

ZAMORANO
CARRERA DE AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA

Comparación de tres versiones de la escala hedónica General de Magnitud (gLMS) utilizada por estudiantes angloparlantes y estudiantes latinoamericanos

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniera en Agroindustria Alimentaria en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Maria Fernanda Royuela Hurtado de Mendoza

Zamorano, Honduras
Noviembre, 2011

RESUMEN

Royuela Hurtado de Mendoza, M. F. 2011. Comparación de tres versiones de la escala hedónica General de Magnitud (gLMS) utilizada por estudiantes angloparlantes y estudiantes latinoamericanos. Proyecto especial de graduación del programa de Ingeniería en Agroindustria Alimentaria, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. 32p.

El interés de la industria de alimentos en medir repuestas del consumidor sigue en crecimiento. Investigadores han creado y mejorado escalas hedónicas para obtener datos más válidos y diferenciación de respuestas. La escala hedónica General de Magnitud (hedonic gLMS) combina beneficios de escalas categóricas y de proporción. El presente estudio comparó tres versiones de la escala hedónica General de Magnitud utilizada por estudiantes angloparlantes y latinoamericanos. Se ejecutaron dos estudios en distintas ubicaciones: University of Florida (Estados Unidos) y Escuela Agrícola Panamericana Zamorano (Honduras). En ambos se utilizaron 300 panelistas, divididos en tres grupos de acuerdo a cada escala (EG=graduación, ESG=sin graduación, ER=recuadros); cada panelista evaluó cuatro productos. Se realizó un ANDEVA y una separación de medias Duncan. Se realizó una traducción de las versiones originales al español. Las respuestas de los estudiantes angloparlantes indicaron una discriminación en la ER en productos de alta aceptación. Los estudiantes latinoamericanos discriminaron la EG en tres de los cuatro productos. En ambos estudios, los panelistas hicieron uso de menos del 50% de la escala, indicando un error tendencia central. En el estudio con latinoamericanos, el género no tuvo efecto en la diferenciación, sin embargo la región de procedencia influyó en dos productos de alta aceptabilidad y uno de baja aceptabilidad. Las respuestas en inglés y en español de la escala hedónica General de Magnitud indicaron un alto grado de relación en las respuestas (Correlación Pearson=0.99). La continua investigación en escalas hedónicas en español es de alta utilidad también en la industria latinoamericana.

Palabras clave: Afectiva, escala categórica de proporción, dialecto, panelistas.

CONTENIDO

Portadilla	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos	v
1 INTRODUCCIÓN	1
2 MATERIALES Y MÉTODOS	3
3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	7
4 CONCLUSIONES	15
5 RECOMENDACIONES	16
6 LITERATURA CITADA	17
7 ANEXOS	27

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Características de las tres versiones de la escala hedónica gLMS.	3
2. Distribución porcentual real por regiones en cada grupo de 100 personas en Estudio 2.	5
3. Productos evaluados en Estudio 1 y Estudio 2.	6
4. Comparación de medias para cada versión de la escala hedónica gLMS en yogur sabor anís, raddichio, pie de queso y papas fritas.	7
5. Comparación de medias para cada versión de la escala hedónica gLMS en yogur sabor anís, repollo, brownie y papas fritas.	10
6. Valores probabilidad para interacción de variables clasificatorias en Estudio 2.	11
7. Comparación de medias por región de productos de baja aceptabilidad en el Estudio 2.	11
8. Comparación de medias por región de productos de alta aceptabilidad en el Estudio 2.	12
9. Comparación de medias por género en el Estudio 2.	14
Figuras	Página
1. Tres versiones de la escala hedónica General de Magnitud (hedonic gLMS) en el idioma inglés.	4
2. Escala hedónica General de Magnitud (hedonic gLMS). Escala en el idioma español.	9
Anexos	Página
1. Sección I de la prueba, información personal	27
2. Sección III de la prueba en ambos estudios, ejercicios de memoria	22
3. Traducción escala hedónica general Labeled Magnitude Scale	23
4. Boleta de respuestas en Estudio 2 (escala hedónica gLMS-ESG)	24
5. Boleta proceso de traducción entregada a estudiantes bilingües, versión inglés.	33

1. INTRODUCCIÓN

La globalización y los estilos de vida similares han creado entornos semejantes en distintos lugares en el mundo, sin embargo las percepciones sensoriales varían a través de grupos e individuos (Köster 2002). Una de las maneras en la que las personas crean percepciones y conceptos es por medio de los sentidos humanos (Quijano 2001). La industria alimentaria busca satisfacer al consumidor de acuerdo a sus gustos y preferencias respecto a los alimentos. Según Sidel y Stone (1993), la evaluación sensorial analiza como los productos alimenticios son percibidos a través de los cinco sentidos. La ciencia sensorial utiliza tres metodologías para medir las respuestas sensoriales: discriminación, descriptiva y afectiva. De las mencionadas anteriormente, las pruebas afectivas-hedónicas miden respuestas de agrado y desagrado del consumidor. (Bota *et al.* 1999), usadas principalmente en la industria de alimentos.

Una técnica para cuantificar las percepciones y medir respuestas hedónicas de los consumidores es a través de escalas (Lawless y Heymann 1998). Una escala es un sistema que envuelve la asignación de valores numéricos y/o verbales a percepciones sensoriales. Existen tres tipos de escalas afectivas: categóricas, de proporción y las categóricas de proporción (Lim 2011). La operación básica de una escala de categórica es catalogar respuestas limitadas enumeradas junto a opciones verbales (Lim 2011). La escala categórica de mayor uso en la evaluación de alimentos es la escala hedónica de nueve puntos, introducida en 1952 (Peryam y Girardot 1952) y rápidamente adaptada por la industria por la simplicidad de su uso por los panelistas y para los investigadores (Lim y Fujimaru 2010). En cambio, una escala de proporción permite al panelista asignar un número basado en un estándar; si la sensación percibida es el doble que el estándar, el número que el panelista asignará será el doble igualmente. Un ejemplo de escala de proporción es la Estimación de Magnitud (EM), utilizada en metodologías descriptivas y afectivas (Stevens 1957).

Existen varias limitaciones inherentes en las escalas categóricas y de proporción (Lim y Fujimaru 2010; Lim 2011). Las escalas categóricas tienen intervalos igualmente espaciados, pero estos no son psicológicamente equivalentes (Schutz y Cardello 2001) por lo tanto las comparaciones no son válidas entre grupos (Lim *et al.* 2009). Asimismo, las respuestas evaden las categorías de los extremos, lo que disminuye su poder discriminatorio y aportando a lo que se conoce como error de tendencia central (Lawless y Heymann 1998). Algunas limitaciones en las escalas de proporción son los juzgamientos relativos y la falta de descriptores verbales que detectan niveles de aceptación (Moskowitz y Sidel 1971); por otro lado la dificultad de su uso, el panelista no entrenado tiene dificultades el momento de realizar juicios sobre proporciones.

Existen nuevas escalas híbridas, que combinan beneficios de los distintos tipos de escalas afectivas. Un ejemplo de estas es la escala categórica de proporción hedónica General Labeled Magnitude Scale (h.gLMS), creada por Bartoshuck y colegas (Bartoshuck 2000; Bartoshuck *et al.* 2002; Bartoshuck *et al.* 2004) y derivada de la escala de intensidad LMS, la cual tiene descriptores de intensidad espaciados de tal manera que las respuestas proveen datos de proporción (Green *et al.* 1996). La escala h.gLMS es una escala bipolar, donde los estándares, ubicados en los extremos, no tienen relación con el estímulo de interés y se encuentran en ambos polos: “el máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado” en el extremo negativo y “el máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado” en el extremo positivo de la escala. Debido a su propiedad de proporción permite comparar grupos e individuos.

