajos, olores, sabores y aromas a frutas, cítricos, dulce, melaza, roble, astringencia, madera y manzanas no muy intensos.	Color amarillo pálido, limpio y brillante. Vino expresivo, de aromas limpio, donde resalta su carácter frutal destacando: cítricos como lima y naranja y frutos como manzana y pera. Vino de gran armonía, de cuerpo ligero, muy amable en boca y un final agradable.

4.2 DISCUSION

Considerando los datos proporcionados por Casa Madero para sus vinos blancos según sus catadores y los obtenidos por los jueces entrenados podemos mencionar lo siguiente:

4.2.1 GRAN RESERVA CASA GRANDE CHARDONNAY

Los datos obtenidos para este vino con la evaluación sensorial de los jueces, los cuales lo evaluaron con la mayor intensidad de color amarillo oro y amarillo claro, los cual concuerda con lo expuesto por los catadores, pues ellos dicen que su color es amarillo paja con matices dorados y brillante.

En lo referente a olor y aroma los jueces encontraron en este vino pequeñas intensidades de olores y aromas a cítricos, frutas, manzanas y muy poco olor dulce y a melaza, y por el contrario encontraron en él la mayor intensidad de olor a roble y de aromas a madera y añejamiento, concordando con los catadores que dicen que es un vino de gran expresión en el que destacan aromas a frutos secos como chabacanos, duraznos y con notas a naranja que los tostados de la madera engrandecen.

Para sabor los catadores dicen que presenta sabores a almendra, mantequilla y pan tostado. Vino de gran sutileza, sabor aterciopelado y complejo, mientras que los jueces indicaron que presento muy bajas intensidades de sabor a frutas, manzanas, cítricos y dulce, pero las mayores intensidades de sabor astringente y seco.

4.2.2 CASA MADERO CHARDONNAY

Los catadores lo describen este vino con un color amarillo claro con matices verdes, limpios y brillantes; es un vino aromático en el que destacan notas a frutos tropicales como piña, durazno, guayaba, notas minerales y a mantequilla fresca y con sabores de vino seco y afrutado. Concordando con los jueces que lo describen como un vino de color amarillo claro y amarillo oro de muy baja intensidad con olores y aromas a frutas, cítricos, manzana, dulce, roble, madera y astringencia, una alta intensidad de sabor seco pero mínimas en cuanto a sabores a frutas, cítricos, y manzana.

4.2.3 CASA MADERO CEPA SEMILLON

Este vino según los catadores es de color paja claro, con reflejos dorados pronunciados, limpio y brillante, con aromas de frutos cítricos, especies, miel y pan tostado y un sabor agradable de acidez de un vino joven con excelente equilibrio, concordando con los jueces que dicen que es de color amarillo claro y amarillo oro con las intensidades mas bajas de los seis evaluados en esta investigación, con muy poco olor, aroma y sabor a frutas, cítricos y manzanas también con intensidades de sabor seco y astringente muy bajos, resaltando que es un vino joven.

4.2.4 SAN LORENZO BLANCO

Para los jueces este vino fue amarillo claro y amarillo oro poco intenso, de olor y aromas a frutas, cítricos y manzanas no muy notorios, así como sus sabores a frutas, cítricos y manzanas, pero con sabor seco y astringente mas intensos, estas observaciones coinciden con lo que dicen los catadores

que describen este vino como de color amarillo pálido con matices verdes y brillantes, aromas a frutas tropicales, con tonos de piña y guayaba y sabor seco, pero fresco y joven, con extractos de frutas.

4.2.5 MONTEVIÑA BLANCO

Vino de color amarillo pálido, limpio y brillante, de aromas limpios, donde resalta su carácter frutal destacando: cítricos como lima y naranja y frutos como manzana y pera, esto según los expertos, mientras que para los jueces es un vino de colores amarillo claro y amarillo oro muy bajos, lo que coincide con los catadores, y olores, sabores y aromas a frutas, cítricos y manzanas no muy intensos.

4.2.6 CARLON DOBLE

Para los jueces este vino presento tonalidades de amarillo claro y amarillo oro con valores altos pero sin ser el de mayor intensidad, de olores a manzanas, frutas y cítricos relativamente bajos, pero de sabores y aromas a frutas, cítricos y manzanas muy marcados al igual que sabor muy dulce, lo que coincide con los catadores que dicen que es un vino amarillo paja, brillante, de olor a flores, jarabe de cáscara de naranja, pera y un poco a miel, mantequilla, vainilla y madera tostada y con sabores a vainilla, madera tostada, dulce, mantequilla, frutas y pera.

Cabe hacer mención que los expertos catadores pasan por largos periodos de capacitación y a esto se deben las diferencias existentes entre los resultados proporcionados por ellos y los obtenidos con los jueces

entrenados para este trabajo de investigación pues el periodo de entrenamiento para los jueces fue relativamente corto si se compara con el de los catadores.

V. CONCLUSIONES

Basándose en los resultados obtenidos se puede concluir que mediante la técnica del Análisis Descriptivo Cuantitativo es posible realizar la caracterización de los vinos blancos de mesa mexicanos, pues después de varias sesiones de evaluación los jueces lograron expresar las características que cada vino presentaba y al hacer la comparación con lo que establecen los expertos en la materia fue posible concluir que lo apreciado por los jueces coincide con lo apreciado por los catadores.

Después de analizar estadísticamente los datos obtenidos durante las sesiones de evaluación, se logró la creación de un panel de jueces entrenados, los cuales fueron educando y afinando sus sentidos de manera que cada vez les era más fácil evaluar los atributos de cada vino.

También con este trabajo se logró que los jueces desarrollaran un léxico descriptivo, formado por palabras entendibles para todos los jueces, que se empleó durante las sesiones de entrenamiento y evaluación de los vinos.

VI. LITERATURA CITADA

AKREMAN, D. 1990. "A natural history of senses". Random House. New York.

AMERINE y Cols. 1965. "Principles de sensory evaluation of food". Academia Press. New York.

ANÓNIMO 1 "Introducción al análisis sensorial". [En línea]. Consultado el 15 de septiembre de 2006. Disponible en: [<http://72.14.207.104/search?q=cache:FdjPacqrZE8J:www.vet.unicen.edu.ar/Tecnologia/Jornadas/Conferencias/Conferencia%2520Beatriz%2520Coste.doc+ANALISIS++sensorial+de+la+leche+&hl=es&gl=mx&ct=clnk&cd=3>].

ANÓNIMO 2 "La historia del vino en México". [En línea]. Consultado el día 16 de Enero de 2007. Disponible en: [<http://vinomex.homestead.com/historiaModerna1945.html>]

ANÓNIMO 3. "El consumo del vino en México". [En línea]. Consultado el día 20 de Enero de 2007. Disponible en: [<http://vinomex.homestead.com/consumo.html>]

ANÓNIMO 4 Catadores del vino y el buen vivir: (21): Febrero- Marzo 2005. México.

ANÓNIMO 5 "Bebe y breve". Catadores del vino y el buen vivir: (22). Abril - Mayo 2005. México.

ANZALDUA, Morales, Antonio. 1982. "The texture of fibrous fruits and vegetables". Tesis doctoral. Universidad de Reading, National College of Food Technology. Weybridge, Surrey, Inglaterra.

ANZALDUA, Morales, Antonio. 1984a. "Reología y textura en la industria de la confitería". Curso impartido al personal de la Cia. Chicles Adams, S.A. México, D.F.

ANZALDUA, Morales, Antonio. 1994. "La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica". Ed. ACRIBIA S.A. Zaragoza, España. 198 p.

