

## EL ANÁLISIS CONJUNTO COMO INSTRUMENTO DE SOPORTE A LAS DECISIONES DE INTERVENCIÓN URBANA: UNA APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE UN EJE COMERCIAL DE BARCELONA.

**Manuel Ruiz Lineros<sup>1</sup>**

Personal docente investigador-doctorando CPSV

manuel.andres.ruiz@upc.edu

**Carlos Marmolejo Duarte**

Investigador, Doctor arquitecto.

carlos.marmolejo@upc.edu

**Departamento de Construcciones Arquitectónicas I**

**Centro de Política de Suelo y Valoraciones - Universidad Politécnica de Catalunya.**

Mesa temática: **Desarrollo regional y sustentabilidad, búsqueda de estrategias de integración**

**Resumen:** Todas las decisiones que tomamos a lo largo de nuestra vida de una forma u otra implican una elección, y para comprender estas, es que a lo largo de los últimos años se han desarrollado una serie de técnicas y métodos estadísticos que persiguen entender y predecir futuras respuestas. El análisis conjunto, es un método, que a pesar de gozar de una gran consolidación en otros ámbitos del conocimiento, ha tenido una aplicación marginal en la arquitectura y el urbanismo y pocas veces se han utilizado para evaluar la idoneidad de las propuestas de intervención sobre el territorio.

En este artículo se reportan los primeros resultados de una investigación realizada a través de la aplicación de un experimento de elección y una encuesta, para poder inferir el grado de utilidad que le reportan determinados atributos al momento de participar en la selección de un grupo de elementos urbanísticos y sociales que le afectaran directamente según la elección realizada.

Los primeros resultados sugieren que dentro del grupo de atributos a elegir (tasa a pagar, actividades a realizar en el espacio público, tipo de aparcamiento, la configuración de la vía y los usos complementarios de los locales comerciales), el precio a pagar por una determinada intervención urbana y las actividades que se pueden realizar en el espacio público, presentan una mayor importancia, los atributos con menor predilección son, el tipo de aparcamiento, la configuración de la vía y los usos complementarios a los locales comerciales existentes en el lugar. El estudio además incorpora variables en relación a los hábitos de compra y ocio, también a la percepción del comercio de barrio y del comercio de proximidad, lo cual esperamos que una vez realizado y segmentado el modelo entregue resultados que nos permitan comprender el nivel de importancia que le otorga una persona a una determinada elección.

**Palabras clave:** análisis conjunto, preferencias declaradas, diseño urbano, ejes comerciales, valoración económica, Barcelona.

---

<sup>1</sup> Departamento de Construcciones Arquitectónicas I - Centro de Política de Suelo y Valoraciones. Universidad Politécnica de Catalunya. Dirección, Jordi Girona Salgado s/n, Campus Nord UPC, Edificio C-3, La CUP, Código postal 08034, Barcelona, Cataluña, España. Teléfono 934054385, Fax 93 333 09 60

## 1. Introducción

Este artículo reporta el proceso realizado y los principales resultados obtenidos de la aplicación de un experimento de elección basado en la técnica de Análisis Conjunto (AC), y una encuesta en un caso concreto de intervención urbana en la ciudad de Barcelona. El objetivo es que a través de una evaluación científica conseguir valorar los cambios en el bienestar de los individuos provocados por un cambio en la calidad de un bien ambiental. Este método tiene sus raíces en la teoría neoclásica del bienestar según la cual las preferencias individuales son el fundamento del valor que se asigna a un bien o servicio. Desde esta perspectiva, el valor de los bienes ambientales puede inferirse a partir del análisis de las preferencias reveladas por los individuos (métodos indirectos) o de las preferencias declaradas (métodos directos).

En lo que se refiere a la aplicación de esta técnica a otros ámbitos del conocimiento, abundan los estudios en los que se ha estimado el valor o beneficio utilizando distintas versiones del método del coste del viaje (un método indirecto) o del método de valoración contingente (método directo). Sin embargo, son escasos los estudios sobre las preferencias de los individuos en relación a este tipo de intervenciones urbanísticas.

