

# COMPORTAMIENTO DEL COMMUTING EN LAS ZONAS METROPOLITANAS DE HIDALGO, 2015

*Omar Villanueva Mejía<sup>1</sup>*

*Laura Myriam Franco Sánchez<sup>2</sup>*

*Sergio Cuauhtémoc Gaxiola Linares<sup>3</sup>*

## RESUMEN

Los flujos constantes de personas que se trasladan a realizar sus actividades diarias fuera de su lugar de residencia hacen de la movilidad cotidiana un elemento relevante en el estudio de las ciudades. Este trabajo se centra en el problema de la movilidad cotidiana al trabajo en el Estado de Hidalgo para el año 2015, iniciamos con los principales elementos conceptuales que delimitan el estudio de la movilidad cotidiana al trabajo, en un segundo momento se presenta un apartado descriptivo donde se da un panorama del comportamiento de la movilidad cotidiana por motivos de trabajo dentro de las Zonas Metropolitanas de Hidalgo, cerrando con el resultado de la aplicación del análisis de correspondencias múltiple que proporciona una caracterización del fenómeno del commuting dando como resultado cuatro perfiles definidos de commuters. El presentar los resultados a nivel descriptivo nos permite saber y entender quienes se mueven, que escolaridad tienen, cuál es su situación conyugal, si son migrantes recientes, en que sectores de la economía se emplean o la posición que ocupan en el trabajo. El análisis de correspondencias múltiple deja ver diferencias significativas entre la movilidad de hombres y mujeres, dependiendo de su escolaridad y demás características sociodemográficas, además deja ver comportamiento diferenciado de los distintos tipos de commuters. En conclusión el contraste de los resultados del análisis realizado con la teoría dejan elementos para una discusión más profunda acerca de los motivos por los cuales una persona está dispuesta a trasladarse a su lugar de trabajo aun cuando este se encuentre a una distancia considerable de su lugar de residencia.

**Palabras clave:** Movilidad cotidiana; commuters; perfil sociodemográfico.

---

<sup>1</sup> Maestro en estudios de Población y estudiante del Doctorado en estudios de Población, Área Académica de Demografía de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

<sup>2</sup> Profesora investigadora SNI nivel 1 Área Académica de Demografía de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

<sup>3</sup> Profesor de Tiempo Completo del Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).

## OBJETIVO

Este trabajo persigue como objetivo proporcionar perfiles definidos de la movilidad cotidiana, en las Zonas Metropolitanas de Hidalgo (ZMH), con la finalidad de ver el comportamiento de los diferentes tipos de commuter, es decir que perfil tiene la persona de acuerdo a donde va a trabajar, esto permitirá visualizar patrones determinados de movilidad, para esto recurriremos a un análisis de correspondencias múltiples. El resultado esperado es la definición sociodemográfica del comportamiento de cada tipo de commuter.

El estudio se realizara en las tres Zonas Metropolitanas de Hidalgo (ZMH), y los sujetos de estudio serán **las personas que trabajan en un municipio diferente al municipio donde residen**, de esta forma se tienen detectados de acuerdo a los micro datos de la encuesta intercensal 2015, que existen 107787 personas que presentan esta condición de los cuales nos interesa conocer características como sexo, edad, escolaridad, situación conyugal, ocupación, el lugar al que se traslada entre otras características y con el fin de tener un perfil definido de estos sujetos.

## EL PROBLEMA DE LA MOVILIDAD

Las ciudades son un espacio natural para el estudio de la dinámica y los resultados de diversas pautas de movilidad. Desde la perspectiva de la ciudad el interés se ha centrado en las razones de la movilidad de las personas, de cómo trabajan, viven y configuran sus hábitats locales (OIM, 2015:30).

La movilidad cotidiana como hecho social o acción social se entiende como trasladarse de un lugar a otro, implicando dos hechos subsecuentes, el primero, el salir de un lugar y el segundo implica llegar a otro lugar (Jiménez, 2008:5). El término movilidad cotidiana se refiere a los desplazamientos cortos, diarios y cíclicos entre un lugar de origen y uno de destino, ya sea en la misma unidad administrativa o en otra, nacional o de otro país. Si bien las causas de este tipo de movilidad pueden ser diversas, las dos principales son el trabajo y los estudios<sup>4</sup>, aunque existen otras motivaciones para esta movilidad como puede ser: Ir de compras, ocio, ir a comer, visitar familiares y amigos, llevar o recoger a alguien, realizar trámites, o acceder a servicios médicos (Casado, 2008). El ritmo de crecimiento de la movilidad cotidiana de las personas al relacionarse con el mercado de trabajo es cada vez más diverso y complejo, se expresa asociado a factores sociales y económicos, tales como la oferta de trabajo, el tipo de actividad económica prevaleciente en las diversas zonas del país (sea agropecuaria, minera, industrial, de comercio y/o servicios), las condiciones de desempleo y pobreza, la búsqueda de oportunidades de trabajo, entre otros (INEGI, 2015). La movilidad cotidiana está acotada en primera instancia por la distancia entre el lugar de origen y el de destino o bien la complejidad para llegar o salir de este, esto conlleva a determinar el tiempo<sup>5</sup> que se decida permanecer en el lugar de destino antes de retornar y con qué periodicidad se hará esta movilidad.

---

<sup>4</sup> Para Casado los desplazamientos al lugar de trabajo y al lugar de estudio en ocasiones se engloban como movilidad obligada.

<sup>5</sup> La decisión de cada persona de optar por la movilidad cotidiana esta vinculado a las características del lugar de origen y llegada, en cuanto a servicios se refiere; habrá lugares más distantes donde la conectividad y el transporte permita retornos constantes, o bien donde la distancia sea relativamente corta pero implique cruce de límites administrativos y por tanto procedimientos administrativos que lleven a la decisión de retrasar el retorno al lugar de origen, lo anterior incluye la dimensión tanto espacial como temporal.

Dentro de la literatura sobre el tema será recurrente encontrar a esta movilidad cotidiana también referida como commute, la cual sería definida como viajes con cierta regularidad entre dos lugares como un suburbio y la ciudad (Jiménez, 2008).