Se han desarrollado distintas escalas hedónicas (LAM y LHS por ejemplo) y se ha comparado su eficacia entre ellas ó contra la escala hedónica de nueve puntos (Lawless *et al.* 2010; Lim y Fujimaru 2010). Guest *et al.* (2007), comparó cuatro escalas de magnitud (OWDS, OPUS, LAM y LMS) para evaluar la magnitud de las sensaciones orales de humedad, sequedad, agrado y desagrado, encontraron que al usar la escala LMS el momento de evaluar la magnitud oral, se subestimaba la intensidad de las sensaciones relativamente débiles.

Son escasos los estudios realizados con escalas hedónicas en otros idiomas diferentes al inglés. Curia *et al.* (2001), condujo un estudio en Argentina en el cual comparó que tan ambiguo es la versión de la escala hedónica de 9 puntos en español con la original en inglés donde encontró que aproximadamente el 30% de los sujetos catalogaron las frases diferente en relación a la escala original en inglés y concluyeron que la traducción de escalas a un lenguaje diferente al inglés debe realizarse con precaución. Cox *et al.* (2006) trataron de comprobar si existían diferencias en calificaciones de aceptación entre dos grupos culturales mediante la interacción entre cultura, escala y género, los datos indicaron que no existieron diferencias estadísticas significativas en las respuestas entre las dos culturas.

En este estudio se compararon tres versiones de la escala hedónica General de Magnitud (hedonic gLMS) en estudiantes angloparlantes (en el idioma inglés) y latinoamericanos (en el idioma español) y se determinó si existen diferencias en su discriminación

Los objetivos fueron:

- Comparar tres versiones de la escala hedónica General de Magnitud (gLMS) en inglés utilizada por estudiantes angloparlantes.
- Validar la traducción de la escala hedónica gLMS del idioma inglés al español.
- Comparar tres versiones de la escala hedónica General de Magnitud (gLMS) en español utilizada por estudiantes Latinoamericanos.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Escalas. Se realizaron dos estudios, en donde se utilizaron tres versiones de la escala hedónica gLMS desarrollada por Bartoshuck *et al* (2002) (Cuadro 1 y Figura 1). Las tres versiones de la escala hedónica gLMS cumplen con las características de una escala categórica de proporción: la escala tiene un cero no arbitrario en su centro bajo el descriptor “neutral”. Por ser una escala bipolar, los valores positivos a la derecha del cero están limitados con un extremo de 100: “strongest imaginable liking of any kind that you have experienced” y por el otro los negativos con un extremo de -100: “strongest imaginable disliking of any kind that you have experienced”.

Cuadro 1. Características de las tres versiones de la escala hedónica gLMS.

Versión	Descripción	Método
EG	Línea horizontal con marcas de graduación conjunto descriptores de intensidad ubicados bipolarmente: “weak”, “moderate”, “strong” y “very strong” y con descriptores en -100 y 100.	Panelistas son instruidos a colocar una marca vertical dentro de cualquier lugar (positivo o negativo) de la longitud según su criterio.
ESG	Línea horizontal sin marcas de graduación y con descriptores (100. y -100) en los extremos.	Panelistas son instruidos a colocar una marca vertical dentro de cualquier lugar (positivo o negativo) de la longitud según su criterio.
ER	Sin línea horizontal, ni marcas de graduación. En los descriptores (100. y -100) en los extremos se encuentran recuadros.	Panelistas son instruidos a colocar un valor numérico del 1 al 100 (positivo o negativo) dentro de uno de los recuadros.

EG= Escala con marcas de graduación.

ESG= Escala sin marcas de graduación.

ER= Escala de recuadros.

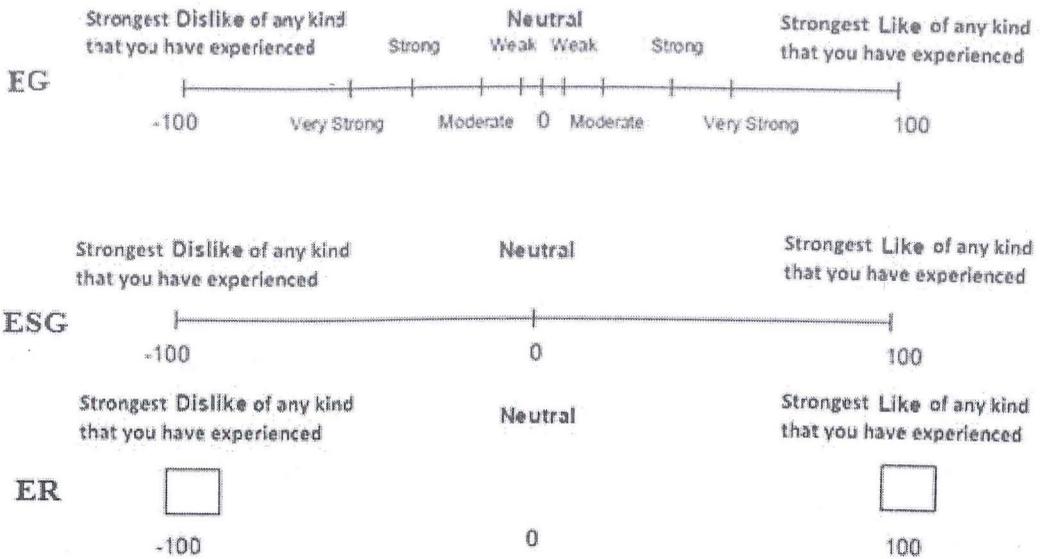


Figura 1. Tres versiones de la escala hedónica General de Magnitud (hedonic gLMS) en el idioma inglés.

Diseño Estudio 1. El Estudio 1 se ejecutó en “University of Florida”, Estados Unidos. Se contó con 300 panelistas, divididos en tres grupos de 100 estudiantes, con edades comprendidas entre 18 y 25 años con una media de 22 años. Se entregó una versión diferente de la escala hedónica General de Magnitud (gLMS) a cada grupo de 100 personas en el laboratorio de evaluación sensorial.

Traducción. Se realizó una traducción directa de la escala original en inglés a una versión en español utilizando docentes y estudiantes bilingües de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano para traducir y validar la traducción respectivamente. Se buscó alcanzar equivalencia literal entre la versión original y la versión de la escala traducida.

Se realizó una traducción literal con un comité de revisión conformado por cinco docentes bilingües de la Carrera de Agroindustria de Alimentaria, Zamorano, familiarizados con escalas sensoriales. El comité tradujo del idioma inglés al idioma español el nombre de la escala, los descriptores y en caso de la versión ETM las marcas de graduación. Luego de deliberar discusión se llegó a un consenso.

Posteriormente la escala traducida en español fue entregada a otro comité de revisión, conformado por 3 docentes bilingües, que realizó la traducción inversa (del inglés al español). Se realizó una reunión más con el comité inicial de revisión y llegaron a un consenso sobre los puntos discordantes en las traducciones; también evaluaron si el significado de los descriptores verbales traducidos al inglés coincidía en concepto con los de la escala original y se estableció la traducción final. En esta reunión se definió la versión final en español.

Para comparar las respuestas de escala traducida al español con la escala original en inglés, se realizaron dos sesiones con un grupo de 50 estudiantes bilingües de Zamorano, entre 18 y 24 años, de ambos géneros. En la primera sesión se les instruyó a crear su propia escala hedónica gLMS en el idioma inglés, luego se proporcionó una galleta de chocolate para que pudieran comparar la sensación de la galleta con sus extremo. La segunda sesión fue realizada 48 horas después de la primera y se les instruyó a crear su propia escala hedónica gLMS en el idioma español. Al final, se realizó una correlación de Pearson, con los resultados de ambas sesiones.

Diseño Estudio 2. El Estudio 2 se realizó en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano Honduras. También contó con 300 panelistas, divididos en tres grupos de 100 estudiantes, con edades comprendidas entre 18 y 25 años con una media de 22 años. Se entregó una versión diferente de la escala hedónica General de Magnitud (gLMS) a cada grupo de 100 personas, en un aula acondicionada para realizar una evaluación sensorial.