## 2. Comercio de proximidad

El comercio, función urbana por excelencia, ha acompañado siempre las evoluciones y mutaciones más sobresalientes en la historia de nuestras ciudades. Desde el trueque hasta la venta, desde una sociedad de supervivencia hasta una sociedad de consumo globalizada y globalizadora, el comercio transforma y modela, no sólo las ciudades, sino también las prácticas urbanas. Como auténtico "catalizador" de las interacciones sociales, el comercio contribuye ampliamente, hoy en día, a acelerar los procesos de metropolización y a reforzar los modos de organización policéntrica, tanto en las ciudades del norte, como en las ciudades del sur. Como verdadero actor de este proceso global, el comercio participa plenamente en la urbanización y en las profundas mutaciones de la urbanidad contemporánea, lo cual vuelve a centrar el debate en torno a sus aptitudes para impulsar el intercambio desde un punto de vista mercantil o, simple y llanamente, social.

La actividad comercial ha sido el factor determinante en la constitución y el crecimiento de las ciudades europeas.

En el ámbito mediterráneo el comercio modela unas ciudades más vitales, más aptas para la convivencia y más seguras.

Este modelo urbano, característico de la mayoría de países de la Unión Europea, es propio de nuestro estilo de vida y constituye un factor que nos identifica. El comercio de los centros históricos de nuestros pueblos, ciudades y barrios se contraponen a modelos de comercio periférico característicos de modelos que nos son ajenos, tanto desde el punto de vista cultural como de ocupación del territorio.

Es preciso, por lo tanto, preservar la ciudad europea compacta, compleja y socialmente cohesionada en la que el comercio tiene una función determinante. Una ciudad compacta que reduce la movilidad y evita desplazamientos innecesarios. Una ciudad compleja en la que el uso residencial se combina de una forma armónica con las actividades comerciales y de servicios. Una ciudad socialmente cohesionada que garantiza que los ciudadanos, independientemente de que tengan o no la posibilidad de desplazarse, puedan satisfacer sus necesidades de compra y abastecimiento.

En este sentido, nuestras ciudades deben dar respuesta tanto a las acciones de compra ligadas a la necesidad de abastecerse de los productos de consumo cotidiano como a las que están unidas a los aspectos más lúdicos del acto de compra y que se corresponden con la adquisición de productos de consumo no cotidiano.

### **3. Política de planes comerciales en Cataluña**

Cataluña posee una vasta historia en regulación de superficies comerciales y de búsqueda de un determinado modelo comercial de ciudad, donde intervienen por un lado, las leyes actuales como el Plan territorial sectorial de equipamientos comerciales del año 2009, el que plantea que a través de un modelo de ciudad cohesionado socialmente, con una estructura compacta el comercio ejerce un papel fundamental, reduciendo la movilidad y asimismo los desplazamientos innecesarios, principalmente por motivos de compra. También plantea que de acuerdo a su realidad territorial, de acuerdo a las dinámicas propias de cada una de las ciudades que conforman esta red, también busca una cierta jerarquización, por lo que pretende mantener una estructura comercial que de respuesta a las necesidades cotidianas de los ciudadanos de manera más rápida posible y además permitir que la oferta de productos y servicios este de manera lo más equilibrada posible en cada una de las partes del territorio en cada uno de los formatos posibles, sin perder el carácter urbano de su localización.

Por otro lado, también existen los denominados Planes de dinamización comercial, los cuales consisten en estrategias para revitalizar y potenciar determinadas áreas comerciales dentro de un barrio con características comerciales. Estos planes estratégicos buscan una serie de acciones que contribuyan a mejorar y poner en valor los principales activos y recursos existentes en la ciudad, generando capacidades competitivas y elementos de bienestar que con una adecuada gestión urbana, se conviertan en factores clave de progreso y desarrollo local.

No obstante, es fundamental poner en conocimiento que este tipo de acciones reguladoras son exclusivamente políticas públicas diseñadas sin consulta popular o ningún tipo de intervención ciudadana, donde no interviene la opinión del usuario final que en este caso es el residente del sector.

