



# EDUCACIÓN VIAL

ALGUNOS RECURSOS PARA REFLEXIONAR  
SOBRE LA SALUD EN EL TRÁNSITO

PROPUESTAS PARA LA ENSEÑANZA  
NIVEL SECUNDARIO



# EDUCACIÓN VIAL

ALGUNOS RECURSOS PARA REFLEXIONAR  
SOBRE LA SALUD EN EL TRÁNSITO

PROPUESTAS PARA LA ENSEÑANZA  
NIVEL SECUNDARIO



**PRESIDENCIA DE LA NACIÓN**  
**Cristina FERNANDEZ de KIRCHNER**

**MINISTRO DE EDUCACIÓN**  
**Alberto SILEONI**

**MINISTRO DEL INTERIOR**  
**Florencio RANDAZZO**

**DIRECTOR EJECUTIVO**  
**AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL**  
**Felipe RODRIGUEZ LAGUENS**

**Participaron de esta publicación:**

*Ministerio de Educación:* Secretaria de Educación, María Inés VOLLMER; Subsecretaria de Equidad y Calidad Educativa, Mara BRAWER; Directora Nacional de Gestión Educativa, Marisa del C. DIAZ; Director de Nivel Secundario, Guillermo GOLZMAN; Coordinadora Áreas Curriculares, Cecilia CRESTA.

*Agencia Nacional de Seguridad Vial:* Director de Capacitación y Campañas, Esteban ASLA; Coordinadora del Centro de Formación en Política y Gestión de Seguridad Vial, Fabiola CARCAR; Coordinadora del Área de Educación, Gabriela GELBER.

*Coordinación del Equipo Autoral:* Gustavo SCHUJMAN.

*Autores:* Karina DI FRANCISCO; Mariana RODRÍGUEZ.

*Lectura crítica:* Alejandra LAPEGNA; Ana ENCABO; Teresita REGUEIRO.

*Diagramación, Diseño y Arte de tapa :*

Dirección de Capacitación y Campañas Viales  
Claudio MAQUEDA, Debra MURDOCH, Matías IRIBARREN.



Contenido	
<b>En tránsito hacia un cambio de cultura</b>	7
¿Por qué enseñar Educación Vial?	9
Convicciones y concepciones que son punto de partida	11
La Educación Vial como temática transversal	13
El Programa de Fortalecimiento de la Educación Vial en la escuela secundaria	14
Materiales para la enseñanza de Educación Vial	17
<b>Acerca de la salud en el espacio vial</b>	21
Propuesta de trabajo	22
<b>Para comenzar: análisis y discusión sobre algunos datos y casos relacionados con la seguridad vial</b>	24
<b>La fatiga o el cansancio y el estrés</b>	29
<b>El alcohol</b>	33
El consumo de bebidas alcohólicas	34
Efectos del alcohol en el organismo	35
La graduación alcohólica	35
Bebidas alcohólicas y “energizantes”	37
Bebidas alcohólicas y medicamentos	38
Bebidas alcohólicas destiladas	39
<b>La alcoholemia</b>	40
<b>Los controles de alcoholemia</b>	43
Construcción de un alcoholímetro	45

El consumo de alcohol y la conducción de vehículos	47
<b>El uso del celular durante la conducción de vehículos</b>	50
<b>Nociones de primeros auxilios en siniestros de tránsito</b>	60
Esquema general sobre las acciones de auxilio ante un siniestro de tránsito	61
Etapas del auxilio primario ante un siniestro de tránsito	62
Evitar nuevos siniestros viales y pedir ayuda	62
Evaluar el estado de conciencia, respiración y cardíaco de los heridos	62
Cuando el herido está inconsciente	63
<b>Bibliografía</b>	65
<b>Recursos para trabajar con los alumnos y las alumnas</b>	67

## Introducción

# En tránsito hacia un cambio de Cultura

Caminar por la vereda, cruzar la calle, mirar los carteles indicadores, interpretar las señales mientras estamos en una ruta o tomar un ómnibus, por ejemplo, son rutinas que forman parte de la vida cotidiana de un gran número de personas. Día tras día muchos de nosotros hacemos estas cosas y pocas veces advertimos que, aunque las hayamos asumido con naturalidad, forman parte de la intensa toma de decisiones que desarrollamos las personas viviendo en sociedad.

Efectivamente, en cuanto ciudadanos, nos movemos en un espacio que es social. Nuestro transitar ocurre en un tiempo y un espacio en el que también se mueven otros y nuestro andar influye en (y es influido por) el desplazamiento de los demás ciudadanos.

Este movimiento (de uno, de otros, de muchos) es constitutivo del espacio público; es parte de la vida de las sociedades y en este sentido puede analizarse, caracterizarse y comprenderse, indagando en los elementos antropológicos, geográficos, sociológicos, y/o tecnológicos de cada comunidad, en un momento histórico definido.

Podemos decir que la forma en que nos conducimos por el espacio público es una construcción cultural; que en tanto pauta de interacción social se transmite de generación en generación y, por ello mismo, puede modificarse.

En los últimos años se reafirmó en la sociedad argentina la honda preocupación por afianzar una convivencia democrática respetuosa de los derechos de todos los ciudadanos y un Estado garante de esos derechos. Es así que la cuestión de la seguridad vial, en este contexto, fue ganando un espacio cada vez más importante en la agenda pública de nuestro país, tanto a nivel nacional, como provincial y local.



Así, junto a la alta frecuencia de “accidentes viales” en que muchos pierden su vida (o la dañan irremediablemente), la evidencia de que dichos siniestros son evitables está cada vez más presente en toda la sociedad. Por otro lado, fue aumentando la convicción acerca de que condiciones más seguras de tránsito redundan en una mayor calidad de vida; que esto requiere un cambio cultural y que ese cambio es posible y urgente. Por último, existe una mayor conciencia de que ese cambio cultural está asociado a un mejor y más amplio aprovechamiento del espacio público y, por ende, a una ampliación de la propia ciudadanía.

En lo que hace a la acción del Estado, a partir de la sanción de Ley Nacional de Tránsito N° 24.449 y su Decreto reglamentario (y especialmente a partir de la modificación de la misma a través de la Ley N° 26.363 que crea la Agencia Nacional de Seguridad Vial - ANSV- en el año 2008) comienzan a implementarse en el país un conjunto de acciones que apuntan a la coordinación de las políticas de seguridad vial de todas las jurisdicciones, con el objetivo de reducir la tasa de siniestralidad del país.

Dichas políticas apuntan a generar una licencia única nacional, a crear un sistema nacional de infracciones y de antecedentes de tránsito y a establecer la unificación de las medidas de control y sanción. Además de impulsar y mejorar la gestión de la seguridad vial, y de establecer mecanismos de seguimiento y control, otras acciones se orientan a la prevención de los riesgos viales y la concientización, así como a la capacitación y asistencia técnica con el objetivo de brindar herramientas que mejoren la gestión y jerarquicen el rol de los agentes públicos que intervienen en los municipios y en las provincias para gestionar el tránsito y la movilidad segura.

El marco normativo actual estableció, además, pautas para el diseño e implementación de una política de Educación Vial, a partir de reafirmar la importancia de incluirla en todos los niveles de enseñanza y la necesidad de crear especializaciones a nivel terciario y universitario para capacitar en temáticas relacionadas al tema y contribuir al cumplimiento de los objetivos.

Sumando a este panorama, son numerosas las instituciones y personas que dedican su tiempo, experiencia y conocimientos a la promoción de la Educación Vial en todo el país con vistas a generar un cambio en la cultura vial de la población. Muchas de esas instituciones integran el Comité Consultivo de la ANSV y asesoran a la misma desde su origen.