A diferencia del Estudio 1, se obtuvo información de la nacionalidad de candidatos a panelistas para construir grupos representativos de la población actual en Zamorano. Se dividió cada grupo de acuerdo a región de procedencia (Cuadro 2) y género (aproximadamente 50 hombres y 50 mujeres).

Cuadro 2. Distribución porcentual real por regiones en cada grupo de 100 personas en Estudio 2.

Región	Distribución (%)	País
R1-HN	23.21	Honduras
R2-EC	22.56	Ecuador
R3-SA	17.06	Bolivia, Colombia, Perú
R4-CCA	37.20	Panamá, Nicaragua, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Haití, República Dominicana

R1-HN = Estudiantes de ambos géneros de origen hondureño.

R2-EC= Estudiantes de ambos géneros de origen ecuatoriano.

R3-SA= Estudiantes de ambos géneros de origen sudamericano exceptuando Ecuador.

R4-CCA=Estudiantes de ambos géneros de origen Centroamericano y el Caribe, exceptuando Honduras.

Pruebas y productos. Para ambos estudios, se les proporcionó a los panelistas instrucciones verbales claras durante la prueba, la cual estaba constituida de la siguiente manera: información personal, elaboración de la escala personal, ejercicios de memoria sobre sensaciones ya experimentadas y alimentos ya consumidos y para comparar el uso de toda la anatomía de cada una de las tres versiones de la escala hedónica General de Magnitud se utilizó cuatro productos: dos de alta aceptabilidad y dos de baja aceptabilidad (Cuadro 3).

Cuadro 3. Productos evaluados en Estudio 1 y Estudio 2.

Estudio	Productos	
	Baja aceptabilidad	Alta aceptabilidad
1	Yogur sabor anís Raddichio	Pie de queso Papas Fritas
2	Yogur sabor anís Repollo	Brownie Papas Fritas

Análisis estadístico. Los datos fueron recolectados por el programa Compusense Five 3.6 Sensory Analysis en el Estudio 1 y por boletas de papel en el Estudio 2. Para cada estudio, se realizó un análisis de varianza (ANDEVA), utilizando el programa estadístico “Statistical Analysis System” (SAS® v.9.1), para determinar la significancia del modelo y una separación de medias Duncan ($P < 0.05$) para establecer diferencias significativas entre las escalas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En ambos estudios, diferentes versiones de la escala h.gLMS fueron discriminadas, asimismo no se comparó resultados de los estudios debido a que los contextos eran diferentes (Lim 2011). En el Estudio 1, los panelistas discriminaron la escala de recuadros (ER) en los productos de alta aceptabilidad (Cuadro 4). En cambio, en el Estudio 2 se discriminó la escala con graduación (EG) en los productos de alta aceptabilidad y el yogur de anís.

Estudio 1. Los estudiantes angloparlantes discriminaron la escala ER en los productos de alta aceptabilidad: pie de queso ($F=6.38$; $P=0.0019$) y papas fritas ($F=7.4$; $P=0.00007$) (Cuadro 6). Es posible que esta discriminación se deba a diferencias anatómicas entre las escalas, así también como una mayor aceptación por productos de alta aceptabilidad. En contraste, Lawless y Heymann (1998) remarcan que como método de escalamiento los recuadros son usados de igual manera que otras escalas porque trabajan igualmente bien en términos de discriminación entre productos. El grado de aceptación para cada producto se ubicó en distintos puntos en las escalas, como se esperaba (Cuadro 6). En el yogur sabor anís, las medias se encontraban bajo un descriptor de intensidad de desagrado de moderado a fuerte y en el raddichio entre neutral a débil. En el pie de queso, las medias se encontraban bajo un descriptor de intensidad de agrado de fuerte a muy fuerte y en las papas fritas entre moderado y fuerte.

Cuadro 4. Comparación de medias para cada versión de la escala hedónica gLMS en yogur sabor anís, raddichio, pie de queso y papas fritas.

Escala	Productos			
	Yogur sabor anís	Raddichio	Pie de queso	Papas fritas
EG [†]	-32.67 A [∞]	-11.16 A	40.33 B	26.85 B
ESG	-28.66 A	-7.47 A	34.91 B	31.24 B
ER	-37.16 A	-5.93 A	49.26 A	39.86 A

[∞]= Diferentes letras (A,B) en la misma columna indican diferencias significativas ($P<0.05$) entre medias ($n=100$).

[†]EG= Escala con marcas de graduación.

ESG= Escala sin graduación.

ER= Escala de recuadros.

Factores como la falta de tiempo, falta de disciplina y sentido de urgencia en jóvenes norteamericanos, son causa del consumo de productos procesados. Dichos productos, son muchas veces altos en carbohidratos y en grasas, son los de mayor elección por conveniencia y facilidad de consumo (NDIC 2011). Según lo mencionado, es posible que a mayor consumo mayor familiaridad con el producto (Olsen 1999). En cambio Lawless *et al.* (2010) sustenta que no se debe esperar una relación perfecta entre el tipo de producto regularmente consumido y una calificación de aceptación.

El rango de respuestas en general de las tres versiones fue entre -37 a 49: Para la escala EG el rango de respuestas fue entre -32 a 40, para la escala ESG el rango de respuestas fue entre -28 a 34 y para la escala ER, que cubrió el mayor rango, de -37 a 49 (Cuadro 4). Estos valores indican un error de tendencia central, al no cubrir más del 50% de la escala (Cardello *et al.* 2008). En todas las versiones se observaron calificaciones positivas más altas que negativas. Según Cardello *et al.* (2008), esto se debe al poco reconocimiento que se le dá al lado negativo en una escala bipolar, ya que las personas están más habituadas a saber lo que les agrada que lo que les desagrade. Lawless y Heymann (1998) plantean que las personas son más conservadores acerca de sus opiniones respecto de lo que les disgusta a lo que les gusta.

Traducción. La escala se tradujo desde “hedonic general Labeled Magnitude Scale” a “escala hedónica General de Magnitud”. Se llegó al consenso de que la palabra “Labeled” tiene una traducción literal al idioma español, pero se concluyó que podrían existir dificultades de entendimiento. Streiner y Norman (2008) hacen referencia a que las personas pueden dar la versión traducida y reformular el concepto en sus propias palabras o pedirles que piensen que es lo que los descriptores quieren decir ó que den lugar el proceso de traducción inversa, siempre crea discrepancia en la interpretación de las dos versiones.

La traducción de los descriptores de la escala cambiaron de “Strongest dislike of any kind that you have ever experienced” a “El máximo desagrado de cualquier tipo que Ud. haya experimentado” y de “Strongest like of any kind that you have ever experienced” a “El máximo agrado de cualquier tipo que Ud. haya experimentado” (Figura 2.). Según Streiner y Norman (2008) la gente debería traducir en su lenguaje nativo y debe tener cuidado del propósito original y de toda la escala en totalidad, esto permite ir más allá de una traducción semántica estricta y de usar lenguaje idiomático que podría ser mejor entendido para los encuestados.

