

EAA2320: Marketing Analytics

PRUEBA 1

Profesor: Andrés Elberg

Código de Honor:

Como miembro de la comunidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile, me comprometo a respetar los principios y normativas que la rigen. Asimismo, me comprometo a actuar con rectitud y honestidad en esta evaluación.

Adicionalmente declaro estar en condiciones de salud adecuadas para rendir esta evaluación y que me presento a ésta bajo mi responsabilidad. En caso de sentirme mal o tener alguna complicación, deberé informarlo inmediatamente al profesor.

Declaro haber leído este código de Honor y estoy de acuerdo con éste. Además, me comprometo a no comunicarme con compañeros de este curso en cualquiera de sus secciones durante la prueba

PAUTA DE CORRECCIÓN

Por favor, escriba además su nombre en cada pregunta al interior del cuadernillo

Tiempo: 80 minutos

Puntaje Total: 65 puntos

Parte 1. Comentes (10 puntos en total, 5 puntos c/u)

Comente brevemente las siguientes afirmaciones indicando si son verdaderas o falsas.
Fundamente su respuesta.

- a. *"Entre las desventajas de la metodología de escalamiento multidimensional (MDS) se encuentran que sólo es aplicable a categorías en que los atributos clave son de naturaleza intangible y que requiere de información externa al procedimiento para determinar el nombre de las dimensiones del mapa perceptual".*

R.

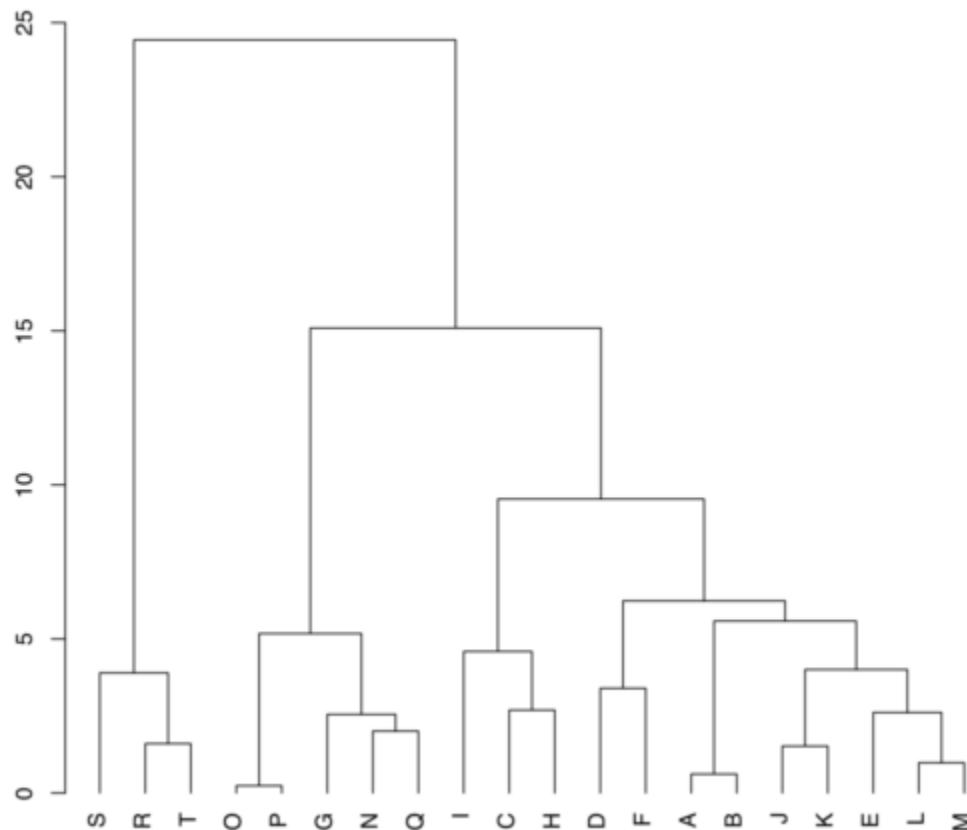
El comente incluye dos afirmaciones respecto a las desventajas de la metodología MDS. La primera de estas afirmaciones es falsa. Si bien es cierto que la metodología de escalamiento multidimensional es más apropiada para categorías en que los atributos clave son intangibles, también es aplicable a categorías en que las dimensiones clave son tangibles (e.g., automóviles). La segunda de las afirmaciones contenidas en el comente es verdadera. Efectivamente se requiere de información externa para determinar el nombre de las dimensiones de mapa perceptual. En conclusión el comente de FALSO.

- b. *"Tanto el método jerárquico aglomerativo como el método de K-medias requieren calcular la matriz de distancias entre todos los pares de objetos (ej. consumidores) incluidos en el análisis".*

Falso. El método jerárquico aglomerativo requiere calcular la distancia entre cada par de objetos en cada etapa del análisis porque a partir de esa información combina los clusters que se encuentran a menor distancia. El método de K-medias, en cambio, sólo requiere calcular las distancias entre cada objeto y cada uno de los centroides definidos en las distintas etapas del algoritmo. Esta es la razón por la cual K-medias es menos computacionalmente demandante que el método jerárquico aglomerativo.

Parte 2. Problemas Cortos (20 puntos en total)

2.1 Considere el siguiente dendrograma asociado a un análisis de clusters aglomerativo.



- a. De acuerdo con el dendrograma, ¿Qué par consumidores son más similares entre sí C y H ó D y F? Explique. (3 puntos)

De acuerdo con el dendrograma, los consumidores C y H son combinados en un cluster a una menor distancia que los consumidores D y F, luego C y H son más similares que D y F.