COSTELL, E. Duran, L. 1981. "El análisis sensorial en el control de calidad de los alimentos". III. Planificación, selección de jueces y diseño estadístico. Revista de Agroquímica y Tecnología de Alimentos 21 (4), 454.

CRUZ , Estévez Mario Alberto. 2005. “ La evaluación sensorial en la cata de vinos ”. Monografía (Ing. En Ciencia y tecnología de Alimentos). Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, saltillo, Coahuila, México.

D' Acosta, Hugo. 2006-2007. “Nuestro vino”. Guía de Viñedos de México: 6-9, México.

DE LA PRESA, Owens Cristina, 2001 “Aplicaciones del análisis sensorial en la industria vitivinícola”. [En línea] Consultado el 31 de Enero del 2007. Disponible en: [http://www.acenologia.com/ciencia60_02.htm]

FRANKEL, Rondi. 2006-2007. “Baja California- protagonista del nuevo gran vino mexicano”. Guía de Viñedos de México,: 10-55, México.

GUZMAN, Peredo Miguel. 2006-2007. “Coahuila historia y tradición del vino mexicano”. Guía de Viñedos de México: 62-69, México.

GUZMAN, Peredo Miguel. Diciembre 1999 – Enero 2000. “El vino en México”. Bebidas mexicanas. Edición especial dedicada a los vinos de mesa, 8 (6): 9-10, México.

GUZMAN, Peredo Miguel. 2006-2007. “Querétaro presencia de España en el vino mexicano”. Guía de Viñedos de México: 74-79, México.

HERNANDEZ, A. 2002a. “ Degustar en Europa vinos mexicanos”. Negocios BANCOMEXT. P. 18-21.

HERNANDEZ, Cachón Carlos. 2006-2007. “Aguascalientes un nuevo rumbo para una noble industria”. Guía de Viñedos de México: 84-89, México.

JELLINEK, G. 1985. “Sensory evaluation of food. Theory and Practice”. Ellis Horwood Publi. Chichester. Pág. 429.

KRAMER, A. Y Twigg, B. 1972. “Quality control in the food industry”. The AVI publishing Co. Inc. Westport, Conn.

LARMOND, E. 1973. “Physical requeriments for sensory testing” Food Technol. 27,28.

LARMOND, E. 1977. “Laboratory methods for sensory evaluation of foods”. Can. Dep.. AGGR. Publ. 1637.

MERÉ, Pilar. 2005. “¿Existe cultura de vino en México?”. Restaurantes gastronomía y vino: (2): 54-56. México.

NAVARRO, M. 1975. "Control de calidad". Curso de postgrado. Universidad Iberoamericana. Departamento de Ciencias de la Nutrición y de los Alimentos. México, D.F.

NORWEGIAN WINE SOCIETY "El vino Carlon Doble" [En línea]. Consultado el 23 de Mayo de 2007. Disponible en : http://groups.msn.com/NORWEGIANWINESOCIETY/tnmexico.msnw?action=get_message&mview=0&ID_Message=335&LastModified=4675485722944053104

PEDRERO, F. Daniel y PANGBORN, Rose Marie. 1989. "Evaluación sensorial de los alimentos, métodos analíticos". México. Ed. Alhambra Mexicana. 251 p.

PONCELIS, Pedro. 2006-2007. "El ABC del vino". Guía de Viñedos de México: 25-28, México.

REYES, Alberto, ESCAMILLA, Ma. de Lourdes y VERDE, José Ramón. 1992. "Elaboración de los vinos de mesa, Enología volumen I". Universidad Autónoma Metropolitana. México.

REYES, Alberto, ESCAMILLA, Ma. de Lourdes y VERDE, José Ramón. 1993. "Añejamiento y vinificaciones especiales, Enología volumen II". Universidad Autónoma Metropolitana. México.

RODRÍGUEZ, Fischer. 2002. "Vinos blancos": C. (coord.). *El vino*. Le Cordon Bleu International. Ed. Blume, Barcelona. [En línea] Consultado el 22 de enero de 2007, disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Vino_blanco-].

STONE, H. y Cols. 1980. "Sensory evaluation Practices". Academia, Press, New Cork.

UREÑA Peralta, Milber O. Y D' ARIGO Huayapa, Matilde. 1999. "Evaluación sensorial de los alimentos, aplicación didáctica". Universidad Nacional Agraria La Molina. Perú. 197 p.

VII. APENDICES

APENDICE 1. FORMATO DE CUESTIONARIO.

TU PARTICIPACION ES MUY IMPORTANTE, POR FAVOR PROPORCIONA LA SIGUIENTE INFORMACION:

Nombre: _____
Edad: _____ Sexo: _____
Fecha: _____ Teléfono: _____
Correo electrónico: _____
Escolaridad máxima: _____

Salud: Padecimientos que pueden afectar los sentidos:

¿Padece gripe? Si _____ No _____

¿Con que frecuencia ha padecido gripe en los últimos 3 meses o durante el año pasado? _____

¿Es daltónico? Si _____ No _____

Hábitos:

¿Fuma? Si _____ No _____

¿Cuántos cigarrillos al día? _____

Horario de trabajo o estudio: _____ am a _____ pm.

Horario de alimentos:

Desayuno: _____ am.

Comida: _____ pm.

Cena: _____ pm.

¿Padece intolerancia a algún alimento? Si _____ No _____

¿Cuál (es)?

¿Consume alimentos condimentados? Si _____ No _____

¿Con que frecuencia? _____

¿Consume alimentos picantes? Si _____ No _____

¿Con que frecuencia? _____

¿Consume bebidas calientes? Si _____ No _____

¿Con que frecuencia? _____

¿Consume café? Si _____ No _____

¿Con que frecuencia? _____

¿Estaría dispuesto a participar en degustación de vinos blancos?

Si _____ No _____

¿Le disgusta en lo particular algún alimento como para no participar en una degustación?

Si _____ No _____

¿Cuál (es)?

¿Cuándo estaría dispuesto a participar?

Señale e indique el horario

Entre semana por las tardes: _____

Los fines de semana:

Mañana: _____

Tarde: _____

¿Utiliza algún tipo de placa, paladar dental o frenos (braquets)?

Si _____ No _____

¡¡¡¡GRACIAS!!!!

APENDICE 2. FORMATO DE HOJA DE EVALUACIÓN.

HOJA DE EVALUACIÓN

NOMBRE: _____ FECHA: _____.

SESION No: _____ ATRIBUTO: _____.

INSTRUCCIONES:

Analice las muestras y marque con una línea vertical sobre la línea horizontal, el punto que mejor describa el atributo. No olvide enjuagarse la boca antes de probar cada muestra.

	Mínima intensidad		Máxima
intensidad			
Clave 321		_____	
Clave 258		_____	
Clave 789		_____	
Clave 987		_____	
Clave 406		_____	
Clave 951		_____	

COMENTARIOS:

_____.

¡GRACIAS!

APENDICE 3. ALUMNOS SELECCIONADOS PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO.