El *commuting* se puede definir como el desplazamiento que se produce por la disociación entre lugar de trabajo y/o estudio y lugar de residencia. Es decir, el individuo cambia de lugar de residencia, sin cambiar el sitio de trabajo y/o estudio, y viceversa. También, es preciso mencionar que a la persona que realiza este tipo de movimiento suele denominarse *commuter* (García, 2010). Es necesario señalar que se para este trabajo entenderemos entonces al *commuting* como movilidad cotidiana.

## **METODOLOGÍA (FUENTE DE DATOS Y TIPO DE ANÁLISIS)**

En México una de las pocas fuentes que proporcionan información de calidad para conocer los desplazamientos diarios que presenta la población son el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, II Conteo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2010 y la Encuesta Intercensal 2015. En estas fuentes la variable lugar de trabajo, está presente, pero no como tal la variable commuter, así que se tienen que construir<sup>6</sup> a partir precisamente de la disociación entre el lugar de residencia y el lugar de trabajo.

A través del Análisis de Correspondencias Múltiples ACM, se buscara agrupar a las características que más se acerquen a cada tipo de commuter para así dar un perfil específico de cada tipo de commuter, para lo cual se recategoriza la variable commuter en cinco categorías i) commuters limitados a su zona metropolitana, ii) commuters que salen de su zona metropolitana y se quedan dentro del mismo estado, iii) commuters que salen de su zona metropolitana y se trasladan a la CDMX, iv) commuters que salen de su zona metropolitana y se trasladan al municipios de la zona centro de México (ZCM)<sup>7</sup>, v) los commuters que no especifican donde trabajan<sup>8</sup>; una vez aplicado el ACM veremos qué elementos describen mejor a cada tipo de commuter.

Utilizamos para poder describir nuestros perfiles características sociodemográficas como la edad, el sexo, la situación conyugal, la escolaridad, la jefatura del hogar, el tiempo de traslado al trabajo y el ingreso, las cuales se recategorizaron debido a que el modelo de ACM requiere variables categóricas nominales. De esta forma veremos que categorías se van agrupando cerca de cada tipo de commuter, estas categorías serán las que más afecten a ese tipo específico de commuter.

---

<sup>6</sup> Primero necesitamos formular el lugar de residencia que aun cuando la encuesta tiene la “clave de la entidad” y “la clave del municipio” donde tiene su residencia habitual no están unidos en una misma variable así que se recodifica de forma tal que se unan la entidad y el municipio. Después se necesita construir la variable que nos indique el lugar de trabajo, una vez que está en un mismo formato el “lugar de residencia” y “lugar de trabajo”, lo que hacemos es una diferenciación, de quien reside y trabaja en el mismo municipio y quien trabaja en un municipio distinto a donde reside.

<sup>7</sup> Al referirnos a la Zona Centro de México estaremos contemplando a los estados de México, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Ciudad de México y Querétaro aun cuando este último en alguna literatura revisada no lo contempla como parte de la ZCM.

<sup>8</sup> Los no especificados no se consideran en el ACM, debido a que no hay elementos suficientes para describirlos.

## **DESCRIPCION DE LOS COMMUTERS DE LAS ZONAS METROPOLITANAS DEL ESTADO DE HIDALGO**

Antes de adentrarnos al ACM demos un panorama general, utilicemos el cuadro 1 para resaltar datos relevantes, así tenemos 107,787 commuters, esta será nuestra población objetivo, de estos el 35 por ciento (37927) son mujeres y el 65 por ciento (69860) son hombres

De la información del cuadro 1 si nos centramos en los hombres, vemos que de los 69860 (que representan al 65 por ciento del total de los commuters), 13554 (el 19.4 por ciento) son migrantes recientes, es decir no vivían en ese municipio cinco años atrás, en lo que respecta a la edad, se observa que poco más del 95 por ciento se encuentra en edades que van de los 15 a los 59 años, el casi 5 por ciento de commuters restantes se compone de 286 (0.41 por ciento) menores de 15 años y 3116 ( 4.46 por ciento) adultos mayores a los 60 años; tenemos que resaltar que la presencia en el mercado de trabajo de adultos mayores a los 60 es una constante, no así la presencia de menores de 15 años que daría un amplio tema de discusión acerca del trabajo infantil.

La escolaridad en los hombres commuters es predominantemente baja, el número de commuters baja a medida que hablamos de mayor nivel de escolaridad, cerca del 46 por ciento de los commuters hombres tiene un nivel bajo de escolaridad, 25.5 por ciento tiene escolaridad media, casi el 24 por ciento tiene escolaridad alta y el 4.46 por ciento tiene escolaridad muy alta.

El hombre commuter es predominantemente jefe de hogar, poco más del 62 por ciento de los commuters hombres asumen el rol de jefe de hogar. El 84 por ciento del total de hombres tiene un trabajo asalariado, el 75 por ciento de este total de hombres está unido.

**Cuadro 1. Variables determinantes en el estudio del commuting.**

COMMUTER	HOMBRES	MUJERES	
Commuters en las ZM de Hidalgo	69860	37927	107787
<b>CONDICION MIGRATORIA</b>			
Commuters que son migrantes recientes	13554	6816	20370
<b>EDAD</b>			
Poblacion de commuters menores de 15 años en las ZM de Hidalgo	0,41%	0,51%	
Poblacion de commuters 15 a 29 años en las ZM de Hidalgo	28,46%	30,13%	
Poblacion de commuters 30 a 59 años en las ZM de Hidalgo	66,67%	66,64%	
Poblacion de commuters 60 y mas años en las ZM de Hidalgo	4,46%	2,71%	
	69860	37927	107787
<b>ESCOLARIDAD</b>			
Commuters con escolaridad baja en las ZM de Hidalgo	45,93%	30,50%	
Commuters con escolaridad media en las ZM de Hidalgo	25,50%	26,99%	
Commuters con escolaridad alta en las ZM de Hidalgo	23,97%	36,01%	
Commuters con escolaridad muy alta en las ZM de Hidalgo	4,60%	6,50%	
	69860	37927	107787
<b>JEFATURA DEL HOGAR</b>			
Jefes de hogar en las ZM de Hidalgo	62,04%	28,46%	
No jefes de hogar en las ZM de Hidalgo	37,96%	71,54%	
	69860	37927	107787
<b>SITUACION EN EL TRABAJO</b>			
Commuters con trabajo asalariado	84,62%	85,06%	
Commuters que son patrones o empleadores	2,75%	1,37%	
Commuters que son trabajadores por cuenta propia	10,58%	8,38%	
Commuters que son trabajadores sin pago o que no especificaron	2,04%	5,19%	
	69860	37927	107787
<b>SITUACION CONYUGAL</b>			
Commuters unidos	74,58%	47,69%	
Commuters solteros	20,80%	33,16%	
Commuters alguna vez unidos	4,62%	19,15%	
	69860	37927	107787