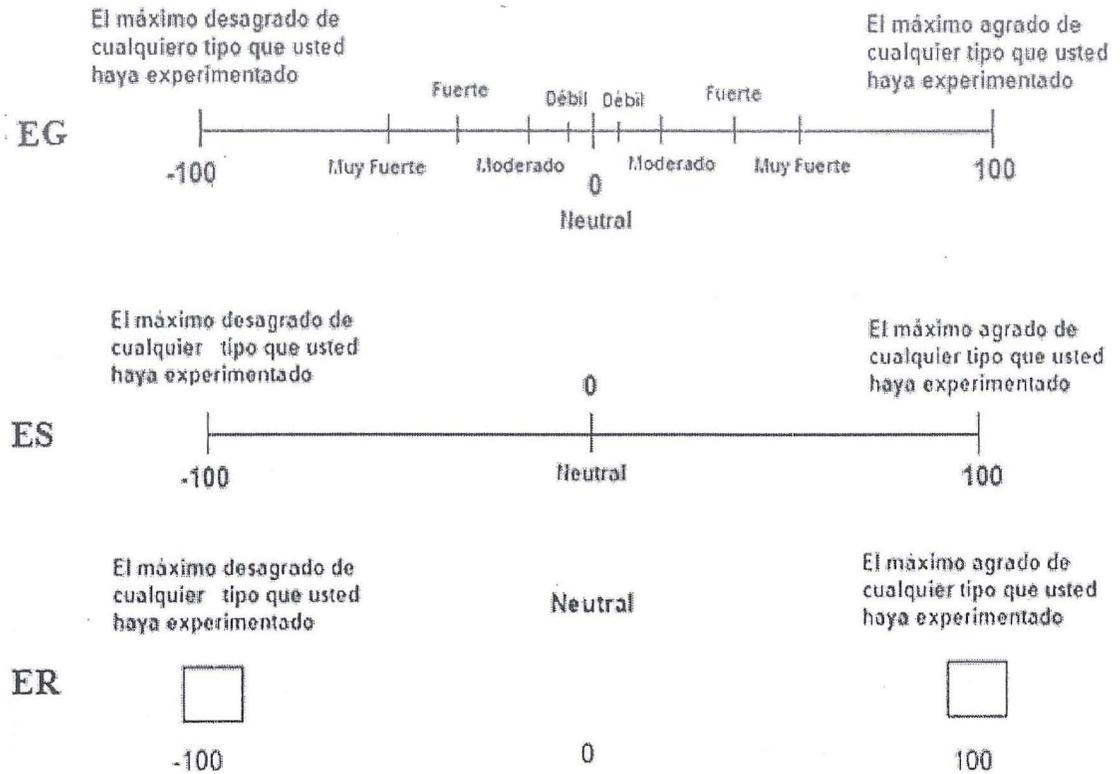


Figura 2. Escala hedónica General de Magnitud (hedonic gLMS). Escala en el idioma español.

El análisis de correlación lineal entre las respuestas de la escala original en inglés y de la escala español resultaron en un coeficiente de correlación de Pearson de $r = 0.999$, lo que indica un alto grado de relación en las respuestas de los panelistas en la versión en inglés y en la versión en español. Barrio et al. (2002), realizó un validación de la traducción al español de la escala satisfacción de los pacientes con los ciudadanos enfermeros en urgencia con una muestra de 102 pacientes, mostrando una correlación positiva con respecto a la escala global de $r = 0.66$. La validez de la traducción se juzga en función del grado de coincidencia con la versión original (Muñiz y Hambleton 1996).

Estudio 2. La escala EG fue altamente discriminada por los estudiantes latinoamericanos, con respecto a las otras dos versiones en tres de los cuatro productos (Cuadro 5). Los estudiantes discriminaron el yogur sabor anís ($F=3.58$; $P<.0001$), las papas fritas ($F=1.83$; $P=0.0245$) y el brownie ($F=1.58$; $P=0.0708$). En cambio en el repollo, las tres versiones fueron discriminadas de la misma manera (Cuadro 5 y Cuadro 6). El grado de aceptación para cada producto se ubicó en los lados de la escala que se esperaba, similar al Estudio 1.

En el yogur sabor anís, las medias se encontraban bajo un descriptor de intensidad de desagrado de moderado a fuerte; en el repollo entre neutral a débil. En el brownie, las medias se encontraban bajo un descriptor de intensidad de agrado de fuerte a muy fuerte, mientras que en las papas fritas entre moderado y fuerte (Cuadro 8)

Cuadro 5. Comparación de medias para cada versión de la escala hedónica gLMS en yogur sabor anís, repollo, brownie y papas fritas.

Escala	Productos			
	Yogur sabor anís	Repollo	Brownie	Papas fritas
EG [†]	-31.04 B [∞]	- 5.39 A	31.15 B	29.02 B
ESG	-19.81 A	- 5.26 A	46.27 A	40.53 A
ER	-14.98 A	-4.32 A	42.43 A	37.24 A

∞= Diferentes letras (A, B) en la misma columna indican diferencias significativas (P<0.05) entre medias (n=100).

[†]EG= escala con marcas de graduación.

ESG= Escala sin graduación.

ER= Escala de recuadros.

La escala EG tiene en su anatomía, la ventaja de ser una escala con marcas de graduación de intensidad acompañadas junto a adjetivos y/o adverbios (por ejemplo, “muy fuerte”). Este tipo de graduación es recomendada (Lawless & Heymann 1998; Guest *et al* 2007) porque la información transmitida es mayor y los panelistas tratan de adaptar sus respuestas dentro de las categorías, no obstante limita los juzgamientos más cercanos a los extremos (Lim y Fujimaru 2010).

Cuadro 6. Valores probabilidad para interacción de variables clasificatorias en Estudio 2.

Productos alta aceptabilidad			Productos baja aceptabilidad								
	F-test	Pr>0.05		F-test	Pr>0.05		F-test	Pr>0.05		F-test	Pr>0.05
Brownie	1.58	0.071	Papas Fritas	1.83	0.025	Repollo	1.57	0.068	Yogur sabor anís	3.58	<.0001
Escala (E)	4.8	0.009	Escala (E)	2.83	0.061	Escala (E)	0.18	0.835	Escala (E)	2.45	0.0886
Región (R)	0.49	0.690	Región (R)	0.91	0.435	Región (R)	1.9	0.056	Región (R)	8.09	<.0001
Género (G)	1.14	0.287	Género (G)	0.02	0.900	Género (G)	0.61	0.435	Género (G)	0.39	0.5318
E*R	1.36	0.232	E*R	2.47	0.024	E*R	1.11	0.356	E*R	4.05	0.0007
E*G	0.26	0.769	E*G	0.15	0.863	E*G	2.06	0.068	E*G	0.62	0.5411
R*G	0.64	0.587	R*G	1.01	0.387	R*G	1.19	0.315	R*G	0.95	0.4165

Cuadro 7. Comparación de medias por región de productos de baja aceptabilidad en el Estudio 2.

Escala	Repollo				Yogur sabor anis			
	R1-HN	R2-EC	R3-SA	R4-CCA	R1-HN	R2-EC	R3-SA	R4-CCA
+ EG	3.51 A [∞] (x) [‡]	-7.43 A(x)	-15.26 A(x)	-6.05 A(x)	- 53.02 B(z)	-14.92 A(x)	-1.63 A(x)	- 39.47 B(z)
ESG	5.27 A(x)	-6.12 A(x)	-11.72 A(x)	-7.00 A(x)	-36.69AB(y)	-14.43 A(x)	-11.72 A(x)	- 7.00 A(x)
ER	2.06 A(x)	-19.03 A(x)	1.47 A(x)	-1.42 A(x)	-20.83 A(z)	-24.63 A(x)	-1.13 A(x)	-23.86 B(z)

∞= Letras iguales en la misma columna no indican diferencias significativas (P>0.05) entre medias (n=100).

‡= Letras iguales en la misma fila no indican diferencias significativas entre región (P>0.05)

† EG= Escala con marcas de graduación.

ESG= Escala sin graduación.

ER= Escala de recuadros.

Hubo diferencias entre escalas debido a la región de procedencia de los panelistas, sin embargo no existió influencia del género (Cuadro 9). Los estudiantes centroamericanos (R1-HN y R4-CCA) discriminaron la escala EG (Cuadro 7) en el yogur sabor anís, con calificaciones de desagrado más intensas a diferencia de las otras escalas (Cuadro 6 y Cuadro 7).

