



Resultados OD encuesta accesos carreteros



- Las encuestas OD en accesos carreteros fueron diseñadas como fuente complementaria de información para calibrar y validar el macromodelo de demanda de desplazamientos.
- Como lo establecieron las bases del proyecto, las encuestas en accesos fueron del tipo de **preferencias reveladas (RP) bajo la modalidad de “intercepción”**.
- Su objetivo fue captar datos de los **vehículos de pasajeros y carga** en su salida de la zona conurbada de Guadalajara que permitiera identificar su influencia en los flujos del tráfico metropolitano en un día representativo entre semana.

Reporte Metodológico

El estudio fue aplicado en los 7 accesos carreteros que conectan a la ciudad con el exterior. Para ello, participaron 52 encuestadores, 26 encuestadores en dos turnos, en el levantamiento de la información en la totalidad los accesos carreteros durante los días 11, 15 y 17 de enero de 2008, como se puede observar en el siguiente cuadro:

N	CARRETERA	DIA DE LEVANTAMIENTO	ENCUESTADORES POR TURNO
1	COLIMA	Viernes 11 de enero del 2008	4
2	CHAPALA		4
3	LIBRE ZAPOTLANEJO	Martes 15 de enero del 2008	4
4	CUOTA ZAPOTLANEJO		4
5	SALTILLO	Jueves 17 de enero del 2008	3
6	COLOTLAN		3
7	NOGALES		4
TOTAL			26

Se utilizó un muestreo aleatorio estratificado con brinco sistemático y cada estrato fue determinado como cada acceso carretero y por tipo de vehículo, de esta forma se consideraron 14 estratos. [1]

No se aplicaron cuotas por vehículos de carga y de pasajeros y se diseñó un cuestionario por tipo de vehículo.

[1] Cochran, Sampling Techniques pp. 125-136 & 205-206

Tamaño y distribución de la muestra

El tamaño de muestra no fue predefinido, se levantaron la cantidad de encuestas que permitió el flujo vehicular del acceso carretero. El tamaño de muestra se presenta en el cuadro siguiente:

ACCESO	TIPO DE VEHICULOS	ENCUESTAS LEVANTADAS	ENCUESTAS VALIDAS
COLIMA	Pasajeros	295	295
	Carga	139	139
CHAPALA	Pasajeros	211	169
	Carga	69	62
LIBRE ZAPOTLANEJO	Pasajeros	262	257
	Carga	101	101
CUOTA ZAPOTLANEJO	Pasajeros	326	325
	Carga	126	124
SALTILLO	Pasajeros	212	210
	Carga	55	54
COLOTLAN	Pasajeros	191	186
	Carga	51	51
NOGALES	Pasajeros	324	317
	Carga	143	139
TOTAL		2,505	2,429

Proceso de obtención y tratamiento de la información

UNIVERSO DE ESTUDIO

La encuesta estuvo dirigida a conductores de vehículos de pasajeros y de carga que circulaban en los carriles de salida de los 7 accesos carreteros de la zona conurbada de Guadalajara.

PRUEBA PILOTO

El día martes 27 de noviembre de 2007 se llevó a cabo la prueba piloto correspondiente a esta vertiente de estudio en tramo carretero ubicado entre la población de Buenavista y Acatlán de Juárez, con circulación vehicular de GDL a Colima, donde participó un supervisor y dos entrevistadores.

De esta prueba piloto se derivaron modificaciones al cuestionario en su parte correspondiente a la descripción del itinerario de viajes realizados previos al lugar de intercepción, así como la inclusión de actividades preoperativas dirigidas a la definición del lugar más conveniente para llevar a cabo las entrevistas.

Proceso de obtención y tratamiento de la información

INSTRUMENTO RECOLECTOR

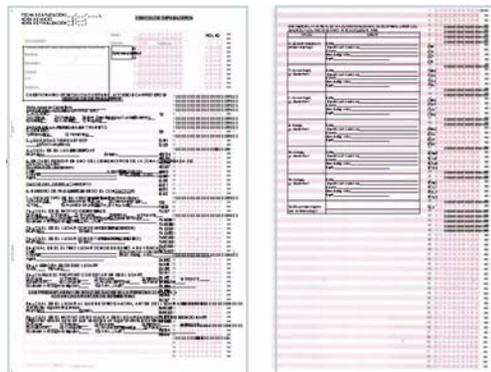
Se diseñaron dos tipos de cuestionarios de acuerdo al tipo de vehículo, en ambos se pregunta por lugares que se visitaron el día de la intercepción antes de llegar al dispositivo de control en su salida de la zona conurbada de Guadalajara y el destino final del viaje; mientras las diferencias principales se encuentran en la variedad de motivos de viaje y la identificación del tipo de carga en los vehículos correspondientes:

1) Vehículo de pasajeros

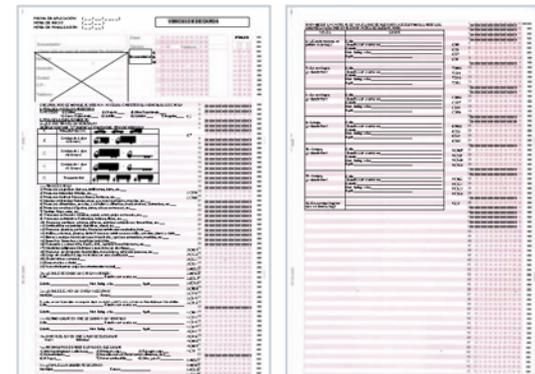
2) Vehículo de carga

Se redactó un cuestionario con extensión corta del mínimo necesario de preguntas que pudiera tener una duración menor a cinco minutos considerando las características del levantamiento.

Vehículos de Pasajeros

The image shows two pages of a questionnaire form for passenger vehicles. The first page contains a header with the title 'ENCUESTA DE PASAJEROS' and several sections of text and tables. The second page is a continuation of the form, featuring a large table with multiple columns and rows, likely for recording data from multiple passengers or vehicles.

Vehículos de Carga

The image shows two pages of a questionnaire form for cargo vehicles. The first page contains a header with the title 'ENCUESTA DE CARGA' and several sections of text and tables. The second page is a continuation of the form, featuring a large table with multiple columns and rows, likely for recording data from multiple cargo vehicles.

Metodología de campo



- En un horario de 8 a 18 hrs., los días 11, 15 y 17 de enero de 2008 se llevó a cabo el levantamiento de la información a través de equipos conformados por cuatro entrevistadores y un supervisor en cada acceso carretero, con excepción de los accesos carreteros de Saltillo y Colotlán donde estuvieron tres entrevistadores.



- Se contó con el apoyo de dispositivos de control integrados por equipos de agentes de vialidad y la policía federal de caminos, así como una logística de montaje de mantas ubicadas antes del lugar de intercepción anunciando el operativo, lo cual permitió el desarrollo del trabajo con seguridad y disposición de las personas para ser entrevistadas.



- La forma de selección fue la que se generaba al terminar uno de los entrevistadores de aplicar la encuesta, se paraba al siguiente vehículo en circulación sin distinción de su tipo, pasajeros o de carga, para solicitar su colaboración, de tal forma que se mantuvo el ejercicio con el ritmo propio del flujo vehicular.

Actividades post-operativas

El supervisor llevó a cabo la verificación de las indicaciones metodológicas y el correcto llenado de las respuestas durante el levantamiento y en gabinete se hizo una segunda validación respecto a la información recogida en campo sobre la consistencia de los datos.

La codificación de los cuestionarios fue realizada por el mismo equipo de entrevistadores al día siguiente de la aplicación del estudio, quedando pendiente sólo los espacios referidos a los orígenes y destinos que requerían la identificación de AGEB's dentro de la zona conurbada de Guadalajara, así como los municipios y estados foráneos.

Asimismo se llevó a cabo durante una semana la identificación de AGEB'S de los domicilios y su correspondiente codificación para continuar con la etapa de lectura de la información y la preparación de la base de datos.

Expansión de Resultados

El factor de expansión utilizado para la expresión de los resultados fue generado a partir de los aforos mecánicos que se llevaron a cabo durante 24 horas en cada acceso, los cuales arrojaron los flujos que se muestran en el siguiente cuadro:

ACCESO	PASAJEROS	CARGA	TOTAL
COLIMA	8,039	2,191	10,230
CHAPALA	5,046	557	5,603
LIBRE ZAPOTLANEJO	5,263	1,258	6,521
CUOTA ZAPOTLANEJO	9,054	2,844	11,898
SALTILLO	2,174	372	2,546
COLOTLAN	2,184	632	2,816
NOGALES	9,744	2,404	12,148
TOTAL	41,504	10,258	51,762

Indicadores de vehículos de pasajeros

Se levantaron 1,759 encuestas a vehículos de pasajeros en los 7 accesos carreteros y la elevación de resultados se hizo con base en la estimación generada por los aforos mecánicos: 41,504

Indicadores de vehículos de carga

Se levantaron 670 encuestas a vehículos de carga en los 7 accesos carreteros y la elevación de resultados se hizo con base en la estimación generada por los aforos mecánicos: 10,258

DESCRIPCIÓN DE PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE MICROZONAS

Las microzonas que se construyeron para este estudio consideran en su totalidad el territorio de los 8 municipios de la Zona Conurbada de Guadalajara (ZCG), a saber, Guadalajara, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan. Es decir, consideran espacios tanto urbanos como rurales.