Finalmente, cabe destacar que el impulso que la sociedad y el Estado imprimen a la Educación Vial en la actualidad reconoce antecedentes importantes desde el punto de vista educativo institucional. En esta línea y entre otras publicaciones, los materiales “*Introducción a la educación del transeúnte. Orientaciones y propuestas didácticas*” del año 2004 y “*Educación Vial. Un camino hacia la vida*” del año 2007, del Ministerio de Educación de la Nación constituyen un precedente relevante de las presentes propuestas.

## ¿Por qué enseñar Educación Vial?

Así como el Estado es el encargado de diseñar un sistema de tránsito y de circulación eficiente y seguro, de garantizar las condiciones mínimas de movilidad, y de ejercer el control y la sanción en los casos de incumplimiento de la normativa que regula dicha circulación, creemos que también es responsabilidad del Estado *promover e impulsar una nueva cultura vial a partir del sistema educativo*, que apunte a mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos. Esto implica asumir de manera central la tarea de formar a los ciudadanos en aquellos *conocimientos, actitudes y valores* que son esenciales para la toma de conciencia individual, la comprensión de la importancia de asumir un cambio de conducta que permita prevenir los siniestros viales y reflexionar sobre las causas que provocan los altos índices de siniestralidad.

Esta necesaria toma de conciencia individual es el punto en el que la problemática del tránsito nos convoca e interpela: la seguridad en la calle depende de las acciones y las actitudes de cada uno. En este sentido, nos enfrentamos a un problema ético cuando la acción de los hombres involucra a otras personas, las cuales sufrirán las consecuencias (buenas o malas) de esas acciones. Es decir, los problemas éticos son problemas cuya solución tiene efectos en otras personas. Asimismo, algunos problemas éticos se refieren al modo en que cada uno se trata a sí mismo: hacerse daño a uno mismo, abandonarse, resignarse, son modos de actuar que merecen una reflexión ética.

La circulación en el espacio vial es fuente inagotable de problemas éticos: acciones que ponen en riesgo la integridad física de otros, conductas negligentes que muestran falta de cuidado hacia uno mismo y hacia los demás. Y, también, por supuesto, acciones responsables, cuidadosas y solidarias. La Educación Vial tiene que poder abordar de manera insoslayable esta dimensión.

Sin embargo, no podemos reducir toda la problemática de la circulación en el espacio vial a una cuestión ética, ya que la resolución de los conflictos que en ella ocurren no depende únicamente de cambios en las actitudes individuales. Es necesario pensar al sujeto en su contexto social, en tanto configurado por su sociedad. Nadie actúa en soledad, nadie actúa por fuera de todo contexto, nadie se configura a sí mismo sin la influencia de los otros, sin la impronta de la historia y de la cultura en la que cada uno se encuentra inserto. Y muchos cambios en las conductas individuales dependen de cambios culturales.

Por eso, es necesario incorporar la dimensión social y habilitar la discusión sobre la circulación también como un problema político. Se trata de un replanteo del espacio público asumiendo que el mismo es producido cotidianamente en el marco del ejercicio ciudadano.

En este sentido, relacionar la ciudadanía con la construcción del espacio público es uno de los mayores desafíos que nos estamos proponiendo. Implica preguntar ¿Cuáles son las nuevas formas del espacio público? ¿Qué rol tiene la escuela en la configuración misma de ese espacio? (Cullen, 2001).

Sostenemos que la Educación Vial inscrita en la educación ciudadana es responsabilidad de todos los adultos de la sociedad y en particular de los docentes. Afirmamos que es necesario trabajar desde las escuelas para reconfigurar el espacio de circulación que compartimos, para desnaturalizar las prácticas de tránsito, hacer visible el papel fundamental de la intervención humana en ese contexto y recuperar el sentido social del cuidado de sí mismo y del otro, en la vía pública.

## Convicciones y concepciones que son punto de Partida

Iniciar el camino de una formación ciudadana tendiente a generar una cultura vial diferente que posibilite una convivencia más armónica entre quienes compartimos el mismo espacio, conlleva identificar de manera adecuada el punto de partida en el que estamos.

A nivel de las posiciones discursivas más genéricas, el primer mecanismo instalado es la conceptualización de los “accidentes” viales como *peligro*, esto es, episodios en los que no interviene la voluntad humana, imprevistos, azarosos, sin responsables. Si, en cambio, se define “accidente” desde la categoría de *riesgo*, estamos diciendo que hay, en gran parte, una responsabilidad humana, impugnamos la idea de que son hechos inevitables y habilitamos la posibilidad de la prevención [si se puede evitar, no es un accidente].

La hegemonía de una u otra posición discursiva depende de condiciones históricas y de disputas y relaciones de fuerza en los diversos campos del espacio social, y aquí el Estado ocupa un lugar estratégico, dado su capital simbólico y poder político.

Una mirada atenta sobre las prácticas de las personas al transitar por calles, veredas y rutas –dispuesta a analizar esa “microfísica del poder” de la que hablan autores como Cullen (2001)- nos muestra que los desplazamientos se rigen por una serie de pautas y normas *informales*; por un conjunto de *reglas de juego* ejercidas a modo de código

de convivencia. Estas prácticas, pautas y normas informales, lejos de estar legitimadas por las normas legales, conforman una serie de reglas *ad hoc*, diferentes de la ley: configuran un *sentido común vial* que reemplaza en los hechos a las normas dictadas por el Estado.

La antropología y la sociología vial (Wright 2008; Wright, Moreira, Soich 2007; y Geldstein, Di Leo, y Ramos Margarido 2009, respectivamente) han identificado una serie de pautas que forman parte de ese cuerpo de reglas *ad hoc*, interiorizadas por conductores de vehículos y peatones. Entre ellas, se afirma que es frecuente:

- La atribución de un alto grado de ambigüedad a las señales viales, que son transformadas en símbolos, siempre sujetos a interpretación situada o personalizada, enmarcada solamente en el estado de ánimo y en la experiencia de los conductores o peatones;
- La conversión de los vehículos en verdaderos *cuerpos metálicos*, ya no meros artefactos de transporte sino extensiones materiales de los cuerpos físicos de los conductores. Esta transformación conlleva una asociación metonímica: “*si mi auto es mi cuerpo, lo que hace mi auto lo hace mi cuerpo, si le hacen algo a mi auto, se lo hacen a mi cuerpo*” ;
- Y estas transformaciones se combinan con estereotipos estigmatizados corrientes en relación a grupos etéreos [jóvenes, adultos mayores] y de género [varones/ mujeres] (los *otros* en el tránsito).

En el marco de la puesta en juego *acrítica* de estas convicciones, transitar se convierte en un juego de poder que aparenta ser inevitable, obligatorio y, por eso, difícil de ignorar; normas y señales son interpretadas según la posición y las características de los conductores y peatones. En los “encuentros” en calles y rutas vemos a nuestros conciudadanos como “*otros*” contendientes, adversarios –cuando no enemigos– y no rigen normas de convivencia sino códigos de honor, dominación de género o control del territorio.

En suma, el campo vial contiene, refleja con un lente de aumento y cierto grado de distorsión, los dilemas, conflictos y cuestiones éticas no resueltos o postergados que aquejan a la sociedad. En primer lugar: la distancia que existe entre normas y prácticas.

Desde la Educación Vial, la deconstrucción de las reglas ad hoc que conforman el mencionado sentido común vial, la mirada crítica sobre este fenómeno social complejo, la visibilización de los múltiples y diversos mecanismos mediante los cuales se instala y reproduce, pueden contribuir a la desnaturalización de las actuales condiciones del campo vial y, en consecuencia, a su transformación.

En nuestro país, esto es posible porque existen un conjunto de políticas públicas que propician la reinstalación de la memoria colectiva y la restitución de los lazos sociales y, por lo tanto, la disminución de la sensación de indefensión. Ello resulta tangible en la recuperación del *universalismo de derechos* (Derechos Humanos, Asignación Universal por Hijo, Ley de Matrimonio Igualitario, Convenciones Colectivas de Trabajo).

