

En el estado de Jalisco ocurren cerca de 500 mil siniestros al año. La mitad de éstos se relaciona con percances automovilísticos: choques, volcaduras y atropellamientos. Los jóvenes de 15 a 29 años integran el grupo más vulnerable; como también forman parte de la población que se encuentra en edad productiva, esto se traduce en impactos directos en el ámbito familiar, así como de los sistemas de salud, economía y seguridad.

En este libro se presentan los resultados de la investigación relacionada con la prevención de accidentes en tramos carreteros comprendidos en la subregión Altos Sur. Los tramos considerados fueron: Tepatitlán de Morelos-San Ignacio Cerro Gordo-Arandas-crucero de Jesús María; carretera Atotonilco-Santa María del Valle (delegación de Arandas y San Miguel). La temporalidad considerada en el estudio fue 2007-2008.

El objetivo de esta investigación es ofrecer información actualizada y de utilidad que contribuya a la prevención de accidentes en carreteras comprendidas dentro del radio de influencia del Centro Universitario de Los Altos de la Universidad de Guadalajara. Se realizó el recorte espacial en dichas vialidades porque un considerable porcentaje de estudiantes y profesores se desplaza cotidianamente haciendo uso de esas vías.



Centro Universitario
de Los Altos



PREVENCIÓN

de accidentes carreteros en la subregión Altos Sur de Jalisco

María Teresa Gómez González
José de Jesús Hernández López
Rosana Ruiz Sánchez
Pablo Guillermo Padilla Barragán
Silvano de la Torre Barba
Fernando Falcón López
Alberto Jorge Azpeitia Gómez

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Prevención de accidentes carreteros
en la región Altos Sur de Jalisco

Prevención de accidentes carreteros en la región Altos Sur de Jalisco

MARÍA TERESA GÓMEZ GONZÁLEZ
JOSÉ DE JESÚS HERNÁNDEZ LÓPEZ
ROSANA RUIZ SÁNCHEZ
PABLO GUILLERMO PADILLA BARRAGÁN
SILVANO DE LA TORRE BARBA
FERNANDO FALCÓN LÓPEZ
ALBERTO JORGE AZPEITIA GÓMEZ



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de los Altos

Los miembros del Cuerpo Académico “Derecho y Sociedad” agradecemos el apoyo prestado por parte de asistentes de investigación y prestadores de servicio social: Noemí Vázquez González (Nutrición), Susana Becerra Vázquez, Gerardo Limón Gómez, Juan Fernando Guel Colunga, Óscar Alejandro González Villegas, Mario Alberto Méndez Saldaña.

Primera edición 2010

© D.R. 2010, Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de los Altos
Carretera a Yahualica km. 7.5
Tepatitlán de Morelos, Jalisco

ISBN: 978-970-764-886-9

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Índice

Introducción	9
I. Antecedentes	13
II. Metodología	19
III. El sistema de tránsito	21
IV. Los accidentes carreteros	27
V. Los accidentes urbanos	45
Conclusión	51
Bibliografía	55
Anexos	57

Introducción

En este documento se presentan los resultados de la investigación relacionada con la prevención de accidentes en tramos carreteros comprendidos en la región Altos Sur. Los tramos considerados fueron Tepatitlán de Morelos-San Ignacio Cerro Gordo-Arandas-crucero de Jesús María; carretera Atotonilco-Santa María del Valle (delegación de Arandas y San Miguel). La temporalidad considerada en el estudio fue 2007-2008.

La información obtenida tanto directamente de dependencias municipales vinculadas con la seguridad pública y vial (seguridad pública municipal, tránsito municipal y estatal, protección civil y bomberos), instituciones de salvamento y rescate (Cruz Roja, Cruz Ámbar), así como a través de periódicos de circulación regional (*Notiarandas, El Arandense, Página 3, Tribuna, Diario de los Altos*), fue el punto de partida para construir una base de datos con distintos indicadores relativos a los factores que provocan la accidentalidad en el polígono considerado.

El documento está dividido en tres apartados. En el primero de ellos se exponen los antecedentes analizados y la metodología seguida en el estudio; en la segunda parte se presenta la información relacionada con los accidentes acontecidos en carreteras y, en la tercera, se analizan aquéllos otros sucedidos en la mancha urbana de las cabeceras municipales de Arandas, Atotonilco y Tepatitlán de Morelos.

Las conclusiones muestran una tendencia que corresponde con los reportes de la Organización Mundial de la Salud, destacando el factor humano como principal causante de tres de cada cuatro percances en promedio.

Además de identificar los tramos y los motivos por los cuales se suceden tales incidentes, se sostiene la necesidad de incluir un factor más para su análisis, a saber, el factor cultural, con la finalidad de no obviar los usos sociales de una carretera que al estar representados, po-

drían contribuir a disminuir y prevenir la accidentalidad. Una carretera no es un agente externo a las sociedades, es una forma de articulación económica, de interconexión entre localidades, de expresión de relaciones sociales, por ello es importante tomar en cuenta las dinámicas regionales.

En este documento, debe entenderse por cultura el entramado de códigos compartidos por las sociedades aldeñas y que se utilizan para la acción y la comunicación.

El objetivo propuesto para esta investigación consistió en ofrecer información actualizada y de utilidad que contribuyera a la prevención de accidentes en carreteras comprendidas dentro del radio de influencia del Centro Universitario de los Altos de la Universidad de Guadalajara, por ello se realizó el recorte espacial en esas vialidades. Justificado en parte porque un considerable porcentaje de estudiantes y profesores se desplaza cotidianamente haciendo uso de esas vías.

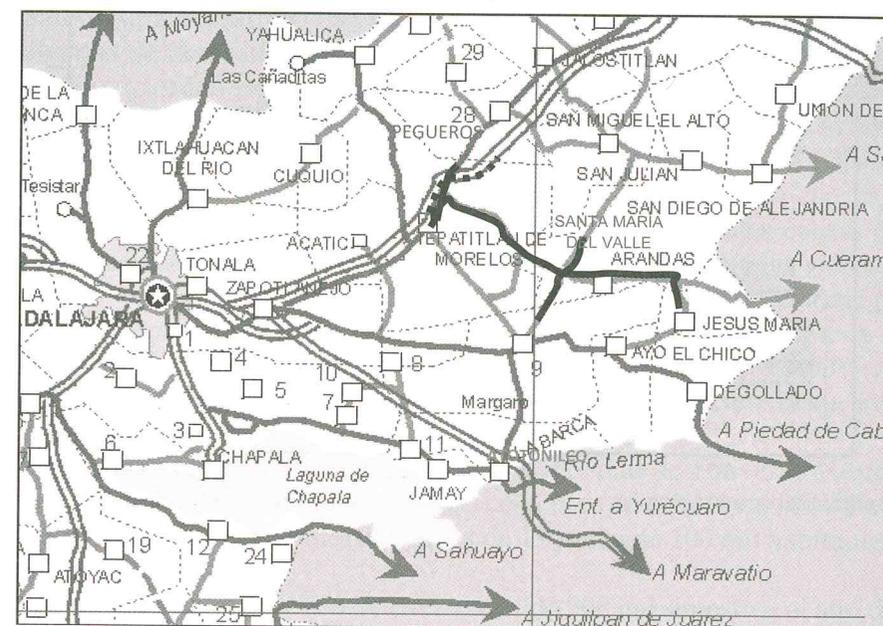
El interés específico se centró en mostrar, de acuerdo con los factores conformadores del sistema de tránsito, las tendencias y sitios con alta accidentalidad que inicialmente se denominaron “puntos negros” y que permitieron discutir metodológicamente si debía hablarse de puntos precisos de recurrencia en los percances, o mejor, de tramos de peligrosidad (media y alta) los cuales se denominaron finalmente “tramos negros” en contraposición a “tramos blancos”, a saber, aquéllos donde el riesgo de sufrir un percance es leve o nulo. Al final se consideró la pertinencia de hablar de “tramos grises” para hacer referencia a distancias donde la accidentalidad es difícil de diagnosticar, sin embargo, no se consideró para efectos concretos de esta investigación.

Las fuentes de información que se utilizaron para la construcción de una base de datos representativa para el período a estudiar fueron: periódicos de circulación regional (*Diario de Los Altos*, *Notiarandas*, *El Arandense*, *Página 3*, *Tribuna*), reportes de dependencias públicas (Seguridad pública, tránsito municipal y estatal, protección civil y bomberos) y de salvamento y rescate (Cruz Roja, Cruz Ámbar), y por último recorridos de campo.

La hipótesis planteada fue: A mejores carreteras y efectiva educación vial corresponde una disminución de accidentes en las vialidades objeto de estudio. Como se va a mostrar, se encontró que en la relación “mejores carreteras y educación vial” y “disminución de accidentes” hay otros factores que deben considerarse antes de establecer la existencia de una relación directa. En ese orden de ideas, la responsabilidad de

muchos de los percances no puede atribuirse a los conductores; pero tampoco puede establecerse que la implementación de mejoras materiales y tecnológicas en las carreteras, por sí solas, garantizan la reducción probable de accidentes. Otra cosa también a considerar es que en ocasiones cuando se habla de modernización del tejido carretero, sólo se hace referencia a cierto tipo de obras aisladas pero no se evidencian mejoras que den cuenta que se trate de un sistema donde cada parte esté relacionada con las demás.

Mapa 1
Ubicación de la zona de estudio

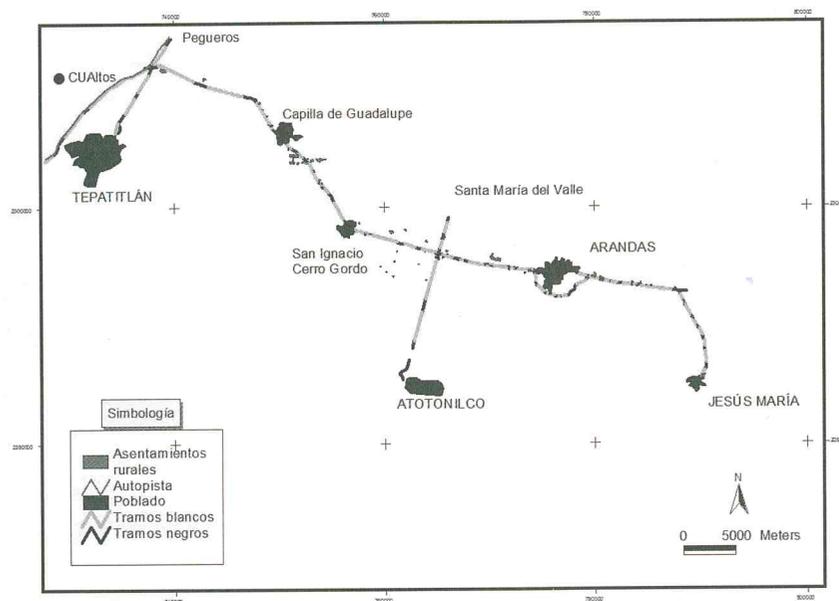


Fuente: Recorte de mapa de Jalisco disponible en: www.visitingmexico.com.mx.

Un argumento subyacente al análisis realizado a partir de la información recolectada y que también es congruente con muchos de los estudios es el relativo a que los también conocidos como “choques” no son aleatorios ni inevitables, por el contrario, pueden evitarse en su mayoría y, en otros casos, puede disminuir el porcentaje de los mismos; pero a diferencia de muchos de esos estudios, se detectó un agente fundamen-

tal en la prevención de accidentes el cual sin embargo queda oculto en las cifras y estadísticas y, por tanto, sin posibilidad de ser considerado como responsable de un porcentaje de accidentes: el Estado en sus diferentes niveles de gobierno.

Mapa 2
Zona de estudio



Fuente: Elaboración propia.

I Antecedentes

La Organización Mundial de la Salud, la National Highway Traffic Safety Administration (USA), y el Indiana Trilevel Study entre otras, son algunas de las instituciones que realizan investigaciones relacionadas con la seguridad vial en el mundo. En términos generales esos estudios coinciden en señalar que el factor humano explica entre el 70 y el 90% de los siniestros, las condiciones del tendido carretero entre 15 y 30% y el vehículo entre el 5 y 12%.

En Estados Unidos desde 2006, una de las principales causas de muerte son los accidentes automovilísticos. Las edades de las víctimas oscilan entre 5 y 33 años.¹ El motivo asociado en un alto porcentaje de los choques, con base en estudios realizados en diversos países, es la combinación de consumo de alcohol y volante. Entre el 40 y 50% de los percances donde están involucrados jóvenes se relacionan con esta causa.²

De acuerdo con un estudio de la Universidad de Harvard, México registra cerca de 20 mil muertes por accidentes de tránsito al año.³ Esto significa que la tasa de mortalidad es de 19 por cada 100 mil habitantes. (Bareño, 2008).

En el estado de Jalisco ocurren cerca de 500 mil siniestros al año. El 50% de éstos se relaciona con percances automovilísticos: choques, vol-

1. En España el 25% de los fallecidos en accidentes eran jóvenes entre 18 y 25 años.
2. "En la población adolescente, los accidentes de vehículo de motor ocupan la primera causa de muerte entre los jóvenes de 15 a 30 años y es la tercera causa de muerte en los de 30 a 45 años. La tendencia es creciente, pues pasó de 24.8 en el 2000 a 35.9 en 2006 por 100 mil adolescentes" (FISAC, 2008d).
3. Estos datos coinciden con los del CENAPRA, dependiente de la Secretaría de Salud.

caduras y atropellamientos.⁴ Los jóvenes de 15 a 29 años son el grupo más vulnerable, es decir, la población que se encuentra en edad productiva. Esto se traduce en impactos directos en el ámbito familiar y de los sistemas de salud, economía y seguridad (Bareño, 2008). Como dato, el periférico de la zona conurbada de Guadalajara registra el 5% de la accidentalidad del estado (Camarena y Venegas, s.f.).