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta intercensal 2015

Si hablamos de las 37927 mujeres commuters, vemos que el 35 por ciento (6816) son migrantes recientes, casi el 97 por ciento se encuentra en edades que van de los 15 a los 59 años, ese poco más de 3 por ciento restante está compuesto por 193 niñas menores de 15 años y por 1028 adultos mayores de 60 años, aun cuando en números absolutos son menos que los hombres, el cuadro 1 muestra que porcentualmente hay más niñas que niños commuters.

En lo que respecta a la escolaridad el cuadro 1, refleja a una mujer commuter con mayor preparación, solo el 30.5 por ciento de las commuters tiene baja escolaridad, el 63 por ciento tiene escolaridad media y alta, mientras que el 6.5 por ciento tiene escolaridad muy alta, aun cuando en números absolutos hay más hombres que mujeres con alta preparación, en términos porcentuales podemos hablar de una mujer commuter más preparada.

La mujer commuter no es predominantemente jefa de hogar, 7 de cada 10 no son jefas de hogar; el 85 del total de mujeres tiene un trabajo asalariado. En lo que respecta a la situación conyugal la mujer commuter unida representa el 47.7 por ciento, el 33 por ciento lo representan las solteras y el 19 por ciento las mujeres alguna vez unidas, es te último dato resalta, ya que deja ver que la mujer separada, divorciada o que por alguna razón ya no cuenta con pareja participa fuertemente en el fenómeno commuting.

De esta forma con la descripción general de estos datos podemos decir que en mayor proporción es el Hombre entre 30 a 59 años con escolaridad de baja a media, jefe de hogar, asalariado, unido y migrante reciente, el perfil de nuestro commuter; y el menor proporción la mujer entre 30 y 59 años con escolaridad media a alta, no jefe de hogar, asalariada y unida, el perfil de nuestra commuter.

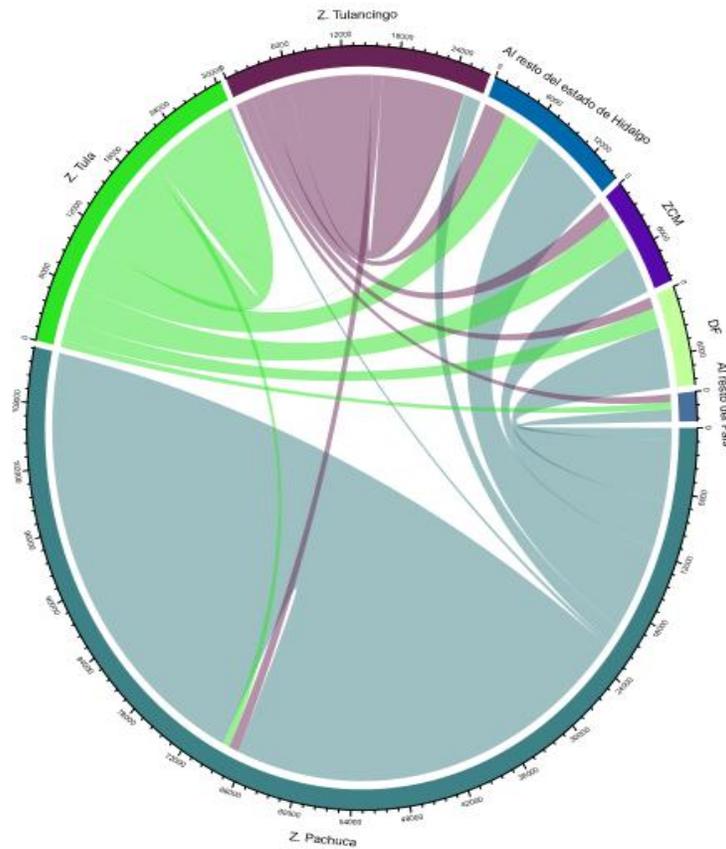
Las grandes diferencias entre hombres y mujeres están de acuerdo a estos datos analizados en el nivel de educación, la condición de jefas de hogar y la situación conyugal. Existen conjeturas de primera vista que llevarían a decir que el fenómeno del commuter es preferentemente de los hombres jefes de hogar que tienen el rol de proveedores, o que la mujer participa poco en este fenómeno, o bien que solo asumen la movilidad cotidiana aquellos con alta preparación y mejor posición en el trabajo. Este análisis a nivel descriptivo deja varios puntos a resaltar como i) la participación de niños y niñas en este tema o bien los adultos mayores, ii) la mujer mejor preparada que asume la movilidad cotidiana, iii) la condición de migrantes recientes<sup>9</sup> de los que asumen la movilidad que supondríamos migraron para evitar o eliminar dicha movilidad, o iv) la situación conyugal en específico de las mujeres alguna vez unidas que tienen que asumir la movilidad cotidiana al trabajo. En estos puntos es donde se busca tener elementos que den claridad para el análisis del commuting, para ello se realiza un ACM que de elementos del panorama de comportamiento diferenciado de los diferentes tipos de commuter.

La gráfica 1 presenta de forma integral los flujos de commuters de las ZMH, es evidente que cerca de la mitad de los commuters está concentrado en la ZMP, además se puede observar que los flujos son en su mayoría intrametropolitanos y que realmente los flujos entre ZM es limitado. El D.F. o Ciudad de México y ZCM, presentan flujos similares y es la ZM de Pachuca, Tula y Tulancingo respectivamente en el orden en el que se dan la cantidad de flujos. Los municipios del resto del estado de Hidalgo reciben mayor flujo de commuters que la ZCM y que el D.F. por ultimo diremos que los flujos al resto del país son limitados y se presentan de forma similar para las tres ZM y que estos datos se graficaron con números absolutos de flujos.