En contraste, estudiantes provenientes de Sudamérica (R3-SA y R2-EC) no discriminaron entre escalas en el yogur sabor anís, con calificaciones de desagrado son menores a las de los centroamericanos (Cuadro 5). Probablemente esto se debe a que personas provenientes de esta región están más familiarizadas al sabor del anís, ya que es utilizado bebidas como el tradicional yerba-mate, que en Argentina posee un fuerte arraigo territorial (Rau 2009). En países como Colombia, el aguardiente es la segunda bebida alcohólica por elección después de la cerveza (Ortega 2004) y contiene un porcentaje de anís. En Argentina, Perú y Bolivia existe consumo de la bebida alcohólica denominada Ajenjo donde el sabor de mayor predominancia es el del anís (Código alimentario Argentino 2008).

Cuadro 8. Comparación de medias por región de productos de alta aceptabilidad en el Estudio 2.

Escala	Brownie				Papas Fritas			
	R1-HN	R2-EC	R3-SA	R4-CCA	R1-HN	R2-EC	R3-SA	R4-CCA
† EG	23.60 B [∞] (z) [‡]	29.34 A(x)	40.04 A(x)	33.96 A(x)	33.50 A(x)	30.00 A(x)	32.27 A(x)	23.72 B(z)
ESG	53.47 A (x)	43.16 A(x)	36.40 A(x)	49.16 A(x)	41.75 A(x)	37.27 A(x)	29.17 AB(x)	47.44 A(x)
ER	40.50AB (y)	49.85 A(x)	33.00 A(x)	42.86 A(x)	26.78 A(x)	47.81 A(x)	31.67 A(x)	39.51 A(x)

∞= Letras iguales en la misma columna no indican diferencias significativas (P>0.05) entre medias (n=100).

‡= Letras iguales en la misma fila no indican diferencias significativas entre región (P>0.05)

† EG= Escala con marcas de graduación.

ESG= Escala sin graduación.

ER= Escala de recuadros.

El rango de respuestas en general de las tres versiones fue entre -31 a 46, las medias proporcionadas de las escalas EG y ER-respectivamente, al igual que el Estudio 1 indican que no se utiliza más del 50% de la escala ni en el lado positivo como en el negativo. Para la escala EG el rango de respuestas fue entre -31 a 31, para la escala ESG el rango de respuestas fue entre -19 a 46 y para la escala ER, que cubrió el menor rango, de -15 a 42 (Cuadro 5).

Cardello *et al.* (2008) encontró que una de las limitaciones de las escalas categóricas de proporción es que el rango de respuestas tiende a comprimirse en el centro debido a los extremos de las escalas donde se encuentran los descriptores con una significancia personal. Por otro lado Olsen (1999) propuso el concepto de “no actitud” el cual se refiere el estado en el que el sujeto se encuentra en un estado de “no saber” el momento de evaluar porque no son capaces de recordar y/o expresar sus sentimientos, agrado o satisfacción en una escala de actitud bipolar, dicha actitud ha sido adaptada como marco conceptual para la investigación de mercados.

Las respuestas sensoriales son parte de un proceso, esta etapa es parte de un proceso evaluativo y de decisión, ya sea marcar una línea o asignar un número. Este proceso de salida puede ser modificado por el contexto de la respuesta, incluyendo el método escalar de medida sensorial o incluso por el mismo método de la escala pero con diferentes instrucciones (Lim 2011).

Cuadro 9. Comparación de medias por género en el Estudio 2.

Escala	Repollo		Yogur sabor anís		Brownie		Papas Fritas	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
† EG	1.94 A [∞] (x) [‡]	-13.32 A(x)	-28.74 A(x)	-33.54 A (x)	34.67 A(x)	27.33 A(x)	30.37 A(x)	27.55 A(x)
ESG	-4.78 A(x)	-5.74 A(x)	- 18.06 A(x)	-11.91 A (x)	49.46 A(x)	43.08 A(x)	41.32 A(x)	39.74 A(x)
ER	-6.36 A(x)	-2.63 A(x)	- 20.77 A(x)	-19.01 A (x)	44.14 A(x)	41.02 A(x)	37.20 A(x)	37.28 A(x)

∞= Letras iguales en la misma columna no indican diferencias significativas (P>0.05) entre medias (n=100).

‡= Letras iguales en la misma fila no indican diferencias significativas entre región (P>0.05)

† EG= Escala con marcas de graduación.

ESG= Escala sin graduación.

ER= Escala de recuadros

4. CONCLUSIONES

- Las respuestas hedónicas de los estudiantes angloparlantes indicaron una discriminación en la escala de recuadros (ER) en los productos de alta aceptabilidad.
- La escala hedónica General de Magnitud (h.gLMS) se pudo utilizar de la misma manera en inglés y en español.
- Los estudiantes latinoamericanos discriminaron la escala con graduación (EG) en tres de los cuatro productos.
- En ambos estudios, los estudiantes no hicieron uso de más del 50% de la escala por lo que sus respuestas indican tendencia central en la escala.
- En el estudio con estudiantes latinoamericanos el género no influyó en la discriminación de las escalas.
- Los estudiantes centroamericanos (R1-HN y R4-CCA) fueron menos conservadores respecto al producto de menor aceptabilidad (yogur sabor anís) que los sudamericanos (R2-EC y R3-SA).

5. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios comparando escalas categóricas de proporción en español para incrementar su confiabilidad e identificar la escala más apropiada, sensitiva y válida para el tipo de datos hedónicos en este lenguaje.
- Conducir un estudio comparando la escala hedónica gLMS versus la escala hedónica de nueve puntos en español.
- Para obtener las ventajas de la escala categórica de proporción, se debe manejar procedimientos apropiados e instrucciones claras en su uso.
- La introducción de la versión en español de la escala hedónica gLMS demuestra que la traducción debe ser realizada con cuidado, conociendo el significado conceptual de los descriptores.

6. LITERATURA CITADA

Barrio, A; García, C.B; Rial, C; Arraiza, A.M; García, F. 2002. Validación de la traducción al español de una escala de medida de satisfacción del paciente con los cuidados enfermeros en urgencias (CECSS). En línea. Consultado 26 septiembre de 2011. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/35/35v12n06a13040314pdf001.pdf>

Bartoshuk, L.M; Fast, B.G; Snyder, D. 2000. Differences in Our Sensory Worlds Invalid Comparisons With Labeled Scales. *Journal of Current directions in psychological science*. 124: 3-14

Bartoshuk, L.M; Duffy, V.B; Fast, B.G; Green, J; Prutkina, D.J; Snyder, D. 2002. Labeled scales (e.g., category, Likert, VAS) and invalid across-group comparisons: what we have learned from genetic variation in taste. *Journal of Food Quality and Preference*. 14:125-138.

Bota, J; Castro, J; Martín, I; Sancho, J. 1999. Introducción al análisis sensorial de los alimentos. En línea. España. Consultado 28 septiembre de 2011. Disponible en: http://books.google.com/books?id=-cw1_dn02I8C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Cardello, A; Lawless, H; Schutz, H. 2008. Effects of extreme anchors and interior label spacing on labeled affective magnitude scales. *Journal of Food Quality and Preference*. 19: 473-480.