NOMBRE	EDAD	SEXO	HABITOS	DISPONIBILIDAD	GRIPE
José Francisco Cortes Arganda.	19	M		Sábado 10:00 am.	1 vez al año.
Juan José Hernández Centeno.	19	M		Sábado 10:00 am.	1 vez al año.
Nayeli Robles Borda.	19	F		Sábado 10:00 am.	2 veces al año.
Aglael Castro Gatica.	20	F		Sábado 10:00 am.	
Breznev de la Rosa Osorio.	23	M	Fuma 2-3 cigarros al día.	Sábado 10:00 am.	1 vez al año.
Lizbeth Guzmán Mejía.	22	F		Sábado 10:00 am.	
Emanuel Díaz Martínez.	22	M		Sábado 10:00 am.	2 veces al año.
Perla Duran Rodríguez.	21	F		Sábado 9:00 am.	
Enoc Barrera Aguilar.	22	M		Sábado 9:00 am.	2 veces al año.
Luis Alberto Echeverría Herrera.	25	M		Sábado 10:00 am.	1 vez al año.
Antonio Mejía López.	21	M		Sábado 10:00 am.	1 vez al año.
Adolfo Vallejo Betan	19	M		Sábado 10:00 am.	1 vez al año.
Belén Azucena Pedraza Cruz.	20	F		Sábado 10:00 am.	1 vez al año.
Maira González Muñoz.	19	F		Sábado 10:00 am.	1 vez al año.
Donaldo Juárez Cerecedo.	19	M		Sábado 9:00 am.	2 veces al año.
Dolores García López.	21	F		Sábado 12:00 pm.	
Marbella Romero Reyes.	19	F		En la semana 4:00 pm.	2 veces al año.
Fredy Enrique Balon Xopo.	21	M		Sábado 2:00 pm.	
Yaradid Esmeralda López Cazares.	19	F		Sábado 2:00 pm.	
Guillermo García Muñoz.	23	M	Fuma 7cigarros al día.	Sábado 9:00 am.	1 vez ala año.
Bonifacio Antonio Andrés	20	M		Sábado 10:00 am.	1 vez al año.

APENDICE 4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES POR SESIÓN

06 de Mayo de 2006.

Primera sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **color y textura**.
2. Elaboración de la hoja de evaluación.
3. Codificación y preparación de muestras:

878- Casa Madero Cepa Chardonnay.
115- Gran Reserva Casa Grande.
534- San Lorenzo.
209- Carlon Doble.
431- Casa Madero Cepa Semillón.
953- Monteviña.

4. Codificación y preparación de anclas:

715- Boones (manzana).
C- Gatorade (limón- limas).
F- Minute Maid (manzana).
J- Minute Maid (manzana) diluido 1:3.
372- Blue Nun.
718- CANEPA Chardonnay.
A- Agua.
D- Jarabe de Maíz.
M- Agua Mineral.

5. Acondicionamiento de los cubículos.
6. Recepción de los jueces.
7. Evaluación.
8. Recopilación de datos.

13 de Mayo de 2006.

Segunda sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **color y textura**.
2. Elaboración de la hoja de evaluación.
3. Codificación y preparación de muestras:

878- Casa Madero Cepa Semillón.
534- San Lorenzo.
115-Gran Reserva Casa Grande.
953- Monteviña.
209- Carlon Doble.
431- Casa Madero Cepa Chardonnay.

4. Codificación y preparación de anclas:

715- Boones (manzana).
C- Gatorade (limón- limas).

F- Minute Maid (manzana).
J- Minute Maid (manzana) diluido 1:3.
372- Blue Nun.
718- CANEPA Chardonnay.
A- Agua.
D- Jarabe de Maíz.
M- Agua Mineral.

5. Acondicionamiento de los cubículos.
6. Recepción de los jueces.
7. Evaluación.
8. Recopilación de datos.

18 de Mayo de 2006.

Tercera sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **olor y aroma**.
2. Elaboración de la hoja de evaluación.
3. Codificación y preparación de muestras:

209- Casa Madero Cepa Semillón.
953- San Lorenzo.
115-Gran Reserva Casa Grande.
115- Monteviña.
878- Carlon Doble.
534- Casa Madero Cepa Chardonnay.

4. Codificación y preparación de anclas:

715- Boones (manzana).
F- Minute Maid (manzana).
836- Sun Set.
E- Cóctel de frutas.
C- Gatorade (limón- limas).
B- Sonrisa Happy Day (Citric Intense).
L- Piloncillo.
684- CANEPA clásico.
I-Licor casero de amareto
K- Té de madera.
H- Bacardi añejo.
372- Blue Nun.
D- Jarabe de Maíz.

5. Acondicionamiento de los cubículos.
6. Recepción de los jueces.
7. Evaluación.
8. Recopilación de datos.

27 de Mayo de 2006.

Cuarta sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **sabor**.
2. Elaboración de la hoja de evaluación.
3. Codificación y preparación de muestras:

953- Casa Madero Cepa Semillón.
115- San Lorenzo.
431-Gran Reserva Casa Grande.
878- Montevaña.
534- Carlon Doble.
209- Casa Madero Cepa Chardonnay.

4. Codificación y preparación de anclas:

715- Boones (manzana).
F- Minute Maid (manzana).
836- Sun Set.
E- Cóctel de frutas.
C- Gatorade (limón- limas).
B- Sonrisa Happy Day (Citric Intense).
D- Jarabe de Maíz.
H- Bacardi añejo.
170- Casa Madero Cepa Chardonnay.
G- Ernest & Julio Gallo, Vino tinto.
510- Diamante.

5. Acondicionamiento de los cubículos.
6. Recepción de los jueces.
7. Evaluación.
8. Recopilación de datos.

19 de Agosto de 2006.

Quinta sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **color olor y textura**.
2. Elaboración de la hoja de evaluación.
3. Codificación y preparación de muestras:

487- Casa Madero Cepa Semillón.
670- San Lorenzo.
834-Gran Reserva Casa Grande.
222- Montevaña.
360- Casa Madero Cepa Chardonnay.

4. Codificación y preparación de anclas:

715- Boones (manzana).
F- Minute Maid (manzana).
J- Minute Maid (manzana) diluido 1:3.
372- Blue Nun.
718- CANEPA Chardonnay.

836- Sun Set.
A- Agua.
M- Agua Mineral.
D- Jarabe de Maíz.
E- Cóctel de frutas.

5. Acondicionamiento de los cubículos.
6. Recepción de los jueces.
7. Evaluación.
8. Recopilación de datos.

* En esta sesión no se evaluaron el vino Carlon Doble y el atributo olor cítrico.

26 de Agosto de 2006.

Sexta sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **aroma**.
2. Elaboración de la hoja de evaluación.
3. Codificación y preparación de muestras:

420- San Lorenzo.
525-Gran Reserva Casa Grande.
743- Montevíña.
111- Carlon Doble.
978- Casa Madero Cepa Chardonnay.
338- Carlon Doble.

4. Codificación y preparación de anclas:

372- Blue Nun.
B- Sonrisa Happy Day (Citric Intense).
K- Té de madera.
684- CANEPA clásico.
H- Bacardi añejo.
836- Sun Set.
E- Cóctel de frutas.
715- Boones (manzana).
F- Minute Maid (manzana).

5. Acondicionamiento de los cubículos.
6. Recepción de los jueces.
7. Evaluación.
8. Recopilación de datos.

** En esta sesión no se evaluó el vino Casa Madero Cepa Semillón.

Séptima sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **color olor y textura.**
2. Elaboración de la hoja de evaluación.
3. Codificación y preparación de muestras:

200- Casa Madero Cepa Semillón.
940- Gran Reserva Casa Grande.
516- San Lorenzo.
248- Montevía.
473- Carlon Doble.
393- Casa Madero Cepa Chardonnay.

4. Codificación y preparación de anclas:

715- Boones (manzana).
F- Minute Maid (manzana).
J- Minute Maid (manzana) diluido 1:3.
836- Sun Set.
E- Cóctel de frutas.
718- CANEPA Chardonnay.
C- ¡OYE! (limón).
B- Sonrisa Happy Day (Citric Intense).
A- Agua.
L- Piloncillo.
684- CANEPA clásico.
M- Agua Mineral.
I- Licor casero de amareto
K- Té de madera.
D- Jarabe de Maíz.