Esta recuperación del universalismo de derechos es la ventana de oportunidad para la construcción de un discurso de la seguridad vial como una forma de interpelación de muy amplios y variados sectores que intenta rearticular lo social (el trabajo, la salud, la educación, la *ética del cuidado*) en el marco de la protección estatal.

De este modo, concebimos que la “*seguridad vial*” debe ser gestionada por dentro de la esfera política a partir de acciones que interpeleen y contengan a los sujetos de regreso a una situación de defensa, de amparo elemental brindado por el Estado y la sociedad, que hagan posible transformar la calle, la ruta, la vereda en un espacio habitable, en términos simbólicos.

## Vial La Educación como temática Transversal

La educación vial es una de las demandas sociales que llegan a la escuela pública, construida a partir de la legítima preocupación de las comunidades por la seguridad vial de sus miembros. En este sentido es tarea de las escuelas y sus docentes hacer efectiva esta enseñanza, en el marco de su tratamiento como contenido transversal. Decimos “transversal”

porque su abordaje no puede llevarse a cabo sólo desde una disciplina particular sino que atraviesa a muchas (desde la filosofía a la biología, pasando por el derecho, la historia, la geografía, la tecnología, etc.).

En la escuela secundaria, el desafío consiste en hacer efectiva esta transversalidad articulando la tarea de profesores de distintas áreas, generando espacios de encuentro entre alumnos/as de distintos cursos y años y propiciando actividades (como talleres, seminarios, ciclos de cine – debate, charlas con especialistas o con personas que puedan dar su testimonio, entrevistas, campañas de concientización). El desafío es que, por ser transversal, por ser “responsabilidad de todos” (autoridades y docentes) no termine quedando en “manos de nadie”, no termine siendo un tema olvidado o dejado de lado. La transversalidad, para hacerse efectiva, necesita la voluntad política de las autoridades de las instituciones educativas y la convicción de los docentes.

## El Programa de Fortalecimiento de la Educación Vial en la escuela secundaria

La presente propuesta de materiales sobre Educación Vial para el nivel Secundario ha sido elaborada con el fin de contribuir a la formación ética y ciudadana de los/as jóvenes (en su carácter de peatones, usuarios de servicios públicos y futuros conductores de vehículos). Esta formación es compleja y atañe a una de las funciones de la escuela, junto con la formación para el trabajo y para los estudios superiores. En este marco, la Ley de Educación Nacional<sup>1</sup> señala que la Educación Secundaria, en todas sus modalidades y orientaciones tiene la finalidad de habilitar a los/as adolescentes y jóvenes para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el trabajo y para la continuación de estudios (Ley Nº 26.206, art. 30).

Además, establece que entre los objetivos del nivel Secundario se encuentra el de “brindar una formación ética que permita a los/as estudiantes desempeñarse como sujetos conscientes de sus derechos y

<sup>1</sup> Ley de Educación Nacional. Disponible en: [http://www.me.gov.ar/doc\\_pdf/ley\\_de\\_educ\\_nac.pdf](http://www.me.gov.ar/doc_pdf/ley_de_educ_nac.pdf)

obligaciones, que practican el pluralismo, la cooperación y la solidaridad, que respetan los derechos humanos, rechazan todo tipo de discriminación, se preparan para el ejercicio de la ciudadanía democrática y preservan el patrimonio natural y cultural” (art.30, inciso a)

En este sentido la Resolución CFE N° 84/ 09 determina que las políticas educativas para los adolescentes, jóvenes y adultos deben garantizar, entre otras cuestiones:

- **El derecho a la educación de todos**, siendo reconocidos como sujetos protagonistas de la sociedad actual, en el marco de diversas experiencias culturales, y con diferentes medios de acceso, apropiación y construcción del conocimiento.
- **La inclusión de todas y todos**, a partir del efectivo acceso, la continuidad escolar y el egreso, convirtiendo a la escuela secundaria en una experiencia vital y significativa, tanto en su desarrollo cotidiano como para sus proyectos de futuro.
- **Condiciones pedagógicas y materiales para hacer efectivo el tránsito por el nivel obligatorio**, con prioridad en aquellos sectores más desfavorecidos.
- **Una formación relevante** para que todos tengan múltiples oportunidades para apropiarse del acervo cultural social, de sus modos de construcción, de sus vínculos con la vida de las sociedades y con el futuro, a través de experiencias educativas que propongan articulaciones entre lo particular y lo general, entre lo local y lo universal.

En este sentido, la presente propuesta tiene por finalidad proveer a todos los/as docentes y estudiantes del país herramientas y recursos que posibiliten una formación para la toma de decisiones, para la acción y para la intervención en ese espacio compartido, de todos, es decir, en el espacio público. Desde esta perspectiva, el conocimiento teórico se pone al servicio de la práctica ciudadana y democrática que implica: conocimiento de derechos, obligaciones y responsabilidades, conocimiento del contexto en el que la acción se inserta, conocimiento de las consecuencias de la acción.

La propuesta que aquí presentamos reconoce estos puntos de partida



y pretende profundizar el abordaje teórico y metodológico sobre la Educación Vial escolar, proponiendo a los docentes recorridos posibles, actividades, secuencias de trabajo y recursos para su enseñanza.

Para hacerlo, y tal como se ha mencionado, consideramos que la escuela constituye una de las instituciones más importantes de la sociedad –si bien no es la única– para promover en las generaciones futuras el análisis y la reflexión sobre el uso social del espacio público y los modos de circular por el mismo.

En esta línea, son objetivos centrales de la Educación Vial, en el marco de la formación ciudadana:

- Contribuir a la comprensión de los hechos viales como hechos sociales muy relevantes, cuyos sentidos se enmarcan en la historia y la cultura de cada comunidad.
- Promover la reflexión sobre la complejidad del espacio público y del fenómeno vial, en tanto ámbitos de interacción y desplazamiento entre las personas en comunidad;
- Favorecer la revisión crítica sobre el modo de circulación de los ciudadanos y sobre sus actitudes en la vía pública en los roles de transeúntes, conductores o usuarios de los servicios de transporte;
- Promover la apropiación de las normas que regulan el tránsito y la movilidad, y el conocimiento de los derechos y obligaciones de los ciudadanos referidos a este tema;
- Aportar a la toma de conciencia sobre la necesidad de ejercer un uso consciente, responsable, respetuoso y solidario de la vía pública, para proteger la propia vida y la de los demás, en favor del bien común.
- Implicar en la formación de los alumnos a toda la comunidad (familias, vecinos y comunidad en general, agentes y funcionarios de tránsito, empresas de transporte, etc.) en tanto la circulación segura es resultado tanto de las conductas y actitudes individuales como de las políticas y acciones que se desarrollan de manera institucional.

Es por ello que los contenidos de Educación Vial se orientan a la construcción de ciudadanía y al conocimiento, la comprensión y apropiación de normas, en términos generales. Y refieren en particular, a desnaturalizar el sentido común vial, a reconstruir subjetivamente las normas de tránsito, y a construir criterios para la toma de decisiones en la circulación por la vía pública.

Las instituciones educativas, entonces, tienen la importante tarea de promover en los niños y jóvenes una mirada atenta sobre la complejidad del espacio público, la reflexión sobre el modo en que cada sociedad va configurando un modo de transitar, y la voluntad de ser partícipes en la construcción de formas más seguras de vincularnos en el espacio vial.

Para apuntalar este proceso el Ministerio de Educación y la Agencia Nacional de Seguridad Vial pusieron en marcha en el 2010 el Programa de Fortalecimiento de la Educación Vial, en el marco del Plan Nacional de Educación Vial, destinado a promover en todas las instituciones educativas del país la enseñanza de contenidos educativos que posibiliten la circulación segura y responsable en la vía pública, de manera integral y permanente.