Código alimentario Argentino. 2008. CAPITULO XIV Bebidas Espirituosas, alcoholes, bebidas alcohólicas, destiladas y Licores .En línea. Consultado 30 septiembre de 2011. Disponible en: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/marco_regulatorio/CAA/CAPITULOXIV.htm

Cox, D; Clark, M; Mialon, V. 2006. A cross-cultural methodological study of the uses of two common hedonic responses scales. *Journal of Food Quality and Preference*. 12:119-1

- Curia, A; Hough, G; Martínez, M; Margalef, M.I. 2001. How Argentine consumers understand the Spanish translation of the 9-point hedonic scale. *Journal of Food Quality and Preference*.12:21
- Green, B. G; Dalton, P; Cowart, B; Shaffer, G. S; Rankin, K; Higgins, J. 1996. Evaluating the 'Labeled Magnitude Scale' for measuring sensations of taste and smell. *Chemical Senses*. 21:323–334.
- Guest, S; Essick, G; Patel, A; Prajapati, R; McGlone, F. 2007. Labeled magnitude scales for oral sensations of sweetness, dryness, pleasantness and unpleasantness. *Journal of Food Quality and Preference*. 18: 342–352.
- (NDIC).Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos de América National Diabetes Statistics, 2011. En línea. Consultado 18 octubre de 2011. Disponible en: <http://diabetes.niddk.nih.gov/dm/pubs/statistics/index.aspx#fast>
- Köster, E. 2002. The psychology of food choice: some often encountered fallacies. *Journal of Food Quality and Preference*. 14:359–373
- Lawless, H. T., & Heymann, H. 1998. *Sensory evaluation of food: principles and practices*. New York: Chapman & Hall.
- Lawless, H; Sinopoli, D; Chapman,K. 2010. A comparison of the labeled affective magnitude scale ante the 9-point hedonic scale and examination of categorical behavior. *Journal of Food Quality and Preference*. 25: 54-66
- Lim, J; Wood, A; Green, B. G. 2009. Derivation and evaluation of a labeled hedonic scale. *Journal of Chemical Senses*. 34: 739–751.
- Lim, J; Fujimaru, T. 2010. Evaluation of the labeled hedonic scale under different experimental conditions. *Food Quality and Preference*. 21: 521–530.
- Lim, J .2011. Hedonic scaling: A review of methods and theory. *Journal of Food Quality and Preference*. Elsevier Ltd.
- Moskowitz, H. R. 1971. The sweetness and pleasantness of sugars. *American Journal of Psychology*. 84: 387–405.
- Moskowitz, H. R., & Sidel, J. L. (1971). Magnitude and hedonic scales of food acceptability. *Journal of Food Science*, 36, 677–680.
- Moskowitz, H. R. 1977. Magnitude estimation: Notes on what, how, when, and why to use it. *Journal of Food Quality*. 3:195–227.
- Muñiz,J; Hambleton, R.1996. Directrices para la traducción y adaptación de los tests. Consultado 3 octubre de 2011. En línea. Disponible en: <http://www.papelesdelpsicologo.es/vernumero.asp?id=737>

Olsen, S.O.1999. Strength and conflicting valence in the measurement of food attitudes and preferences. *Journal of Food Quality and Preference*.10:483±494

Ortega.2004. Bebidas Alcohólicas. En línea. Consultado 18 octubre de 2011. Disponible en:http://www.amai.org/datos_files/Gaceta_MERC_division_Consumo_y_Servicios_Julio_2004_A.pdf

Peryam, D. R., & Girardot, N. F. (1952). Advanced taste-test method. *Food Engineering*, 24, 58–61.

Quijano, M. 2001. La percepción y los órganos de los sentidos (en línea). *Rev Fac Med UNAM Vol.44 No.1*. Consultado 7 de octubre de 2011. Disponible en: <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no44-1/RFM44101.pdf>

Rau, V. 2009. La yerba mate en misiones (Argentina). Estructura y significados de una producción localizada. En línea. Consultado 18 octubre de 2011. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/a/v15n28/art06.pdf>

Sidel, J y Stone, H.1993. The role of sensory evaluation in the food industry. *Journal of Food Quality and Preference*. 4:65-73

Statistical Analysis System. 2009. SAS Users Guide. Statistical Analysis Institute Inc. Cary NC.

Stevens, S. S. 1956. The direct estimation of sensory magnitudes: Loudness. *American Journal of Psychology*, 69, 1–25.

Stevens, S. S. 1951. Mathematics, measurement, and psychophysics. In S. S.

Streiner, D y Norman, G. 2008. *Health Measurement Scales a practical guide to their development and use* Fourth Edition. Oxford University Press Inc., New York, Estados Unidos de América. Consultado 30 septiembre de 2011. En línea. Disponible en: <http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=UbKijeRqndwC&oi=fnd&pg=PT4&dq=food+psychology+scales&ots=nqDDV9MUd9&sig=KL82tWLdy9KV01oWlfabeu6R-fM#v=onepage&q&f=f>

7. ANEXOS

Anexo 1. Sección I de la prueba, información personal

Estudio 1	Estudio 2
Genero	Genero
Edad	Edad
Altura	Altura
Peso	Peso
Etnia	Peso
Raza	

Anexo 2. Sección III de la prueba en ambos estudios, ejercicios de memoria

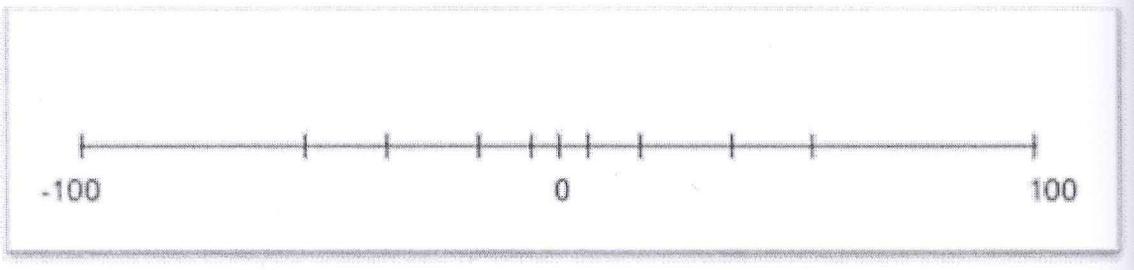
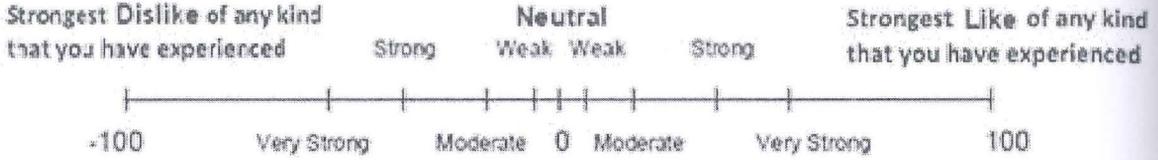
Estudio 1	Estudio 2
Orange Juice	Jugo de naranja
The most nervous you have ever been	Lo más nervioso/a que te has sentido
Sweets	Dulces
The proudest you have ever been	Lo más orgulloso/a que te has sentido
The most annoyed you have ever been	Lo más molesto que te has sentido
Black Coffee	Café negro
Sugar	Azúcar
Eating your favorite food	Al comer tu comida favorita
Mayonnaise	Mayonesa
Milk Chocolate	Leche sabor chocolate
Spending time with loved ones	Pasar tiempo con los seres amados
The most enthusiastic you have ever been about a hobby	Lo más entusiasta que te sentiste acerca de un pasatiempo
Beer	Cerveza
Whole Milk	Leche entera
Sausage	Salchicha
The most anger you have ever experienced	Lo más molesto/a que te has sentido
Listening to your favorite music	Al escuchar tu música favorita
Butter	Mantequilla sólida en barra
The death of a loved one	La muerte de un ser amado
Grapefruit juice	Jugo de uva
Eating your least favorite food	Al comer tú comida menos favorita
The shyest you have ever been	Lo más tímido/a que te has sentido
Dark chocolate	Chocolate Oscuro
Oreo cookies	Galletas Oreo

Anexo 3. Traducción escala hedónica general Labeled Magnitude Scale

Nombre traductor/a: _____ Fecha: _____

INSTRUCCIONES: abajo se expone una versión de la escala denominada hedonic general Labeled Magnitude Scale. Como traductor/a se le pide que realice una traducción de los descriptores que se encuentran en los números: -100,0 y 100 del idioma inglés al idioma español .

hedonic general Labeled Magnitude Scale _____



-100 _____
100 _____
0 _____

¡GRACIAS!

303202

Anexo 4. Boleta de respuestas en Estudio 2 (escala hedónica gLMS-ESG)

Bienvenid@!

Nombre panelista: _____ # panelista _____

SECCIÓN I. Información personal

A continuación se le presentaran preguntas de información personal, conteste de acuerdo su información personal. Si no entiende alguna pregunta, alce la mano en silencio alguien vendrá a resolver su duda.