---

<sup>9</sup> La variable migrante reciente la dejamos fuera del ACM, debido a que impacta al fenómeno con la misma intensidad, de acuerdo a trabajos previos en este tema la migración reciente es la concomitante con mayor peso al explicar el fenómeno del commuting.

**GRAFICA 1. REPRESENTACION GENERAL DE LOS FLUJOS DE COMMUTERS DE LAS ZM DE HIDALGO**



**ELABORACION PROPIA CON DATOS DE LA ENCUESTA INTERCENSAL 2015**

Después de un resumen descriptivo de nuestro objeto de estudio se presentan las generalidades del modelo a utilizar, que es un análisis de correspondencias múltiples.

### **ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLES APLICADO A LA MOVILIDAD COTIDIANA AL TRABAJO EN LAS ZONAS METROPOLITANAS DEL ESTADO DE HIDALGO**

El análisis de correspondencias múltiples (ACM) es una extensión del análisis factorial de correspondencia (AFC) aplicada no a una tabla de contingencia, sino a una tabla disyuntiva completa. Se utiliza el análisis de correspondencias múltiples con el fin de estudiar datos bajo la forma de una tabla de individuos descritos por varias variables cualitativas. Este método se adapta particularmente al análisis de encuestas para las cuales las líneas de la tabla son en general individuos (puede existir varios millares) y las columnas son modalidades de variables cualitativas, generalmente modalidades de respuesta a las preguntas.<sup>10</sup>

El análisis de correspondencias múltiple se puede utilizar para representar gráficamente la relación entre la categorías, cuantifica los datos nominales (categóricos) mediante la asignación de valores numéricos a

<sup>10</sup> <https://www.xlstat.com/es/soluciones/funciones/analisis-de-correspondencias-multiples-acm>

los casos (objetos) y a las categorías, de manera que los objetos de la misma categoría estén cerca los unos de los otros y los objetos de categorías diferentes estén alejados los unos de los otros. Cada objeto se encuentra lo más cerca posible de los puntos de categoría para las categorías que se aplican a dicho objeto. De esta manera, las categorías dividen los objetos en subgrupos homogéneos. Las variables se consideran homogéneas cuando clasifican objetos de las mismas categorías en los mismos subgrupos.

### **VARIABLES A UTILIZAR EN EL ACM**

En el análisis planteado para este trabajo se utilizan ocho variables que se presentan en el cuadro 2, la primera es el tipo de commuter, esta es la variable a través de la cual buscaremos formar los grupos, así tendremos cuatro grupos, uno de cada tipo de commuter sin contemplar al grupo de no especificados<sup>11</sup>. La variable sexo no presenta ninguna re categorización, el resto de las variables, fueron recategorizadas, debido a que la naturaleza del ACM requiere se estructuren variables categóricas.

Ahora bien, entremos en el análisis de datos mediante el ACM, relacionamos ocho variables, sexo, unión, tipo de commuter, jefatura familiar, edad, escolaridad e ingreso y tiempos de traslado<sup>12</sup>.

Acorde a los objetivos planteados el inicio del trabajo buscaremos dar el perfil sociodemográfico de los commuters de las ZMH, para esto la variable guía en el análisis será el tipo de commuter. Tomando en cuenta a las siete variables restantes veremos cómo es que se van formando grupos (alrededor de las categorías de la variable tipo de commuter), la variable sexo y edad sirven para hacer una primera segmentación, además dado que la decisión de asumir viajes al trabajo está plenamente relacionado con el hecho de brindar mejores condiciones de vida a la familia se considera que la jefatura familiar y la situación conyugal están vinculadas directamente a la dinámica de los commuters. El tipo de empleo que tenemos se vincula directamente a la preparación o especialización que cada persona tiene por lo que es la educación la variable que utilizamos para este fin, en lo que respecta a considerar el ingreso en nuestro análisis el principal motivo se fundamenta en el hecho que la movilidad implica un costo y este solo se puede asumir si el empleo tiene una remuneración que permita asumir costos de traslado.

---

<sup>11</sup> Las categorías de no especificados se dejan fuera del ACM, al no poder hacer conjeturas de estas categorías y no poder agruparlas a otras, en el ACM todos los elementos no especificados de todas las categorías que los presentan se omiten en el análisis, esto considerando que no afecta al resultado de nuestro análisis.

<sup>12</sup> Para el modelo de ACM se eliminaron los casos donde se tenían valores de las categorías no especificadas.

**Cuadro 2. Variables a utilizar en el análisis de correspondencias múltiple.**

VARIABLE	PREGUNTA PLANTEADA Y CATEGORIZACION		
Tipo de commuter	¿Qué tipo de movilidad presenta?	Metropolitana	1*
		Dentro del estado	2
		A la CDMX	3
		Al resto de la zona centro	4
		No especificado	5
Sexo		Hombre	1*
		Mujer	2
Edad	¿Cuántos años cumplidos tiene?	12 a 19 años	1
		20 a 29 años	2
		30 a 39 años	3
		40 a 49 años	4
		50 a 59 años	5
		60 a 69 años	6
Escolaridad	¿Qué nivel de escolaridad tiene?	70 años y mas	7
		Sin escolaridad	1
		Básica	2
		Media o técnica	3
		Superior	4
		Posgrado	5
		No especificados	6
Jefatura del hogar	¿Es usted el jefe del hogar?	Jefe	1*
		No jefe	2
		No especificado	3
Situación conyugal	¿Cuál es su situación conyugal?	Unido	1*
		Soltero	2
		Alguna vez unido	3
Ingresos por trabajo mensualizado	¿Cuánto gana por ese trabajo?	No especificado	4
		Por debajo de la mediana	1*
		Por encima de la mediana	2
Tiempo de traslado al trabajo	¿Cuánto tiempo hace a su trabajo?	No especificado	3
		Menos de 30 minutos	1*
		de 30 minutos a una hora	2
		mas de una hora menos de dos horas	3
		mas de dos horas	4
	No especificado	5	

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta intercensal 2015

Antes de realizar el ACM, haremos un par de acotaciones metodológicas, de las ocho variables utilizadas en el análisis cuatro de ellas (la escolaridad, el ingreso, el tiempo de traslado y el tipo de commuters) tienen una categoría de no especificados, estos datos no especificados no representan una categoría en sí, debido a la falta de elementos que permitan describir su comportamiento. Al realizar pruebas en el ACM, las categorías no especificadas de cada variable se aislaban del resto de las categorías, al no haber elementos teóricos que permitan explicar el comportamiento de los no especificados y considerando que cualquier procedimiento de distribución o prorrateo de datos no especificados alteraría los resultados, se opta por eliminar estos casos, así es como se presenta el ACM.