- b. ¿Cuántos clusters incluiría la solución si el procedimiento se detiene cuando la distancia es igual a 14? Explique. (3 puntos)

Si el procedimiento se detiene cuando la distancia es igual a 14, la solución incluiría 3 clusters:

Cluster 1: S-R-T

Cluster 2: O-P-G-N-Q

Cluster 3: I-C-H-D-F-A-B-J-K-E-L-M

Estos últimos dos clusters sólo se combinan a distancia 15.

- c. Considere los siguientes dos clusters: (i) I-C-H y (ii) S-R-T. ¿Cuál de ellos presenta una mayor varianza intra-cluster? Explique. (4 puntos)

Ambos clusters incluyen tres objetos. Vemos que los objetos en el cluster dos son agrupados a una menor distancia que los objetos en el cluster uno. En particular, R y T se agrupan a una menor distancia que C y H y posteriormente R-T con S se agrupan a una menor distancia que C-H con I. Podemos inferir que la dispersión intra-cluster es por tanto mayor en el caso del cluster I-C-H.

2.2 La compañía de artículos para mascotas Petco mantiene alrededor de 1.500 tiendas en EE.UU., México y Puerto Rico. Petco está considerando implementar un nuevo layout en sus tiendas que busca aumentar la visibilidad de productos de mayor margen. Previo a la implementación del nuevo layout, Petco evaluó la iniciativa comparando el desempeño de un grupo de sus tiendas en que implementó el cambio de layout con aquel de un grupo de tiendas control en que no se implementó el cambio de layout. En particular, el equipo de analítica avanzada de Petco seleccionó de entre el grupo de tiendas de mejor desempeño histórico en ventas un subconjunto de tiendas en las que implementó el cambio de layout durante tres meses. Posteriormente comparó el resultado de esas tiendas (medido en ventas promedio) con el resultado de otras tiendas de inferior desempeño histórico pero de similar tamaño. La siguiente tabla presenta las ventas promedio de ambos grupos y el p-value del test-t de diferencia de medias.

Tiendas Tratadas	Tiendas Control	p-value
\$150.000	\$136.000	0.003

Nota: El p-value corresponde al test de la hipótesis nula de que las medias de ambos grupos son iguales.

La gerencia de Petco quiere saber su opinión acerca de cómo interpretar los resultados de la evaluación. ¿Es el cambio de layout efectivo en incrementar las ventas? ¿Debería Petco seguir adelante con la iniciativa? ¿Qué le recomendaría a la gerencia de Petco? Fundamente su respuesta. (10 puntos)

No es posible determinar si el cambio de layout fue efectivo a partir de los resultados de la evaluación realizada por el equipo de analítica de Petco. La razón es que la asignación del tratamiento (i.e., el cambio de layout) no fue aleatorizada entre las tiendas. Más aún, la asignación de las tiendas a los grupos de tratamiento y control se basó en el desempeño histórico de las tiendas, manteniendo aquellas de alto desempeño en el grupo tratamiento y asignando tiendas de bajo desempeño al grupo control. Esto sugiere que la comparación entre las ventas promedio en tiendas tratadas (\$150.000) y las ventas promedio en tiendas control (\$136.000) no es atribuible al cambio de layout. Esa diferencia puede estar asociada a diferencias preexistentes entre los dos grupos de tiendas (ej. dónde están ubicadas, precios y promociones, tipo de cliente, etc.). En otras palabras, la diferencia observada entre tiendas tratadas y control nos indica que existe una correlación positiva entre el cambio de layout y las ventas pero no nos dice nada acerca de cuán efectivo es el cambio de layout en influenciar las ventas.

La recomendación a Petco debe ser: no seguir adelante con la iniciativa, reevaluar la iniciativa usando una prueba aleatorizada controlada y tomar la decisión de implementación en base a los resultados de esa prueba.

[Página intencionalmente en blanco]

Parte III. Posicionamiento de Retailer Multicanal (35 puntos)

Un retailer multicanal especializado en vestuario femenino ha buscado posicionarse como una compañía que ofrece gran variedad de productos de alta calidad. Para evaluar su posicionamiento, la gerencia de la compañía encarga un estudio a una empresa consultora especializada en analítica de marketing. El estudio encuesta a 486 consumidores que evalúan a ocho competidores (incluyendo al retailer que encargó el estudio) en los siguientes seis atributos:

- Variedad de productos
- Tiempo de espera en tienda
- Atención del personal en tienda
- Precios convenientes
- Buen valor
- Calidad del producto

Los participantes en el estudio evaluaron a cada uno de los ocho competidores en los seis atributos anteriores en una escala 1-10. Además, se obtuvo información sobre las preferencias de tres segmentos de consumidores. Para cada segmento de consumidores se cuenta con su evaluación promedio de cada una de las ocho marcas en escala 1-10 (10 = más preferido).

Para construir un mapa perceptual, la consultora llevó a cabo un análisis factorial. Las siguientes figuras presentan los resultados del análisis y los mapas perceptuales y de preferencias resultantes. En los resultados presentados a continuación el retailer focal (i.e., aquel que encargó el estudio) se encuentra identificado con la letra "e".