En 2006 fallecieron en Jalisco 1 361 personas vinculadas con accidentes viales (3.73 por día).⁵ El grupo más afectado por esta mortalidad es el comprendido entre 15 y 40 años, sobre todo representado por varones.⁶

De hecho los factores considerados por las autoridades para explicar esa siniestralidad en el estado de Jalisco son:

- el crecimiento del padrón vehicular,
- la incorporación de cada vez más jóvenes a la conducción de automotores,
- el consumo de bebidas alcohólicas y el exceso de velocidad y,
- la falta de precaución (*El Informador*, 2008b).

En nuestro medio, una de las manifestaciones más importantes con relación al ascenso a mejor nivel económico es la adquisición de un vehículo.⁷ El crecimiento demográfico es un factor a considerar, pero también lo es el hecho que desde hace al menos una década las mujeres representan un porcentaje considerable entre los conductores de automóviles familiares, de la empresa o de su propiedad. Este aspecto parece ser más importante que la cuestión demográfica. Un dato al respecto es que en el Distrito Federal por cada recién nacido, se incorpo-

4. Más de 100 mil de éstos se relacionan con la ingesta de alcohol (40%).
5. En la Ciudad de México mueren 17 mil personas al año por accidentes de tránsito (*El Universal*, 2008).
6. Del 15 de diciembre de 2007 al 7 de enero de 2008 hubo 144 decesos, 5% más que en el mismo período del año anterior.
7. La tradición migratoria a los Estados Unidos por parte de los alteños data al menos de hace una centuria. Paul Taylor en la década de los treinta del siglo pasado y años antes del inicio de la gesta cristera documentó cómo los migrantes retornaban con productos representativos del "Sueño americano", los cuales contribuían a la modernización de alguna actividad en el hogar o en el campo. En ambos espacios mujeres y hombres suplían la ausencia de otras tecnologías con la fuerza de trabajo, por ello una de las expresiones de progreso era justamente la inclusión de máquina de coser, agroquímicos, herramientas de trabajo y, más tarde, sistemas de fertilización y el automotor, sobre todo, la camioneta *pick up* y el tractor.

ran dos vehículos nuevos en las calles: 160 mil nacimientos y cerca de 300 mil automóviles (*El Universal*, 2008).

Esto se explica porque el automóvil ha pasado a ser un medio indispensable en la vida moderna. Para los habitantes de las ciudades se trata de automóviles compactos (tipo sedán), para los residentes en zonas rurales de camionetas (furgonetas y *pick ups*), camiones de carga y, en menor medida de jeeps.

En la actualidad los movimientos de población se han disparado y no sólo se documentan procesos migratorios hacia los Estados Unidos, ya que la misma república mexicana o Canadá, entre otros países, conforman la constelación hacia donde se direcciona, por ejemplo, la diáspora alteña.

Si bien los procesos migratorios pueden ser considerados como un fenómeno que nace desde local o regional, debe tenerse presente que en el contexto de globalización económica e interconexión mundial, los flujos de personas, capitales, mercancías, símbolos y demás, se han incrementado, sobre todo en las economías emergentes: Brasil, Rusia, India, China y México. Hay fuertes movimientos de población de carácter circular (de ida y vuelta), y como consecuencia de mejores ingresos para un sector de la población el parque vehicular ha crecido exponencialmente. En China, por ejemplo, en 10 años aumentó en un 400% el número de vehículos (China.com, octubre, 2008).

No obstante, este proceso de transferencia de tecnología es incompleto: Se introducen o maquilan automóviles, pero las normas y regulaciones sobre cómo usarlos no se implementan siempre. No hay diseño ni ingeniería vial para un auto deportivo, un vehículo considerado bélico hasta hace pocos años (hummer) u otro tipo de vehículos adaptados para otro tipo de ambientes y relieves.

En los países en desarrollo está incrementándose el número de desgracias en carreteras al mismo tiempo que el parque vehicular crece (Mendoza, Quintero y Mayoral, 2003: XIII). Una proyección de la OMS es que en los próximos 25 años, los dos problemas más graves de salud pública a enfrentar serán las enfermedades mentales y los accidentes de tránsito (Montoro, 2005).

La globalización económica, con sus consiguientes e incesantes flujos de mercancías, capitales, información y personas, es posible justo por la existencia de mejores condiciones en los sistemas de comunicación y transporte. No obstante, ese mismo contexto explica también el aumento en el consumo de alcohol en escala mundial. México es uno

de los países con consumos más elevados, y los jóvenes entre 18 y 29 años son quienes más alcohol consumen (FISAC, 2008c). La cerveza y el tequila son dos sectores con crecimiento en el número de consumidores tanto nacional como internacional en la última década.⁸ Las campañas de mercadotecnia para cautivar a los jóvenes indecisos o que por primera vez elegirán una bebida cada vez muestran el grado de información con que cuentan las empresas sobre cómo crear y garantizar lealtad de nuevos consumidores, sobre los cuales conocen sus estilos de vida y poder adquisitivo. Téngase presente, para citar un caso, la emergencia de bares donde la bebida más consumida son las micheladas y la reciente celebración de la primera feria de la cerveza en Guadalajara, del 24 al 26 de octubre, una especie de *Oktoberfest* versión tapatía (Festival, 2008).

En contraparte, existen diversos organismos encargados de fomentar una cultura de prevención de accidentes tanto en la escala global hasta el ámbito de competencia municipal. Como dijimos antes, uno de estos organismos es la Organización Mundial de la Salud cuya actuación en escala internacional sirve de marco referencial a todas las instituciones y organismos interesados en la problemática.

En México, el gobierno federal, a través de la Secretaría de Salud y el Consejo Nacional de Adicciones, trabaja creando conciencia sobre la importancia de no combinar alcohol y volante. Por su parte, los empresarios e industriales del ramo de los destilados también difunden información a través de la fundación “Alcohol infórmate” (FISAC, 2008).

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes creó desde el 2000 el Comité Nacional de Prevención de Accidentes en Carreteras y Vialidades (CONAPREA).⁹ La justificación para ello se debió a que los índices de accidentes habían crecido de manera considerable en la década de los noventa sin que existiera ningún programa eficaz para contrarrestar esos índices.¹⁰

8. Véase www.crt.org.mx y www.tequileros.org.mx

9. El CONAPREA trabaja por grupos de acuerdo con los factores del sistema de tránsito. Lo integra personal del sector salud y del sector comunicaciones y transportes: 1. La carretera, 2. El conductor, 3. El vehículo, 4. El sistémico. Éste está coordinado por el Instituto Mexicano del Transporte, interesándose en la planeación estratégica.

10. Otros organismos son el Centro Nacional para la Prevención de Accidentes (CENAPRA), adscrito a la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, desde 2006. Sus funciones son: * Gestionar ante las instancias públicas, privadas, sociales involucradas en temas de accidentes; * Coordinar la operación de los consejos estatales para la prevención de accidentes de las 32 entidades federativas; * Implementar estrategias para disminuir la morbilidad y

En el caso de Jalisco existe un Consejo Estatal para la Prevención de Accidentes desde 1991, en coordinación con la Secretaría de Vialidad y Transporte del Estado, la Secretaría de Salud y el Consejo Estatal contra las Adicciones. La justificación es la misma: debido al incremento en la mortalidad y morbilidad causada por factores que pueden ser prevenidos hasta en un 90%, ya que en su mayoría son producidos por descuidos o por no usar el equipo adecuado en el desarrollo de las actividades cotidianas.

Por último, en el ámbito de competencia municipal son los departamentos de vialidad, tránsito, seguridad pública y prevención de accidentes los responsables de atender la siniestralidad, de fomentar la prevención y generar la estadística correspondiente.

De acuerdo con sus respectivos alcances y competencias, cada uno de estos organismos contribuye con información para el análisis de las causas de los percances así como para establecer estudios sobre cómo disminuirlos.

mortalidad consecuencia de las lesiones accidentales, en beneficio de la población mexicana;

* Coordinar con otras dependencias del estado y ONG, para la puesta en práctica de campañas de prevención de accidentes, uso de drogas y bebidas alcohólicas, en coordinación con el Centro Nacional de Atención a la Infancia y la Adolescencia y el Consejo Nacional contra las Adicciones. www.cenapra.salud.gob.mx.

El Centro de Experimentación y Seguridad Vial México (CESVI México, S.A.). Fundado en 1996 con la misión de unificar criterios y mejorar el servicio de reparación de vehículos, disminuir la siniestralidad en el país y ser un vínculo entre los sectores que intervienen en el proceso: Aseguradoras, plantas armadoras, proveedores de herramientas y equipos e instituciones gubernamentales, así como todas aquellas organizaciones y personas implicadas. No depende de ningún órgano de gobierno. www.cesvimexico.com.mx.

El Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (CONAPRA). Instancia de la Secretaría de Salud responsable de proponer y desarrollar, en el ámbito de su competencia, las acciones conducentes a prevenir, limitar y atenuar las lesiones provocadas por accidentes. El consejo lo preside la Secretaría de Salud. Entre sus funciones están 1. Unificar el sistema de comunicación entre las unidades móviles de atención prehospitolaria y las unidades hospitalarias receptoras. 2. Fortalecer la investigación operativa en factores de riesgo de lesiones por causa externa e instrumentar las medidas necesarias para la prevención y control de accidentes. http://conapra.salud.gob.mx/conapra/cont_conapra_qsomos.html.

II Metodología

En la zona de estudio las dependencias municipales responsables de la seguridad vial son una fuente importante de información. Sin embargo, aquéllas se encuentran cada tres años en un lento proceso de organización y de división de funciones, quedando casi siempre rezagada la parte correspondiente a la sistematización de información, encontrándose dispersa en aquellos casos en que existe. Algunas de las dependencias que se visitaron para los fines de este estudio fueron: Policía Federal Preventiva ubicada en Tepatitlán de Morelos, Protección Civil de Atotonilco y Tepatitlán; Cruz Ámbar y Cruz Roja de Arandas, Dirección de Seguridad Pública y Tránsito Municipal de Arandas, Atotonilco, Jesús María y Tepatitlán. Otras dependencias fueron visitadas pero no se tuvo acceso a la información por las situaciones antes mencionadas.

Las fuentes oficiales de información registran bajo ciertos criterios los percances automovilísticos, sin ajustarse a los criterios que utiliza por ejemplo el Instituto Mexicano del Transporte (IMT) para generar estadísticas del sector. Esto quiere decir que hay poca información, acumulada en muchos expedientes, pero no se cuenta con una base de datos o un registro preciso, o cuando menos, más detallado de los accidentes. En términos técnicos en la zona de estudio se carece de un Sistema de Información Integral. En varios casos la información se limita a dar cuenta de los "servicios atendidos" por una dependencia. En otros el interés está puesto en registrar cuántos percances se registraron por día y la parte del automotor siniestrada, considerada como indicio del motivo aparente del percance: rebase, alcance, invasión de carril, ponchadura de llanta, etcétera.

Por ello a la fuente documental (periódicos) se le dio más importancia debido a que proporcionaba mayor cantidad de información que lue-

go se podía triangular con la obtenida en las dependencias. En un primer momento se consultaron varios periódicos de circulación regional, cuyas ediciones estuvieran comprendidas en la temporalidad del estudio: *Diario de Los Altos*, *El Arandense*, *Notiarandas*, principalmente. Se privilegió esta fuente porque en muchos casos los redactores tuvieron el acierto de acompañar el “parte” o “boletín” de los servicios de emergencias con el reporte municipal, además de fotografías y testimonios. Las fuentes nos permitieron integrar una base de datos desagregada en variables relativas a los diferentes factores que conforman el sistema de tránsito.

La información se integró en la base de datos atendiendo, según el caso, si se trató de accidente carretero o accidente urbano. Para desagregar la información inicialmente se consideró, de acuerdo con la OMS, que el sistema de tránsito está integrado por cuatro elementos o factores, a saber: F1. Factor humano, F2. Factor vehículo, F3. Factor camino, F4. Factor entorno.

En ambos casos (accidentes urbanos y carreteros) los campos de la base de datos o variables fueron los mismos: Fuente de información, fecha de publicación, fecha y municipio donde se reporta el accidente, estadística por bimestre, número de automóviles involucrados, tipo y modelo del automotor, edad y género de los conductores, motivo aparente del percance, lugar preciso, hora del día).

Con la información sistematizada procedimos al análisis a través de dos técnicas: elaboración de gráficas que marcan tendencias en lo que se interpretó como una muestra representativa; pero también mediante la elaboración de cartografía donde se señaló el lugar preciso del accidente, obviamente a partir de aquellos registros que indicaban tal dato.

Sin lugar a dudas, haber contado con fuentes de mejor calidad hubiera derivado en mejor calidad de información, sobre todo en términos más específicos, además de garantizar cierto rigor científico para recuperar subjetiva (los involucrados y testigos) y objetivamente (los indicios y evidencias) de cada accidente y establecer así, con precisión motivos de los mismos.