El cuadro resumen del modelo, permite observar que se crearon 2 dimensiones para explicar y correlacionar estas variables. El auto valor da cuenta de la proporción de información del modelo que es explicada por cada dimensión; permite analizar la importancia de cada una de ellas. En el caso del ACM la primera dimensión siempre es más importante para el modelo que la segunda. A su vez, la primera explica más inercia (0.266) que la segunda (0.208), lo cual es esperable puesto que las dimensiones se obtienen mediante un Análisis Factorial, en que, a mayor dependencia entre variables, mayor inercia. Esto quiere decir que las categorías presentan mayor dispersión de varianza en la dimensión 1. El alfa de Cronbach indica también qué tan correlacionadas están las variables, en este caso para la dimensión 1 tiene un valor de 0.606 y la dimensión 2, un valor de 0.455, estos valores indican el poder explicativo del modelo, siempre la dimensión 1 presenta mayor correlación y por tanto mayor peso explicativo esto significa que las variables que más representan la dimensión 1 son las que pueden definir nuestro modelo.

**Cuadro 3. Resumen del modelo**

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza contabilizada para	
		Total (autovalor)	Inercia
1	0.606	2.130	0.266
2	0.455	1.662	0.208
Total		3.792	0.474
Media	0.540 <sup>a</sup>	1.896	0.237

a. La media de alfa de Cronbach se basa en la media de autovalor.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta intercensal 2015

El cuadro 4 permite ver cuánto discrimina cada variable en cada dimensión; las medidas discriminantes indican la importancia de cada variable para cada una de las dimensiones. En la dimensión 1 vemos que son la jefatura familiar, la situación conyugal y la edad, las variables que más explican esta dimensión, mientras que la dimensión 2 es explicada principalmente por el tipo de commuter y el tiempo de traslado.

**Cuadro 4. Medidas discriminantes**

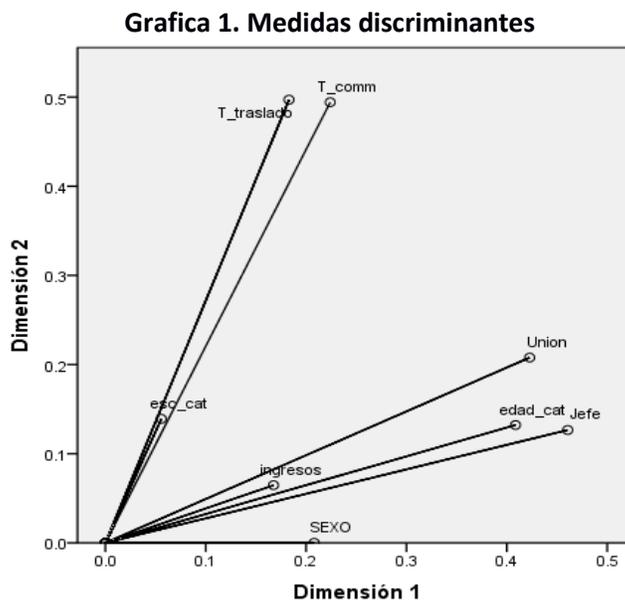
	Dimensión		Media
	1	2	
Sexo	0.208	0.000	0.104
Es usted el jefe del hogar	0.461	0.127	0.294
Usted es casado, soltero o	0.423	0.208	0.315
Alguna vez unido			
Grupos de edad	0.409	0.132	0.270
Categorías de escolaridad	0.056	0.139	0.097
Tiempo de traslado	0.183	0.497	0.340
Ingresos	0.168	0.065	0.116
Tipo de commuter	0.224	0.494	0.359
Total activo	2.130	1.662	1.896

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta intercensal 2015

El cuadro de las medidas discriminantes permite ver como las variables que más explican cada dimensión se dirigen en dirección y magnitud similar, así vemos en la gráfica como el tiempo de traslado y el tipo de commuter se dirigen juntos hacia un valor más alto de la dimensión 2, mientras que la unión, la edad y la jefatura del hogar se vuelcan en similar dirección y magnitud pero hacia la dimensión 1. El gráfico

presenta la misma información que la tabla. Mientras más lejos del origen más explicativa es la variable, y la cercanía con una u otra dimensión dan cuenta de su relación con ésta. Lo anterior indica que estas variables serán las que encontremos cercanas en la gráfica de puntos que veremos a continuación.

El diagrama conjunto de puntos de categorías nos muestra el mapa de correspondencias con todas las variables. Para interpretarlo podemos buscar patrones, grupos de categorías, analizar la cercanía o lejanía con el origen, ver la distribución a lo largo de cada eje (esto tiene sentido especialmente si se comprueba que los ejes son explicativos y con cuáles variables se relacionan más), analizar en qué cuadrante se encuentra cada punto. Es importante recalcar que la interpretación en torno a las dimensiones creadas depende de la capacidad explicativa (inercia) de cada una. En este caso ambas tienen una capacidad explicativa similar y suficiente para interpretar la cercanía de las categorías con cada eje que las representa, pero en caso de que no fuese así, hay casos en que alguna de las dimensiones no tiene sentido su interpretación debido a su escaso aporte interpretativo, o una de las dimensiones es mucho más importante que la otra a la hora de analizar la posición de las categorías (Díaz, et al, 2015).