5. Acondicionamiento de los cubículos.
6. Recepción de los jueces.
7. Evaluación.
8. Recopilación de datos.

09 de Septiembre de 2006.

Octava sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **sabor.**
2. Elaboración de la hoja de evaluación.
3. Codificación y preparación de muestras:

817- Casa Madero Cepa Semillón.
907- San Lorenzo.
154- Gran Reserva Casa Grande.
218- Montevía.
477- Carlon Doble.
542- Casa Madero Cepa Chardonnay.

4. Codificación y preparación de anclas:

715- Boones (manzana).
F- Minute Maid (manzana).
836- Sun Set.
E- Cóctel de frutas.
C-¡OYE! (Limón).
B- Sonrisa Happy Day (Citric Intense).
170- Casa Madero Cepa Chardonnay.
G- Ernest & Julio Gallo, Vino tinto.
510-Vino blanco Diamante.
H- Bacardi añejo.
D- Jarabe de Maíz.

5. Acondicionamiento de los cubículos.
6. Recepción de los jueces.
7. Evaluación.
8. Recopilación de datos.

23 de Septiembre de 2006.

Novena sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **aroma**.
2. Elaboración de la hoja de evaluación.
3. Codificación y preparación de muestras:

113- Casa Madero Cepa Semillón.
*990- San Lorenzo.
*431-Gran Reserva Casa Grande.
*604- Montevía.
769- Carlon Doble.
244- Casa Madero Cepa Chardonnay.

4. Codificación y preparación de anclas:

715- Boones (manzana).
F- Jumex (manzana).
836- Sun Set.
E- Cóctel de frutas.
B- Sonrisa Happy Day (Citric Intense).
684- CANEPA clásico.
K- Té de madera.
H- Bacardi añejo.
372- Blue Nun.

5. Acondicionamiento de los cubículos.
6. Recepción de los jueces.
7. Evaluación.
8. Recopilación de datos.

* Se abrieron

Décima sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **color, olor y textura**.
2. Elaboración de la hoja de evaluación.
3. Codificación y preparación de muestras:

777- Casa Madero Cepa Semillón.
314- San Lorenzo.
502-Gran Reserva Casa Grande.
239- Montevíña.
607- Carlon Doble.
135- Casa Madero Cepa Chardonnay.

4. Codificación y preparación de anclas:

715- Boones (manzana).
F- Minute Maid (manzana).
J- Minute Maid (manzana) diluido 3:1.
836- Sun Set.
E- Cóctel de frutas.
C-¡OYEI! (Limón).
B- Sonrisa Happy Day (Citric Intense).
L- Piloncillo.
684- CANEPA clásico.
718- CANEPA Chardonnay.
A- Agua.
I- Miel de abeja.
K- Té de madera.
372- Blue Nun.
D- Jarabe de Maíz.

5. Acondicionamiento de los cubículos.
6. Recepción de los jueces.
7. Evaluación.
8. Recopilación de datos.

** En esta sesión hubo un error en las anclas para los atributos olor a melaza y olor dulce.

07 de Octubre de 2006.

Décimo primera sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **color, olor y textura**.
2. Elaboración de la hoja de evaluación.
3. Codificación y preparación de muestras:

445- Casa Madero Cepa Semillón.
*286- San Lorenzo.
*688-Gran Reserva Casa Grande.
*340- Montevíña.

*500- Carlon Doble.
711- Casa Madero Cepa Chardonnay.

4. Codificación y preparación de anclas:

715- Boones (manzana).
F- Minute Maid (manzana).
J- Minute Maid (marandú) diluido 1:1.
836- Sun Set.
E- Cóctel de frutas.
L- Piloncillo.
684- CANEPA clásico.
718- CANEPA Chardonnay.
A- Agua.
I- Miel de abeja.
K- Té de madera.
372- Blue Nun.
D- Jarabe de Maíz.

5. Acondicionamiento de los cubículos.

6. Recepción de los jueces.

7. Evaluación.

8. Recopilación de datos.

** En esta sesión no se evaluó olor cítrico.

* Se abrieron.

28 de Octubre de 2006.

Décimo segunda sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **sabor**.

2. Elaboración de la hoja de evaluación.

3. Codificación y preparación de muestras:

870- Casa Madero Cepa Semillón.
*157- San Lorenzo.
*913- Gran Reserva Casa Grande.
*/508- Monteviña.
449- Carlon Doble.
206- Casa Madero Cepa Chardonnay.

4. Codificación y preparación de anclas:

715- Boones (manzana).
F- Jumex (manzana).
836- Sun Set.
E- Cóctel de frutas.
C- ¡OYE! (limón).
B- ¡OYE! (limón) diluido 1:1.
170- Casa Madero Cepa Chardonnay.
G- Ernest & Julio Gallo, Vino tinto.
510- Vino blanco Diamante.
H- Bacardi añejo.
D- Jarabe de Maíz.

5. Acondicionamiento de los cubículos.
6. Recepción de los jueces.
7. Evaluación.
8. Recopilación de datos.

* Se abrieron.

04 de Noviembre de 2006.

Décimo tercera sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **aroma**.
2. Elaboración de la hoja de evaluación.
3. Codificación y preparación de muestras:

579- Casa Madero Cepa Semillón.
493- San Lorenzo.
321-Gran Reserva Casa Grande.
115- Montevía.
728- Carlon Doble.
816- Casa Madero Cepa Chardonnay.

4. Codificación y preparación de anclas:

715- Boones (manzana).
F- Jumex (manzana).
836- Sun Set.
E- Cóctel de frutas.
B- V8 Splash (Fruit citrus).
684- CANEPA clásico.
K- Té de madera.
H- Bacardi añejo.
372- Blue Nun.

5. Acondicionamiento de los cubículos.
6. Recepción de los jueces.
7. Evaluación.
8. Recopilación de datos.

18 de Noviembre de 2006.

Décimo cuarta sesión.

Para esta sesión se realizaron las siguientes actividades:

1. Selección de los descriptores a evaluar, para este caso: **color, olor y textura**.
2. Elaboración de la hoja de evaluación.
3. Codificación y preparación de muestras:

*321- Casa Madero Cepa Semillón.
789- San Lorenzo.
258-Gran Reserva Casa Grande.

406- Monteviaña.
 987- Carlon Doble.
 *951- Casa Madero Cepa Chardonnay.

4. Codificación y preparación de anclas:

715- Boones (manzana).
 F- Jumex (manzana).
 J- Minute Maid (manzana) diluido 3:1.
 836- Sun Set.
 E- Cóctel de frutas.
 L- Piloncillo.
 684- CANEPA clásico.
 718- CANEPA Chardonnay.
 B- V8 Splash (Fruit citrus).
 C-¡OYEI! (limón).
 M- Agua Mineral.
 A- Agua.
 I-Miel de abeja.
 K- Té de madera.
 372- Blue Nun.
 D- Jarabe de Maíz.

5. Acondicionamiento de los cubículos.
 6. Recepción de los jueces.
 7. Evaluación.
 8. Recopilación de datos.

* Se abrieron.

APENDICE No. 5 ANALISIS DE VARIANZA Y CUADROS DE MEDIAS.