### **4. Análisis conjunto, un instrumento que permite conocer la opinión de los usuarios**

El análisis conjunto es una metodología muy poco aplicada en la toma de decisiones urbanísticas, en la que el investigador describe productos o servicios a través de un conjunto de atributos con la idea de medir el nivel de utilidad que el usuario le otorga. Los usuarios únicamente valoran alternativas de productos o perfiles de productos, a partir de los cuales se obtienen las preferencias de los usuarios. Se trata de encontrar un conjunto de valores o de utilidades que relacionen los niveles de los distintos atributos con las preferencias de los usuarios, suponiendo alguna regla de composición. Los dos supuestos que subyacen en el AC son: a) el comportamiento de elección del consumidor o usuario se rige por la maximización de las preferencias, y b) un producto o servicio puede ser visto como un conjunto de atributos a partir de los cuales los consumidores obtienen su utilidad. Algunos autores señalan que es la valoración que hacen los individuos de las características de los productos, lo que explica la demanda y no los productos por sí mismo. El término que recoge las características de un producto es el atributo. Se postula que el consumidor elige la alternativa que le proporciona

mayor utilidad. Para ello estudia los atributos que caracterizan a cada una de las alternativas, observando los valores que toman. Una vez valorados conjuntamente todos los atributos, el individuo asocia una utilidad a cada una de las alternativas presentes, eligiendo la que alcance el mayor valor de la utilidad.

El Análisis Conjunto tiene una estructura modular, en el sentido de que para poder aplicarlo requiere el desarrollo de una serie de etapas o de fases, en cada una de las cuales el investigador puede elegir entre una serie de alternativas. Por tanto, el Análisis Conjunto no presenta una estructura compacta, sino claramente modular, caracterizada por el hecho de que dentro de cada módulo es posible elegir un conjunto más o menos amplio de metodologías que cumplen la misma función. Las etapas a seguir en la aplicación del Análisis Conjunto son las que se presentan a continuación:

**Tabla 1. Etapas en la aplicación del Análisis Conjunto.**

<i>1) Identificación de atributos y establecimiento de niveles.</i>
<i>2) Selección del modelo de preferencia</i>
<i>3) Método de recogida de datos.</i>
<i>4) Construcción del conjunto de estímulos.</i>
<i>5) Presentación de los estímulos.</i>
<i>6) Escala de medida de la variable dependiente.</i>
<i>7) Método de estimación.</i>
<i>8) Fiabilidad y validez de las estimaciones.</i>

Las primeras aplicaciones prácticas de este método se efectuaron en los años setenta, principalmente en el campo de la economía del transporte (Louviere et al., 1974; Norman y Louviere, 1974) y en las últimas décadas, su uso se ha extendido a otros campos. Green y Srinivasan (1990) afirmaban que, desde su trabajo de 1978, esta metodología había ganado versatilidad, se había aplicado a nuevas situaciones del mundo de los negocios y de la administración pública y consideraban que todavía podía experimentar nuevos desarrollos. Unos años después se puede constatar que, efectivamente, los pronósticos de Green y Srinivasan se han cumplido y el análisis conjunto se ha utilizado en áreas como la agricultura, la economía de la salud la energía o la economía ambiental (Hanley et al., 1998).

La finalidad del análisis conjunto consiste en obtener una función de utilidad indirecta en la cual la utilidad que le reporta a determinado individuo el consumo de un bien se expresa en función del nivel que alcanzan las características que lo definen. La aplicación del método consta de las siguientes fases:

1. Identificación de los atributos y niveles.
2. Selección del modelo de preferencias.
3. Elección del método de recogida de datos y escala de medición.
4. Estimación de la función de utilidad subyacente.

## Resumen de la técnica utilizada

La técnica utilizada consistió en la aplicación de un experimento de elección digital, desarrollado íntegramente en el software SMRT, el cual se formulo en tres etapas, la primera consistió en la presentación del caso de estudio, a personas residentes en el área de la intervención, seguidamente de los atributos y niveles a evaluar, para posteriormente presentar el experimento de elección, el cual consistió en 4 experimentos de elecciones de variables combinadas.