No obstante, la información recabada y sistematizada posibilita ciertos análisis y permite proponer aspectos que hasta ahora, desde el particular punto de análisis asumido y reconociendo que no existen antecedentes de investigación por parte del equipo, en los estudios sobre la accidentalidad no han sido analizados o tomados en cuenta. Las conclusiones que se presentan están sustentadas en el análisis realizado a partir de las dos técnicas señaladas.

III

El sistema de tránsito

Los estudios sobre siniestros carreteros en términos generales se dividen en cuatro patrones de acuerdo con igual número de factores considerados: humano, vehículo, camino, entorno. Cada dependencia prioriza disminuir los índices de un factor de acuerdo con sus funciones. Por ello, la mayoría de instituciones y organismos tienden a estudiar los choques seleccionando el factor que resulta ser más significativo, pero excluyendo los demás. Esto se justifica porque al proceder de tal forma es posible identificar los tratamientos potenciales y soluciones específicas desde el ámbito de competencia de las diferentes dependencias. Si a ello se le suma el trabajo coordinado entre dependencias, se obtiene una atención focalizada a todos los elementos del sistema de tránsito. Precisamente es desde la academia desde donde se están realizando investigaciones tendientes a reconsiderar la sistematicidad requerida para el estudio de los accidentes.

Cada percance, no obstante a suceder en puntos considerados de alta siniestralidad, es único por la diversidad de motivos causales. Por ello para su estudio y posterior prevención debe considerarse la accidentalidad desde una visión sistémica que interrelacione todos los factores involucrados.

Como se dijo antes, los factores tradicionales considerados en el sistema de tránsito son: factor humano, vehículo, camino y entorno. A continuación se desglosa cada uno de ellos.

III.1. El factor humano

Todos los organismos y dependencias, nacionales e internacionales coinciden en que el factor humano es el de mayor incidencia en la accidentalidad. El Centro de Experimentación y Seguridad Vial (CESVI, 2008) señala que en México representa el 85% de los accidentes.

Las causas que inciden para que un conductor cometa un error pueden dividirse en:

1. Directas
2. Indirectas

1. Directas

Se refiere a las conductas y eventos que preceden inmediatamente al accidente y que son directamente responsables del mismo:

- a) Velocidad excesiva.
- b) Conducción temeraria.
- c) Circulación prohibida.
- d) Rebase indebido.

Estas causas incrementan la posibilidad del error humano debido a que puede ocurrir un problema de percepción, reconocimiento o identificación de señales, distancias, obstáculos, de procesamiento de la información, toma de decisiones o de ejecución de la acción. (Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, 2004:6).

2. Indirectas¹¹

Son todas aquellas condiciones o estados cuya presencia altera el nivel de las funciones de procesamiento de la información

- a) Conducir bajo los efectos del alcohol.
- b) De las drogas.
- c) Fármacos.
- d) Dormitar.
- e) Cansancio.

11. Véanse los cuadros 2 y 3 en anexos.

- f) Deslumbramiento.
- g) Uso de celular.

En este caso el error se origina por la disminución de las habilidades del conductor que le impide realizar adecuadamente las funciones de captación y procesamiento de la información requerida en el desempeño seguro de la tarea de conducción.

Otra división común del factor humano agrupa los factores de riesgo en cinco grupos:

Cuadro 1
Causas que originan que un conductor cometa un error

Físicas o fisiológicas	Insuficiencias sensoriales, alteraciones orgánicas transitorias (lipotimias, náuseas, mareos, etc.), alteraciones o defectos orgánicos permanentes (diabetes, insuficiencia cardiaca, artrosis, etc.) e insuficiencias motoras (falta de coordinación, falta de reflejos, etc.).
Psicológicas	Problemas de atención, actitudes antisociales, enfermedades mentales, inestabilidad emocional, temeridad, alteración de la percepción del riesgo, agresividad, trastornos de la personalidad, etc.
Trastornos psicofísicos transitorios	Alteraciones en todos los procesos de la conducción por la intervención del estrés, la fatiga, el sueño, las drogas, el alcohol, la depresión y los fármacos.
Agentes inhibidores de la prudencia	El optimismo del conductor que cree que conduce mejor que nadie y que no advierte los incidentes como peligrosos; más bien al contrario, si después de realizar una acción temeraria no aparece un accidente, refuerza la conducta y la estructura como idónea.
Inexperiencia y problemas de instrucción de manejo	Se sabe que el conductor con poca experiencia o con carencias de aprendizaje suele tener más accidentes. Ello se debe en parte al efecto que produce la fatiga, al prestar una desmesurada atención a estímulos poco significativos o por errores en la toma de decisiones.

Fuente: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, 2004.

III.2. El factor vehículo

Este factor relativo a las condiciones físico mecánicas de los vehículos, puede desagregarse en dos tipos de problemáticas.

1. Vehículos con problemas de mantenimiento

2. Vehículos más seguros, con mayor potencia

Los accidentes más comunes atribuibles al estado de los vehículos son:

- a) A causa de las llantas (1/3 de los accidentes).
- b) Problemas de la dirección.
- c) Luces.
- d) Frenos.
- e) Exceso de dimensiones.
- f) Mala sujeción de la carga, en transporte pesado.
- g) Sobrecupo o sobrecarga.

1. Vehículos con problemas de mantenimiento

Por problemas de mantenimiento se entiende bien que no hay mantenimiento o bien que no es el adecuado, esto es, que sólo se lleva a revisión un vehículo cuando se descompone y, por ende, mantenimiento se traduce en los arreglos relativos al fallo mecánico detectado, convirtiéndose gradualmente en “chatarra rodante”.

A partir de los 8 a 10 años de vida de un vehículo comienzan a aparecer justamente múltiples fallos mecánicos (Montoro, 2005). En la región objeto de estudio más de la mitad de los vehículos tienen más de diez años de vida lo que significa que estos vehículos deberían tener mantenimiento regularmente.

2. Vehículos más seguros, con mayor potencia

En este caso se refiere a que se importó la tecnología incompleta. Han llegado vehículos cuyo funcionamiento es desconocido por los conductores, por ejemplo, el centro de gravedad, la bolsa de aire, los frenos.

Además que cierto tipo de vehículos provoca en los usuarios una percepción de seguridad mayor, porque se trata de vehículos todo terreno o último modelo, en consecuencia los conductores buscan compensar las ventajas del sistema con una tendencia a circular de manera más arriesgada.

III.3. Factor camino

Se refiere aquellos elementos que no pueden imputarse al conductor o al vehículo y más bien tienen su origen en las condiciones en las cuales se encuentra el camino. Por ejemplo, la ausencia de sistemas defensivos en sitios clave, piénsese en los atenuadores de impacto cuya función es evitar la gravedad de las lesiones.

Los accidentes más comunes son:

- a) Ausencia o imprecisión en los señalamientos.
- b) Falta de mantenimiento carretero.
- c) Baches y otro tipo de desperfectos.
- d) Objetos sobre el camino.
- e) Condiciones del camino (húmedo, seco) para determinar si existe alguna evidencia de problemas de deslizamiento; quizá indicativo de un pavimento de baja resistencia al deslizamiento, de problemas de drenaje.

En este orden, la pretensión es que las vías sean cada vez más amigables o benevolentes: que minimicen las consecuencias de los accidentes cuando éstos se produzcan, esto es, en todos aquellos casos en los cuales el camino no sea el factor determinante (véase Montoro, 2006).

Por último, con respecto a las vías amigables un aspecto clave es el mantenimiento constante de la cinta asfáltica; otro aspecto es el relativo a la señalización que debe ser visible, legible, creíble e inteligible. “Una señal mal puesta es más grave de lo que parece, porque al final las señales pierden valor para los conductores y esto favorece y justifica el incumplimiento de las normas” (Mendoza, Quintero y Mayoral, 2003).

III.4. Factor entorno

También es llamado factor natural. Y principalmente se refiere a eventos fortuitos, de fuerza mayor, o no atribuibles a ninguno de los otros tres factores, aunque está estrechamente vinculado con el factor humano.

Son representativos de este factor:

- a) Irrupción del ganado.

- b) Condiciones de iluminación (día, crepúsculo, amanecer, oscuridad), para determinar si existen problemas particulares de visibilidad que estén causando problemas.
- d) La hora del día: para saber si el problema está asociado con el tránsito (horas pico).
- e) Día de la semana: para determinar si el problema está asociado con grupos particulares de usuarios (p. e. "fiestas de sábado por la noche").
- f) Lluvia, granizo, niebla, hielo, nieve o tolvaneras.

IV Los accidentes carreteros

Esta sección del documento está integrada por los datos sistematizados que se obtuvieron de las fuentes de consulta. Con respecto a los accidentes carreteros se tomaron en cuenta 289 correspondientes a aquéllos en los cuales, por lo menos, se conocía el motivo aparente del evento, hora y tipo de vehículo involucrado. Los percances en las zonas urbanas de Arandas y Tepatitlán considerados por cumplir con las características mencionadas fueron 150.

En muchos de los casos, los registros oficiales o las notas periodísticas son muy escuetos, por lo que el trabajo se complicó al requerirse la triangulación de fuentes para obtener mayor información.

Como se indicó antes, los registros de accidentes fueron desagregados en más de 10 campos. Para efectos del análisis que se pretende, basta con la presentación de 6 de esos indicadores:

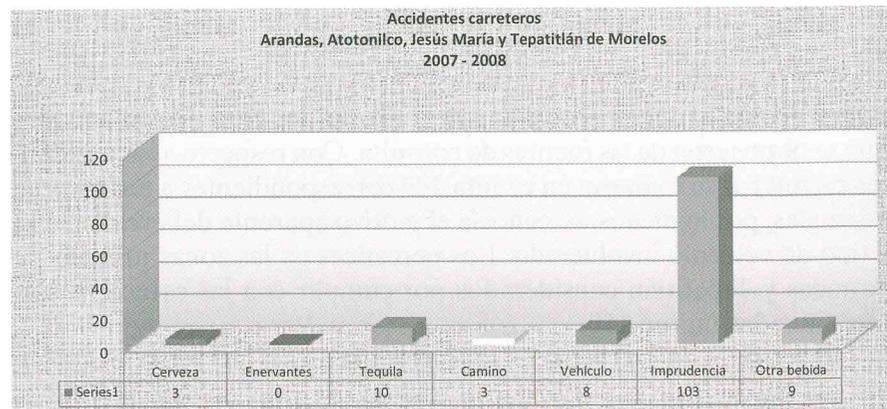
1. Motivo aparente del percance.
2. Rango de edad de los conductores involucrados.
3. Modelo de los automotores involucrados.
4. Tipo de vehículos.
5. Número de accidentes por bimestre.
6. Horario del accidente.

IV.1. Motivo aparente del percance

Ya se indicó que no todos los registros de accidentes señalan el motivo aparente, por ello de 289 sólo presentamos 136. Unas de las dificulta-

des que se enfrentaron fue el hecho que para las autoridades es más fácil indicar que se trató de una imprudencia del conductor, sin especificar más detalles. Es decir, la imprudencia podría deberse a exceso de velocidad combinado con alcohol y llantas bajas, elementos que son fácilmente observables. No obstante, quedan consignados como imprudencias convirtiendo esta categoría de análisis en demasiado amplia y vaga.

Gráfico 1
Motivo aparente del accidente



Fuente: Elaboración propia con datos de *Diario de Los Altos*, Cruz Ámbar Arandas, Departamento de Vialidad de Atotonilco y Tepatitlán, Departamento de Seguridad Pública de Jesús María. Policía Federal Preventiva en Tepatitlán.

Por ello llama la atención que el alcohol no esté prácticamente representado. Esto porque se trata de una región productora de destilados de agave. Además que la información no alcanza para establecer que el tequila o la cerveza sean uno de los motivos principales de la accidentalidad imprudencial en la zona de estudio.

Siendo evitables muchos de los accidentes por ser atribuibles a factores humanos, entonces el resultado de la gráfica anterior va en sintonía. Quienes hemos conducido por esas carreteras sabemos que la imprudencia se traduce, sobre todo en el caso de varones conductores en:

- Conducir en estado de ebriedad.
- Desconocimiento del vehículo.
- Exceso de velocidad.
- No cumplir señalamientos de seguridad.
- Ausencia de luces delanteras o traseras durante la conducción nocturna.
- Acceso o salida de carreteras sin previa advertencia (direccionales).
- Precaución Indevida o insuficiente.
- Por las mañanas, a cierta hora y en cierta época del año, cuando el sol impide la visibilidad en la dirección Tepatitlán-Arandas y por las tardes en la dirección contraria.
- Por las tardes en el mismo tramo y en dirección inversa.
- Por las mañanas durante los meses de neblina (enero y febrero).
- Por las noches durante la temporada de lluvias.