## Materiales para la enseñanza de Educación Vial

En este marco, y en esta instancia, el Programa de Fortalecimiento de la Educación Vial pone a disposición de todos/as los docentes del país un conjunto de materiales (textos organizados por nivel, conforme a la edad de los alumnos/as y la diversidad de contextos) específicamente elaborados para acompañar a quienes hoy asumen la tarea de la Educación Vial escolar e impulsar a quienes aún no han comenzado. Las propuestas que se ofrecen en esta serie constituyen alternativas sobre posibles articulaciones entre contenidos de diferentes áreas curriculares, proponiendo diversas maneras de trabajar esas temáticas con los/as estudiantes. Son contenidos para aprender, para reflexionar y para generar cambios positivos en conductas y actitudes ya que se

trata de que esta educación ayude a lograr una mejor convivencia. Conocer sobre los temas propios o afines a la cuestión vial y estar preparados para actuar de forma eficaz en el ámbito de lo comunitario y lo socio-político, integrando saberes provenientes de distintas ciencias, son objetivos de esta propuesta.

Dicha serie está compuesta por cinco propuestas de enseñanza destinadas a los alumnos y docentes del nivel Secundario:

- Educación vial. Convivir en el espacio público
- Educación vial. Territorios, comunidades y desplazamientos
- Educación vial. Algunos recursos para reflexionar sobre la salud en el tránsito
- Educación vial. Tecnología, mercado y circulación
- Educación vial. La primera licencia de conducir

Consideramos conveniente explicitar además, que las propuestas que presentamos:

- Pretenden apuntar a una progresiva toma de conciencia sobre la responsabilidad que como ciudadanos tenemos en el tránsito y la movilidad, ya sea como transeúnte, usuario del transporte público, pasajero, acompañante o conductor.
- Promueven la reflexión sobre la Educación Vial y su relación con las áreas curriculares.
- Incluyen desarrollos conceptuales y posibles articulaciones entre disciplinas del currículum.
- Incluyen recursos en diferentes formatos (materiales de trabajo para los alumnos, reflexiones para docentes, legislación, bibliografía, información estadística, materiales multimedia, uso de dispositivos y herramientas TIC).
- Proponen estrategias didácticas participativas que apuntan a la construcción de conocimientos sobre el tránsito y seguridad vial: estudios de caso, problematización de situaciones, resolución de problemas, simulaciones; incorporan material periodístico y multimedia.

# Bibliografía

Cullen, Carlos A. 2001. "Aportes para el debate curricular. Formación Ética y Ciudadana." GCBA- Secretaría de Educación. <http://estatico.bueno-saires.gov.ar/areas/educacion/docentes/superior/normativa/meycnpweb.pdf>.

Geldstein, Rosa, Di Leo, Pablo Francisco, y Ramos Margarido, Silvina. 2009. "La dominación masculina en el tránsito: su presencia en los discursos en torno a estilos de conducción y prácticas de riesgo de automovilistas particulares en la Ciudad de Buenos Aires." En VIII Jornadas Nacionales de debate interdisciplinario en salud y población - ÁREA DE SALUD Y POBLACIÓN Instituto de Investigaciones Gino Germani - FSOC. Buenos Aires.  
<http://www.iigg.fsoc.uba.ar/saludy poblacion/viii Jornadas/principal.php?resumenid=233>.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. 2007. Educación Vial, un camino hacia la vida.

Wright, Pablo. 2008. "La sociedad y la cultura en la calle: antropología y comportamiento vial en la Argentina." en Conferencia Nacional de Seguros 2008. [http://www.aacs.org.ar/conferencia/disertaciones/011\\_P.%20Wright.pdf](http://www.aacs.org.ar/conferencia/disertaciones/011_P.%20Wright.pdf).

Wright, Pablo, Moreira, María Verónica, y Soich, Darío. 2007. "Antropología vial: símbolos, metáforas y prácticas en el "juego de la calle" de conductores y peatones en Buenos Aires." en Seminario del Centro de Investigaciones Etnográficas. Universidad de San Martín.



## Acerca de la la Salud en el espacio vial

En el marco del enfoque que promovemos para la educación de transeúntes en la escuela secundaria, el propósito de la enseñanza en este ámbito será la *seguridad vial*, y su desarrollo involucrará saberes éticos, normativos, psicológicos, urbanísticos, biológicos, jurídicos, (Manso Pérez, V.; 1999). Efectivamente, diferentes disciplinas contribuyen a brindar respuestas a esta demanda social desde la función específica de la escuela<sup>2</sup>.

En tal sentido, se tomará la definición de salud elaborada por la Organización Mundial de la Salud (OMS): “Estado completo de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad” (1946). En el comportamiento y conducta de una persona que circula, transita y se comunica con otros influyen tanto los factores físicos y psíquicos - que caracterizan al individuo en sí mismo- así como aquellos de índole político, social, económico, cultural y biológico.

“La promoción de la salud consiste en proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma. Para alcanzar un estado adecuado de bienestar físico, mental y social, un individuo o grupo debe ser capaz de identificar y realizar sus aspiraciones, de satisfacer sus necesidades y de cambiar o adaptarse al medio ambiente”<sup>3</sup>. Y la escuela constituye el lugar propicio para trabajar de manera integral aquellos determinantes del medio social que atraviesan las decisiones y el comportamiento de los individuos dentro de una comunidad y en el entorno social.

El objetivo primordial en la educación para la salud es compartido por la educación para el transeúnte, toda vez que implica pautas y normas de convivencia para el cuidado de uno mismo y de los

<sup>2</sup> Educación Vial. Un camino hacia la vida. Página 13. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. 2007.

<sup>3</sup> Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/hpp/ottowachartersp.pdf>

demás en la circulación por el espacio público.

En este punto, el trabajo en el aula a partir de aportes específicos de la Biología, la Química y la Educación para la Salud ejemplifican intersecciones potentes y enriquecedoras con el propósito de informarse, tomar conciencia, reflexionar, proponer y ejercer una cultura del cuidado de la vida y de situaciones de circulación en la vía pública.

Este cuadernillo ofrece a los docentes contenidos relevantes y un conjunto de actividades sobre algunas temáticas claves vinculadas a la conducción segura y responsable de vehículos: la fatiga o el cansancio, el estrés, el consumo de alcohol y el uso del celular. Asimismo brinda nociones básicas sobre primeros auxilios, que resultan útiles tanto para la prevención como para la toma de decisiones y la actuación en siniestros de tránsito.

## Propuesta de trabajo

Para optimizar el trabajo con los diferentes contenidos propuestos, se organizó el cuadernillo en apartados temáticos, donde se incluyen las articulaciones posibles con las áreas o disciplinas curriculares y las modalidades de organización institucional sugeridas para abordarlos.

A continuación, y a modo de sugerencia, se presenta una serie de propuestas y modalidades de abordaje de las diferentes temáticas que presente este material:

***La fatiga o el cansancio y el estrés*** podrá trabajarse desde las áreas o disciplinas curriculares, a cargo del docente con formación específica (Educación para la salud, Biología, Química) y teniendo en cuenta variaciones en las propuestas disciplinares.

Para el contenido referido a ***El alcohol***, una modalidad posible de desarrollo es a partir de un seminario temático intensivo, a cargo del conjunto de los docentes de las asignaturas que interactúan

en la temática propuesta, es decir quienes enseñan Biología, Química y Educación para la salud.

En el caso de ***El uso del celular durante la conducción de vehículos***, se considera pertinente el diseño y desarrollo de talleres que permitan agrupar alumnos de distintas clases/cursos/secciones, a cargo de los docentes de cada disciplina.

Por ser la seguridad vial un tema de relevancia social contemporánea, otra alternativa es optar por organizar el tratamiento de todos los contenidos propuestos en el cuadernillo en ***“Jornadas de profundización temática”***. Esta modalidad permite la inclusión en el trabajo colectivo de docentes de numerosas áreas o disciplinas curriculares, en la que los profesores aportan -desde la disciplina que enseñan- a la problematización y comprensión de la Seguridad Vial para favorecer la puesta en juego de diferentes perspectivas disciplinares en el estudio de esta problemática.