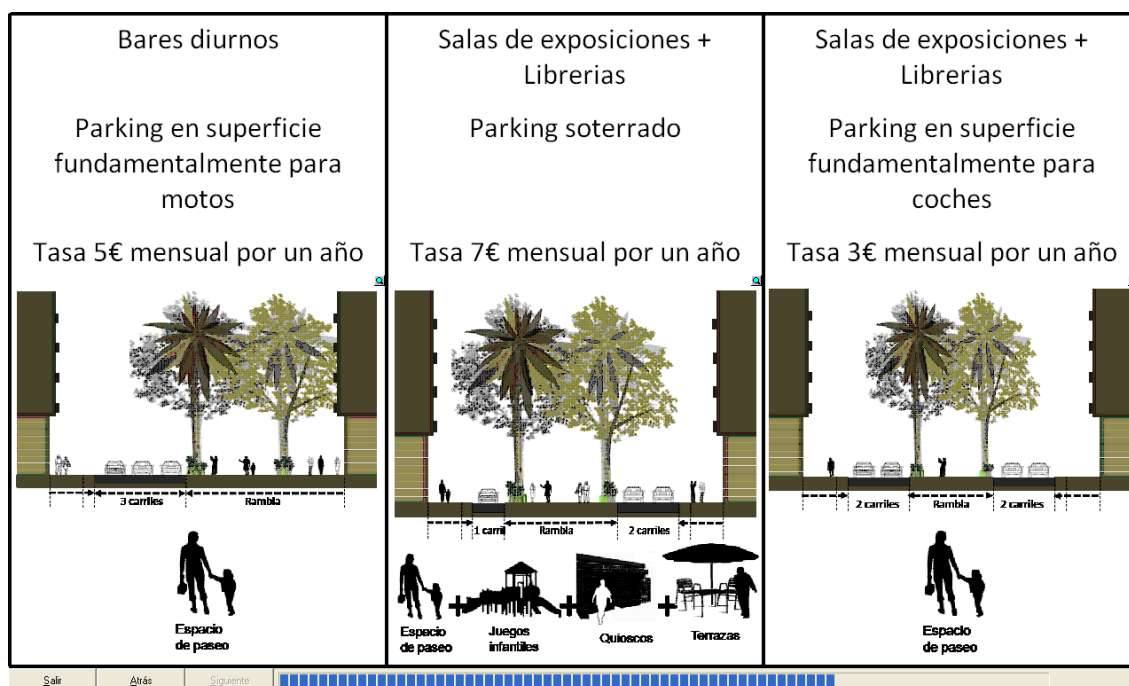
En resumen como se observa en la tabla siguiente el experimento diseñado cuenta con cinco atributos, los cuales poseen 3 y 4 niveles según es el caso.

**Tabla 1 Atributos y niveles utilizados en el experimento de elección**

<b>Atributos</b>	<b>Niveles</b>
1 Usos complementarios	1 Restaurantes + cafeterias
	2 Bares diurnos
	3 Salas de exposiciones + librerias
2 Configuración de la vía	1 Perfil 1
	2 Perfil 2
	3 Perfil 3
3 Actividades	1 Espacio de paseo
	2 Espacio de paseo + juegos infantiles + quiosco
	3 Espacio de paseo + juegos infantiles + quiosco + terraza
	4 Espacio de paseo + juegos infantiles + quiosco + exposiciones de arte
4 Tipo de aparcamiento	1 Parking en superficie fundamentalmente para coches
	2 Parking en superficie fundamentalmente para motos
	3 Parking soterrado
5 Tasa	1 Tasa 3€ mensual por un año
	2 Tasa 5€ mensual por un año
	3 Tasa 7€ mensual por un año

Para este experimento el software se calibro con la opción de generación de alternativas “Balanced overlap”, permitiendo de esta manera una presentación equilibrada en cantidad de veces que un atributo es presentado mientras se realiza la elección.