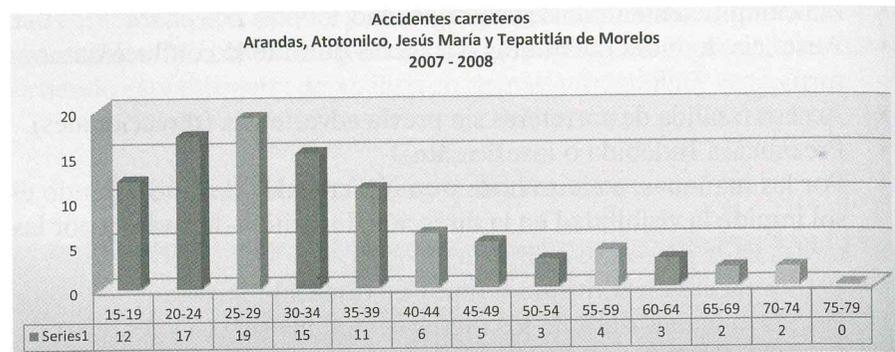
Los mismos habitantes refieren que la forma de manejo es “atrabancada”, “arreatada” y por ello necesaria una cultura vial. No se niega la necesidad de cursos de capacitación para conductores sobre cultura vial y reglas básicas de conducción, o sobre señalamientos viales. De antemano se da por sentado que los conductores prácticamente desconocen el significado de los señalamientos. Sin embargo, se estima pertinente también que se cuente con claridad y visibilidad de los señalamientos los cuales en su mayoría no reciben mantenimiento; otro aspecto importante es que se cuente con presencia policiaca en la zona analizada, esto debido a que no es común el patrullaje por los departamentos de tránsito del Estado o de los municipios. Este vacío de poder que representa la vigilancia como acción preventiva provoca acciones locales de los pobladores, cuando se presenta un accidente con repercusiones lamentables, que responden más a la irritación y exaltación anímica que a una cultura vial razonable y sustentada en investigaciones sólidas respaldada por un indudable conocimiento de la cultura regional.

IV.2. Rango de edad de los conductores

El 34% de los registros sobre accidentes cuenta con información sobre la edad de los conductores, esto es, sólo 99 de 289.

Dos cosas se destacan al respecto de la edad de los conductores agrupados en rangos de 5 años. La edad más corta registrada es 15 años.

Gráfico 2
Rango de edad de los conductores



Fuente: Elaboración propia con datos de *Diario de Los Altos*, Cruz Ámbar Arandas, Departamento de Vialidad de Atotonilco y Tepatitlán, Departamento de Seguridad Pública de Jesús María. Policía Federal Preventiva en Tepatitlán.

El rango de edad 25-29 años está presente en 19 casos y es el más representativo en la gráfica, coincidiendo con la estadística mundial: Son los jóvenes bajo una combinación de factores quienes más se accidentan.

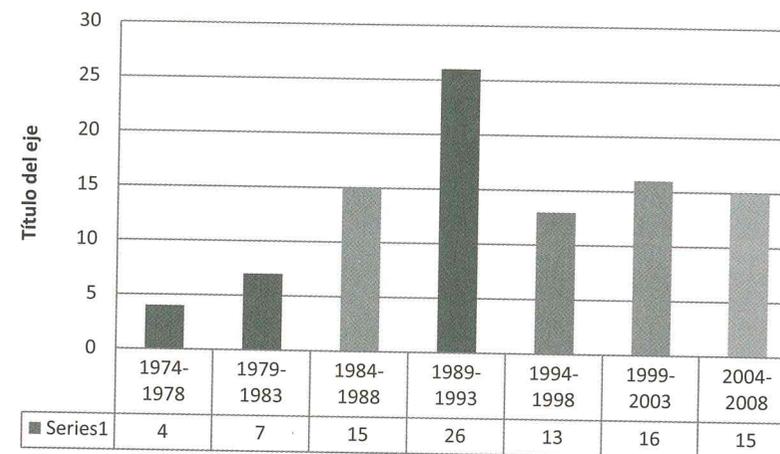
No debe pasar inadvertido el cuarto grupo mayor representado en este gráfico. Se trata de jóvenes sobre todo de 17 años, por lo tanto menores de edad, sin licencia ni permiso temporal para conducir, todavía bajo la tutela o patria potestad de un adulto, que con su consentimiento o sin él, están conduciendo en carretera. Parte de las medidas correctivas al respecto deben considerar la toma de conciencia por los padres de familia o tutores sobre la importancia de respetar y cumplir con la reglamentación sobre la materia, evitándose así los percances atribuibles a menores de edad.

IV.3. Modelo de los vehículos

El parque vehicular alcanza modelos con más de treinta años de antigüedad. No obstante la representatividad de los modelos involucrados es más importante a partir de los vehículos con veinte años de antigüedad. Los modelos mundialmente más representados en la accidentalidad son aquéllos que tienen más de una década en circulación.

La información recabada y sistematizada en la base de datos permite el establecimiento de ciertos indicios solamente. Si se conociera el padrón vehicular habría condiciones para triangular la existencia total de vehículos, su modelo y la relación probable con la accidentalidad. Complejizando este ejercicio, sería conveniente contar con un cálculo aproximado de los automóviles importados desde los Estados Unidos, los cuales no están registrados, y por lo mismo, no aparecen en el padrón nacional.

Gráfico 3
Modelo de los vehículos



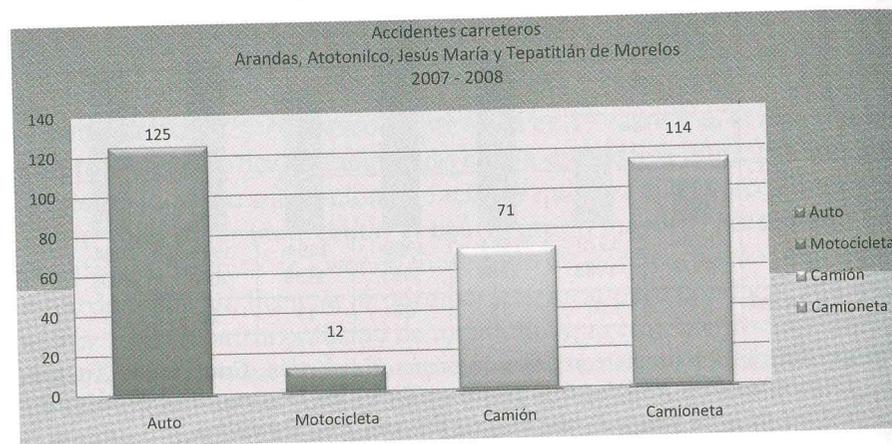
Fuente: Elaboración propia con datos de *Diario de Los Altos*, Cruz Ámbar Arandas, Departamento de Vialidad de Atotonilco y Tepatitlán, Departamento de Seguridad Pública de Jesús María. Policía Federal Preventiva en Tepatitlán.

Por ello se decidió la presentación de estos datos como una tendencia de los modelos presentes con mayor frecuencia. Se decidió agruparlos siguiendo un criterio similar al considerado para el rango de edad, esto es, por segmentos de cinco años, partiendo del modelo más reciente indicado en los accidentes. A este punto no existe la posibilidad de indicar con rigor que los vehículos modelo más reciente son los menos representados en la gráfica, tampoco que los más antiguos estén menos representados, esto debido a las limitaciones señaladas. Esto significa que los datos deben tomarse como indicios pero no como afirmaciones sustentadas.

IV.4. Tipo de vehículos involucrados

El supuesto inicial de la investigación establecía que estarían más representados los vehículos *pick up* que los automóviles tipo sedán. De hecho, mientras no se incluyeron los datos correspondientes al tramo de autopista comprendida entre Tepatitlán y las inmediaciones de Pegueros, donde dicho sea de paso se presentan la mitad de accidentes que en el mismo tramo de la carretera libre, el tipo de vehículos con mayor accidentalidad eran las camionetas tipo *pick up*. Una vez incluidos los datos de la Policía Federal Preventiva que atiende también los percances en la autopista, la tendencia cambió y por ello se encuentra que son los automóviles tipo sedán, sobre todo marca Ford, los que están más presentes.

Gráfico 4
Tipo de vehículo involucrado



Fuente: Elaboración propia con datos de *Diario de Los Altos*, Cruz Ámbar Arandas, Departamento de Vialidad de Atotonilco y Tepatitlán, Departamento de Seguridad Pública de Jesús María. Policía Federal Preventiva en Tepatitlán.

La explicación sobre la mayor presencia de camionetas involucradas en percances por la vía libre obedece a que es el medio de transporte por excelencia de una sociedad agrícola, ganadera, comercial e industrial, como es la alteña. Las camionetas funcionan lo mismo para transportar insumos agrícolas, ganaderos y otro tipo de insumos entre el campo y la ciudad. Ello parece explicar el que se trate de vehículos con antigüe-

dad mayor a diez años, procedentes de Estados Unidos y cuyo mantenimiento es mínimo, a pesar del trabajo rudo al que son expuestos.

Por otra parte, en entrevista con tres mecánicos de la ciudad de Arandas señalan que los vehículos que menos mantenimiento reciben son las camionetas, justamente porque son utilizadas principalmente como un medio de transporte a través del cual se conecta el campo (actividades agropecuarias) con la ciudad (actividades comerciales). No se recorren grandes distancias sobre el asfalto y más bien se transita en caminos secundarios. Esto explicaría, a decir de los entrevistados, que las camionetas recibieran menos atención tocante a cuidados mecánicos, y a su vez esto se asocia de que los percances y el riesgo son menores, pero en realidad, también requerirían mantenimiento constante, debido al constante movimiento de peso y volumen por caminos precarios y no uniformes. El mantenimiento para esos vehículos por lo regular se presenta cuando se descomponen y es impostergable su reparación.

Una vez que se incluyeron los registros de la Policía Federal Preventiva se encontró que para el caso de la autopista, son vehículos tipo sedán que circulan a velocidades mayores a los 100 km/h los más representados en la estadística.

IV.5. Número de accidentes por bimestre

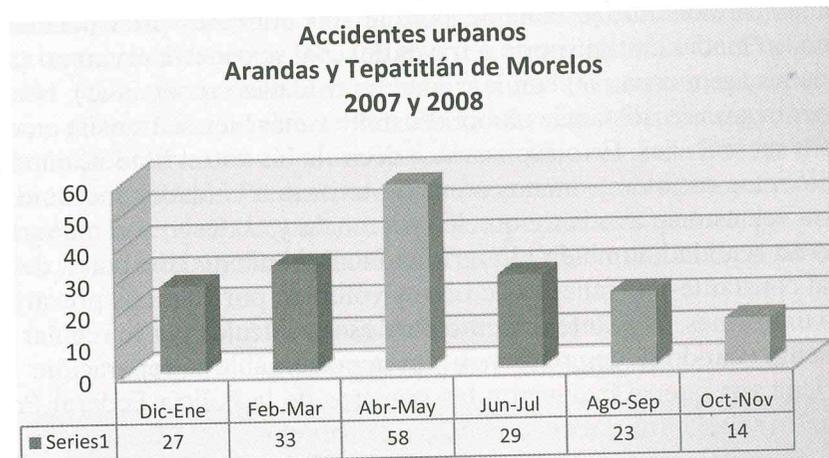
Se desconoce si existe una medición oficial del aforo vehicular para los diferentes meses del año para el área de estudio. Por tanto se parte del supuesto que entre noviembre y enero se presenta la mayor circulación por los tramos carreteros a analizar. El movimiento de mercancías se incrementa por la temporada navideña, pero también debido el arribo de *paisanos* migrantes provenientes de Estados Unidos y Canadá, así como de otras latitudes de la República Mexicana.

Las carreteras seleccionadas para el estudio son vías de articulación importantes entre las ciudades de Guadalajara, León, La Piedad, Zamora, Aguascalientes, Lagos de Moreno, Zacatecas, entre otras. Por ello hay horas del día en que el aforo es de 20 vehículos por minuto en los cruceros de Tepatitlán-Arandas y Arandas-Atotonilco.

Aún cuando la accidentalidad aparece mayor en el bimestre febrero-marzo, no debe perderse de vista que considerando el universo de los siniestros, se encontró que el promedio es de .5 por día. Lo cual

debe tenerse muy presente porque no es un dato menor que cada dos días haya un percance.

Gráfico 5
Accidentes por bimestre



Fuente: Elaboración propia con datos de *Diario de Los Altos*, Cruz Ámbar Arandas, Departamento de Vialidad de Atotonilco y Tepatitlán, Departamento de Seguridad Pública de Jesús María. Policía Federal Preventiva en Tepatitlán.

IV.6. Hora del día

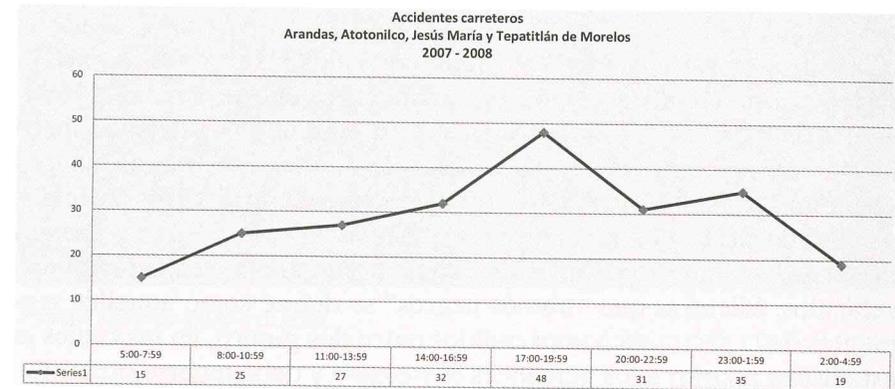
Del universo de accidentes (289) incluidos para el estudio, el 80% refiere el horario en que sucedió el percance. Prácticamente uno de cada cinco accidentes se presenta entre las 17:00 y las 19:59 horas lo cual lo convierte en un horario de riesgo. Es un horario de salida del trabajo, de regreso del campo a la ciudad, o de desplazamiento entre éstas. Además, es un horario en que el sol pega de frente para quienes viajan en dirección poniente —durante cierta época del año—, y minutos después con el ocaso se crea un efecto de cierta penumbra donde no hay oscuridad total ni iluminación total, lo cual también parece interferir la visibilidad de los conductores.