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta intercensal 2015

En la gráfica 2 el diagrama de puntos nos sirve para hacer una agrupación, segmentando por tipo de commuter, lo que hacemos es ubicar cada una de las categorías de tipo de commuter, que serán nuestros grupos, así tendremos cuatro grupos, donde podemos definir el perfil sociodemográfico, de acuerdo a las características que más se acerquen a cada tipo de commuter.

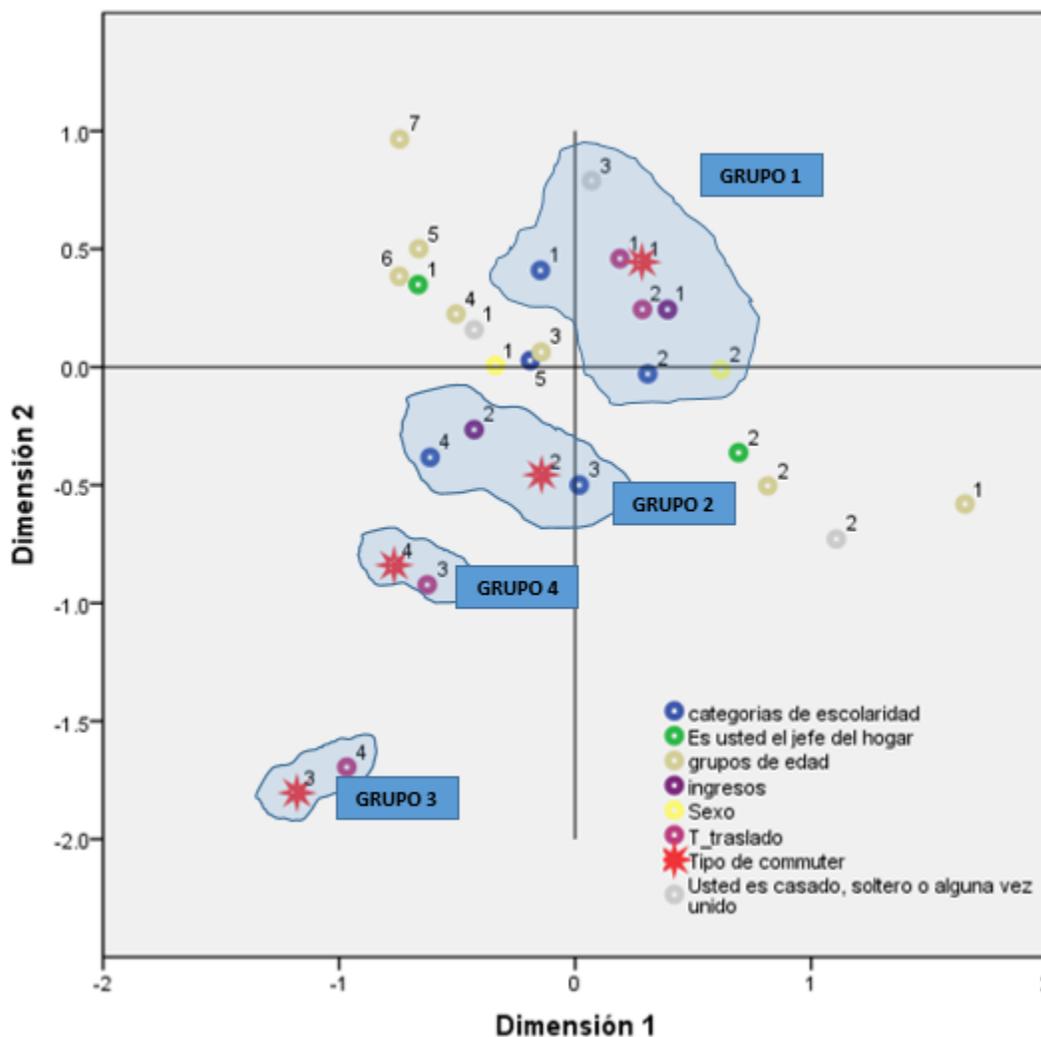
### **GRUPO 1: COMMUTERS LIMITADOS A SU ZONA METROPOLITANA**

Como comentamos anteriormente de acuerdo a los datos de la tabla de medidas discriminantes, cercano a la categoría de commuters que se mueven dentro de su ZM encontramos dos categorías de tiempo de traslado, que representan a las personas que tardan hasta una hora en llegar a su trabajo.

A una distancia muy próxima vemos la categoría de ingresos por debajo de la mediana, un poco más alejadas están dos categorías de escolaridad, que representan a las personas de nulo o más bajo nivel de escolaridad y la categoría de personas de 30 a 39 años, en este grupo vemos también a las mujeres.

De esta forma con el análisis de este grafico el perfil del grupo 1 de commuters está definido de la siguiente forma: **Los commuters que se mueven dentro de su ZM, tardan menos de una hora en llegar a su trabajo, tienen una muy baja escolaridad, perciben un ingreso por debajo de la media, están en plena edad productiva (entre 30 a 39 años) y son mujeres.**

Grafica 2. Diagrama de puntos



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta intercensal 2015

**GRUPO 2: COMMUTERS QUE SALEN DE SU ZONA METROPOLITANA Y SE QUEDAN DENTRO DEL MISMO ESTADO.**

La categoría de commuters que vemos en este grupo describe a las personas que salen de su ZM pero permanecen dentro de estado de Hidalgo, aquí es importante recalcar que pueden salir a un municipio alejado o a uno contiguo, pero siempre dentro de los límites del estado.

Cercanas a esta categoría de commuter tenemos dos categorías de educación que nos agrupa a personas con escolaridad media y alta es decir, a quien tiene bachillerato o alguna carrera técnica y a quien cuenta con una licenciatura; junto a estas categorías vemos la categoría de ingresos por encima de la media.

Así podemos tener el grupo 2 de commuters que se define como: **Commuters que salen de su ZM a otro municipio del estado de Hidalgo, son preparados ya que cuentan con niveles medios y altos de educación que les permite contar con ingresos superiores a la media.**

En este punto debemos realizar una observación, en el gráfico es evidente que tenemos categorías fuera de los grupos que nosotros mismos estamos definiendo que por la distancia a la que están de las categorías de análisis elegidas (tipo de commuter), bien podrían integrarse en un grupo u a otro, tal es el caso de las categorías jefe de familia y no jefe de familia que están a una distancia similar del tipo de commuter 1 y 2. En este sentido lo que podemos decir es que son categorías que se impactan de igual forma a ambos grupos.