Figura 1. Scree Plot

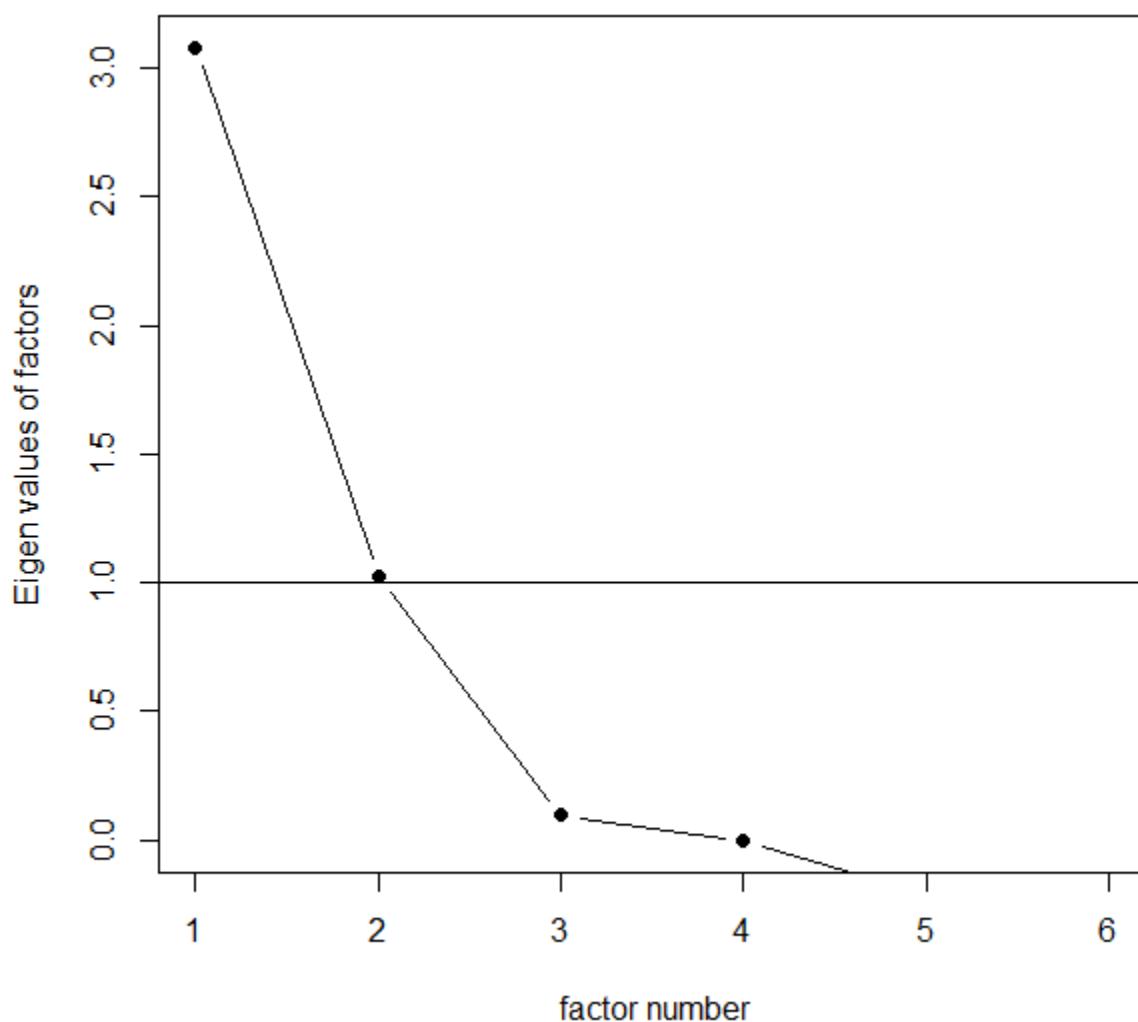


Figura 2. Resultados de Solución No Rotada

Uniquenesses:

variedad	tiempo.espera	atencion.personal	precios.convenientes	calidad.producto	buen.valor
0.13	0.22	0.00	0.00	0.50	0.03

Loadings:

	Factor1	Factor2
precios.convenientes	0.82	-0.57
buen.valor	0.93	-0.34
variedad	0.49	0.79
tiempo.espera	0.56	0.69
atencion.personal	0.67	0.74
calidad.producto		0.66

	Factor1	Factor2
SS loadings	2.61	2.51
Proportion Var	0.43	0.42
Cumulative Var	0.43	0.85

Nota: Uniqueness definida como 1-comunalidad

Figura 3. Resultados de Solución usando Rotación Varimax

Uniquenesses:

variedad	tiempo.espera	atencion.personal	precios.convenientes	calidad.producto	buen.valor
0.13	0.22	0.00	0.00	0.50	0.03

Loadings:

	Factor1	Factor2
variedad	0.93	
tiempo.espera	0.87	
atencion.personal	0.98	
calidad.producto	0.70	
precios.convenientes		1.00
buen.valor		0.97

	Factor1	Factor2
SS loadings	3.11	2.00
Proportion Var	0.52	0.33
Cumulative Var	0.52	0.85