Resulta interesante incluir en estas jornadas fuentes documentales diversas, la participación de personas de la comunidad extraescolar, la lectura de imágenes, entre otras. En estas instancias de trabajo, los estudiantes, en grupos heterogéneos a criterio de los docentes, podrán participar en los diferentes circuitos previamente organizados por los profesores. Para el cierre de las jornadas, el equipo de enseñanza puede prever una actividad que permita a los participantes experimentar el conjunto de lo producido durante las mismas (galería de producciones, paneles y láminas temáticas, mesas de debate, plenario, galerías fotográficas, etc.).<sup>4</sup>

Si los docentes optan por trabajar todos los contenidos del cuadernillo desde las áreas disciplinares mencionadas, encontrarán al comienzo de este material un conjunto de recursos en diferentes formatos y una serie de actividades iniciales con el propósito de explorar las ideas o representaciones iniciales de los estudiantes, promover la discusión y la generación de nuevas preguntas o problemas vinculados con los contenidos mencionados anteriormente.

<sup>4</sup> Para conocer detalles sobre las diversas modalidades de organización institucional, se sugiere la lectura de *“Orientaciones para la organización pedagógica e institucional de la educación secundaria obligatoria”*. Consejo Federal de Educación, 2009.



Para facilitar el trabajo en el aula, al final de la publicación encontrarán las imágenes, estadísticas y gráficos de forma ampliada.

### **Para comenzar: análisis y discusión sobre algunos datos y casos relacionados con la seguridad vial**

A continuación, se presentan materiales en diferentes formatos que muestran algunos casos relacionados con el consumo de alcohol, el uso del celular y la fatiga o el cansancio en la conducción de vehículos.

#### **A) Noticia periodística sobre la relación entre el alcohol y los siniestros de tránsito en jóvenes**

<http://edant.clarin.com/diario/2009/10/22/sociedad/s-02024038.htm>

*Jueves 22 de Octubre de 2009. Clarín.com*

### **SEGURIDAD VIAL**

#### **Por día, mueren dos jóvenes alcoholizados en accidentes**

Protagonizan el 65% de los choques fatales. Lo revela un estudio de la Agencia Nacional de Seguridad Vial. Según las estadísticas, la mayoría ocurre los domingos de 0 a 6. El 58% de las personas no sabe cuánto tarda en irse el efecto etílico.

Por: **Guillermina De Domini**

Los expertos en salud y seguridad vial dicen que la relación entre jóvenes, alcohol y accidentes es directa. Que los accidentes son su primera causa de muerte, de acuerdo a estadísticas del Ministerio de Salud, y que dos chicos de hasta 24 años mueren por día en un

choque porque el alcohol tuvo que ver, según el último relevamiento de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV). En el 77% de los casos son hombres.

En todo 2008 hubo 7.552 muertos por accidentes fatales de tránsito en el país, y en un tercio del total el alcohol fue protagonista. De esa proporción, el 30% involucró a jóvenes: fueron 755 víctimas, a un promedio de dos por día.

La Asociación Civil Luchemos por la Vida agrega otro dato: los jóvenes alcoholizados protagonizan el 65% de los accidentes. Y según el Centro de Experimentación y Seguridad Vial (CESVI), la mayoría de los choques ocurren los domingos entre las cero y las seis.

“Tiene que ver con cuestiones sociológicas y culturales: ser joven implica ser socialmente transgresor, superar los límites, y al estar en grupo se potencia eso. También los excesos de alcohol son más tentadores en los jóvenes, y además, hacen previas muy largas los fines de semana y después salen a la calle manejando”, dijo a Clarín Marcelo Aiello, director del Observatorio de la ANSV. Para Fabián Pons, gerente general del CESVI, el alcohol les genera el ‘efecto engaño’: con un trago, el chico se siente mejor, más lúcido y más fuerte. Al punto que dicen “cuanto más tomo, mejor manejo”, o tienen la noción de que los desastres “le pasan a otros”.

Mientras que en Estados Unidos el límite legal de alcohol en sangre es de 0,8 gramos en los conductores de autos particulares, en Argentina es de 0,5. Sin embargo, una encuesta del Centro de Otorgamiento de Licencias de la Ciudad de Buenos Aires sobre 496 conductores indicó que el 47% no sabe cuál es la tolerancia permitida para manejar. Y el 58% cree que el tiempo que debe transcurrir para que pase el efecto etílico es menor al real.

Carlos Damin, doctor en toxicología del Hospital Fernández y profesor titular de la primera cátedra de toxicología de la Facultad de la UBA, explicó que el hígado elimina aproximadamente entre

0,15 y 0,2 gramos de alcohol ingerido por hora. Y dijo que no hay fórmulas mágicas para sacarlo de la sangre: “Ni café, ni ducha de agua fría, ni tomar aceite”. El CESVI hizo un trabajo de campo en tres etapas para comprobar cuáles son los efectos del alcohol durante la conducción de un vehículo. Primero probaron cuáles eran los reflejos y la precisión de las maniobras sobrios y después les dieron 0,29 gramos de alcohol. La imprecisión en las maniobras aumentaba un 17% y el tiempo de reacción ante un imprevisto un 10,3%. “El límite legal es muy alto, una convención cultural, no una cuestión médica”, agregó Pons. Cuanto menor es el peso, mayor el efecto. Y depende la cantidad y el grado de alcohol de la bebida. Además, al tomar ansiolíticos, miorelajantes o antigripales se potencian los efectos tóxicos.

### **B) Video sobre el uso del celular durante la conducción de vehículos (formato audiovisual)**

Fragmento del programa “**Mejor hablar de ciertas cosas**” conducido por Gastón Pauls del Canal Encuentro Argentina sobre el uso del celular en la Seguridad Vial.

<http://www.youtube.com/watch?v=CMni3RaLTMg&feature=related>

### **C) Vídeo sobre la aplicación del test de alcoholemia en la Ciudad de Buenos Aires (formato audiovisual)**

Nota televisada por un noticiero periodístico, en la cual un joven con alcoholemia positiva se resiste a salir de su auto.

1- <http://www.youtube.com/watch?v=TEWKqgDVxcs>

Nota televisiva española sobre los controles de alcoholemia

2- <http://www.youtube.com/watch?v=SnWkGCX0mRw&NR=1>

**D) Campaña española sobre la prevención de la fatiga o el cansancio en la conducción (formato gráfico)**



**Para comenzar a reflexionar sobre estos factores se desarrollan algunas propuestas:**

- 1 - Discutir sobre las siguientes afirmaciones y elaborar posibles argumentos para justificar cada una de ellas:
  - La relación entre jóvenes, alcohol y siniestros es directa.
  - La mayoría de los siniestros ocurren los domingos entre las 0 y las 6.
  - Los jóvenes alcoholizados protagonizan el 65% de los siniestros.

2 - Identificar en su vida cotidiana o en su entorno, algunas conductas inapropiadas para la seguridad vial presentadas en los casos. Por ejemplo, las “previas” antes de ir a bailar, etcétera.

3 - Discutir acerca de la utilidad que podría tener el celular en la seguridad vial y su postura en relación con la recomendación de no usar el celular mientras se conduce. También se pueden incluir interrogantes como: ¿Hablar por celular con el sistema de manos libres es diferente que mantener una conversación con un acompañante? ¿Por qué?

4 - A modo de disparador, podrán conversar y plantear distintas opiniones y perspectivas sobre: el cansancio, el consumo de alcohol y el uso de celular mientras se circula por la vía pública. Algunos puntos de debate pueden ser: los factores que influyen en la variación del grado de alcoholemia, opinión sobre los argumentos de los jóvenes de los videos en relación al secuestro de su auto y a la aplicación del test de alcoholemia, la incidencia del cansancio en la conducción responsable. También se pueden hacer comparaciones entre el cansancio y los efectos del alcohol, así como establecer distintas relaciones entre el consumo de determinada bebida y la prevención o no de los siniestros de tránsito.