ANALISIS DE VARIANZA COLOR AMARILLO ORO
 SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	13104.218750	2620.843750	6.1104	0.000
ERROR	88	37744.500000	428.914764		**
TOTAL	93	50848.718750			
C.V. = 35.67 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	1370.117188	274.023438	2.4113	0.041
ERROR	96	10909.529297	113.640930		*
TOTAL	101	12279.646484			
C.V. = 66.38 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	30546.640625	6109.328125	16.5973	0.000
ERROR	69	25398.343750	368.091949		**
TOTAL	74	55944.984375			
C.V. = 38.11 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	11178.574219	2235.714844	6.5496	0.000
ERROR	112	38231.390625	341.351715		**
TOTAL	117	49409.964844			
C.V. = 84.05 %					

SESION 5

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	3352.738281	670.547668	1.7493	0.130
ERROR	97	37182.640625	383.326202		N.S.
TOTAL	102	40535.378906			
C.V. = 78.56 %					

SESION 6

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	15985.484375	3197.096924	4.6524	0.001
ERROR	95	65283.765625	687.197510		**
TOTAL	100	81269.250000			
C.V. = 61.69 %					

SESION 7

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	446.906250	111.726563	0.1641	0.953
ERROR	54	36771.976563	680.962524		N.S.
TOTAL	58	37218.882813			
C.V. = 82.38 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS COLOR AMARILLO ORO

VINOS/SESION	1	2	3	4	5	6	7
Casa Madero Cepa Semillon	64.933B	15.000B	49.090B	16.944B	35.777B	16.363C	No se evaluó
Gran Reserva Casa Grande	81.125A	22.941AA	79.909A	39.950AA	24.411A	42.333C	29.916A
San Lorenzo	53.750B	17.294B	59.909AA	18.950BC	26.352A	51.833AB	36.666A
Carlón Doble	47.266B	12.941B	20.100A	11.550C	24.294A	58.888AB	29.666A
Montevía	49.937B	11.529B	58.909B	28.900 A	19.411A	31.833 C	32.500A
Casa Madero Cepa Chardonnay	51.062B	16.647B	58.909 A	15.100C	18.647A	43.555BC	29.454A

ANALISIS DE VARIANZA COLOR AMARILLO CLARO

SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	20294.343750	4058.868652	6.1298	0.000
ERROR	90	59594.062500	662.156250		**
TOTAL	95	79888.406250			
C.V. = 36.74 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	19473.593750	3894.718750	6.7363	0.000
ERROR	96	55504.218750	578.168945		**
TOTAL	101	74977.812500			
C.V. = 34.40 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	21865.031250	4373.006348	6.7021	0.000
ERROR	69	45021.437500	652.484619		**
TOTAL	74	66886.468750			
C.V. = 34.31 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	38391.437500	7678.287598	11.4846	0.000
ERROR	107	71537.062500	668.570679		**
TOTAL	112	109928.500000			
C.V. = 34.62 %					

SESION 5

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	27283.187500	5456.637695	6.7441	0.000
ERROR	97	78482.125000	809.094055		**
TOTAL	102	105765.312500			
C.V. = 33.78 %					

SESION 6

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	18121.750000	3624.350098	8.7926	0.000
ERROR	93	38334.968750	412.203979		**
TOTAL	98	56456.718750			
C.V. = 31.65 %					

SESION 7

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	1927.937500	481.984375	0.9052	0.531
ERROR	53	28221.781250	532.486450		N.S.
TOTAL	57	30149.718750			
C.V. = 32.53 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS COLOR AMARILLO CLARO

VINOS/SESION	1	2	3	4	5	6	7
Casa Madero Cepa Semillon	73.250AB	73.411AB	40.545AB	84.117BC	49.888A	48.666C	No se evaluó
Gran Reserva Casa Grande	100.187A	96.117A	94.181A	96.315A	86.117A	59.352A	67.833A
San Lorenzo	56.375B	70.058AB	81.454AB	62.105BC	95.941A	80.666AB	80.500A
Carlón Doble	59.500B	52.352B	69.900C	51.789C	94.352A	82.117A	71.636A
Montevía	67.562B	58.176B	71.090B	97.263AB	94.647A	48.777BC	62.909A
Casa Madero Cepa Chardonnay	63.312B	69.235AB	93.181A	58.349BC	86.352A	60.705ABC	71.166A

ANALISIS DE VARIANZA TEXTURA VISCOSA

SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	621.667969	124.333595	0.7508	0.590
ERROR	90	14903.453125	165.593918		N.S.
TOTAL	95	15525.121094			
C.V. = 52.45 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	683.609375	136.721878	0.4270	0.830
ERROR	96	30739.414063	320.202240		N.S.
TOTAL	101	31423.023438			
C.V. = 56.68 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	1282.804688	256.560944	0.6653	0.653
ERROR	69	26607.671875	385.618439		N.S.
TOTAL	74	27890.476563			
C.V. = 51.09 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	1792.632813	358.526550	1.1010	0.364
ERROR	110	35821.679688	325.651642		N.S.
TOTAL	115	37614.312500			
C.V. = 56.18 %					

SESION 5

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	974.171875	194.834381	0.5011	0.777
ERROR	96	37324.585938	388.797760		N.S.
TOTAL	101	38298.757813			
C.V. = 59.84					

SESION 6

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	883.742188	176.748444	0.5631	0.731
ERROR	96	30133.250000	313.888031		N.S.
TOTAL	101	31016.992188			
C.V. = 53.70 %					

SESION 7

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	262.171875	65.542969	0.1103	0.975
ERROR	55	32676.414063	594.116638		N.S.
TOTAL	59	32938.585938			
C.V. = 63.17 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS TEXTURA VISCOSA

Casa Madero Cepa Semillon	27.062A	29.882A	35.636A	24.941A	30.666A	35.750A	No se evaluó
Gran Reserva Casa Grande	28.687A	35.764A	44.090A	36.500A	37.937A	28.277A	34.750A
San Lorenzo	21.718A	33.764A	35.181A	29.049A	31.294A	33.666A	38.000A
Carlón Doble	24.093A	28.000A	35.549A	32.894A	36.588A	37.333A	39.750A
Montevina	22.031A	30.117A	37.090A	36.200A	32.117A	31.611A	39.916A
Casa Madero Cepa Chardonnay	23.625A	31.882A	45.454A	32.099A	29.529A	32.222A	40.500A

ANALISIS DE VARIANZA TEXTURA BURBUJAS

SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	14685.492188	2937.098389	5.5674	0.000
ERROR	89	46951.890625	527.549316		**
TOTAL	94	61637.382813			
C.V. = 98.47 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	4764.105469	952.821106	2.2649	0.054
ERROR	92	38704.066406	420.696381		N.S.
TOTAL	97	43468.171875			
C.V. = 108.48 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	9521.312500	1904.262451	4.8903	0.001
ERROR	67	26089.375000	389.393646		**
TOTAL	72	35610.687500			
C.V. = 56.09 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	433.832031	86.766403	0.2560	0.935
ERROR	111	37617.160156	338.893341		N.S.
TOTAL	116	38050.992188			
C.V. = 80.07 %					

SESION 5

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	3157.968750	631.593750	1.0891	0.372
ERROR	96	55674.945313	579.947327		N.S.
TOTAL	101	58832.914063			
C.V. = 80.35 %					

SESION 6

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	3385.898438	677.179688	1.4710	0.206
ERROR	96	44194.414063	460.358490		N.S.
TOTAL	101	47580.312500			
C.V. = 67.88 %					

SESION 7

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	7068.601563	1767.150391	3.8013	0.009
ERROR	53	24638.984375	464.886505		*
TOTAL	57	31707.585938			
C.V. = 59.44 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS TEXTURA BURBUJAS

Casa Madero Cepa Semillon	44.500A	33.125A	31.454AB	21.764A	40.000A	40.583A	No se evaluó
Casa Madero Cepa Chardonnay	35.593AB	19.588AB	56.000A	20.350000A	29.588A	39.555A	53.181A
San Lorenzo	19.750B	18.294B	32.636AB	25.600000A	26.352A	27.111A	30.000AB
Monteviña	14.466B	16.533AB	38.090AB	24.000000A	31.000A	31.166A	35.727AB
Gran Reserva Casa Grande	12.906B	16.000AB	41.909AB	24.700001A	31.235A	24.833A	20.750B
Carlón Doble	12.187B	9.937B	20.388B	21.350000A	21.647A	29.388A	43.083AB