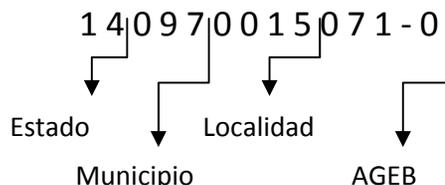
Las fuentes de información que se utilizaron en los datos estadísticos y cartográficos provienen del INEGI. El INEGI ofrece la información para las zonas urbanas a nivel de manzana en datos estadísticos y cartográficos, pero para las zonas rurales la información cartográfica se encuentra en formato analógico y se procesó como se describe más adelante.

Los datos estadísticos provienen del II Censo de Población y Vivienda 2005, la información nos fue entregada en formato de dbase con un registro para cada encuesta levantada, por lo que se necesitó crear una base de datos y acumular la información de cada variable a nivel de AGEB (Área Geoestadística Básica) con la finalidad de que fuera compatible con nuestra escala de trabajo. Para la ZCG tenemos un total de 1,535 AGEBs, de los cuales 1,491 son urbanos y 44 rurales. Cabe destacar que los indicadores de AGEB para 2005 no son tan numerosos ni variados como los que se presento en el Censo de Población y Vivienda del año 2000, por lo que se pretenden obtener los datos sobre empleados y lugares de trabajo a partir del Censo Económico del año 2004.

La cartografía para los 1,491 AGEBs urbanos se nos proporcionó en formato dwg de Autocad y shp para ArcView, en archivos separados por localidades. La cartografía de AGEBs urbanos para el Censo no están disponibles al público, por lo que tuvimos que trazarlos a partir de los AGEBs del Censo Económico 2004, esto no estaba en formato digital, sino que se adquirieron en papel, una carta para cada municipio a escala 1:50,000 y a partir de éstas y de la interpretación de cartas topográficas digitales escala 1:50,000 de INEGI se trazaron los AGEBs rurales. Toda la cartografía se está trabajando con proyección UTM y datum WGS84 13N.

El software que se utiliza es variable dependiendo de la actividad y el objetivo que se persigue, la cartografía se maneja en Autocad, Autocad Map y ArcGis, la información estadística y la creación de variables e indicadores de entrada para el modelo se realizan en SPSS, Excell y Access.

Para homogeneizar la información y relacionarla de la cartografía a los indicadores se creó un identificador único para cada AGEB al que se le llamó clave, esta clave está construida a partir de los identificadores que maneja INEGI para los estados, municipios, localidades y AGEB.



A partir de las bases de datos y la cartografía que se preparó de los AGEBs se construyeron las microzonas con criterios tanto de límites administrativos como de similitudes en las características sociodemográficas de los AGEBs. En principio las microzonas surgen de agrupar AGEBs con características similares de población y obviamente éstos deben compartir fronteras con el objetivo de crear un continuo espacial. Al crear las microzonas también fue muy importante respetar los límites municipales, y se trató de respetar los límites de los distritos planteados en los planes parciales de desarrollo urbano correspondientes a cada municipio, debido a que los AGEBs no respetan en todos los casos los límites distritales, existen partes de AGEBs que corresponden a otro distrito, éstos fueron agrupados de forma que el AGEB corresponde a la microzona de un distrito u otro dependiendo de en que distrito tiene mayor superficie. Otro criterio utilizado tiene que ver con la infraestructura vial, se intentó que las microzonas no contuvieran en su interior grandes vialidades, ya que éstas conforman una barrera y dividen el espacio dentro de una microzona, por lo tanto se buscó que las grandes vialidades sirvieran de límite para las microzonas. Finalmente, se empleó el criterio de que el acumulado de población de una microzona no sobrepasara los 25,000 habitantes.

Es decir, una microzona no puede pertenecer a dos municipios, ni a dos distritos urbanos, y debe de tener menos de 25,000 habitantes en total.

Las microzonas se trazaron varias veces hasta lograr su configuración final, además de los criterios mencionados se procuró que no quedaran microzonas donde no se hubieran levantado encuestas domiciliarias origen – destino, sin embargo en el caso de algunos AGEBs rurales se dejaron como microzonas aunque no contienen encuestas debido a que su población es cero o no es representativa.

Por lo expuesto anteriormente, sobre la construcción de microzonas, es evidente que el desarrollo de la base de datos se deriva de acumular los valores de las variables de los AGEBs que corresponden a cada microzona. A partir de esta construcción se procesan los indicadores que servirán de base en el modelado de la movilidad urbana.