



## Resultados OD Encuesta Sitios de Empleo y Generadores Especiales



## Sitios de Empleo

Otra vertiente de las encuestas de origen y destino dentro del Estudio de Demanda Multimodal en la Zona Metropolitana de Guadalajara, fueron las encuestas en sitios de empleo (atractores), las cuales como lo establecen los términos de referencia de la licitación fueron del tipo de **preferencia revelada (RP), bajo la modalidad de “intercepción” a visitantes y de “diario de desplazamientos” a empleados.**

Así también se aplicó el mismo criterio en los generadores especiales (aeropuerto y centrales de autobuses nueva y antigua).

## Distribución del universo de unidades económicas por Municipio y tamaño

La zona metropolitana de Guadalajara compuesta por 8 municipios tiene 128,346 unidades económicas de acuerdo al Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) del Censo Económico del INEGI en el año 2004.

MUNICIPIO	TOTAL UNIDADES ECONÓMICAS SEGÚN TAMAÑO				
	Grande	Mediana	Pequeña	Micro	Total
Guadalajara	594	1,471	4,270	69,135	75,470
Ixtlahuacán de los Membrillos	6	3	7	408	424
Juanacatlán	0	1	1	226	228
El Salto	43	27	60	2,102	2,232
Tlajomulco de Zúñiga	58	58	100	3,378	3,594
Tlaquepaque	66	171	363	12,007	12,607
Tonalá	11	48	171	9,010	9,240
Zapopan	280	555	1,353	22,363	24,551
<b>TOTAL</b>	<b>1058 (0.8%)</b>	<b>2,334 (1.8%)</b>	<b>6,325 (4.9%)</b>	<b>118,629 (92.5%)</b>	<b>128,346 (100%)</b>

## Criterios de definición del tamaño de la empresa con base en el número de empleados

TAMAÑO	SECTOR			
	INDUSTRIAL	SERVICIO	COMERCIO	EDUCACIÓN
Grande	251 y +	>100	>100	>100
Mediana	51-250	51-100	31-100	51-100
Pequeña	11-50	11-50	11-30	11-50
Micro	1-10	1-10	1-10	1-10

Fuente: Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM)

## Distribución del universo de unidades económicas por municipio y sector

MUNICIPIO	TOTAL UNIDADES ECONÓMICAS SEGÚN SECTOR				
	Comercio	Educación	Industrial	Servicios	Total
<b>Guadalajara</b>	38,232	1,039	8,558	27,641	75,470
<b>Ixtlahuacán de los Membrillos</b>	243	1	63	117	424
<b>Juanacatlán</b>	127	0	29	72	228
<b>El Salto</b>	1,342	17	334	539	2,232
<b>Tlajomulco de Zúñiga</b>	1,495	26	615	1,008	3,594
<b>Tlaquepaque</b>	6,907	130	1,683	3,887	12,607
<b>Tonalá</b>	5,100	66	1,836	2,238	9,240
<b>Zapopan</b>	12,604	457	2,892	8,598	24,551
<b>TOTAL</b>	<b>66,500 (51.8%)</b>	<b>1,736 (1.3%)</b>	<b>16,010 (12.5%)</b>	<b>44,100 (34.4%)</b>	<b>128,346 (100%)</b>

Fuente: Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) del Censo Económico del INEGI en el año 2004

## Diseño muestral

Para llevar a cabo el estudio de la Encuesta a Sitios de Empleo se realizó un Muestreo Aleatorio Estratificado por conglomerados con probabilidad igual de ser seleccionado. Las unidades de referencia para el muestreo fueron las UE (Unidades Económicas) determinadas por el INEGI.

**La muestra cumple con los requerimientos para calibrar el estudio base que es la encuesta domiciliaria del estudio de movilidad urbana.**

## Tamaño de la muestra

En el planteamiento metodológico original se consideraban 20 entrevistas en promedio por sitio de empleo, proponiéndose en total 800 encuestas esperadas tanto en sitios de empleo como generadores especiales.

Sin embargo, en reuniones de trabajo con el Centro Estatal de Investigación de la Vialidad y el Transporte (CEIT) y el Organismo Coordinador de la Operación Integral del Servicio de Transporte Público del Estado (OCOIT) se solicitó encuestar a la totalidad de los empleados que se encontraran en las empresas durante el levantamiento de campo y en el caso de visitantes/usuarios, 1 de cada 10 en aquellos sitios donde resultaran más de 100 los ingresos contabilizados y a la totalidad si eran menos de 100 visitantes.