**Ilustración 1** Imagen del experimento de elección desarrollado en SMRT



En paralelo a la metodología ya expuesta se trabajó en el desarrollo de una encuesta orientada a ser aplicada a la potencial demanda comercial del área de estudio, la cual posee 11 preguntas que están agrupadas en 4 grandes áreas, en las que se busca conocer la opinión, y evaluación del comercio de proximidad por parte de los ciudadanos, los áreas de evaluación son las siguientes:

- Hábitos de compra y ocio
- Percepción del comercio de barrio
- Evaluación del comercio de proximidad
- Datos de la persona encuestada

De esta encuesta se aplicaron 172 entrevistas, las cuales una vez depuradas y analizado su contenido se consideraron válidas y completas un total de 164 casos

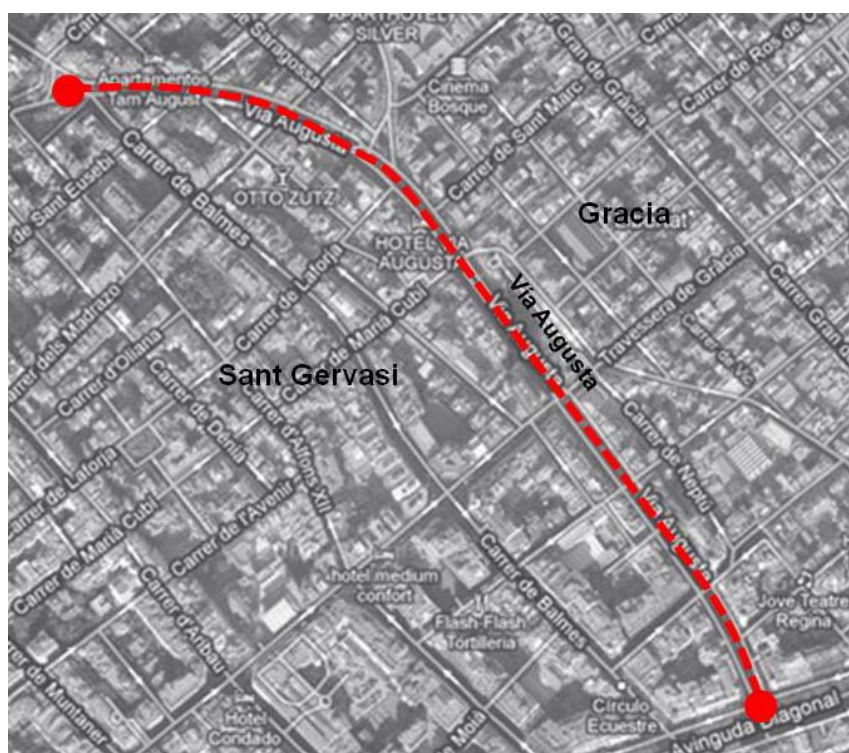
##### 5. Caso estudio: Intervención urbana en un eje comercial.

El caso de estudio, en concreto la intervención del eje comercial, la Vía Augusta de la ciudad de Barcelona surge de la realización varias entrevistas a potenciales encuestados, conocedores del área de estudio, y asimismo con expertos en materia comercial, específicamente los de la asociación de comercio del barrio de Sant Gervasi, donde se implementa el proyecto de intervención urbana. En estas entrevistas se rescata la necesidad de poder intervenir y participar de acuerdo a las necesidades de cada uno de los entrevistados y poder de alguna manera plasmar estas necesidades en un proyecto real.

El primer paso consistió en la delimitación específica del ámbito del estudio, el cual se definió por la Calle Vía Augusta, en la extensión correspondiente desde la Avenida Diagonal, hasta la Plaza de Molina, este eje es el límite entre los conocidos barrios de Sant Gervasi y Gracia, en el primero de estos es importante destacar que es uno de los barrios característicos de la ciudad, posee un eje comercial principal que se desarrolla a lo largo de unos dos kilómetros, a ambos lados, de la calle Muntaner, ubicado en el mismo centro del barrio. Sant Gervasi tiene alrededor de 90.000 habitantes de clase media alta, el 52% de ellos efectúa sus compras en el mismo barrio. Además es importante destacar que este barrio, después de L'Eixample es la zona de Barcelona con más metros cuadrados destinados al comercio minorista, con más de 263.000m<sup>2</sup> y cuenta con casi el 10% del total de comercios de la ciudad.