Además de lo anterior en este grupo no vemos alguna categoría de tiempo de traslado, sin embargo si debemos de señalar cual es el tiempo de traslado asociado a este grupo, podemos decir que los commuters que salen de su ZM al interior del estado de Hidalgo tardan entre una y dos horas en llegar a su trabajo.

### **GRUPO 3: COMMUTERS QUE SALEN DE SU ZONA METROPOLITANA Y SE TRASLADAN A LA CDMX.**

En el grupo 3 encontramos a las personas que salen de su ZM y se dirigen a trabajar a la CDMX, en la gráfica de grupos vemos que el grupo 3 solo tiene dos categorías, que nos dice el tipo de commuters y el tiempo de traslado que es el más largo de los cuatro grupos, no encontramos más categorías relacionadas, esto no significa que no podamos relacionar más características con este grupo, así que lo que hacemos es ver las categorías más cercanas y definir cómo se comporta cada variable respecto a este grupo.

Si vemos las categorías de la variable sexo en la gráfica de puntos vemos que la categoría de hombres es más cercana a este grupo que las mujeres. Si lo que analizamos es la educación, las categorías que indican mayor educación son las que se encuentran a menor distancia.

Por otro lado si lo que observamos es la edad, encontramos que tres categorías que abarcan desde los 20 a los 49 años se encuentran equidistantes de este grupo de commuters; las categorías de la jefatura familiar, ambas (jefe y no jefe) se encuentran a una distancia similar de este grupo que estamos analizando; en lo que respecta a la situación conyugal, las categorías de unidos o casados y la de los solteros no presentan diferencia en la distancia con el grupo, además podemos vincular a este grupo con ingresos más altos<sup>13</sup>. Las categorías de la variable ingreso aun cuando se notan distantes es evidente que este grupo se asocia más con un ingreso por encima de la mediana.

Así el perfil del commuter del grupo 3 lo definiríamos de la siguiente forma: ***El commuter que viaja a la CDMX es el que más tiempo invierte en su traslado, principalmente son hombres, con grado de escolaridad medio alto, en edades desde los 20 a los 49 años donde el hecho de ser soltero, casado, jefe o no jefe de familia no presenta diferencia, y además presentan mejores ingresos.***

---

<sup>13</sup> Como nota aclaratoria debemos recalcar la flexibilidad de análisis que nos da en ACM, esta bondad en la capacidad explicativa de un modelo de esta naturaleza nos permite realizar análisis en formas variadas sin que pierda validez y fuerza dicho análisis.

#### **GRUPO 4: COMMUTERS QUE SALEN DE SU ZONA METROPOLITANA Y SE TRASLADAN AL MUNICIPIOS DE LA ZONA CENTRO DE MEXICO.**

En este grupo observamos a los commuters que salen del estado de Hidalgo a otro estado de la zona centro diferente de la CDMX, lo primero que podemos decir de este grupo es que el tiempo de traslado a su trabajo es de una a dos horas.

El grupo 4 (a diferencia del grupo 3), se encuentra más cerca de la nube de puntos donde se concentra el resto de las categorías del análisis, por esto podemos aseverar que este tipo de commuter presenta mayor correlación con las variables sociodemográficas del análisis.

Las categorías que más se acercan a este grupo son las de escolaridad media y alta, así como la categoría que señala ingresos por encima de la media. El que respecta al sexo la categoría de hombres es visualiza más cercana, junto a esta vemos a los solteros.

En lo que respecta a la edad vemos nuevamente a las tres categorías que van desde los 20 a los 49 años a una distancia de este grupo muy similar, la variable jefe de familia las dos categorías están a una distancia similar del grupo, esto nos indica que el hecho de ser jefe de familia o no ser jefe de familia no presenta diferencias para este grupo.

Entonces el grupo 4 quedaría definido como: ***Los commuters que se trasladan a los distintos estados del centro del país exceptuando la CDMX, tardan de una a dos horas en llegar a su trabajo, principalmente son hombres, con grado de escolaridad medio alto, en edades desde los 20 a los 49, solteros, con ingresos por arriba de la mediana y donde el hecho de ser jefe de familia o no jefe de familia no presenta diferencia.***

Cerrando con el análisis del grafico de puntos podemos ver categorías dispersas, se señalan un grupo de categorías que se encuentran muy alejadas del centro. Las categorías 1 y 7 de la variable edad que representan a los más jóvenes y a los mayores de 70 años, se encuentran alejadas de la nube de puntos, por lo que la primera interpretación sería que tienen un comportamiento alejado de los demás puntos, y que difícilmente pudiéramos hablar de una cercanía a otra u otras categorías con las que pudieran formar grupos de commuter con características similares. Esta condición de los más jóvenes y de los mayores, está respaldada por dos aspectos i) de acuerdo a los datos descriptivos presentados en el cuadro 1, el mayor número de commuters se encuentra en las edades de 25 a 44 años, en la pirámide de población las edades la participación de los menores es muy baja al igual que la participación de las personas mayores, ii) la edad es la única variable que afecta de forma negativa al comportamiento del commuting, por lo que a cada año más de edad la probabilidad de ser commuter disminuye, esto hace esperar que al avanzar la edad la participación disminuya. Estas condiciones hacen difícil establecer relación con las demás variables, dificultando el poder incluir a los mayores de 70 años y a los menores a un perfil de commuting, solo podemos argumentar que se inclinan hacia viajes dentro de su ZM y con tiempos de traslado cortos.

#### **CONCLUSIONES**

Sin duda la movilidad que realizan cada día los habitantes de una ciudad genera carga debido a la demanda de infinidad de servicios que conlleva dichas movilizaciones, gestionar esta movilidad es un reto y el conocer y entender las características de quienes hacen estos movimientos cotidianos es un punto de entrada al análisis de tan complejo problema.