ANALISIS DE VARIANZA OLOR MANZANA

SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	2478.906250	495.781250	0.6675	0.652
ERROR	66	49022.750000	742.768921		N.S.
TOTAL	71	51501.656250			
C.V. = 74.53 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	4389.421875	877.884399	1.5061	0.199
ERROR	67	39054.578125	582.904175		N.S.
TOTAL	72	43444.000000			
C.V. = 71.01 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	301.343750	60.268749	0.1129	0.987
ERROR	109	58166.781250	533.640198		N.S.
TOTAL	114	58468.125000			
C.V. = 94.00					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	532.421875	106.484375	0.2108	0.956
ERROR	94	47490.488281	505.217957		N.S.
TOTAL	99	48022.910156			
C.V. = 93.77 %					

SESION 5

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	1434.117188	286.823425	0.4740	0.797
ERROR	94	56885.640625	605.166382		N.S.
TOTAL	99	58319.757813			
C.V. = 88.87 %					

SESION 6

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	1488.234375	372.058594	0.7401	0.571
ERROR	55	27648.500000	502.700012		N.S.
TOTAL	59	29136.734375			
C.V. = 81.73 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS OLOR MANZANA

Casa Madero Cepa Chardonnay	49.250A	52.272A	21.950A	21.812A	27.611A	29.500 ^a
Gran Reserva Casa Grande	33.000A	29.545A	25.000A	27.235A	29.823A	20.750 ^a
Casa Madero Cepa Semillon	35.000A	32.363A	26.352A	20.666A	18.583A	No se evaluó
Carlón Doble	31.333A	29.944A	22.944A	25.588A	27.444A	34.166 ^a
Montevina	35.916A	30.818A	25.100A	25.312A	27.666A	30.083 ^a
San Lorenzo	34.916A	31.636A	26.200A	23.312A	32.294A	22.666 ^a

ANALISIS DE VARIANZA OLOR FRUTAS
SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	5035.265625	1007.053101	3.1040	0.014
ERROR	66	21413.148438	324.441650		*
TOTAL	1	26448.414063			
C.V. = 55.06 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	6278.335938	1255.667236	2.0323	0.084
ERROR	69	42631.453125	617.847168		N.S.
TOTAL	74	48909.789063			
C.V. = 63.82 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	1727.187500	345.437500	0.6078	0.697
ERROR	111	63082.468750	568.310547		N.S.
TOTAL	116	64809.656250			
C.V. = 96.61 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	788.816406	157.763275	0.4206	0.834
ERROR	96	36006.203125	375.064606		N.S.
TOTAL	101	36795.019531			
C.V. = 83.85 %					

SESION 5

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	954.074219	190.814850	0.5111	0.769
ERROR	96	35840.945313	373.343170		N.S.
TOTAL	101	36795.019531			
C.V. = 83.65 %					

SESION 6

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	1263.601563	315.900391	0.5455	0.706
ERROR	55	31850.000000	579.090881		N.S.
TOTAL	59	33113.601563			
C.V. = 89.79 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS OLOR FRUTAS

Casa Madero Cepa Chardonnay	47.833A	50.636A	28.500A	20.294A	20.294A	33.416A
Gran Reserva Casa Grande	38.000AB	42.090A	19.200A	23.875A	23.882A	20.416A
Casa Madero Cepa Semillon	33.166AB	42.909A	25.117A	23.944A	23.944A	
San Lorenzo	29.041AB	45.818A	29.750A	28.000A	28.937A	25.250A
Monteviaña	25.084 B	38.909A	24.850A	19.294A	19.294A	30.416A
Carlón Doble	23.166 B	24.850A	20.700A	23.444A	22.529A	24.500A

ANALISIS DE VARIANZA OLOR MELAZA
SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	2621.281250	524.256226	0.7113	0.619
ERROR	66	48647.328125	737.080750		N.S.
TOTAL	71	51268.609375			
C.V. = 61.51 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	7799.781250	1559.956299	2.4640	0.042
ERROR	60	37985.812500	633.096863		*
TOTAL	65	45785.593750			
C.V. = 56.89 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	8921.843750	1784.368774	2.1824	0.061
ERROR	106	86669.015625	817.632202		N.S.
TOTAL	111	95590.859375			
C.V. = 72.79 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	7460.062500	1492.012451	2.3270	0.048
ERROR	95	60912.750000	641.186829		*
TOTAL	100	68372.812500			
C.V. = 67.98 %					

SESION 5

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	1839.843750	367.968750	0.5905	0.710
ERROR	89	55458.304688	623.127014		N.S.
TOTAL	94	57298.148438			
C.V. = 70.70 %					

SESION 6

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	3	18.226563	6.075521	0.0118	0.998
ERROR	44	22644.085938	514.638306		N.S
TOTAL	47	22662.312500			
C.V. = 73.92 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS OLOR MELAZA

Casa Madero Cepa Chardonnay	41.250A	36.454A	29.500A	47.000A	37.416A	No se evaluó
Gran Reserva Casa Grande	54.000A	59.272A	55.368A	50.235A	36.823A	30.916 ^a
Casa Madero Cepa Semillon	42.916A	28.454A	40.352A	27.166A	42.916A	No se evaluó
Carlón Doble	48.416A	40.363A	43.450A	31.625A	27.666A	30.000A
Montevina	34.500A	56.818A	36.523A	32.000A	35.333A	30.250 ^a
San Lorenzo	43.750A	44.000A	29.157A	34.687A	35.000A	31.583 ^a

ANALISIS DE VARIANZA OLOR DULCE
SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	993.625000	198.725006	0.2809	0.921
ERROR	66	46698.250000	707.549255		N.S.
TOTAL	71	47691.875000			
C.V. = 79.50 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	1410.476563	282.095306	0.3979	0.849
ERROR	69	48921.445313	709.006470		N.S.
TOTAL	74	50331.921875			
C.V. = 69.85 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	4340.140625	868.028137	1.2413	0.294
ERROR	109	76222.242188	699.286621		N.S.
TOTAL	114	80562.382813			
C.V. = 92.60 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	1451.007813	290.201569	0.3781	0.863
ERROR	100	76750.046875	767.500488		N.S.
TOTAL	105	78201.054688			
C.V. = 89.10 %					

SESION 5

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	2429.136719	485.827332	0.9110	0.521
ERROR	88	46928.140625	533.274353		N.S.
TOTAL	93	49357.277344			
C.V. = 89.40 %					

SESION 6

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	3	1156.707031	385.569000	1.0943	0.361
ERROR	50	17617.664063	352.353271		N.S.
TOTAL	53	18774.371094			
C.V. = 74.31 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS OLOR DULCE

Casa Madero Cepa Chardonnay	34.833A	39.909A	26.900A	31.117A	22.055A	No se evaluó
Gran Reserva Casa Grande	40.166A	46.727A	26.700A	34.058A	21.833A	23.666 ^a
Casa Madero Cepa Semillon	30.833A	36.454A	30.000A	28.294A	23.454A	No se evaluó
Carlón Doble	29.416A	38.000A	23.700A	36.700A	36.176A	21.000A
Montevía	30.333A	38.818A	24.095A	30.000A	25.500A	21.500 ^a
San Lorenzo	35.166A	33.000A	42.470A	25.722A	25.500A	31.666 ^a