Es importante tener en cuenta que los clientes del Barrio, en una parte significativa, poseen una capacidad económica alta, asimismo los vecinos, por lo tanto su nivel adquisitivo es sensiblemente mayor al de la media de la ciudad, por lo tanto no es de sorprenderse que los comercios del sector se hayan adaptado redirigiendo la oferta de productos a este mercado objetivo.

**Figura 1 Mapa del lugar de realización de la intervención urbana**



## 6. Principales resultados

En este apartado se presentarán los primeros resultados obtenidos de acuerdo a la explotación de los datos del experimento de elección (AC) realizados en el software SMRT.

Este software permite la evaluación de los resultados en un primer análisis descriptivo, de manera que podemos entender como se observa en la siguiente imagen, la elección de los atributos de manera individual.

Figura 2 Porcentaje de elección de los niveles según atributos





En el primer caso atributo 1, el uso **restaurantes+cafeterías** es el más preferido (36%), por el contrario, los **bares diurnos** son los menos elegidos (29%) dentro de las alternativas de usos complementarios.

Asimismo, en el caso de atributo 2 La alternativa de **configuración de la vía** más elegida corresponde al perfil 2 (38%), seguido del perfil 3, la cuales consisten en ampliar aceras y rambla central o solo ampliar aceras.

La alternativa 3, que consiste en la creación de una rambla lateral es considerablemente la menos elegida (22%). En el atributo 3, las actividades del espacio público del eje, corresponde al atributo **Espacio de paseo+juegos infantiles+kiosco+terracea con un 44% de preferencia**, el menos elegido (23%) fue **Espacio de paseo**.

Dentro de las alternativas de accesibilidad, el **parking soterrado** fue el que más preferencias obtuvo, entre el parking de coches y motos casi no existió diferencia.

Finalmente, más de un 40% de los encuestados, prefirieron pagar una **tasa de 3€ mensuales**, solo poco más del 20%, optó por la alternativa de precio más cara.

## 7. Modelo LOGIT SMRT

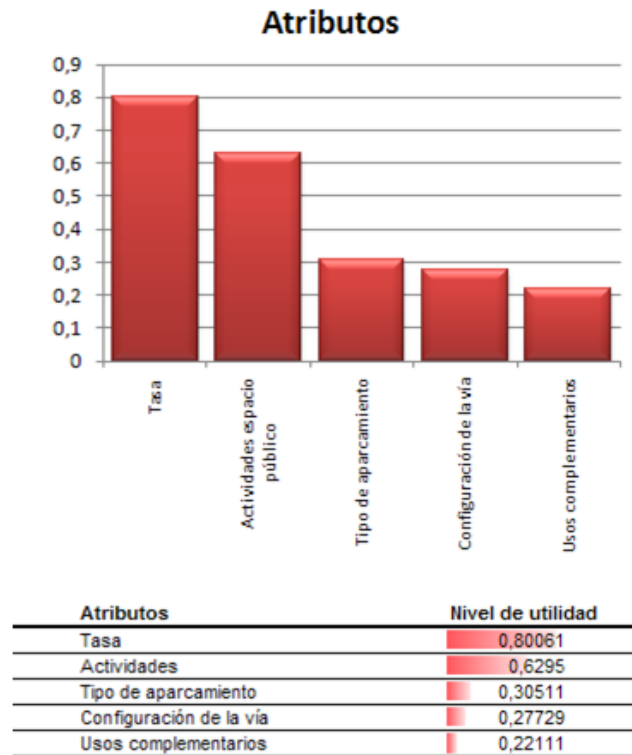
El análisis Logit, nos muestra la importancia de cada uno de los atributos, donde destacan en un primer grupo, la tasa a pagar, seguido de las actividades que se pueden realizar en el espacio público.

Los atributos menos elegidos son, el tipo de aparcamiento, la configuración de la vía y los usos complementarios a los locales comerciales.