Nota: Uniqueness definida como 1-comunalidad

Figura 4. Mapa Perceptual: Marcas

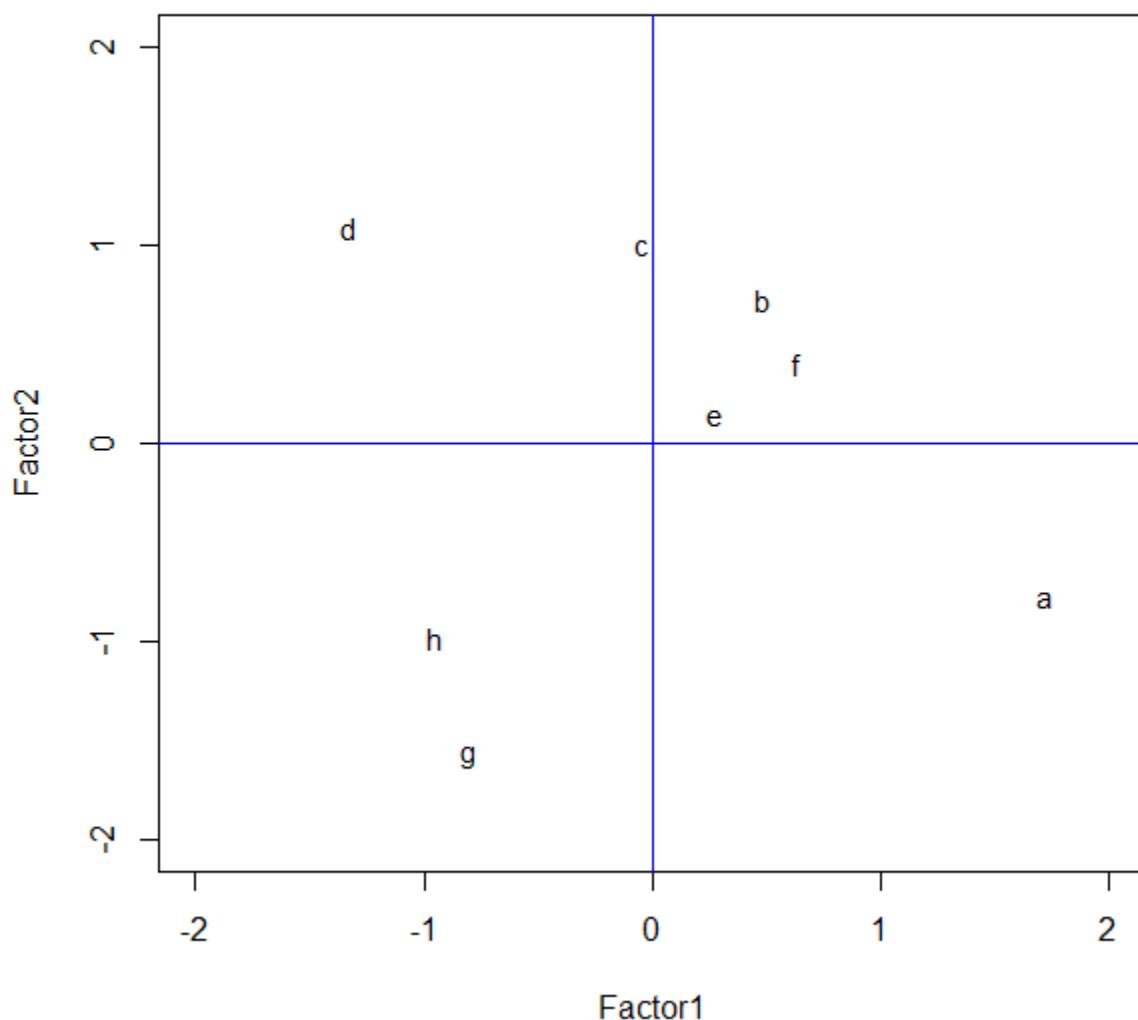


Figura 5. Mapa Perceptual: Atributos

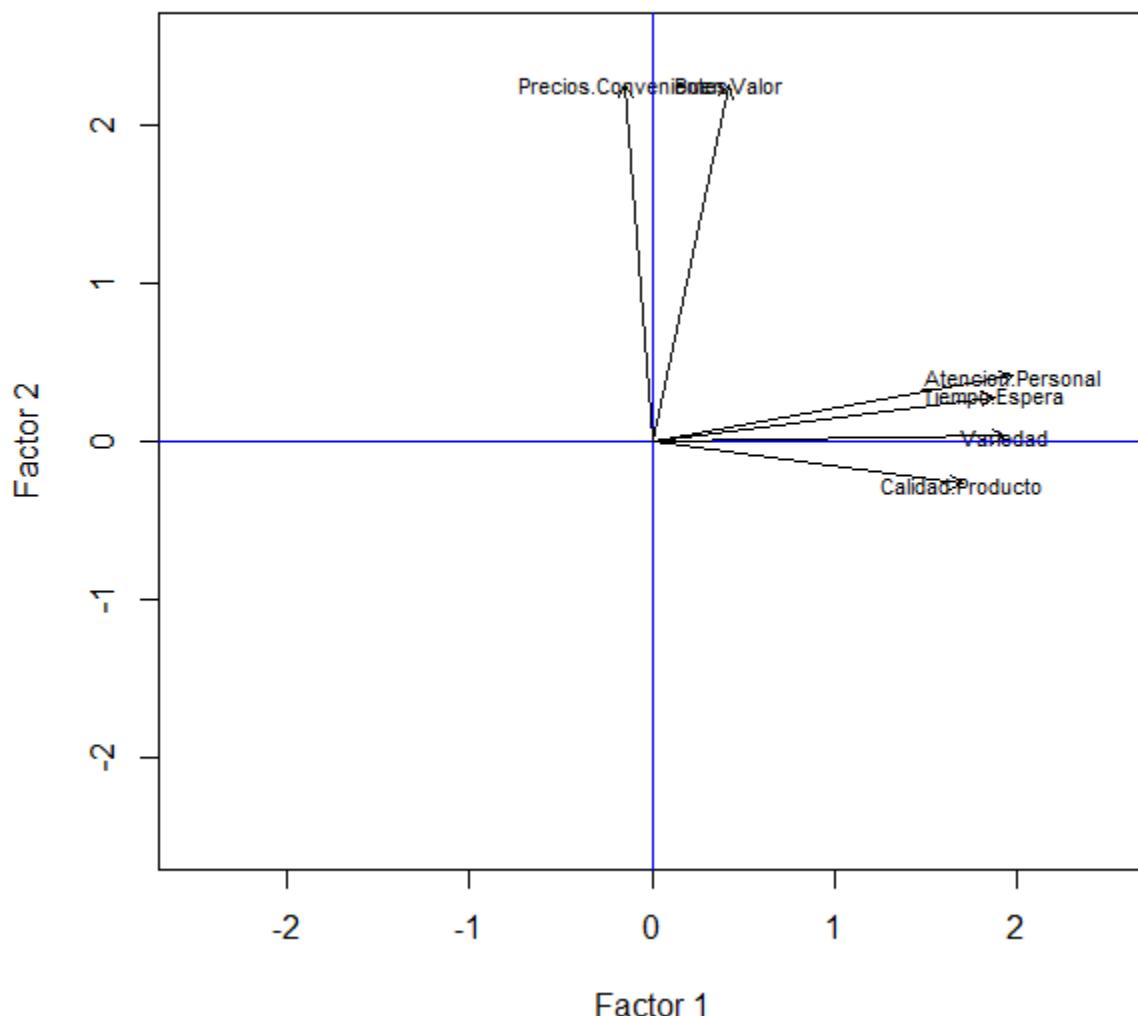


Figura 6. Mapa Perceptual: Marcas y Atributos

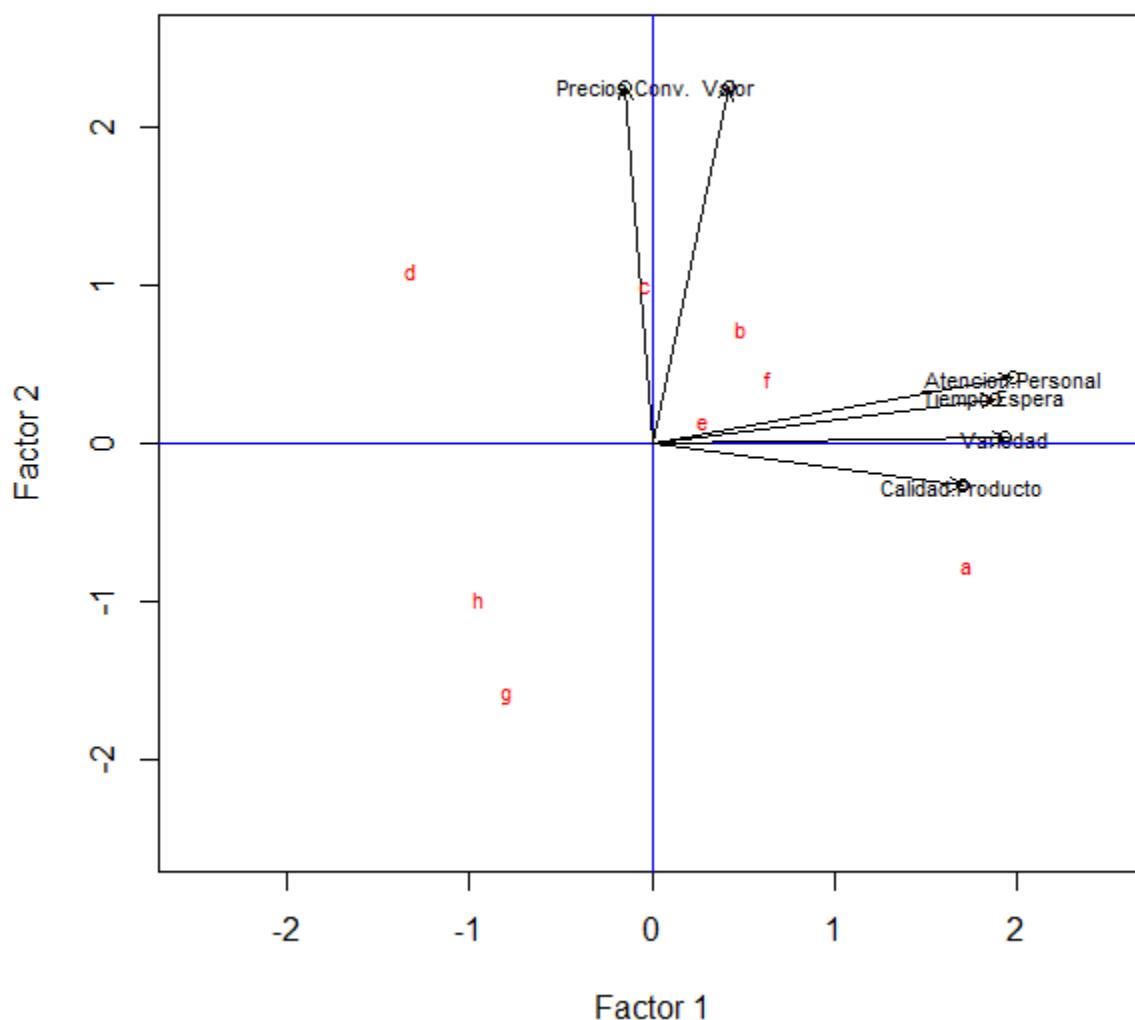
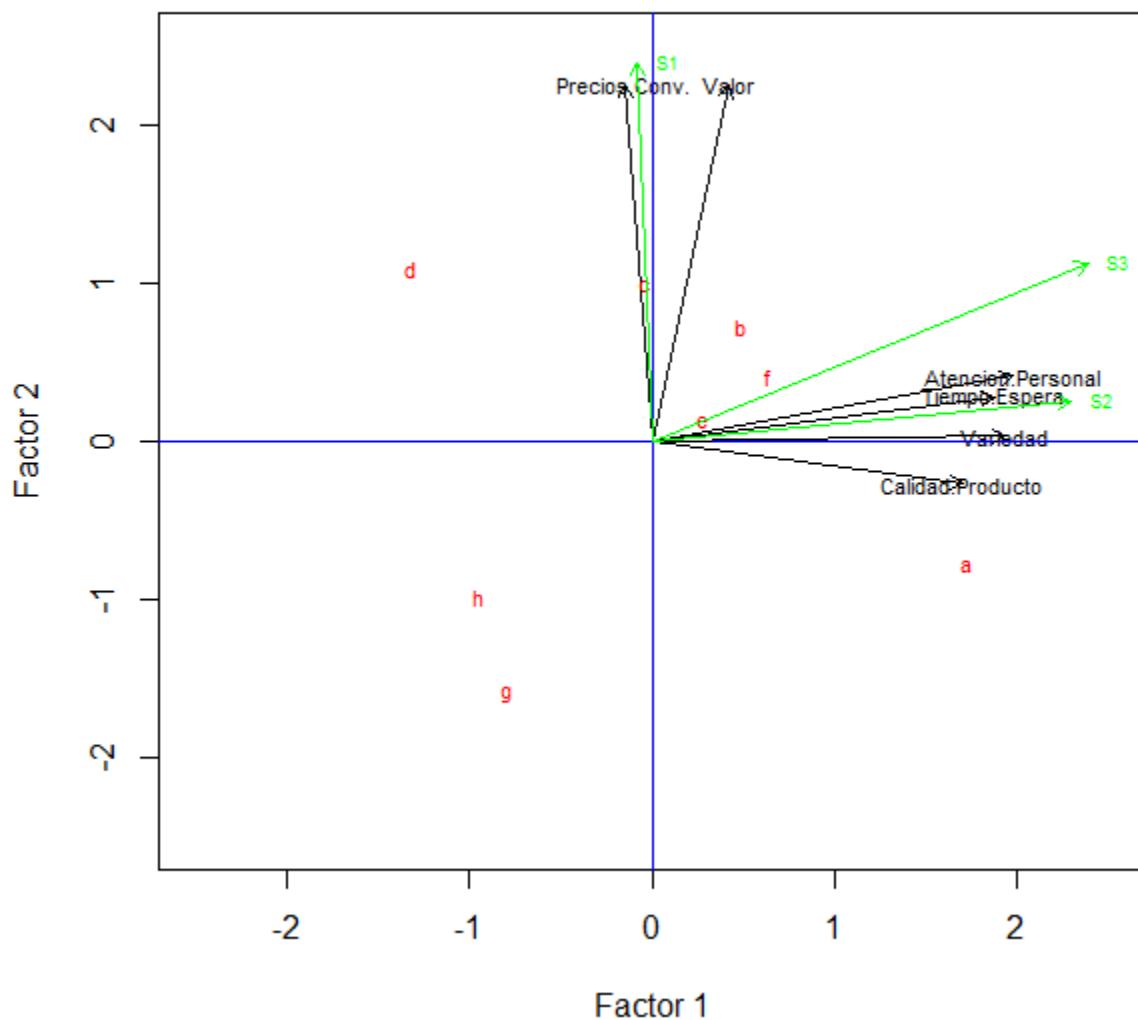


Figura 7. Mapa Conjunto: Preferencias y Percepciones

- a. *¿Se justifica el uso de dos factores en base al scree plot y al criterio de Kaiser?*
Fundamente su respuesta explicando la lógica subyacente al uso de ambos criterios. (5 puntos)

El scree plot muestra la relación entre los factores que podrían ser potencialmente incluidos en el análisis y sus respectivos eigenvalues. El eigenvalue en este contexto tiene la interpretación de la parte de la varianza total de los atributos que es explicada por el factor. El criterio del scree plot para decidir el número de factores a retener consiste en determinar visualmente aquel punto en que la inclusión de un factor adicional agrega relativamente poco a la explicación de la varianza total de los atributos originales. Esto ocurre en el “codo” del diagrama. En la Figura 1 vemos que esto ocurre cuando $F = 3$. De manera que siguiendo el criterio del codo del scree plot no se justifica la retención de sólo dos factores sino que se recomienda mantener tres en la solución.

El criterio de Kaiser consiste en mantener sólo aquellos factores cuyos eigenvalues sean mayores o iguales a uno. Dado que cada variable estandarizada tiene una varianza de 1, el criterio equivale a exigir que un factor explique a lo menos tanto como una variable individual. De la Figura 1 vemos que tanto el factor 1 como el factor 2 satisfacen el criterio de Kaiser pero no así el factor 3 cuyo eigenvalue está por debajo de 1. Por consiguiente el criterio de Kaiser sí se justifica la retención de dos factores.