ANALISIS DE VARIANZA OLOR ROBLE

SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	8432.156250	1686.431274	3.7568	0.005
ERROR	66	29627.843750	448.906738		*
TOTAL	71	38060.000000			
C.V. = 40.88 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	9903.250000	1980.650024	3.5237	0.007
ERROR	69	38784.937500	562.100525		*
TOTAL	74	48688.187500			
C.V. = 46.26 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	6622.937500	1324.587524	1.6209	0.160
ERROR	110	89892.031250	817.200256		N.S.
TOTAL	115	96514.968750			
C.V. = 56.59 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	2553.562500	510.712494	0.8292	0.533
ERROR	97	59744.437500	615.922058		N.S.
TOTAL	102	62298.000000			
C.V. = 57.72 %					

SESION 5

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	4440.140625	888.028137	1.7046	0.140
ERROR	96	50011.109375	520.949036		N.S.
TOTAL	101	54451.250000			
C.V. = 49.14 %					

SESION 6

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	5383.601563	1345.900391	2.3858	0.061
ERROR	55	31027.000000	564.127258		N.S.
TOTAL	59	36410.601563			
C.V.=51.30%					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS OLOR ROBLE

Gran Reserva Casa Grande	74.666A	72.909 ^a	62.849A	47.411A	50.944A	49.166AB
Carlón Doble	53.166AB	42.700B	43.000A	45.647A	38.944A	31.000B
Montevía	48.833B	53.181AB	47.900A	49.529A	49.388A	51.500AB
Casa Madero Cepa Chardonnay	47.666B	61.363AB	54.799A	36.764A	49.666A	58.666A
Casa Madero Cepa Semillon	45.416B	45.909 ^a B	53.705A	36.722A	56.000A	No se evaluó
San Lorenzo	41.250B	38.454B	40.950A	42.294A	36.944A	41.166AB

ANALISIS DE VARIANZA AROMA CITRICO
SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	3323.453125	664.690613	1.4837	0.206
ERROR	66	29568.492188	448.007446		N.S.
TOTAL	71	32891.945313			
C.V. = 55.74 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	2052.195313	410.439056	0.6484	0.666
ERROR	107	67726.195313	632.955078		N.S.
TOTAL	112	69778.390625			
C.V. = 80.20 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	17043.859375	3408.771973	2.8537	0.019
ERROR	100	119451.500000	1194.515015		*
TOTAL	105	136495.359375			
C.V. = 97.64 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	5500.640625	1375.160156	2.6177	0.042
ERROR	70	36772.906250	525.327209		*
TOTAL	74	42273.546875			
C.V. = 74.84 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA
*=SIGNIFICATIVA
N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS AROMA CITRICOS.

Carlón Doble	49.333A	27.052A	53.222A	47.928 ^a
Casa Madero Cepa Chardonnay	41.666A	38.526A	23.444B	23.666B
Gran Reserva Casa Grande	39.333A	28.736A	32.388AB	30.071AB
Montevaña	36.416A	28.842A	29.666AB	25.142AB
Casa Madero Cepa Semillon	33.666A	29.111A	19.733B	No se evaluó
San Lorenzo	27.416A	35.842A	50.473AB	27.666AB

ANALISIS DE VARIANZA AROMA MADERA
SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	11736.406250	2347.281250	2.6668	0.029
ERROR	66	58091.250000	880.170471		*
TOTAL	71	69827.656250			
C.V. = 47.52 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	7114.734375	1422.946899	1.8068	0.117
ERROR	107	84269.515625	787.565552		N.S.
TOTAL	112	91384.250000			
C.V. = 61.67 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	17560.062500	3512.012451	4.6316	0.001
ERROR	100	75826.421875	758.264221		**
TOTAL	105	93386.484375			
C.V. = 60.53 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	5734.109375	1433.527344	2.7286	0.035
ERROR	73	38352.765625	525.380371		*
TOTAL	77	44086.875000			
C.V. = 54.24 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS AROMA MADERA

Gran Reserva Casa Grande	82.250A	58.263A	67.111A	39.200AB
Monteviña	68.333AB	39.105A	55.500AB	46.666AB
San Lorenzo	66.416AB	33.684A	30.210B	53.500 ^a
Casa Madero Cepa Chardonnay	60.750AB	47.842A	45.722AB	41.599AB
Casa Madero Cepa Semillon	56.750AB	50.444A	41.066AB	No se evaluó
Carlón Doble	40.083B	43.947A	33.444 B	28.066B

ANALISIS DE VARIANZA AROMA AÑEJAMIENTO
SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	2723.460938	544.692200	0.7581	0.585
ERROR	66	47418.414063	718.460815		N.S.
TOTAL	71	50141.875000			
C.V. = 77.60 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	2723.460938	544.692200	0.7581	0.585
ERROR	66	47418.414063	718.460815		N.S.
TOTAL	71	50141.875000			
C.V. = 77.60 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	1773.625000	354.725006	0.6871	0.637
ERROR	106	54724.234375	516.266357		N.S.
TOTAL	111	56497.859375			
C.V. = 68.78 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	1115.968750	278.992188	0.5533	0.700
ERROR	71	35802.914063	504.266388		N.S.
TOTAL	75	36918.882813			
C.V. = 71.38 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS AROMA AÑEJAMIENTO

VINO/SESION	1	2	3	4
Carlón Doble	23.250A	23.250A	32.894B	27.928A
Casa Madero Sepa Chardonnay	33.166A	33.166A	32.052AB	36.866A
Casa Madero Sepa Semillon	38.916A	38.916A	34.529AB	No se evaluó
Gran Reserva Casa Grande	43.333A	43.333A	39.894A	32.533A
Monteviña	33.583A	33.583A	32.526AB	33.799A
San Lorenzo	35.000A	35.000A	26.473AB	26.588A

ANALISIS DE VARIANZA AROMA FRUTAS

SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	7602.566406	1520.513306	6.3517	0.000
ERROR	66	15799.417969	239.385117		**
TOTAL	71	23401.984375			
C.V. = 63.77 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	6523.757813	1304.751587	2.1870	0.060
ERROR	107	63834.312500	596.582336		N.S.
TOTAL	112	70358.070313			
C.V. = 88.95 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	16885.929688	3377.186035	6.4324	0.000
ERROR	101	53027.789063	525.027588		**
TOTAL	106	69913.718750			
C.V. = 75.37 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	20848.773438	5212.193359	15.0331	0.000
ERROR	73	25310.101563	346.713715		**
TOTAL	77	46158.875000			
C.V. = 62.93 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS AROMA FRUTAS

VINOS/SESION	1	2	3	4
Carlón Doble	46.750A	21.789A	52.833A	62.333A
Casa Madero Sepa Chardonnay	19.666B	25.157A	23.263B	22.666B
Casa Madero Sepa Semillon	18.833B	22.333A	23.466B	No se evaluó
Gran Reserva Casa Grande	18.750B	21.000A	20.166B	19.066B
Montevía	24.166B	31.947A	19.944B	28.000B
San Lorenzo	17.416B	42.263A	41.368AB	18.166B

ANALISIS DE VARIANZA AROMA MANZANA
SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	2717.445313	543.489075	3.2765	0.011
ERROR	66	10947.832031	165.876236		*
TOTAL	71	13665.277344			
C.V.=63.43%					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	6899.531250	1379.906250	3.1878	0.010
ERROR	107	46317.742188	432.876099		*
TOTAL	112	53217.273438			
C.V. = 88.19 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	10216.179688	2043.235962	3.6552	0.005
ERROR	100	55899.671875	558.996704		*
TOTAL	105	66115.851563			
C.V. = 84.55 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	2738.343750	547.668762	1.9689	0.091
ERROR	85	23644.117188	278.166077		N.S.
TOTAL	90	26382.460938			
C.V. = 72.27 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	10897.625000	2724.406250	7.6553	0.000
ERROR	73	25979.667969	355.885864		**
TOTAL	77	36877.292969			
C.V. = 83.65 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS SABOR MANZANA