En un inicio se pensaría que definir la movilidad cotidiana puede ser sencillo, en la revisión conceptual pasamos de señalar a la movilidad cotidiana como un cruce de límites administrativos con la finalidad de ir al trabajo, pero de forma muy comenzamos a referirnos a esta movilidad cotidiana al trabajo como commuting y a quienes la realizan como commuters. Estos señalamientos y saltos conceptuales son más complejos de lo que se presenta en este trabajo (debido a que la finalidad no es la discusión teórica del concepto), la simple lectura deja cuestionamientos, las ideas de “viajes con cierta regularidad” o bien “desplazamientos cortos, diarios y cíclicos” dejan ideas a debate, lo cierto es que para este trabajo la definición de los tipos de commuting o la clasificación de la movilidad cotidiana queda acotada dentro de lo que brinda nuestra fuente de información que es “el lugar de residencia” y “el lugar de trabajo”, este último se refiere a donde trabajo la semana pasada, queda fuera del alcance de esta fuente de información la periodicidad de los movimientos y la duración de estos.

Los datos descriptivos que se muestran brindan un esbozo de la movilidad cotidiana al trabajo, sin embargo no nos permiten definir una gama de perfiles o hacer agrupaciones por lo que solo es una referencia inicial para nuestro análisis, donde lo más relevante es la mayoría de hombres commuters, la concentración de la población en edades de 30 a 59 años, la fuerte presencia de migrantes recientes y que la mujer presenta mayor grado de escolaridad.

Al momento de formar los grupos en la gráfica de puntos que se genera mediante el ACM, vemos características definidas que se relacionan, a cada tipo de commuter se le relaciona un tiempo de traslado, esta es la relación más evidente, de ahí para el grupo 1 fue fácil encontrar las categorías que se le agrupan aun cuando en el análisis se asume que el grupo 1 y 2 comparten interacción similar con categorías como la jefatura familiar o la situación conyugal. El grupo 3 y 4 aun cuando aparecen un poco más alejados de varias categorías comparten similitudes como que están más cercanos a la categoría de ingresos más altos o a la de más alta educación.

En conclusión para los ámbitos locales que serían quienes se mueven dentro de su ZM o bien dentro del estado de Hidalgo, los tiempos de traslado son los más bajos pero también tienen menores ingresos. Estos grupos presentan menores niveles de educación. Los que viajan fuera del estado se puede ver que tienen mejores ingresos pero a su vez esto se da por que presentan mayor nivel de educación. Lo anterior deja ver que para asumir el costo de una movilidad es imperante contar con características que impliquen la posibilidad de obtener un costo beneficio mayor.

El nivel educativo se considera un determinante en la movilidad cotidiana al trabajo, generalmente también vinculado al ingreso, a mayor educación se puede suponer una mayor tendencia a la movilidad cotidiana por trabajo, cabe mencionar que en el capítulo descriptivo la mujer con alta escolaridad y en edad entre los 15 y 29 años tiene mayor proporción en cuanto a movilidad cotidiana al trabajo. El ACM deja ver a la mujer totalmente ligada a las categorías de educación más bajas lo que nos daría como resultado un perfil de mujer con visibles oportunidades limitadas. Si observamos en la gráfica de puntos vemos en una posición central a la categoría más alta de educación, colocada entre el grupo 1 y 2, lo que puede dar explicación a hipótesis que señalan que los perfiles de educación alta pueden asumir el costo de la movilidad.

## REFERENCIAS

**Ajenjo, M. y Sabater, A.,** (2004) “El impacto de los movimientos migratorios sobre la movilidad habitual por trabajo en Cataluña”, en *Geo Crítica/Scripta Nova*. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, Universidad de Barcelona, febrero, vol. 8, núm. 158. Barcelona, disponible en <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-158.htm> (ISSN: 1138-9788).

**Blanco, M.**, (2001) "Trayectorias laborales y cambio generacional: mujeres de sectores medios en la ciudad de México", en *Revista Mexicana de Sociología*, 63.

**Castro Lugo, David, Huesca Reynoso, Luis**; (2007) Desigualdad salarial en México: una revisión. *Papeles de población*, 13(54), 225-264.

**Casado, José María**; (2008) Estudios sobre movilidad cotidiana en México. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, vol. XII, núm. 273 <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-273.htm>>.

**De la fuente Fernández, Santiago**; (2011) Análisis de correspondencias múltiples y simples, Facultad de ciencias económicas y empresariales, Universidad Autónoma de Madrid.

**Díaz, Ignacio y Garrido Isabel**; 2015; Correspondencias Múltiples en SPPS, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile.

**Fernández Espejel, Gabriel**; (2015) Apuntes sobre la Megalópolis de la región centro de México y su dinámica económica; Centro de estudios sociales y de opinión pública.

**García Cruz, Domingo Rafael**; (2010) Movilidad Intermetropolitana en la región del Centro de México. El patrón del *commuting* en el México Central en el 2000; Ponencia presentada en la X Reunión Nacional de Investigación Demográfica en México, "Escenarios Demográficos y Política de Población en el Siglo XXI", Sociedad Mexicana de Demografía, en El Colegio de México, México D. F. el 5 de noviembre de 2010.

**INEGI**, Encuesta Intercensal; (2015) Síntesis metodológica y conceptual / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

**Jiménez Maren, Andrea**; (2008) Potencialidades de la medición de la movilidad cotidiana a través de los censos *Seminario-Taller "Los Censos de 2010 y la migración interna, internacional y otras formas de movilidad territorial"* CEPAL.

**López Vega, Rafael**; (2016) ¿Mover a México?, ¿pero qué hay con la movilidad espacial de la población? Aspectos teóricos y cuantitativos; Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.

**Monza, Alfredo**; (2008) Nivel educativo de la fuerza de trabajo y composición de la ocupación, SITEAL, IIPE-UNESCO Sede Regional Buenos Aires y OEI.

**Organización Internacional para las Migraciones, OIM** (2015); Informe sobre las migraciones 2015, Los migrantes y las ciudades: Nuevas colaboraciones para gestionar la movilidad, Suiza.

**Susino Joaquín, Martínez-Reséndiz Juana**; (2009) Movilidad cotidiana por trabajo en el análisis de la estructura territorial: Andalucía y centro de México Universidad de Granada/Universidad Nacional Autónoma de México.