- b. ¿Cuáles son los cuatro atributos que quedan mejor representados en la solución? ¿Qué porcentaje de la varianza total en las variables originales es explicada por la solución? ¿Le parece una buena solución? Explique. (5 puntos)

Los atributos que quedan mejor representados en la solución son aquellos que presentan una mayor comunalidad, o equivalentemente, menor “uniqueness”. De las Figuras 2 o 3 vemos que los siguientes atributos son aquellos que presentan una mayor comunalidad:

Atributo	Uniqueness
Atención del personal	0.00
Precios convenientes	0.00
Buen valor	0.03
Variedad	0.13

De las Figuras 2 o 3 vemos que el porcentaje de varianza explicada por ambos factores es igual a 85%. En general, consideramos que una solución es buena si el porcentaje de varianza explicada es mayor a 60%. La solución encontrada puede ser considerada por tanto una muy buena solución.

- c. Explique el procedimiento típicamente utilizado para dar nombre a los factores ¿Qué nombre les daría a los factores en base a los resultados obtenidos? Fundamente su respuesta. (5 puntos)

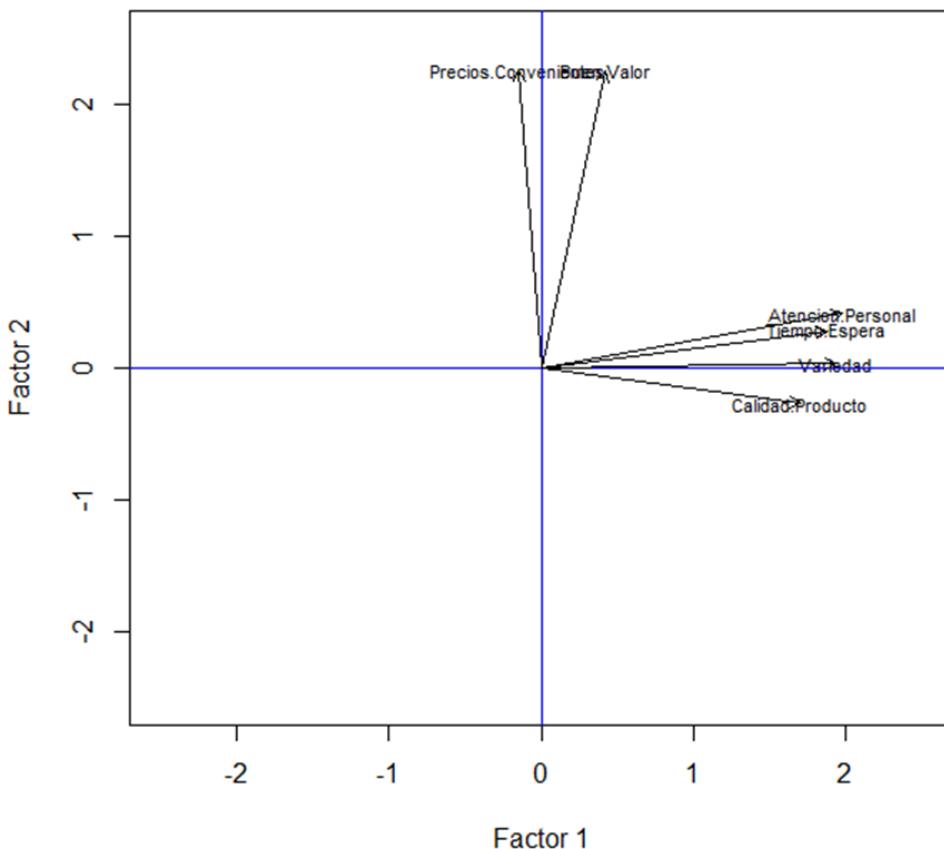
El procedimiento para dar nombre a los factores consiste en inspeccionar la magnitud de los “factor loadings” o cargas factoriales, que indican la correlación entre cada atributo y cada factor. Factor loadings de alta magnitud son indicativos del concepto que está siendo capturado por el factor. Un procedimiento que ayuda en este proceso es la rotación factorial, la cual permite evitar que las cargas factoriales se distribuyan uniformemente para un factor en particular, maximizando las cargas factoriales de algunos atributos en ciertos factores y otros atributos en otros factores.

De la Figura 2, que presenta las cargas factoriales post-rotación vemos que el factor 1 carga fuertemente en los atributos “Atención del Personal en Tienda” (0.98), “Variedad de Productos” (0.93) y “Tiempo de Espera” (0.87). Por otra parte, el factor 2 carga fuertemente en los atributos “Precios Convenientes” (1.00) y “Buen Valor” (0.97).

Claramente el factor 2 está capturando el concepto de “Económico-Buen Valor” y el factor 1 un concepto relacionado con “Experiencia en Tienda-Variedad de Productos”.

- d. ¿Cómo se compara la correlación entre “precios convenientes” y “variedad de productos” con aquella entre “buen valor” y “variedad de productos”? Explique. (5 puntos)

La correlación entre pares de atributos se representa en el mapa perceptual por el ángulo que forman ambos vectores. Cuando mayor ese ángulo, menor la correlación entre los atributos. De la Figura 5 vemos que “Precios Convenientes” y “Variedad de Productos” forman un ángulo cercano a un ángulo recto, indicativo de cero correlación. En cambio “Buen Valor” y “Variedad de Productos” forman un ángulo agudo indicativo de una correlación positiva moderada. Por tanto, la correlación entre “Buen Valor y “Variedad de Productos” es mayor a aquella entre “Precios Convenientes” y “Variedad de Productos”.