Esta instancia es oportuna, además, para escuchar qué piensan los alumnos y alumnas en cuanto a las acciones recomendables – o no- frente a un siniestro de tránsito.

## Alteraciones de los sentidos, reflejos, capacidad de atención y movimientos voluntarios durante la conducción de vehículos

Conducir un vehículo es una tarea compleja. Si nos pudiéramos a pensar todas las funciones involucradas de nuestro cuerpo, sería casi imposible. Por ejemplo, debemos conocer de antemano cómo manejar un vehículo, mover nuestros pies para presionar el acelerador, el embrague, el freno, en combinación cada uno de ellos con

los cambios; utilizar el tablero para las señales de giro, de frenado; las reglas de tránsito, la señalización del semáforo, estar alerta al cruce de peatones o de otros vehículos, etcétera.

Nuestro sistema nervioso controla las múltiples funciones que nos permiten conducir en forma segura. Por eso, es importante conocer cómo diversos agentes pueden alterar nuestros sentidos, reflejos, atención y la capacidad de movimientos voluntarios. A continuación, estudiaremos los principales factores que pueden deteriorar estas funciones para contar con información válida que nos permita tomar decisiones fundamentadas como conductores para cuidar nuestra vida y la de los otros.

### La fatiga o el cansancio y el estrés

Los propósitos en relación a esta temática son los siguientes:

- Conocer las alteraciones que producen en el cuerpo los estados de cansancio y estrés y su incidencia durante la conducción de vehículos.
- Prever las consecuencias que pueden ocasionar estos estados para la seguridad vial (similares a la ingesta de alcohol).
- Promover la toma de decisiones y comportamientos responsables en relación a la seguridad vial teniendo en cuenta las acciones preventivas para disminuir estados de fatiga y estrés.

Los contenidos desarrollados bajo este título pueden abordarse desde diferentes disciplinas o áreas curriculares como Biología (relacionados con el sistema nervioso: estado de alerta, cansancio, pérdida de atención, sueño, alteración en los reflejos; en relación al sistema osteoartromuscular: “adormecimiento” de partes del cuerpo, rigidez muscular), Educación Física (ejercicios para disminuir la fatiga o el cansancio) y Tecnología (dispositivos tecnológicos para aumentar la seguridad vial en relación a la fatiga).

En este sentido, las diferentes disciplinas pueden aportar saberes que contribuyan a conocer, tomar conciencia y prevenir estados de fatiga, cansancio, somnolencia y estrés que influyen significativamente en la conducción responsable.

Con respecto a la forma de organizar institucionalmente la ense-

ñanza de esta temática se puede recurrir a los saberes propios de las áreas o disciplinas curriculares mencionadas. En este caso, su enseñanza estará a cargo del docente con formación específica. Sin embargo, es importante tener en cuenta variaciones en las propuestas disciplinares, por ejemplo, incluyendo estrategias de desarrollo mixtas que alternen regularmente el dictado de clases con talleres de producción y/o profundización; o bien el trabajo en aula (algunos días de la semana) con el trabajo en gabinetes de TICs/ Biblioteca/ Patio de la escuela o espacio para Educación Física (en otros días), entre otros.

### ***La fatiga o el cansancio y el estrés...***

Es probable que la mayoría de las personas conozcan, en mayor o menor medida, cómo afecta el alcohol cuando se conduce un vehículo, pero está menos difundido qué sucede bajo los efectos generados por la fatiga o el estrés. Sin embargo, es interesante saber que después de cuatro horas de conducir en forma ininterrumpida las personas pueden tener síntomas similares, producidos por el cansancio, que si hubieran tomado alcohol.

La fatiga o el cansancio es la respuesta natural del organismo frente al esfuerzo físico y mental sostenido en el tiempo. Es un estado de agotamiento consecuencia de un esfuerzo prolongado en el cual la persona tiene dificultades para continuar dicho esfuerzo o trabajo. También puede definirse como una pérdida del alerta, la cual eventualmente puede terminar en somnolencia o sueño. La fatiga se caracteriza por habilidades disminuidas para trabajar, reacciones lentas y erróneas, deterioro del estado de alerta, falta de capacidad para prever o anticiparse para evitar un incidente o siniestro, deterioro del juicio del conductor sobre su propio estado de fatiga como para reconocerlo, entre otros.

Lo anterior resulta especialmente preocupante cuando consideramos que durante un pestañeo de 1 segundo, mientras se conduce a 90 km/h, se puede avanzar 25 metros.

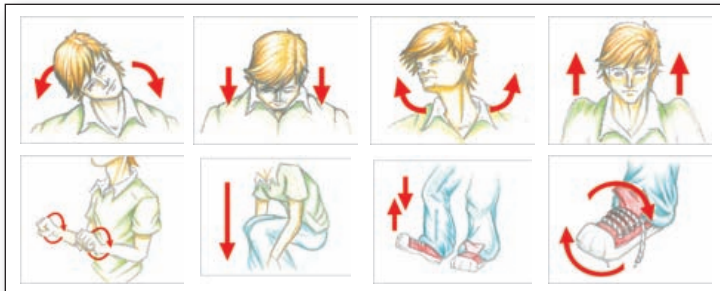
Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>5</sup> la fatiga o som-

<sup>5</sup> Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Organización Mundial de la Salud, 2004

La somnolencia está asociada con diversos factores: los viajes prolongados, la falta de descanso y la interrupción de los ritmos circadianos. En este sentido, se han identificado tres grupos que se encuentran mayormente expuestos a altos niveles de fatiga:

- Los jóvenes, especialmente los varones de 16 a 29 años de edad;
- Los choferes que cumplen turnos y cuyo sueño se ve alterado por trabajar de noche o por hacer guardias prolongadas e irregulares;
- Las personas con síndrome de apnea del sueño o narcolepsia no tratados.

Un **conductor fatigado o cansado** tiene rigidez en la nuca, dolores de espalda, la mirada fija y presenta gran dificultad para concentrarse. Muchas veces, la fatiga y el cansancio pueden originar, además, otros estados. Por ejemplo, la **somnolencia**, en la cual se producen adormecimientos pasajeros, bostezos continuados, se sienten los párpados pesados y periodos de ausentismo al volante. Ante estos síntomas se recomienda realizar una parada, hacer ejercicios antifatiga y estiramientos, caminar y tomar alguna bebida para hidratar el cuerpo.



También desciende la atención, cuesta mucho mantener una velocidad constante, prestar atención a las señales y al tráfico y mantener la trayectoria. En estos casos, se sugiere parar en un lugar seguro y dormir durante por lo menos unos veinte minutos. Si la somnolencia es ligera, un pequeño paseo a pie permitirá reactivar la circulación sanguínea y ejercitar los músculos para continuar con el viaje.



Es frecuente escuchar o leer algunos consejos para evitar el sueño al volante, como escuchar la radio, comer un caramelo, mascar chicle o abrir la ventana para que entre aire fresco. Sin embargo, todas estas acciones no tienen ninguna eficacia.

Por otro lado, el **estrés** también es un factor que aumenta los riesgos en la seguridad vial. Un conductor estresado no está en las mejores condiciones para conducir con seguridad, ya que las exigencias de la circulación pueden sobrepasarlo fácilmente, aumentando significativamente la tensión y el malestar interior. Cada dificultad en el camino (un embotellamiento en el tráfico, un vehículo que lo antecede circulando a menor velocidad, alguien que lo molesta con sus luces, el semáforo en rojo, cambios en el estado del camino, etc.) puede ser causa de una excesiva tensión y ansiedad y puede llegar a desencadenar respuestas imprudentes y/o agresivas (conducción a excesiva velocidad, adelantamientos y cambios de carril permanentes, conducción demasiado próxima al vehículo que circula delante, maniobras bruscas y no advertidas, equivocaciones por distracción, indecisión frente a un imprevisto, etc.).