A lo anterior debe agregarse el mal estado de ciertos tramos de las carreteras, que dificultan todavía más la conducción. Otro aspecto que sería importante documentar para tener más certeza sobre los motivos por los cuales la accidentalidad crece en ese horario tiene que ver con el

cansancio de los conductores, ya que en algunos casos la percepción de “salir del trabajo” pudiera tener algún efecto psicológico.

Es preciso indicar que no se ha desagregado la información en horario de verano y de invierno.

Gráfico 6
Hora del accidente



Fuente: Elaboración propia con datos de *Diario de Los Altos*, Cruz Ámbar Arandas, Departamento de Vialidad de Atotonilco y Tepatitlán, Departamento de Seguridad Pública de Jesús María. Policía Federal Preventiva en Tepatitlán.

IV.7. La accidentalidad

No obstante que en los apartados anteriores parece quedar demostrado que la principal causa de los accidentes y hacia donde debería tender la prevención es sobre todo en lo tocante al factor humano, al analizar detenidamente la información sistematizada y cartografiarla, se localizaron ciertas recurrencias en los lugares donde se presentan los percances y, en consecuencia, la problematización de los hallazgos estadísticos requería otro tipo de análisis.

En un primer momento esos hallazgos fueron denominados “puntos negros”, por tratarse de lugares de alta accidentalidad. En consecuencia, la difusión mediática de estos puntos era imprescindible. Por punto negro se entendió al lugar preciso en el espacio donde eran reiterados los choques, esto es, donde existía una alta incidencia de percances ca-

rreteros. Por lo tanto, se trataba de un sitio de alto riesgo frente a otros de características similares (Rivera, 2002: XI).¹²

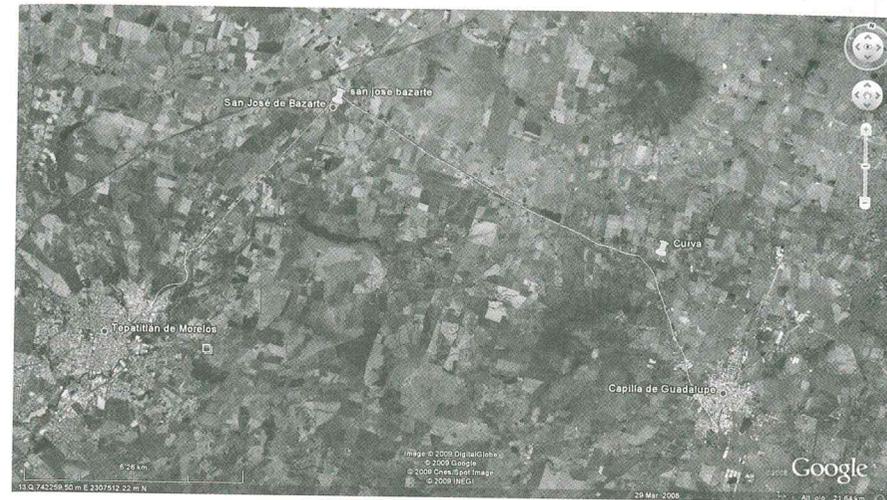
Corresponde al Instituto Mexicano del Transporte hacerse cargo del estudio de esos puntos que, de entrada, sugieren que el problema no obedece sólo al factor humano sino también al factor camino, esto es, a las condiciones en las cuales se encuentra la carretera: pendiente, curva, carretera destruida, por sólo mencionar algunos.

Sin embargo, la discusión condujo a pensar que al hablar de “puntos” el énfasis se ponía en lugares específicos y, por tanto, donde el factor de peso era el relativo al camino o vialidad: En ciertos puntos el riesgo de accidentalidad es mayor o menor. Por ello se decidió la pertinencia de establecer “tramos blancos” y “tramos negros”, dejando fuera los “tramos grises”, en lugar de hablar de puntos. Por tramos blancos se entiende aquellos segmentos de la carretera comprendidos entre dos puntos, en los cuales los siniestros son nulos o leves, esto es, cuando inesperadamente sucede un acontecimiento imputable a conductores o vehículos. Mientras que “tramos negros” se define como aquellos segmentos de la carretera comprendidos entre dos puntos, en los cuales la estadística relativa a los percances es riesgosa y debe tenerse presente.

Hablar de tramos negros permitía pensar sistémicamente que ciertos percances en una curva, por ejemplo, en “la curva de Capilla de Guadalupe”, entendida como tramo negro, ciertos percances se suscitaban en invierno, por la mañana, cuando la neblina es muy densa, o en ciertos días, la salida del sol impide por varios minutos la visibilidad de los conductores. En otros casos los accidentes se debían a la imprudencia al tomar la curva combinado con exceso de velocidad, imprudencia del conductor al conducir en estado de ebriedad, o debido a que algún vecino ingresó en su vehículo desde un camino secundario a la carretera sin las debidas precauciones. Por ello más pertinente que hablar de puntos negros, para referir a esa combinación de factores utilizamos los términos de tramos negros y tramos blancos. Con ellos pudimos establecer patrones: Un tramo negro casi indefectiblemente vendrá a ser un punto de encuentro entre una carretera primaria o secundaria con

12. Representan aquellos puntos en la red en los que el riesgo de ocurrencia de accidentes es superior al de otros sitios de características similares. (Rivera, 2002: IX). “Es de esperar que el tratamiento de los sitios de alta incidencia de accidentes nos proporcione información útil para la introducción de los principios de seguridad en el diseño, acondicionamiento y conservación de la carretera como medio para evitar los accidentes” (Rivera, 2002: IX).

Imagen 1

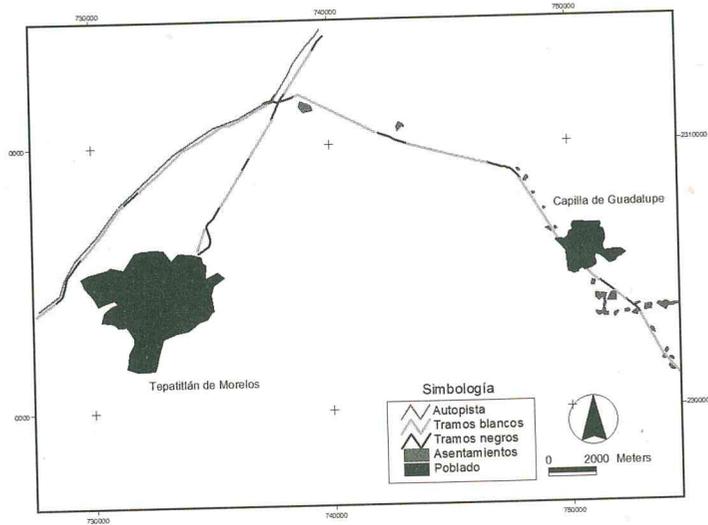


Fuente: www.googleearth.com.

un camino rural, donde los retornos, ingresos/salidas, visibilidad son escasos, por ejemplo.

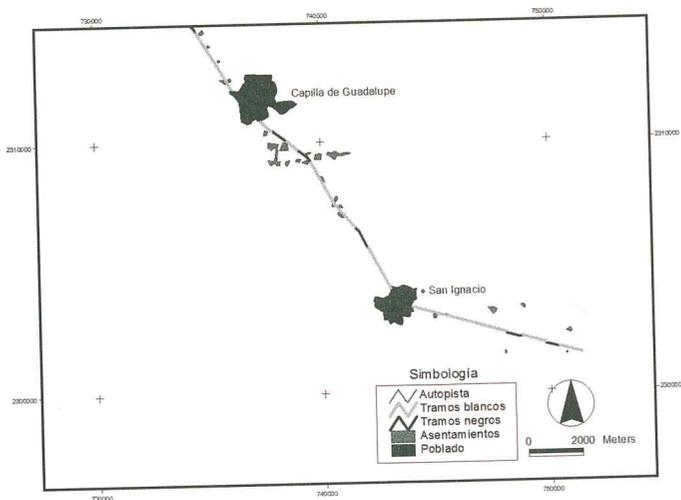
Destacamos en los siguientes mapas cómo la mayoría de tramos negros, donde en los dos años elegidos para el análisis de la accidentalidad, se presentaron reiterados percances, son cruceros con caminos rurales, retornos, zonas donde la carretera “aparenta” ser recta, sin pendiente o cunetas, y donde el mantenimiento de las mismas es escaso. Sobre el particular de este último aspecto se encontró: ausencia de señalización, imprecisión en sus indicaciones y ubicaciones ya que se encontraba oculta entre matorrales y herbáceas, baches y pintura del asfalto confusa o inexistente, entre otros aspectos.

Mapa 3
Tramos negros entre Tepatlán de Morelos y Capilla de Guadalupe



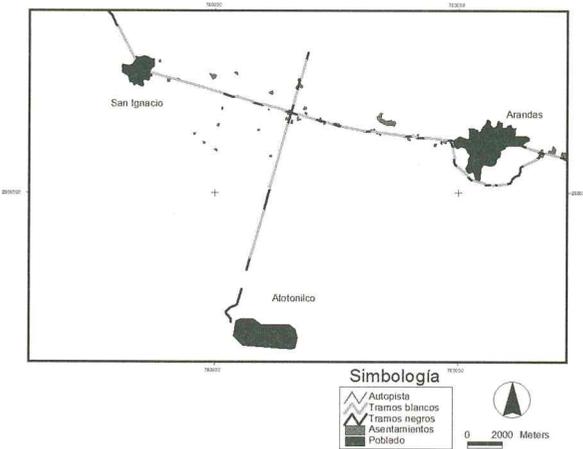
Fuente: Elaboración propia.

Mapa 4
Tramos negros entre Capilla de Guadalupe y San Ignacio Cerro Gordo



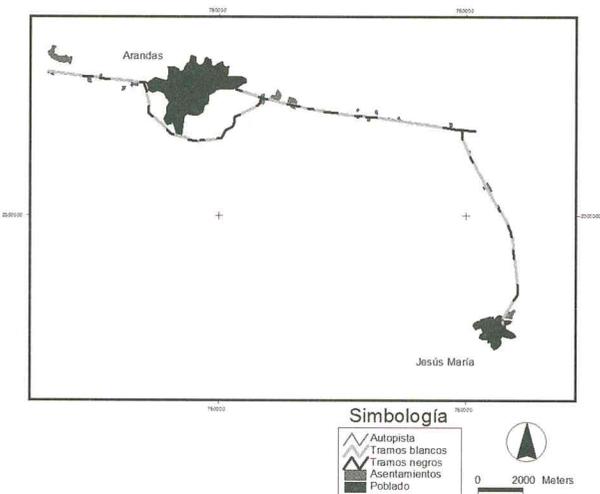
Fuente: Elaboración propia.

Mapa 5
Tramos negros entre San Ignacio Cerro Gordo, Arandas y Atotonilco el Alto



Fuente: Elaboración propia.

Mapa 6
Tramos negros entre Arandas y Jesús María



Fuente: Elaboración propia.

La cartografía de los tramos negros lleva a la siguiente inferencia: Aún cuando en el caso de la carretera Arandas-San Ignacio-Capilla de Guadalupe-Tepatitlán sea de dos carriles por sentido, se encuentra en las mismas condiciones que los otros tramos carreteros analizados, a saber, no pueden considerarse como carreteras “seguras”, donde pueda circularse a velocidades mayores a 80 km/h. La mayoría de segmentos considerados tramos negros por la reiterada incidencia de siniestros se presenta, como indicamos, en retornos, cruces, acceso a pequeños asentamientos rurales o establos.

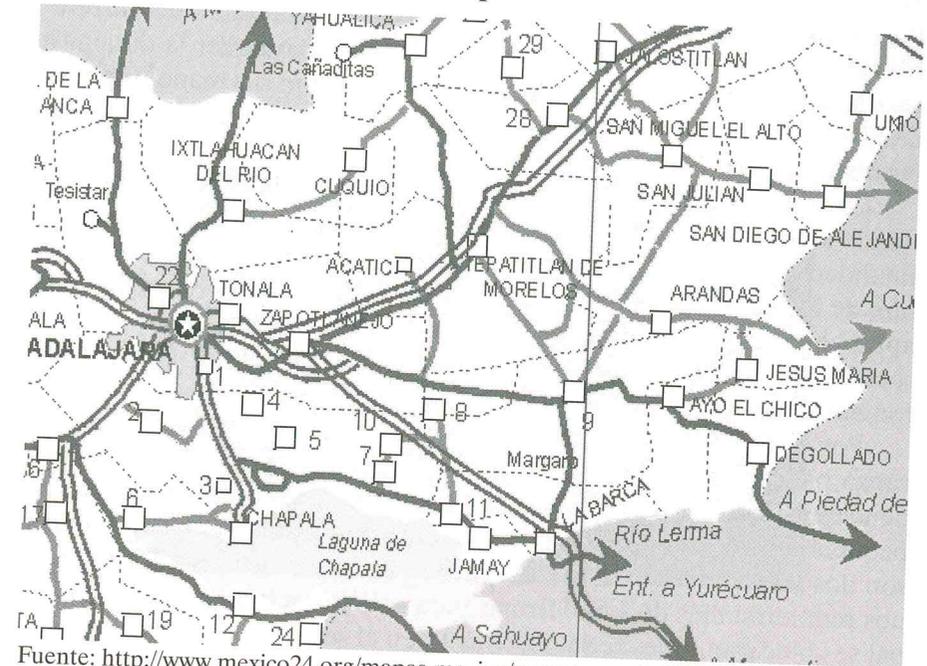
Estos tramos son riesgosos porque no cuentan con acotamientos, señalamientos y para quien pretende ingresar a la carretera existe además la desventaja de tener que ingresar desde un desnivel similar al de una rampa, esto es, con un ángulo entre los 30° y 45° de inclinación, lo que le obliga a ingresar en la carretera para tener visibilidad.