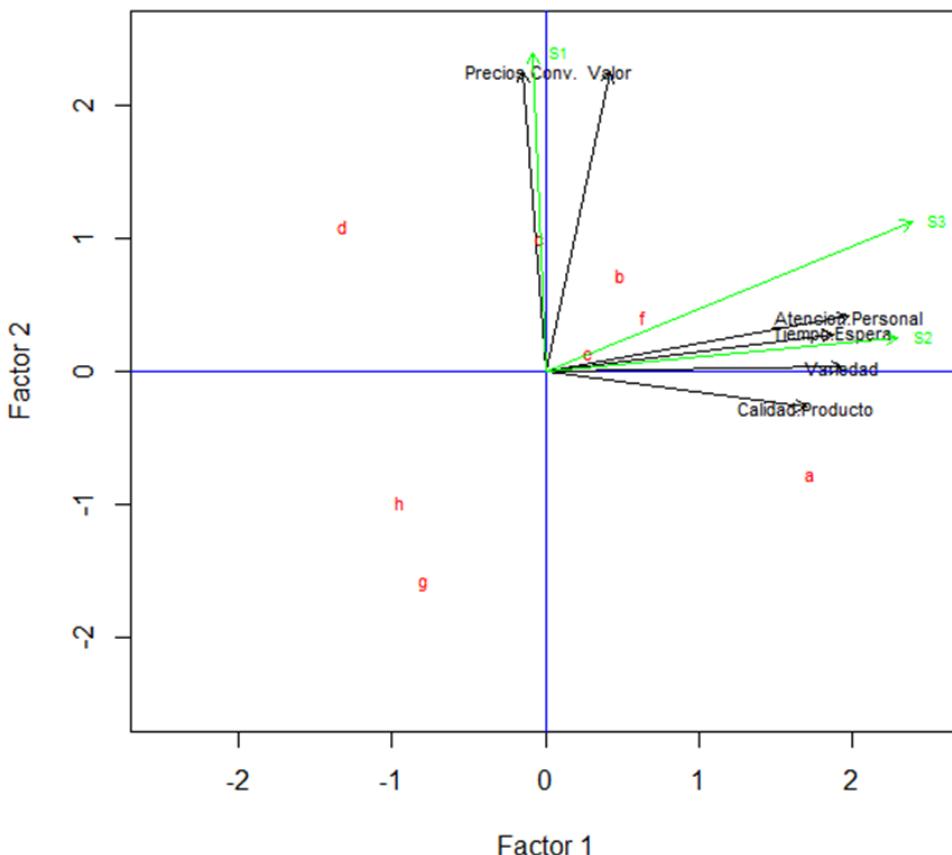
- e. *¿Qué tipo de modelo de representación de preferencias se está usando en el análisis? ¿Qué modelo alternativo podría haberse utilizado? ¿Le parece razonable el uso del modelo de preferencias escogido? Fundamente su respuesta. (5 puntos)*

El análisis utiliza un modelo de preferencias de “Vector Ideal”. Este modelo asume que existe una relación lineal y monotónica entre la utilidad o satisfacción derivada del atributo y la cantidad del atributo. Un modelo alternativo es el de “Punto Ideal” que asume que la utilidad del consumidor es máxima en un determinado nivel del atributo; desviaciones del nivel del atributo en cualquier dirección desde el punto ideal reducen el nivel de utilidad del consumidor.

En la aplicación es razonable que un consumidor prefiera más que menos de ambas dimensiones (“económico” y “experiencia en tienda-variedad”) por lo que el uso de un modelo de vector ideal se justifica.

- f. ¿Cómo caracterizaría las preferencias de cada uno de los segmentos? ¿Cuáles son las marcas preferidas por cada segmento (una por segmento)? Fundamente su respuesta. (5 puntos)

De la Figura 7 vemos que el Segmento 1 claramente presenta una mayor valoración por la dimensión “Económico”. Esto podemos inferirlo a partir del ángulo formado entre el vector de preferencias de S1 y el eje vertical. Su marca preferida es la marca “d” (una proyección ortogonal hacia el vector de preferencias del Segmento 1 la ubica por sobre todas las otras marcas). El Segmento 2 presenta una mayor preferencia por “Experiencia en Tienda”, en particular por los atributos “Atención del Personal en Tienda”, “Tiempo de Espera” y “Variedad”. Su marca preferida es la marca “a”. Finalmente el Segmento 3 presenta preferencias intermedias entre los segmentos 1 y 2 con un sesgo hacia la experiencia en tienda. Su marca preferida es la marca “a”.



- g. *¿Le parece que el retailer que encargó el estudio ha sido exitoso en el posicionamiento de su marca? ¿Qué podría mejorar para lograr un mejor posicionamiento? Explique. (5 puntos)*

El retailer “e” ha buscado posicionarse como una marca que ofrece alta variedad y productos de alta calidad. Claramente los esfuerzos de la empresa por conseguir ese posicionamiento no han sido exitosos. La posición de “e” en el mapa perceptual indica que los consumidores no lo perciben como una marca que ofrece productos de alta calidad y variedad (factor 1). Tampoco “e” destaca en la mente de los consumidores en la dimensión “económico-premium”. Posibles cursos de acción: Mejorar las comunicaciones con que se llega al mercado objetivo, enfatizando los atributos de calidad y variedad de productos. Potencialmente ampliar el surtido de productos e incluir productos de mayor calidad si las percepciones del consumidor efectivamente reflejan datos objetivos sobre la calidad de sus productos.