Carlón Doble	28.142A	73.000A	33.631A	47.714 A
Montevaña	19.142A	17.631B	18.799A	18.437B
Casa Madero Sepa Chardonnay	16.285A	17.368B	20.714A	18.062B
Gran Reserva Casa Grande	15.928A	18.500B	19.615A	15.937B
San Lorenzo	15.285A	15.105B	21.071A	15.750B
Casa Madero Sepa Semillon	14.214A	17.285B	21.187A	No se evaluó

ANALISIS DE VARIANZA SABOR FRUTAS
SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	1797.250000	359.450012	1.4446	0.217
ERROR	78	19408.500000	248.826920		N.S.
TOTAL	83	21205.750000			
C.V. = 86.43 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	7168.921875	1433.784424	3.3048	0.008
ERROR	103	44686.750000	433.851929		*
TOTAL	108	51855.671875			
C.V. = 83.50 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	26047.648438	5209.529785	3.1962	0.011
ERROR	83	135284.578125	1629.934692		*
TOTAL	88	161332.226563			
C.V. = 158.22 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	8263.765625	2065.941406	5.4478	0.001
ERROR	69	26166.679688	379.227234		**
TOTAL	73	34430.445313			
C.V. = 86.45 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS SABOR FRUTAS

Carlón Doble	28.357A	42.526A	57.947A	43.642 ^a
Montevía	17.571A	22.000B	21.785AB	20.533B
Casa Madero Sepa Semillon	16.857A	20.285B	17.733AB	No se evaluó
Casa Madero Sepa Chardonnay	16.642A	22.157B	15.428B	20.799B
Gran Reserva Casa Grande	15.571A	20.315B	15.846AB	14.600B
San Lorenzo	14.500A	21.157B	12.642B	14.466B

ANALISIS DE VARIANZA SABOR CITRICOS

SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	3091.109375	618.221863	0.5451	0.744
ERROR	78	88456.929688	1134.063232		N.S.
TOTAL	83	91548.039063			
C.V. = 102.38 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	9682.601563	1936.520264	2.5406	0.032
ERROR	103	78509.601563	762.229126		*
TOTAL	108	88192.203125			
C.V. = 88.69 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	13138.738281	2627.747559	5.5074	0.000
ERROR	85	40556.007813	477.129517		**
TOTAL	90	53694.746094			
C.V. = 82.41 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	3235.832031	808.958008	1.5950	0.184
ERROR	73	37024.117188	507.179688		N.S.
TOTAL	77	40259.949219			
C.V. = 91.39 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS SABOR CITRICO

Carlón Doble	43.428A	50.842A	49.263A	37.071 ^a
San Lorenzo	37.642A	27.210AB	15.571B	21.312 ^a
Casa Madero Sepa Chardonnay	33.500A	23.526B	18.571B	25.750 ^a
Montevía	28.928A	31.947AB	22.714B	23.250 ^a
Gran Reserva Casa Grande	26.928A	25.526AB	20.714B	17.375 ^a
Casa Madero Sepa Semillon	26.928A	26.500AB	24.375B	No se evaluó

ANALISIS DE VARIANZA SABOR DULCE
SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	9722.808594	1944.561768	2.5878	0.032
ERROR	78	58611.000000	751.423096		*
TOTAL	83	68333.808594			
C.V. = 114.44 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	16947.890625	3389.578125	9.7121	0.000
ERROR	102	35598.515625	349.005066		**
TOTAL	107	52546.406250			
C.V. = 73.47 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	13497.710938	2699.542236	12.2964	0.000
ERROR	81	17782.726563	219.539841		**
TOTAL	86	31280.437500			
C.V. = 66.58 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	21437.515625	5359.378906	13.9845	0.000
ERROR	70	26826.671875	383.238159		**
TOTAL	74	48264.187500			
C.V. = 90.02 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA
*=SIGNIFICATIVA
N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS SABOR DULCE

Carlón Doble	45.357A	53.055A	47.500A	60.250 ^a
Gran Reserva Casa Grande	29.428AB	15.789B	16.071B	12.250B
Monteviña	21.500AB	21.894B	23.000B	16.375B
Casa Madero Sepa Chardonnay	16.428AB	21.684B	16.071B	16.437B
San Lorenzo	16.142AB	20.157B	17.571B	12.466B
Casa Madero Sepa Semillon	14.857B	20.000B	11.312B	No se evaluó

ANALISIS DE VARIANZA SABOR ASTRINGENTE
SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	9148.539063	1829.707764	3.3061	0.009
ERROR	78	43167.781250	553.433105		*
TOTAL	83	52316.320313			
C.V. = 60.05 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	9115.562500	1823.112549	3.2769	0.009
ERROR	100	55634.671875	556.346741		*
TOTAL	105	64750.234375			
C.V. = 56.27 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	9210.210938	1842.042236	3.5113	0.007
ERROR	83	43542.171875	524.604492		*
TOTAL	88	52752.382813			
C.V. = 63.86 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	4223.937500	1055.984375	3.3038	0.015
ERROR	72	23013.234375	319.628265		*
TOTAL	76	27237.171875			
C.V. = 55.69 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS SABOR ASTRINGENTE

Casa Madero Sepa Semillon	51.857A	48.000AB	34.500AB	No se evaluó
Monteviña	45.928A	37.736AB	33.785AB	43.733 ^a
San Lorenzo	41.285AB	45.437AB	51.166A	31.562AB
Gran Reserva Casa Grande	39.142AB	47.682A	49.000A	35.000AB
Casa Madero Sepa Chardonnay	38.714AB	50.631A	32.214AB	29.062AB
Carlton Doble	18.142B	24.157B	21.894B	20.422B

ANALISIS DE VARIANZA SABOR SECO

SESION 1

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	8729.437500	1745.887451	1.9085	0.102
ERROR	77	70440.593750	914.812927		N.S.
TOTAL	82	79170.031250			
C.V. = 67.38 %					

SESION 2

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	9832.828125	1966.565674	2.7722	0.021
ERROR	102	72357.421875	709.386475		*
TOTAL	107	82190.250000			
C.V. = 64.05 %					

SESION 3

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	5	5890.570313	1178.114014	2.0312	0.082
ERROR	85	49300.421875	580.004944		N.S.
TOTAL	90	55190.992188			
C.V. = 66.92 %					

SESION 4

FV	GL	SC	CM	F	P>F
TRATAMIENTOS	4	6917.601563	1729.400391	3.9008	0.007
ERROR	73	32364.054688	443.343201		*
TOTAL	77	39281.656250			
C.V. = 67.17 %					

**= ALTAMENTE SIGNIFICATIVA

*=SIGNIFICATIVA

N.S.=NO SIGNIFICATIVA

CUADRO DE MEDIAS SABOR SECO

Carlton Doble	23.230 ^a	25.052B	25.421A	14.071B
Casa Madero Sepa Chardonnay	54.000A	55.105A	47.357A	40.125 ^a
Casa Madero Sepa Semillon	53.642 ^a	36.857AB	30.812A	No se evaluó
Gran Reserva Casa Grande	44.785 ^a	42.000AB	34.642A	40.562 ^a
Monteviña	42.500 ^a	41.157AB	35.857A	28.312AB
San Lorenzo	49.642 ^a	48.444AB	46.357A	31.500AB