El dato es muy relevante como se verá en el siguiente gráfico y, por ello se estimó que además de los cuatro factores considerados dentro del sistema de tránsito debe incluirse un quinto que se denominó “factor cultural”.

El factor cultural es un término que permite explicar: que la carretera en su diseño y construcción por parte del Estado no consideró la dinámica regional, esto es, las prácticas culturales regionales: ¿Cómo y para qué usan los alteños las carreteras? Se espera que los usuarios se ajusten al diseño y que intuyan cómo funciona una carretera, pero no hay una instrucción precisa. No existen campañas informativas sobre cómo debe utilizarse una carretera y sobre usos y usuarios particulares de la región. Aquí se considera que es incorrecto esperar que los usuarios deban ajustarse totalmente a la carretera y, más bien deberían contar con vías de comunicación y transporte que se ajustaran a sus necesidades, sin desconocer por ello que se trata de una vía que conecta varias entidades federativas y el universo de usuarios es mayor al de los alteños.

Las carreteras en Los Altos de Jalisco, una región con conocida vocación agroganadera y avícola, pero también comercial e industrial—sobre todo a raíz del despegue comercial del tequila— está articulada con las ciudades ya mencionadas. Desde este punto de vista, las carreteras están pensadas para interconectar las ciudades medias. Si uno observa en el mapa, las líneas rectas que corren entre Arandas y Tepatitlán, Atotonilco y Lagos de Moreno, Tepatitlán y Jalostotitlán, son líneas rectas. Éstas reflejan, desde el punto adoptado aquí, la idea de los diseñadores: Conectar ciudades. Obsérvese el siguiente recorte de un mapa vial del estado de Jalisco.

Mapa 7



Fuente: <http://www.mexico24.org/mapas-mexico/mapas-grande/Jalisco.jpg>

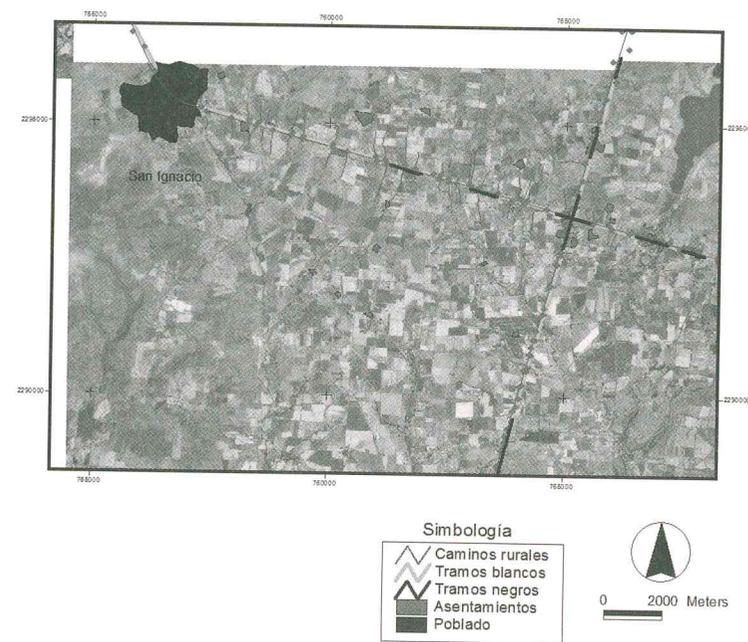
El color tenue señala las carreteras secundarias y el color fuerte las primarias. La doble línea indica las autopistas de cuota. Nótese cómo en términos generales son rectas y las pequeñas localidades, obviamente no aparecen. Ahora, póngase atención en un acercamiento que se hace en la siguiente imagen a un tramo de la carretera en el municipio de San Ignacio Cerro Gordo. Lo que se encontró es que en un tramo menor a 10 km hay una impresionante cantidad de caminos rurales que se conectan con la carretera secundaria. Esto indica que en la dinámica o cultura regional las carreteras no sólo cumplen la función de enlace entre las cabeceras municipales y grandes ciudades, pero también como conexiones entre rancherías, entre el campo y la ciudad, entre pequeños asentamientos y esto no fue considerado por los constructores. Luego entonces, la accidentalidad que en las estadísticas aparece representada como “imprudencia” del conductor, estaría ocultando la responsabilidad de los constructores e inclusive, la forma en la cual el Estado pretende relacionarse con la región: Obligando a los pobladores a sujetarse a las condiciones establecidas desde el centro del poder político. Evi-

dente que en lugar de ser estratégica, esta forma de operar es errónea. Por ello se estima necesario que los análisis de los accidentes carreteros deban incluir también el factor cultural para entender la dinámica regional, los usos sociales de las carreteras así como sus manejos políticos. No se olvide que el tramo con el acercamiento a los caminos rurales corresponde a la “carretera del amor”.

Considerar el factor cultural pone en condiciones de analizar desde dónde se planean, diseñan, ejecutan los proyectos carreteros, con qué finalidades y, entonces, los accidentes tendrían que ser analizados como uno de los efectos no previstos ni deseados, pero sí consecuencia de la aplicación de una política estatal incompleta: ni la opinión ni los usos sociales de los vecinos de las zonas por donde pasan las carreteras son tomados en cuenta.

Por otra parte el potencial de “factor cultural” como concepto alcanza para explicar la respuesta local y regional de las mismas dependencias de Estado. Recientemente en Capilla de Guadalupe falleció un pequeño que cruzaba la carretera. Capilla de Guadalupe y San Ignacio son dos poblaciones atravesadas por la “carretera del amor”. Los vecinos reunieron más de 1 500 firmas para solicitar a la autoridad municipal se colocaran topes reductores justo en el segmento que cruza por la localidad. Seis series de siete topes reductores fueron colocados sobre la cinta asfáltica de responsabilidad del gobierno del estado por parte del ayuntamiento de Tepatitlán. A los pocos días de colocados se suscitaron varios alcances o “choques” entre vehículos provocados por los reductores. Éstos tienen los siguientes defectos: No están señalizados, en algunos casos la altura es mayor a 5 cm, lo cual no es recomendable; no hay ninguna indicación previa que obligue a reducir la velocidad de los vehículos. Se trató de una respuesta “racional” ante un acontecimiento lamentable, pero esta respuesta fue poco razonada, ya que no ha reducido la accidentalidad ni tampoco la velocidad. Las opciones viables que se sugieren son el patrullaje sistemático por autoridades viales y la semaforización con cámaras de vigilancia para detectar infractores, en caso que las autoridades viales no estén presentes.

Imagen 2
Acercamiento a caminos rurales. Tramo San Ignacio-Crucero de Arandas-Atotonilco



Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

V Los accidentes urbanos

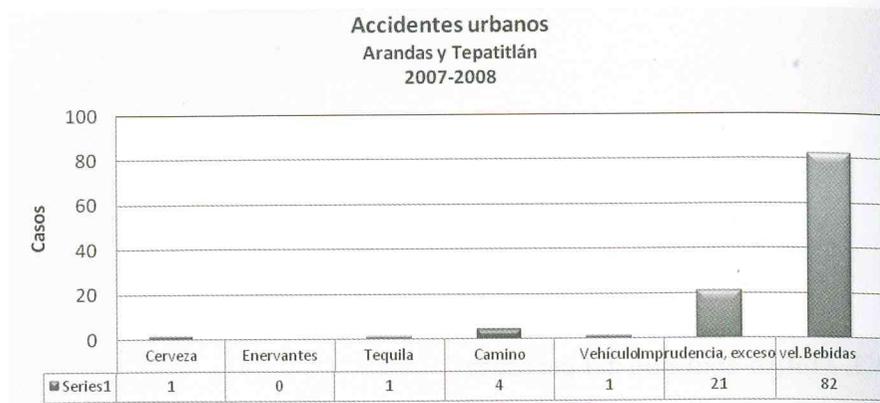
V.1. Motivo aparente del percance

Mientras en el caso de los accidentes carreteros se dispara la imprudencia, en el caso de los percances en el perímetro urbano aparece con mayor representatividad el consumo de bebidas embriagantes en una proporción de 4 a 1 frente a los registros de aquellos acontecidos por imprudencia.

De los 150 registros que conforman el universo de los siniestros acontecidos entre 2007 y 2008 en calles de las ciudades de Arandas y Tepatitlán de Morelos, en 110 de ellos se cuenta con información. Si se estima ese número como el total, entonces el 75% de los accidentes (3/4) es atribuible al consumo de bebidas alcohólicas, aunque sin precisar si se trata de tequila o de cerveza. Sabiendo ya que se trata sobre todo de jóvenes, entonces puede suponer que se trata de cerveza cuyo traslado y precio es más accesible para ellos.

A continuación se presentan sólo los datos de estas dos localidades porque en los casos de Jesús María y Atotonilco no hubo información que se ajustara a la metodología, ya que sólo se indicaba el número de percances por día.

Gráfico 7
Motivo aparente del percance



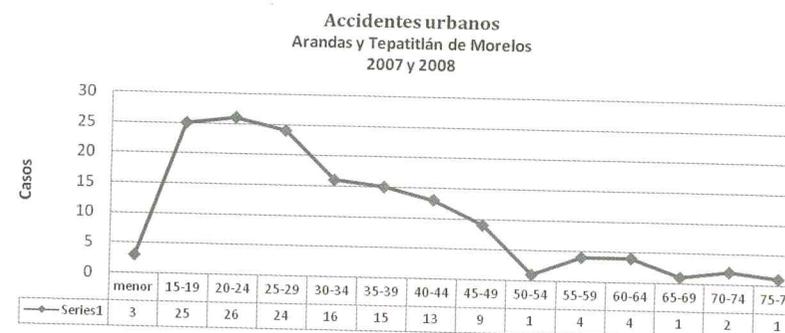
Fuente: Elaboración propia con datos de *Diario de Los Altos*, Cruz Ámbar Arandas. Departamento de Vialidad de Tepatitlán.

V.2. Rango de edad de los conductores

De manera coincidente con las estadísticas mundiales, las edades más representadas en la accidentalidad urbana van de los 15 a los 29 años. Si se suman los porcentajes correspondientes a los quinquenios de los 15 a los 29 años, tenemos que ese rango representa el 50%.

Queda pendiente una tarea de triangulación de información, esto es, de corroborar si la pirámide poblacional de las municipalidades consideradas se ensancha justo en esos mismos rangos. De resultar afirmativa la hipótesis planteada, entonces la información no estaría representando una moda, sino que indicaría que las sociedades alteñas todavía son jóvenes, con un pequeño porcentaje de adultos. De tal suerte que se requeriría establecer los porcentajes de los rangos de edad, considerando además la pirámide poblacional. Así además de contar con la edad de los conductores se contaría con el porcentaje con relación al grueso de la sociedad.

Gráfico 8
Rango de edad de los conductores

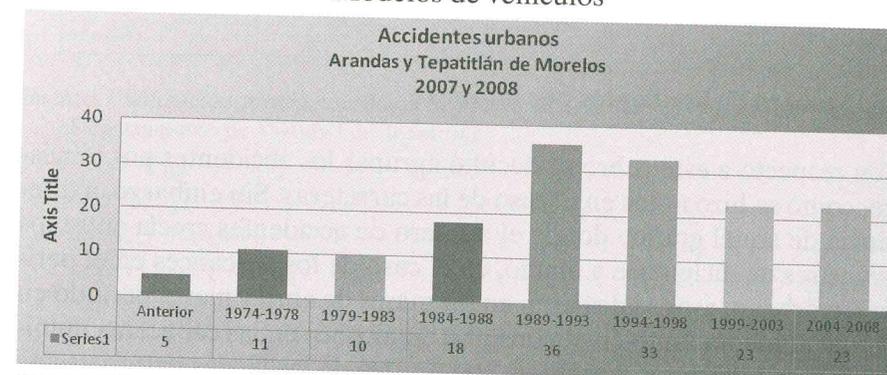


Fuente: Elaboración propia con datos de *Diario de Los Altos*, Cruz Ámbar Arandas. Departamento de Vialidad de Tepatitlán.

V.3. Modelo de los automóviles

De los 150 accidentes documentados se cuenta con los modelos de los vehículos siniestrados. Son los vehículos entre 1989 y 1993 los más representados pero no debe perderse de vista que los vehículos entre 10 y 0 años de antigüedad también tienen su representación: Por cada tres vehículos involucrados en lo que comúnmente se denomina como choque, otros dos automotores modelos 1999-2003 y dos más modelo 2004-2008 están presentes.

Gráfico 9
Modelos de vehículos

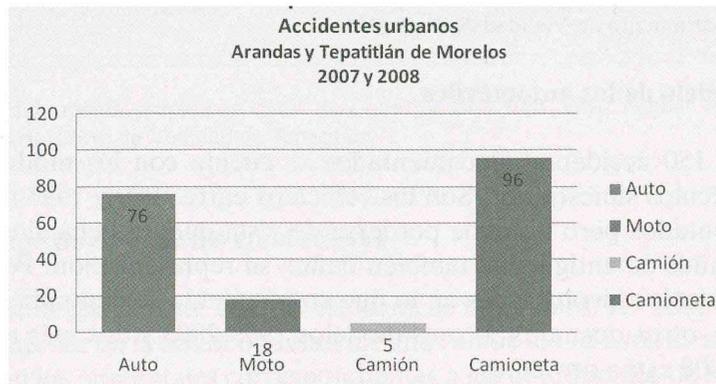


Fuente: Elaboración propia con datos de *Diario de Los Altos*, Cruz Ámbar Arandas. Departamento de Vialidad de Tepatitlán.