### ACTIVIDADES

La innovación y las nuevas tecnologías aplicadas a la fabricación de los automóviles, en general de alta gama, incluyen actualmente nuevos dispositivos tecnológicos para aumentar la seguridad vial, por ejemplo, para evitar el sueño. Asientos que vibran al salirse de la ruta, cámaras integradas que detectan cambios en el parpadeo y sistemas que reconocen la forma de conducir de cada persona, son algunas ideas.

En grupos, se propone que piensen un dispositivo que permita detectar la fatiga o la somnolencia y alertar al conductor. ¿Qué dispositivo diseñarían? ¿Cómo funcionaría? ¿Ante que circunstancias se podría activar? ¿Qué tipo de señales de alerta podría darle al conductor? Para ello, se sugiere que vuelvan a leer los efectos que producen en el organismo el cansancio y la somnolencia. Pueden dibujar, hacer gráficos o algún esquema para explicarlo.

## El alcohol

Los propósitos en relación a esta temática son los siguientes:

- Conocer las alteraciones que producen en el cuerpo la ingesta de bebidas alcohólicas, bebidas energizantes, medicamentos o una mezcla de los mismos y su incidencia durante la conducción de vehículos.
- Prever las consecuencias que pueden ocasionar dichas alteraciones para la seguridad vial.
- Promover la toma de decisiones y comportamientos responsables en relación a la seguridad vial teniendo en cuenta las acciones preventivas para disminuir los incidentes viales provocados por la ingesta de alcohol.

Los contenidos desarrollados bajo este título pueden abordarse desde diferentes disciplinas o áreas curriculares como Biología y Educación para la salud (efectos del alcohol y otras sustancias en el sistema nervioso, adicciones); Química (composición de las soluciones, bebidas alcohólicas no destiladas y destiladas, óxido-reducción) y Tecnología (dispositivos para realizar controles de alcoholemia).

Cada asignatura puede aportar conocimientos que contribuyan a prevenir siniestros relacionados con la conducción de vehículos por personas que han ingerido alcohol, o su mezcla con energizantes o medicamentos.

Esta temática puede abordarse mediante la modalidad de **seminario temático intensivo** a partir, por ejemplo, de jornadas a cargo de los docentes de las asignaturas que confluyen en la temática propuesta. En principio, los alumnos de un mismo curso pueden trabajar con el conjunto de los profesores que asumen la enseñanza en estas propuestas. No obstante, resulta interesante plantearse –toda vez que pueda organizarse y sea consistente con los propósitos de enseñanza– agrupamientos que incluyan a más de un curso o año.

### ***El alcohol***

La palabra “alcohol” suele remitirnos al alcohol medicinal o a las bebidas alcohólicas. Sin embargo, sirve para designar a un grupo muy numeroso de sustancias.

Los alcoholes presentan en su estructura una cadena de átomos de carbono unidos entre sí, átomos de hidrógeno unidos a esos carbonos y por lo menos un grupo hidroxilo (-OH) unido a uno de los átomos de carbono de la cadena.

El que habitualmente denominamos alcohol se llama **etanol**. El etanol es el componente mayoritario del alcohol medicinal -a menudo se etiqueta como “alcohol etílico”- que solemos tener en nuestros botiquines de primeros auxilios; también es uno de los componentes de las bebidas alcohólicas.

Otros alcoholes de importancia comercial o industrial son por ejemplo el metanol, la glicerina (conocida también como glicerol o propanotriol) y el sorbitol. El metanol es un componente del “alcohol de quemar”, la glicerina se usa para fabricar cosméticos y en la industria de los comestibles mientras que el sorbitol es un edulcorante empleado a menudo en golosinas.

Tanto el etanol como otras sustancias provocan cambios en el organismo que dificultan la reacción, la coordinación de movimientos y el razonamiento crítico.

A continuación, estudiaremos las consecuencias del consumo de alcohol en el organismo y, en especial, sus efectos durante la conducción de un vehículo.

#### ¡IMPORTANTE!

El alcohol medicinal tiene componentes que no lo hacen apto para la ingesta. Por lo tanto, es aconsejable no reemplazar parcial o totalmente una bebida alcohólica por alcohol medicinal.

La ingesta de metanol es aún más peligrosa para el organismo humano: puede provocar ceguera y en algunos casos la muerte de la persona intoxicada.

### El consumo de bebidas alcohólicas

Desde que somos muy pequeños, podemos observar mensajes publicitarios con personas que parecen disfrutar de la vida compartiendo bebidas alcohólicas; además, vemos a nuestros padres, madres y otros adultos tomando bebidas con alcohol en reuniones sociales, cumpleaños, fiestas de casamiento, etcétera. El consumo de alcohol es una práctica muy habitual en nuestra sociedad.

Si bien es ilegal la venta de bebidas alcohólicas a personas menores de 18 años, antes de alcanzar esta edad puede suceder que se tenga

acceso a las mismas.

Cada uno de nosotros tiene que tomar una decisión respecto de su consumo durante la adolescencia y después de ella. En esa elección, intervienen muchos factores (biológicos, personales, familiares, educativos, sociales, culturales, económicos, etcétera). Por ello, es importante contar con información que nos permita conocer cuáles son sus consecuencias en el organismo y cómo puede poner en peligro nuestra vida y la de los otros en relación a la seguridad vial, para poder tomar una posición fundamentada con respecto a su consumo.

### Efectos del alcohol en el organismo

En cantidades pequeñas, el alcohol puede provocar que una persona se sienta más relajada o menos ansiosa. Una cantidad mayor de alcohol puede provocar alteraciones en el organismo y producir una **intoxicación**. Las personas con síntomas de intoxicación suelen perder el equilibrio y la coordinación, sentirse confundidas o desorientadas y tienen dificultad al hablar. Según la personalidad del individuo, la intoxicación puede provocar que una persona se muestre simpática y conversadora o agresiva y enojada. Si se toman grandes cantidades de alcohol en un lapso de tiempo breve, puede provocar **envenenamiento**. El primer síntoma del envenenamiento por alcohol son los vómitos violentos, porque el cuerpo “intenta deshacerse del alcohol”.

Otras consecuencias del envenenamiento o de la intoxicación son la somnolencia excesiva, la pérdida de la conciencia, dificultades para respirar, un peligroso descenso del azúcar en sangre, convulsiones o incluso la muerte.

El alcohol causa más daños a largo plazo en el cerebro de niños y jóvenes que en los adultos. En las personas jóvenes que toman alcohol en forma frecuente, puede observarse que su hipocampo cerebral, zona que interviene en el aprendizaje y la memoria, es mucho más pequeño que el de jóvenes que no beben alcohol, y por lo tanto, alteran estas funciones.

### La graduación alcohólica

Hay un dato sumamente importante a la hora de ingerir bebidas alcohólicas: la cantidad de etanol presente en las mismas. Habitualmente, se calcula la cantidad de etanol presente en cierta cantidad de bebida. A

Puede considerarse para los cálculos que un centímetro cúbico es equivalente a un mililitro.

eso se lo llama *composición*; a veces se lo menciona como *graduación alcohólica*. Este dato debe figurar en las etiquetas de las bebidas.

De las dosis de bebida ingeridas y de la composición de las mismas puede depender que una persona se intoxique, se envenene o no le ocurra ninguna de esas cosas.

Una de las maneras de expresar la composición de las bebidas alcohólicas es “porcentaje volumen en volumen”, se abrevia **% V/V** y es el porcentaje en volumen de etanol que contiene la bebida, o sea el volumen de etanol contenido en 100 ml de la misma.

A continuación daremos un ejemplo de cálculo de composición en una bebida alcohólica.

En primer lugar, hay que extraer los datos necesarios de la etiqueta de la bebida.