1. Indique su género

- Masculino
- Femenino

2. Escriba su edad _____

3. Escriba su altura en centímetros _____

4. Escriba su peso en libras (2.2 libras= 1kg) _____

5. ¿Cuál es su origen de nacimiento? (país/región de continente)

6. ¿Alguna vez ha sufrido de infecciones del oído medio?

- No
- Si, pero no graves
- Si, use antibióticos más de una vez
- Sí, use tubos de timpanostomía



Espere a recibir instrucciones antes de seguir a la siguiente página.
SECCIÓN II. Elaboración de su escala

Ahora, tómese unos cuantos minutos para pensar en el **máximo desagrado** de cualquier tipo que usted haya experimentado. Escríbalo en el espacio que se le proporciona abajo. Recuerde que esta sensación será **-100** en su escala.

Ahora, tómese unos cuantos minutos para pensar en el **máximo agrado** de cualquier tipo que usted haya experimentado. Escríbalo en el espacio que se le proporciona abajo. Recuerde que esta sensación será **100** en su escala.



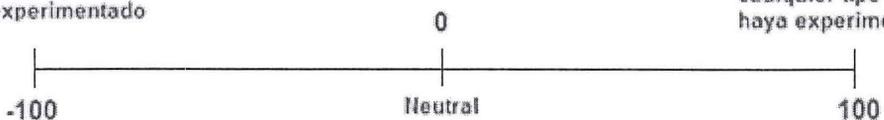
Espera a recibir instrucciones antes de seguir a la siguiente página.

SECCIÓN III. Ejercicios

Usted evaluará, según su agrado, las siguientes experiencias y sensaciones de alimentos que recuerde haciendo uso de su escala personal previamente elaborada. Marque con una línea vertical sobre la escala su puntuación en los siguientes casos. Recuerde que puede colocar una línea vertical en **CUALQUIER** lugar dentro de la magnitud de la escala.

1. Jugo de naranja

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

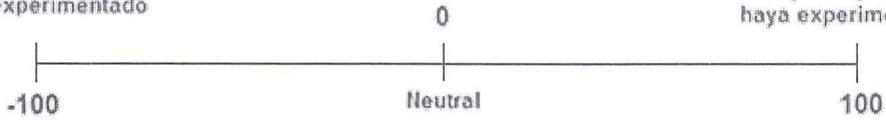


El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

2. Lo más nervioso/a que alguna vez se sintió

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

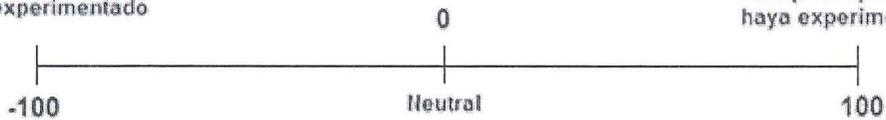
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



3. Dulces

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

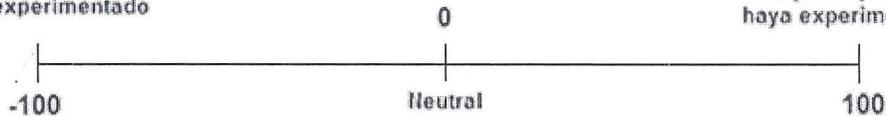
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



4. Lo más orgulloso/a que alguna vez se sintió

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

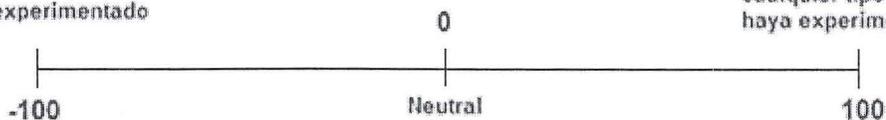
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



5. Lo más incómodo/a que alguna vez se sintió

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

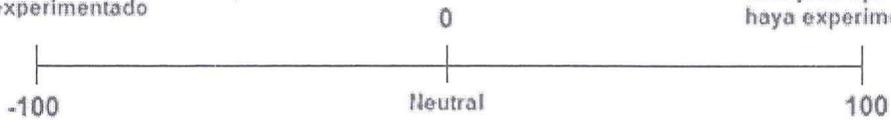
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



6. Café negro

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

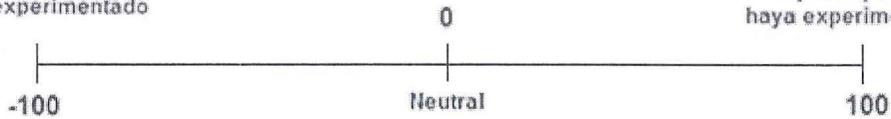
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



7. Azúcar

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

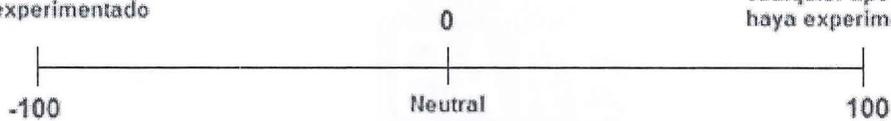
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



8. Al comer su comida favorita

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

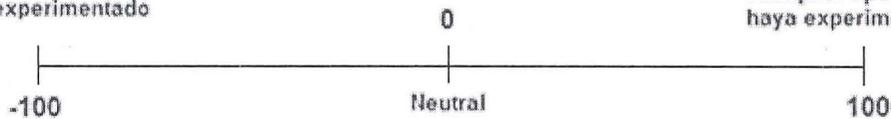
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



9. Mayonesa

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

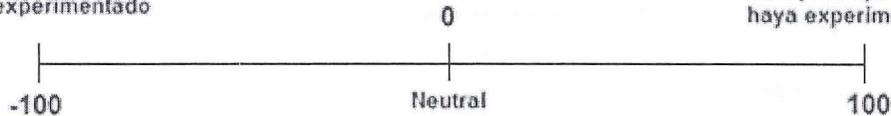
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



10. Leche con chocolate

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

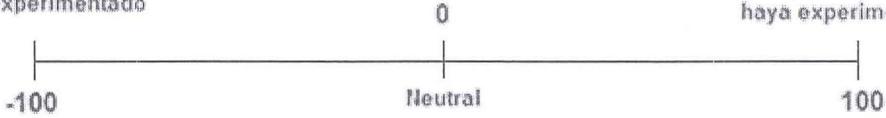
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



11. Pasar tiempo con un ser amado

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

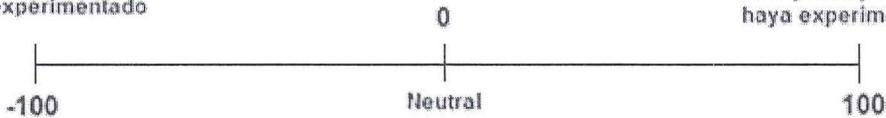
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



12. Lo más entusiasta que alguna vez se sintió acerca de un pasatiempo

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

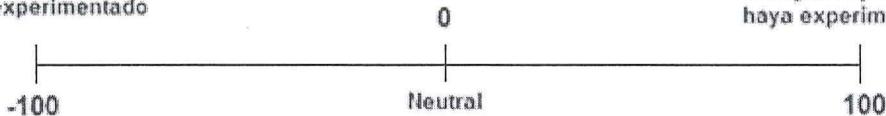
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



13. Cerveza

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

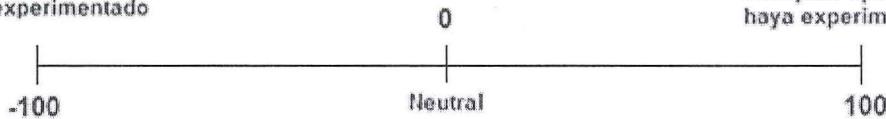
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