<b>Segmento</b>	<b>Sitios de Empleo</b>	<b>Generadores Especiales</b>	<b>Total</b>
Empleados	1,197	821	2,018
Visitantes/Usuarios	1,429	1,407	2,836
Vehículos Comerciales	78		
<b>Total</b>	<b>2,704</b>	<b>2,228</b>	<b>4,854</b>

## Reporte de generadores especiales encuestados

	Datos del generador proporcionados por el informante principal (administrador)			Número de casos de la encuesta aplicada		
	Empleados	Empleados que acuden ese día	Estimación de usuarios	Conteo de Ingresos	Empleados	Usuarios
<b>Antigua Central de Autobuses</b>	180	140	10,000	9,447	106	313
<b>Nueva Central de Autobuses</b>	650 (158 dependen directamente de la administración central)	550	20,000	11,010	359	557
<b>Aeropuerto</b>	8,000 (800 son los que laboran en tres turnos en la zona pública-no estéril ni restringida-para realizar la encuesta)	750	20,000	12,854	356	537
<b>TOTAL</b>	<b>1,630</b>	<b>1,440</b>	<b>50,000</b>	<b>33,311</b>	<b>821</b>	<b>1,407</b>

## Proceso de obtención y tratamiento de la información

Con el propósito de cumplir con los requerimientos metodológicos, se llevaron a cabo los conteos de ingresos a sitios de empleo y generadores especiales en todos sus accesos un día anterior a la aplicación de entrevistas para establecer el número de visitantes/usuarios que se entrevistarían.

**Para el conteo de Ingresos:** Se utilizó un formato por turno (matutino y vespertino) con espacios de media hora con 100 ó 200 registros en función del flujo esperado del sitio

El número de encuestadores participantes fue variable de acuerdo a las características propias de cada empresa, desde uno en las microempresas hasta 20 en promedio en el caso de las empresas grandes y medianas. La logística tuvo que adaptarse a las condiciones establecidas por quienes otorgaron el permiso para llevar a cabo el estudio, quienes en su mayoría fueron los directores generales o propietarios.

## Proceso de obtención y tratamiento de la información

### **UNIVERSO DE ESTUDIO**

La encuesta estuvo dirigida a empleados, visitantes y vehículos comerciales en los sitios de empleo, así como empleados y usuarios de los generadores especiales.

### **PRUEBA PILOTO**

El día de jueves 29 de noviembre de 2007 se llevó a cabo una prueba piloto en la empresa Dalton Toyota Patria dirigida a medir los instrumentos de investigación aplicados a los tres segmentos de estudio: empleados, visitantes y vehículos comerciales. Del mismo modo, el 4 de diciembre de 2007 se replicó el ejercicio en la antigua central de autobuses, cuya experiencia fue muy útil para la planeación operativa del estudio en generadores especiales.

### **METODOLOGIA DE CAMPO**

El periodo de levantamiento de la información estuvo comprendido del 15 de febrero al 7 de marzo de 2008, de lunes a viernes, en horario de operación de las empresas seleccionadas en muestra, con excepción del aeropuerto donde las entrevistas se llevaron cabo en día sábado por sugerencia del propio administrador que lo señaló como día de mayor flujo.

## Proceso de obtención y tratamiento de la Información

### **INSTRUMENTO RECOLECTOR**

Se utilizaron cuestionarios distintos para cada segmento de estudio:

#### **•EMPLEADOS**

El contenido estuvo dirigido a conocer el itinerario de desplazamientos de los empleados en un día medio laborable, así como datos generales del hogar y el perfil de los entrevistados.

#### **•VISITANTES/ USUARIOS**

Su objetivo fue identificar el lugar de donde vinieron y a dónde irían después del sitio de empleo y algunos datos del hogar y el perfil sociodemográfico, siendo su extensión más corta que el de empleados por su condición de intercepción. En este segmento si se tuvieron algunas preguntas diferentes entre visitantes de sitios de empleo y usuarios de generadores especiales por las características especiales de éstos últimos donde el motivo de visita se sustituye por el de viaje y se hace necesario distinguir al acompañante de la persona en tránsito.

#### **•VEHÍCULOS COMERCIALES**

Al igual que el cuestionario de visitantes/usuarios su extensión es corta con una duración mínima de aplicación para recoger información sobre los motivos y tipos de carga que dejan o recogen del sitio de empleo.

Asimismo se aplicó un cuestionario de datos del sitio para conocer sus características generales como horarios de operación, número de empleados, visitantes y vehículos comerciales.

### **Indicadores de empleados**

El número de empleados entrevistados fueron 2,018 (1,197 en sitios de empleo y 821 en generadores especiales), cuya elevación de resultados se hizo con base en la estimación reportada por los propios sitios de empleo: 12,885

### **Indicadores de visitantes**

El número de visitantes entrevistados en sitios de empleo fueron 1,429 y la elevación de resultados se hizo con base en los datos arrojados por los conteos de ingresos en sitios de empleo: 18,488

### **Indicadores de usuarios generadores especiales**

El número de usuarios entrevistados en generadores especiales fueron 1,407 y la elevación de resultados se hizo con base en los datos arrojados por los conteos de ingresos en sitios de empleo: 33,311

### **Indicadores de vehículos comerciales**

78 vehículos comerciales y la elevación de resultados se hizo con base en la estimación reportada por los propios sitios de empleo: 138

## **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.

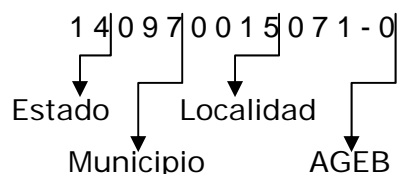
Las fuentes de información que se utilizaron en los datos estadísticos y cartográficos provienen del INEGI. El INEGI ofrece la información para las zonas urbanas a nivel de manzana en datos estadísticos y cartográficos, pero para las zonas rurales la información cartográfica se encuentra en formato analógico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