**Tabla 2 Resumen de resultados del análisis Logit**

	Effect	Std	Err	t	Ratio	Attribute	Level
Usos complementarios	1	0,08483	0,0598	141,852	1	1	Restauri + Cafeterias
	2	-0,13628	0,06327	-215,389	1	2	Bares diurnos
	3	0,05145	0,06095	<b>0,84417</b>	1	3	Salas de exposicior + Librerias
Configuración de la vía	4	-0,1609	0,14098	-114,132	2	1	Perfil 1
	5	0,11639	0,08448	137,770	2	2	Perfil 2
	6	0,04451	0,08705	<b>0,51128</b>	2	3	Perfil 3
Actividades	7	-0,30173	0,13707	-220,121	3	1	Espacio de paseo
	8	-0,04392	0,08808	<b>-0,49859</b>	3	2	Espacio de paseo + Juegos infantiles + kiosco
	9	0,32777	0,08506	385,355	3	3	Espacio de paseo + Juegos infantiles + Kiosco + Terracea
	10	0,01788	0,08971	<b>0,19929</b>	3	4	Espacio de paseo + Juegos infantiles + Kiosco + Exposiciones di arte
Tipo de aparcamiento	11	-0,1204	0,06227	-193,331	4	1	Parking en superficie funde para coches
	12	-0,06431	0,06187	-103,940	4	2	Parking en superficie funde para motos
	13	0,18471	0,05994	308,170	4	3	Parking soterrado
Tasa	14	0,38884	0,05919	656,984	5	1	Tasa 3 € mensual por un año
	15	0,02292	0,06156	<b>0,3724</b>	5	2	Tasa 5 € mensual por un año
	16	-0,41177	0,06726	-612,236	5	3	Tasa 7 € mensual por un año

Figura 3 Nivel de utilidad de los atributos



## 8. Conclusiones

En este trabajo se ha aplicado la metodología del análisis conjunto, que analiza las preferencias de los consumidores o usuarios, al caso particular de valoración de atributos en una intervención urbana. Donde queda de manifiesto que el nivel de utilidad o efecto en este caso concreto de una intervención urbana en un eje comercial de la ciudad de Barcelona, lo que representa para los usuarios en primer lugar, es decir con mayor importancia determina las respuestas de los entrevistados, es el precio a pagar por una determinada intervención, en segundo lugar de importancia destaca las actividades que se puedan realizar en el espacio público, seguido del tipo de aparcamiento del lugar. En cuarto lugar aparece la configuración de la vía (vial y peatonal), ver anexo I, y por último los usos de los locales comerciales de la mencionada intervención.

Es necesario mencionar que este experimento no está aún desarrollado por completo y se encuentra en una fase de análisis preliminar, la cual deberá complementar con los resultados de la encuesta y posteriormente realizar el proceso de explotación, para así poder reportar los resultados finales.

Es necesario mencionar que los resultados obtenidos deben interpretarse con cierta cautela debido al reducido tamaño de la muestra, en todo caso los datos presentados pueden constituir una información útil para los gestores públicos de administraciones y encargados de llevar a cabo las políticas de dinamización comercial y a los planes sectoriales de comercio, como una herramienta de conocimiento y complemento de los planes que hoy en día se desarrollan.

No obstante queda de manifiesto que esta técnica es una herramienta de gran utilidad para poder generar un conocimiento u opinión de una serie de factores donde el usuario final será protagonista.

## 9. Bibliografía

Hensher, D; Rose, John; Greene, William. 2007, Applied Choice Analysis. Cambridge University press.

Varela Mallou, Jesús; Braña Tobío, Teresa. 1996, Análisis Conjunto aplicado a la investigación comercial. Biblioteca Eudema, ediciones piramide.

Orme, Bryan K. 2006, Getting started with Conjoint Analysis, Strategies for product design and Pricing Research. Research Publishers LLC

Curry, Joseph. 1996, Understanding Conjoint Analysis in 15 Minutes. Research paper series. Sawtooth software

Orme, Bryan K. 1996, Which Conjoint Method Should I Use?. Research paper series. Sawtooth software