14. Leche entera

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

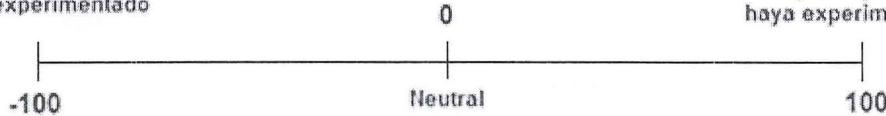
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



15. Salchicha

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

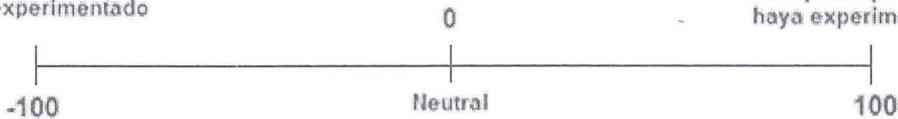
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



16. La mayor sensación de rabia que haya experimentado

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

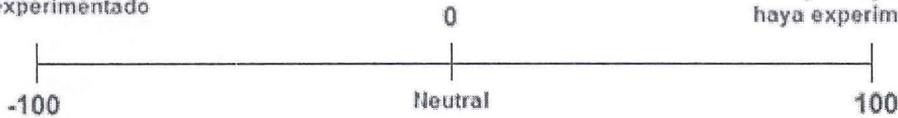
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



17. Al escuchar su música favorita

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

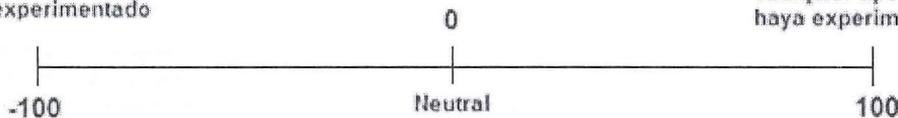
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



18. Mantequilla en barra (sólida)

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

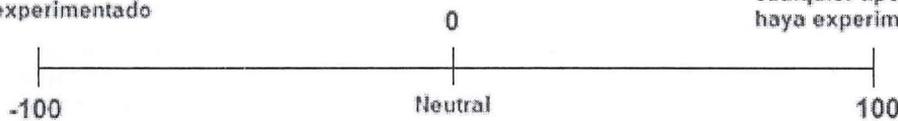
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



19. Muerte de un ser amado

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

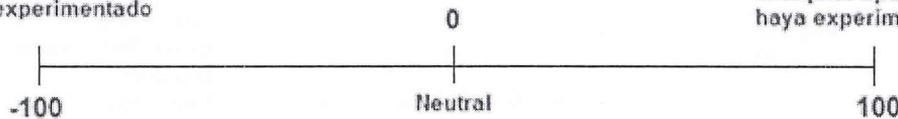
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



20. Jugo de uva

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

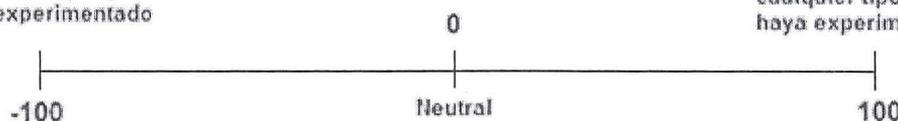
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



21. Al comer su comida menos favorita

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

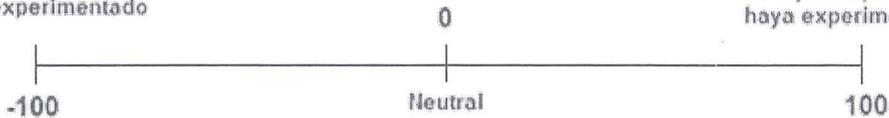
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



22. Lo más tímido/a que se haya sentido

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

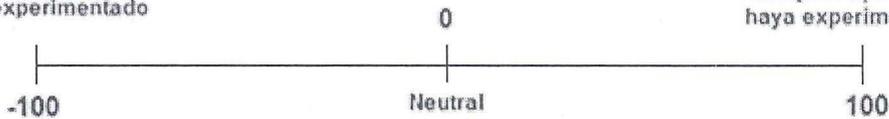
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



23. Chocolate oscuro

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

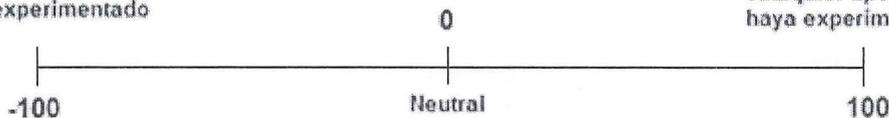
El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



24. Galletas Oreo

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



Espera a recibir instrucciones antes de seguir a la siguiente página.

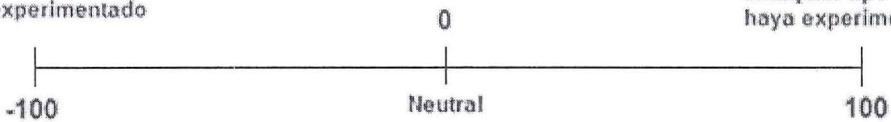
SECCIÓN IV. Prueba

Frente suyo encuentra 4 muestras diferentes, utilice su propia escala para evaluar la aceptación general de cada una de las muestras. Acuérdesse de su **-100** y su **100** identificados anteriormente.

Tome un trago de agua y un pedazo de galleta para limpiar su paladar. Recuerde realizar esta acción antes de probar cada muestra. Cuando conteste la pregunta asegúrese de que el número del vaso coincide con el número en la boleta.

Muestra # _____

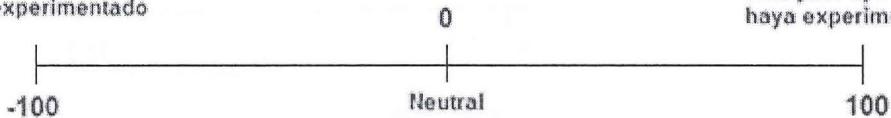
El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

Muestra # _____

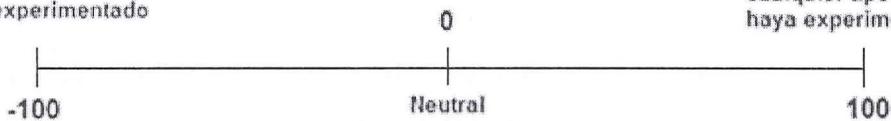
El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

Muestra # _____

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

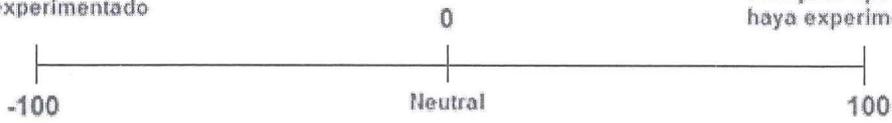


El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

Muestra # _____

El máximo desagrado de cualquier tipo que usted haya experimentado

El máximo agrado de cualquier tipo que usted haya experimentado



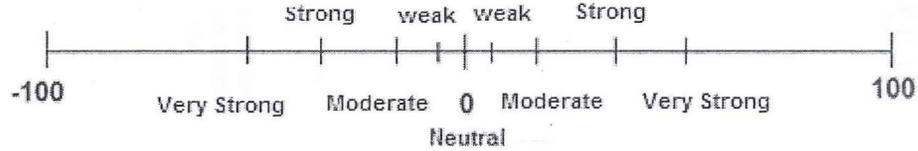
La prueba ha terminado. ¡Muchas GRACIAS!

Anexo 5. Boleta proceso de traducción entregada a estudiantes bilingües, versión inglés.

Proceso de Traducción (Escala Inglés)

Strongest disliking of any kind that you have experienced

Strongest liking of any kind that you have experienced



To define the **BOTTOM** of your scale (**-100**): please identify the "strongest disliking of any kind that you have experienced"

To define the **TOP** of your scale (**100**): please identify the "strongest liking of any kind that you have experienced"