V.4. Tipo de automóviles involucrados

La gráfica que se presenta a continuación muestra, en correspondencia con los accidentes carreteros omitiendo la información relativa a la autopista, que es mayor la presencia de camionetas. Es un indicio, como antes se dijo, que el parque vehicular está mayoritariamente integrado por camionetas; sin embargo, se acorta la diferencia en los percances, entre éstas y los automóviles tipo sedán. Sorprende el número de motocicletas.

Gráfico 10
Tipo de vehículo



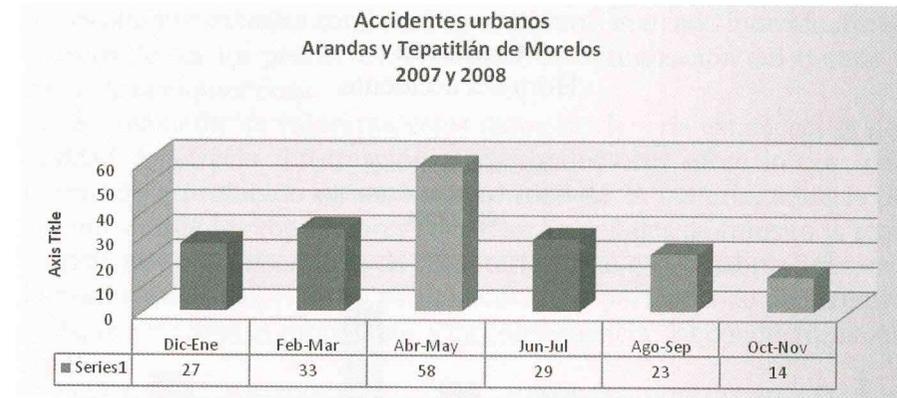
Fuente: Elaboración propia con datos de *Diario de Los Altos*, Cruz Ámbar Arandas. Departamento de Vialidad de Tepatitlán.

V.5. Número de accidentes por bimestre

Con respecto a este rubro se decidió agrupar los accidentes por bimestre, como se hizo antes en el caso de las carreteras. Sin embargo, a diferencia de aquél gráfico donde el número de accidentes crecía entre los bimestres de diciembre a marzo, en el caso de los percances en el perímetro urbano, esos se disparan en los meses de abril y mayo, período en el cual aumenta también el consumo de alcohol en las cabeceras municipales de Arandas y Tepatitlán, con motivo de las fiestas patronales de carácter religioso y profano.

En concordancia con lo que se manifestó antes, ciertos factores culturales son propicios para que las estadísticas de este tipo de desventuras se eleven y, por ende, las medidas de prevención deberían ser más efectivas, con políticas, estrategias, metas y acciones para disminuirlas porcentualmente. Considerados los datos tal como se presentan, uno de cada tres accidentes sucede en el bimestre abril y mayo. Si se considera que se tienen registrados 150 siniestros en un lapso de 730 días, entonces cada 4.8 días se presenta un accidente en las localidades referidas. No obstante, si se toma en cuenta que en el bimestre abril-mayo se tienen registrados 58 accidentes, entonces cada .83 días sucede uno de éstos. El promedio es altísimo y viene a cuestionar lo mismo que sucede en las carreteras estudiadas. ¿Cuáles son las medidas preventivas seguidas por las autoridades para disminuir su incidencia?

Gráfico 11
Accidentes por bimestre

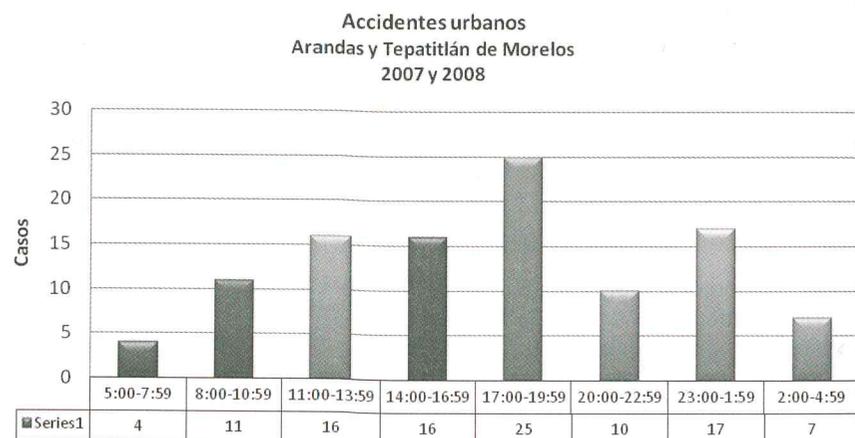


Fuente: Elaboración propia con datos de *Diario de Los Altos*, Cruz Ámbar Arandas. Departamento de Vialidad de Tepatitlán.

V.6. Hora del día

De los 150 casos analizados, en 106 casos se registró la hora del percance. Si sólo se incluyen esos datos, hay concordancia con la incidencia en las carreteras ya que ésta se incrementa entre las 17:00 y las 19:59 horas. Uno de cada cuatro percances sucede en ese horario. La observación llevada a cabo en varios cruces de las ciudades de Arandas y Tepatitlán mostraron que cerca de las ocho de la mañana, entre la una y las dos de la tarde son las horas tope del tráfico. En muchos de los casos son amas de casa o madres que se dirigen a los centros escolares. A diferencia, entre las cinco y las ocho de la noche son los jóvenes quienes se apoderan de las calles. Además que el efecto de la opacidad o disminución de la intensidad de la luminosidad también son motivos para tenerse presentes. Si bien por la mañana hay minutos de encandilamiento, por la noche hay un efecto de penumbra que podría influir en los conductores, máxime a cierta velocidad y con la ingesta de bebidas alcohólicas de por medio.

Gráfico 12
Hora del accidente



Fuente: Elaboración propia con datos de *Diario de Los Altos*, Cruz Ámbar Arandas. Departamento de Vialidad de Tepatitlán.

Conclusión

La información expuesta en este documento coincide con los datos reportados por la OMS en escala internacional, a saber, que la mayor accidentalidad se debe al factor humano. Para el caso particular esto obedece, de acuerdo con los datos obtenidos en las fuentes de información citadas, a la imprudencia de los conductores en las carreteras y, a la ingesta de alcohol en la ciudad. Entre las imprudencias más recurrentes aparece el exceso de velocidad, rebases comprometidos o en curvas, además de aquellos otros que pudiéramos considerar rasgos culturales de los alteños: excesiva confianza en sí mismos, marcado individualismo (deseos de ser los primeros), búsqueda de optimización del tiempo a costa de cualquier cosa.

Si solamente se valoraran estos datos, se debería establecer la necesidad de ofrecer información a los conductores sobre lo que está permitido y prohibido en las normatividad de la materia, además de garantizar que los conductores conozcan las señales de tránsito y, sean conscientes de la necesidad de respetarlas, esto es, se habría llegado a lo mismo que siempre se ha escuchado: La importancia de una cultura vial que a la fecha es inexistente, y en consecuencia, los conductores son incultos.

Existe la certeza que campañas de concientización, de capacitación y de difusión lograrían disminuir la imprudencia atribuible a los conductores. Se sostiene que existe ignorancia con relación a las señales de tránsito. Los conocimientos son menos que elementales. Los límites de velocidad no son respetados. No obstante, como también se ha pretendido con este análisis, es difícil establecer que sólo uno de los factores es la causa de un accidente y, por ello, deben considerarse los otros factores, por ejemplo, hay una marcada ausencia de mantenimiento en la autopista concesionada lo mismo que en las carreteras estatales. La vigilancia por parte de tránsito municipal o estatal es prácticamen-

te inexistente. El gobierno ha dejado un vacío de poder que pretende ser llenado por las autoridades locales cuyas respuestas son ineficientes como en el caso de los reductores de velocidad en Capilla de Guadalupe o en el ingreso a Arandas. Es decir, un actor que se oculta o queda ausente casi siempre en los análisis sobre factores que provocan la accidentalidad es justamente el gobierno y su responsabilidad de procurar y emprender acciones tendientes al bienestar de la sociedad.

En particular, los resultados de la investigación permiten afirmar que no es producto de la casualidad que un considerable porcentaje de accidentes se presente en cruceros y retornos, sino que éstos parecen obedecer, para citar el ejemplo de la carretera que corre desde Jesús María-Arandas hasta Tepatitlán, que ésta está pensada para comunicar esas tres manchas urbanas, olvidando que los alteños las utilizan además para comunicar rancherías entre sí como se mencionó antes. La cuestión no es un dato menor. Cada día aparecen más empresas ubicadas en las localidades de la región aumentando con ello el número de vehículos considerados transporte de carga o pesado que circula por las vialidades estudiadas. ¿Debe pensarse en el impacto que producen sobre los conductores de la región el creciente número de vehículos pesados? ¿Puede esto provocar algún cambio en la concepción que debe tenerse sobre las carreteras? Cada día en esas mismas carreteras resultan involucrados vehículos utilizados para las actividades agroganaderas y comerciales lo cual muestra que efectivamente los lamentables acontecimientos se suscitaron en los trayectos del campo a la ciudad. Hay, como se ha insistido una dinámica regional excluida del diseño carretero. Ello influye en la accidentalidad.

Esta investigación con la cual se han identificado sitios o tramos de alto potencial en esa accidentalidad carretera, quedaría incompleta si no presentaran algunas propuestas para mejorar y, en lo posible, prevenir los accidentes en la zona de estudio. A continuación se enlistan aquellos aspectos que deben tenerse presentes con base en los resultados obtenidos:

1. En primer término la presencia del gobierno a través de agentes de tránsito es clave. Una carretera con vigilancia, operativos para regular la velocidad, sancionar y educar a los infractores es una carretera que llena un vacío de poder. Esto es importante si se trata de imponer una normatividad, ciertas reglas de funcionamiento de y en el tendido carretero. Una señal de tránsito, un tope-reductor

de velocidad, la pintura de una línea continua, los semáforos, todos ellos en las condiciones debidas son símbolos del Estado que indican su presencia, su capacidad para estructurar y articular espacios mediante las vías de comunicación y transporte, y por ende, de procurar el bienestar de los habitantes de una región. Particularmente se considera que las dos formas más importantes en las cuales debe hacerse presente el Estado es con agentes viales y semáforos en los tramos donde la ciudad forma parte del entorno carretero.

2. Las dependencias responsables de la seguridad vial deben contar con bases de datos más completas, entendiéndose por ello mayor especificidad en los rubros que se registran, esto con la finalidad de recuperar el mayor número de información sobre los factores que aparentemente influyeron en cada uno de los percances. Lo que hoy se registra dificulta una intervención efectiva sobre los tramos negros y no permite prevenir mayores incidentes; luego esto se transforma en ejercicio ineficiente de recursos, ya que ¿En qué aspectos o segmentos deben enfocarse los operativos de vigilancia y prevención? ¿Qué recomendaciones deben tenerse presentes en aras de una verdadera cultura vial? Durante los operativos deben priorizarse los tramos considerados negros; al existir recursos económicos para cuestiones infraestructurales, éstos deberían aplicarse primero para resolver problemas relativos al entorno, a la topografía de las carreteras, a los lugares que requieren una acuciosa intervención en términos ingenieriles pero también culturales. Aplicarlos sin referentes concretos es usar los recursos de una manera poco efectiva.
3. En ese sentido el gobierno, a través de sus cuerpos de ingenieros y de policías no deben desconocer la dinámica regional que se expresa en las carreteras así como en la accidentalidad.
4. Una carretera segura es aquella en la que no queda duda que se tienen presentes esas dinámicas por parte de las autoridades y usuarios, se reconocen entonces ciertas características básicas, por ejemplo: es probable que en cualquier segmento del trayecto algún vehículo entre o salga de un camino rural. Por ello, los conductores deben circular a cierta velocidad. En lo que toca al Estado debiera considerar acotamientos y una conexión con los caminos rurales con menor declive.
5. Las carreteras seguras son aquellas que se diseñan y administran de tal forma que:

- a) Advierten al conductor de cualquier circunstancia inesperada o no común.
- b) Informan al conductor las condiciones que se va a encontrar en el camino.
- c) Guían al conductor en segmentos inusuales o riesgosos del recorrido.
- d) Controlan el paso de conductores por puntos conflictivos y tramos carreteros (Rivera, 2002: 25).

La tendencia en la región debida a su interconexión global a través de las industrias avícola, cerealera, textil y tequilera es a un constante crecimiento en el número de vehículos automotores que circulen por las carreteras y entren en relación con los usuarios regionales y sus dinámicas. Al ser varios los usuarios, distinta la intensidad de los flujos, la existencia de reglas claras, ingeniería y tecnología al servicio de los usuarios, en lugar de ser una especie de camisa de fuerza insuficientemente diseñada, contribuiría a otra cultura vial donde no sólo se espere a conductores informados, con claridad mental para tomar decisiones en situaciones de riesgo, pero también donde desde la misma carretera se refleje con claridad el compromiso estatal frente a las dinámicas regionales por contribuir al desarrollo regional y al bienestar social. Una carretera es más que la cinta de asfalto que comunica dos puntos distantes. Es a la vez un símbolo y una materialidad de la relación entre productores, distribuidores y consumidores; entre estudiantes y sus centros de estudio; entre comerciantes y sus clientes; entre familiares radicados en distintos puntos de la geografía aquende o allende la región... entre el Estado y una región. ¿Cuál criterio ordenador debe primar? La inclusión del factor cultural para explicar la accidentalidad puede ofrecer algunas ideas para pensar al respecto.

Bibliografía

- Camarena, Margarita y Amparo del Carmen Venegas Herrera (2006). "Conceptos de seguridad vial y cultura de tránsito para erradicar los accidentes en la carretera Guadalajara-Chapala". Disponible en: www.sic-basa.com/tuto/AMECIDER2006/PARTE%205/234%20Margarita%20Camarena%20et%20al.pdf. Consultado en diciembre de 2008.
- Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Cámara de diputados (2004). LIX legislatura. *Los accidentes viales en las carreteras. Caso Estado de México*. Octubre.
- Cuevas Colunga, Ana Cecilia et al (2005). *Anuario estadístico de accidentes en carreteras federales*. Documento técnico. No. 34. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte. Sanfandila, Querétaro.
- Mendoza Díaz, Alberto y Francisco Luis Quintero Pereda (2003). *Seguridad vial en carreteras*. Publicación técnica no. 224. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte. Sanfandila, Querétaro.
- Montoro González, Luis (2006). "La seguridad vial". Ponencia desarrollada en el II Congreso Internacional de Tráfico Urbano. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte. Sanfandila, Querétaro.
- Peña, Elena de la (sf). *Tramos blancos. Cómo aprender de las carreteras sin accidentes*. Disponible en www.institutoivia.com/cisev...accidentes.../Elena_de_la_Pena.pdf Consultado en julio de 2009.
- Rivera Guerra, Federico Alberto y Alberto Mendoza Díaz (2002). "Una metodología para el tratamiento de sitios de alta incidencia de accidentes en carreteras: Un ejemplo de aplicación". *Publicación técnica* núm. 209. Sanfandila, Querétaro.

Páginas electrónicas

- Bareño Domínguez, Rosario (2008). "Aumento de accidentes automovilísticos es 'una epidemia'. La ingesta de alcohol, responsable de muertes y accidentes:

OMS". *El Occidental*. 4 de octubre de 2008. Disponible en: <http://www.oem.com.mx/eloccidental/notas/n877744.htm> Consultado en octubre de 2008.

Centro de Experimentación y Seguridad Vial de México. CESVI. Disponible en www.cesvimexico.com.mx Consultado en octubre de 2008.

El Informador (2008a). "Participará Belanova en campaña para prevenir muertes viales por consumo de alcohol". Disponible en <http://www.informador.com.mx/entretenimiento/2008/1027/6/participara-belanova-en-campana-para-prevenir-muertes-viales-por-consumo-de-alcohol.htm> Consultado en octubre de 2008.

— (2008b). "Conforman mesa de seguridad vial y prevención de accidentes". 9 de enero de 2008. Disponible en: <http://granalianza.jalisco.gob.mx/?q=nota2>.

El Universal (2008). "Más vehículos que nacimientos en el DF". Disponible en: www.eluniversal.com.mx 24 de octubre. Consultado en octubre de 2008.

FISAC (2008a). Disponible en: www.alcoholinformate.org.mx Consultado en octubre de 2008.

— (2008b). "Siniestros de tránsito fatales: 40% fueron por consumo excesivo de alcohol". Disponible en: <http://www.alcoholinformate.org.mx/estadisticas.cfm?articulo=249> Consultado en octubre de 2008.

— (2008c). "México, entre los mayores consumidores de alcohol". Disponible en: <http://www.alcoholinformate.org.mx/estadisticas.cfm?articulo=243>. Consultado en octubre de 2008.

— (2008d). "El abuso de alcohol acecha a jóvenes mexicanos". Disponible en <http://www.alcoholinformate.org.mx/estadisticas.cfm?articulo=238>. Consultado en octubre de 2008.

INEGI. Disponible en: www.inegi.gob.mx. Consultado en octubre de 2008.

Instituto Mexicano del Transporte (2003). Disponible en: www.imt.gob.mx. Consultado en octubre de 2008.

Organización Mundial de la Salud, Banco Mundial, La Seguridad Vial no es Accidental (2004). "Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por los accidentes de tránsito". OMS. Ginebra.

Policía Federal Preventiva. Disponible en: www.ssp.gob.mx. Consultado en octubre de 2008.

Secretaría de salud (2007). Gobierno del Estado de Jalisco y CEPAJ. "Consejo estatal para la prevención de accidentes en Jalisco". 21 de septiembre. Disponible en: <http://cepaj.jalisco.gob.mx>. Consultado en octubre de 2008.

www.acarmex.com.mx.

www.cenapra.salud.gob.mx.

www.diputados.gob.mx.

Anexos

Cuadro 2 Factor humano. Causas indirectas

<i>Estrés</i>	<p>Estado psicológico con efectos positivos y negativos, que se produce generalmente cuando el individuo se encuentra inmerso en una situación de sobre-exigencia física o psíquica. El estrés en los conductores puede ser también causado o maximizarse por causa del tráfico intenso o pesado en los caminos.</p> <hr/> <p>Efectos negativos. Estos pasan por una serie de fases:</p> <p>1ª fase: consiste en la aparición de una serie de comportamientos inadaptados y peligrosos como mayor nivel de agresividad, hostilidad y comportamientos competitivos; impaciencia; conducción temeraria e imprudente; y, en general, mayor tendencia a no respetar las señales y normas de circulación.</p> <p>2ª fase: es la fase de resistencia y puede durar mucho tiempo (todo el día, quizá) ante las presiones de trabajo o de actividades cotidianas, lo que trae como consecuencia una tercera fase.</p> <p>3ª fase: es un estado de agotamiento y cansancio en la cual no sólo disminuye la concentración, sino también la pérdida de la capacidad de percepción y de reacción.</p> <hr/> <p>Efectos positivos. Ayudar a estar alerta, y a reaccionar o efectuar maniobras evasivas, y sortear algún accidente</p>
---------------	--

Conducir bajo los efectos del alcohol o de drogas

El Alcohol es otro de los elementos relacionados con el factor humano. El alcohol según todas las estadísticas e indicios científicos, parece tener una especial relevancia junto con las distracciones, la velocidad inadecuada y la fatiga. Su consumo abusivo produce alteraciones orgánicas, que pueden afectar de manera directa o indirecta a la conducción.

La normativa internacional dice que no se debe conducir cuando se tienen más de 0.5 g de alcohol por litro de sangre, o su equivalente en aire espirado (0.25 mg/l); siendo más estricta para los conductores noveles y para los conductores profesionales. La tabla 3 describe cuales son los efectos y su peligrosidad en la conducción, según el nivel de alcoholemia.

Las drogas legales e ilegales diferentes al alcohol deterioran la capacidad de conducir, incluso en cantidades moderadas, e incrementan el riesgo de accidente. Su empleo entre los conductores es en apariencia bastante limitada en comparación con el alcohol, aunque creciente. Según un importante informe de la National Highway Traffic Safety Administration, de los Estados Unidos, las drogas con mayor potencial de riesgo para la seguridad vial son los tranquilizantes, los sedantes y la marihuana.

Sueño y la fatiga

El adormecimiento o falta de sueño provoca deficiencias en las capacidades psicofísicas necesarias para conducir, como: reducción del tiempo de reacción; déficit en la atención, aparición de distracciones muy frecuentes; mayor tiempo de procesamiento e integración de información; alteraciones motrices; aparición de microsueños, que hacen que se pierda la conciencia respecto de la carretera, señales u otros vehículos durante un lapso muy breve; alteraciones de las funciones sensoriales y en la percepción. Además, tratando de llegar más rápido al lugar donde se descansará, generalmente aparecen conductas más arriesgadas de lo normal.

La fatiga o cansancio es una incapacidad temporal de un receptor sensorial u órgano terminal motor para responder, debido a una sobrestimulación. Es producida por una amplia variedad de factores fisiológicos y psicológicos que actúan sobre el ser humano.

Según estudios psicológicos, la fatiga puede presentar progresivamente tres tipos de síntomas principalmente, que deben tomarse en consideración:

- 1) Cambios fisiológicos transitorios: la persona empieza a moverse como una reacción a no dormirse, empieza a hacer movimientos, a tener cambios de postura, a parpadear constantemente, a estirarse, entre otras manifestaciones;
- 2) se presenta una reducción en la cantidad, calidad o eficacia en la ejecución de maniobras, empieza a aparecer un fuerte decaimiento que puede provocar somnolencia o sueño profundo, comienza a experimentar torpeza en su forma de operar y además a tener dificultades para mantener y concentrar la atención; y,
- 3) aburrimiento, ansiedad, aceptación mayor del riesgo, que puede presentar ira e incluso sueño, o predisponerlo aún más al accidente.

Fuente: Mendoza, Quintero y Mayoral (2003: 35-40).

Cuadro 3
Factor humano. Algunos efectos del alcohol y su peligrosidad en la conducción

<i>Nivel de alcoholemia g/l</i>	<i>Efectos</i>	<i>Peligrosidad</i>
0.3-0.5	* Excitabilidad emocional * Disminución de la agudeza mental y de la capacidad de juicio * Relajación y sensación de bienestar * Alteraciones eléctricas encefálicas, con retraso del ritmo alfa	Inicio de la zona de riesgo Riesgo x 2
0.5-0.8	* Reacción general lenta * Alteraciones en los reflejos * Comienzo de la perturbación motriz * Euforia en el conductor, distensión y bienestar * Tendencia a la inhibición emocional * Comienzo de la impulsividad y agresividad al volante	Zona de alarma Riesgo x 5
0.8-1.5	* Estado de embriaguez importante * Reflejos muy perturbados y ralentización de las respuestas * Pérdida del control preciso de los movimientos * Problemas serios de coordinación * Dificultades de concentración de la vista * Disminución notable de la vigilancia y percepción del	Conducción peligrosa Riesgo x 9

Fuente: Mendoza, Quintero y Mayoral (2003: 35-40).

Anexo fotográfico

Fotografía 1



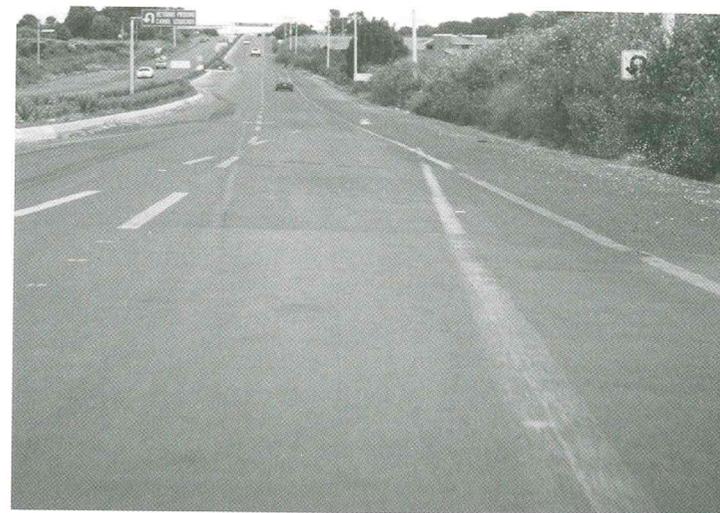
Nótese la ubicación de ambas señales de tránsito. Capilla de Guadalupe-San Ignacio.

Fotografía 2



Nótese: 1. La ausencia de mantenimiento. 2. El desnivel existente entre la carretera y la calle de la localidad de San Ignacio Cerro Gordo.

Fotografía 3



Nótese: 1. La ubicación de los señalamientos. 2. La pintura sobre la carretera. El camellón. San Ignacio Cerro Gordo.

Fotografía 4



Nótese: Las condiciones en las cuales se realiza el cruce carretero en San Ignacio Cerro Gordo.

Fotografía 5



Nótese: 1. Cruce de ciclista. 2. Espacio de acotamiento en ambos lados. San Ignacio Cerro Gordo.

Fotografía 6



Nótese. Intensidad de neblina que impide ver pipa de compañía gasera. Crucero Tepatitlán-Capilla de Guadalupe.

Fotografía 7



Nótese: 1. Desvío de la carretera. 2. Tope no señalizado. 3. Condiciones del camellón. Arandas, Jalisco.

Fotografía 8



Nótese: Ingreso a carril lateral derecho. Crucero Arandas-Atotonilco.

Fotografía 9



Nótese: Ubicación de los señalamientos. Ingreso Arandas, Jalisco.

Fotografía 10



Nótese: Ubicación de los señalamientos.

Fotografía 11



Nótese: Señal destruida sobre camellón luego de accidente. San Ignacio Cerro Gordo.

Fotografía 12



Nótese: Los reductores no están señalizados. 2. No existe ningún tipo de tecnología previa para reducir la velocidad.

Fotografía 13



Nótese: La salida del sol da de frente a los conductores que viajan en dirección hacia el oriente.

*Prevención de accidentes carreteros
en la región Altos Sur de Jalisco*
se terminó de imprimir en marzo de 2010
en los talleres de Ediciones de la Noche.

Guadalajara, Jalisco.
El tiraje fue de 500 ejemplares.

www.edicionesdelanoche.com