Supongamos que en la etiqueta de una bebida alcohólica se encuentran los siguientes datos: 750 ml, 14 % V/V

¿Qué volumen de etanol hay en esta botella de vino?

Si el % V/V indica los centímetros cúbicos de etanol que hay cada 100 ml de bebida, a partir del dato podemos deducir que el vino contiene 14 ml de etanol en 100 ml de bebida.

Entonces...

$$\begin{array}{l} 100 \text{ ml de vino} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 14 \text{ ml de etanol} \\ 750 \text{ ml de vino} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 750 \text{ ml} \times 14 \text{ ml} = 105 \text{ ml de etanol} \\ \hspace{12cm} 100 \text{ ml} \end{array}$$

O sea que si alguien bebiera el contenido total de la botella estaría ingiriendo 105 ml de etanol.

También, los datos de composición pueden aparecer en otras unidades, por ejemplo:

**Alc % vol** Significa lo mismo que % V/V

**G.L.** ¿Qué significan esas iniciales?. Indican el volumen de etanol cada 100 centímetros cúbicos (o mililitros) de bebida.

Por ejemplo el dato 5º G.L. significa que cada 100 centímetros cúbicos de bebida alcohólica hay 5 centímetros cúbicos de etanol.

**Grados proof.** Medida anglosajona del volumen de alcohol en una be-

bida. Equivale al doble de los grados alcohólicos. Por ejemplo, si una bebida tiene 40 G.L., su valor correspondiente en grados proof es 80.

## ACTIVIDADES

Una posibilidad para trabajar este tema es a partir de la observación y comparación de etiquetas de bebidas alcohólicas, cuya composición esté expresada en grados proof. Teniendo en cuenta lo explicado anteriormente, se podrán realizar los cálculos necesarios para expresar dicha composición en %V/V y en G.L. O viceversa, si encuentran una etiqueta con G.L.; podrán también convertir la composición en %V/V y en grados proof.

### Bebidas alcohólicas y “energizantes”

Seguramente, habrán visto comerciales publicitarios, tanto gráficos como televisivos, que pretenden convencer a los consumidores que estas bebidas proporcionan vitalidad y energía en forma inmediata. Pero no son bebidas energizantes, porque ninguno de sus componentes ofrece beneficios suplementarios para la nutrición y la salud. El componente más importante es la cafeína, un estimulante del sistema nervioso, que se encuentra en dosis importantes en estas bebidas. La cafeína puede producir dependencia física y psíquica.

Cuando se ingieren estas bebidas energizantes con alcohol, que suelen consumirse en los boliches bailables, ocultan la sensación de cansancio físico y mental, provocando deshidratación grave y el sobreesfuerzo del corazón porque no se perciben las señales de fatiga del cuerpo, ocasionando graves trastornos cardiológicos, como hipertensión, infarto de corazón y muerte súbita. La ingesta de más de dos latas de bebidas energizantes proporciona una dosis tóxica de cafeína, que neutraliza los efectos depresores del alcohol, enmascarando los síntomas de la borrachera. La acción estimulante de estas dosis tóxicas de cafeína contrarresta la ebriedad y somnolencia provocada por el consumo de alcohol, permitiendo continuar con la ingesta sin percibir sus efectos, hasta llegar a una peligrosa intoxicación alcohólica y el posible estado de coma.

## Bebidas alcohólicas y medicamentos

En los últimos años, hubo una tendencia o moda hacia el consumo de la “jarra loca” o la “jarra atómica”. Se trata de la mezcla de alcohol y medicamentos, que se agregan molidos a la bebida, sin tener en cuenta la dosis mezclada. En algunos casos combinan los medicamentos de venta libre, como aspirinas y/o ibuprofeno o los recetados para la diabetes, que son hipoglucemiantes (disminuyen el nivel de azúcar en sangre) o para tratamientos psiquiátricos como los ansiolíticos. Las bebidas más comunes para combinarlos son el vodka, el ron, la ginebra, el gin y los licores, las que con poca cantidad provocan profundos estados etílicos.

El alcohol y los ansiolíticos son depresores del sistema nervioso, lo que provoca un estado de somnolencia y “ausencia de la realidad”. Dependiendo de la cantidad de alcohol y de las características de la persona (peso, edad, sexo, etcétera), sus efectos pueden ir desde mareo, cansancio y sueño, hasta un coma profundo o la muerte.

La ingesta de alcohol en lapsos breves, rápidamente puede desencadenar en comas alcohólicos.

### ACTIVIDADES

1 - A partir de los artículos periodísticos leídos sobre los efectos del alcohol en el organismo, intenten reconstruir algunas frases que se pueden escuchar en distintos ámbitos acerca de los jóvenes y el alcohol (incluyan algunas que les parezcan prejuiciosas o que no les gusten y otras con las que acuerdan). Compartan con la clase las frases que identificaron, luego pueden conversar acerca de qué dudas tienen sobre lo que escucharon, a qué le temen; con qué actitudes se sienten seguros y qué cosas los intranquilizan, etc.

2 - Realicen una entrevista a personas adultas (padres, docentes, familiares, etcétera) sobre el consumo de alcohol cuando eran adolescentes. Pueden usar algunas preguntas como las siguientes: ¿Cuáles eran las bebidas más frecuentes en tu época? ¿Exis-

tían las bebidas energizantes? ¿Dónde y en qué situaciones consumían? ¿Dónde se vendían? ¿En la escuela o en la familia trataban estos temas? ¿Había leyes relacionadas con el consumo de alcohol y la venta o la conducción?, ¿Había jóvenes que se excedían con el consumo de alcohol y tuvieran algún problema? ¿Cuáles? etcétera. Pueden completar la entrevista con otras preguntas relacionadas. Luego, realicen una puesta en común, señalando semejanzas y diferencias con lo que sucede actualmente con el consumo de alcohol en nuestra sociedad.

### Bebidas alcohólicas destiladas

Anteriormente se mencionaron algunas bebidas que comúnmente se emplean en las mezclas de bebidas alcohólicas con medicamentos. Además de lo peligroso que puede resultar esta práctica se suma aquí un componente adicional.

Estas bebidas, por ejemplo el vodka, el ron, la ginebra, el gin y los licores, son bebidas destiladas.

Las bebidas destiladas contienen mayor cantidad de etanol que una bebida no destilada si consideramos el mismo volumen total de bebida.

A modo de ejemplo:

**Al consumir 100 ml de de cerveza de 5º G.L. se ingieren 5 ml de etanol.**

**Mediante la ingesta de 100 ml de una bebida de 40 G.L. se ingieren**

**40 ml de etanol... ¡8 veces más que en el caso de la cerveza de 5º G.L.!**

O sea que *no es lo mismo* ingerir un determinado volumen de bebida alcohólica destilada que ingerir el mismo volumen de una bebida alcohólica no destilada. Este es uno de los motivos por los cuales las bebidas de mayor graduación alcohólica se sirven en “medidas” (porciones) más pequeñas que las de menor graduación.

**Equivalencias**

Whisky 60 cm<sup>3</sup> = 200 cm<sup>3</sup> = Cerveza 480 cm<sup>3</sup>

The diagram illustrates the volume equivalences for different alcoholic beverages. It shows a glass of whisky (60 cm³) is equivalent to 200 cm³ of wine, which is equivalent to 480 cm³ of beer. The wine is represented by three glasses: one red, one white, and one rosé.



A partir de lo trabajado, es interesante que los estudiantes analicen e intercambien opiniones acerca de la información contenida en el cuadro de equivalencias y que argumenten sus opiniones teniendo en cuenta la información de los párrafos precedentes. Otra posibilidad es que confeccionen un material informativo en un soporte visual (podría ser por ejemplo un tríptico o afiche en papel, una presentación en computadora, un CD, etcétera) y compartan su producción con otros cursos de su escuela.

## La alcoholemia

La composición de las bebidas alcohólicas es un dato relevante para quienes las consumen. Pero hay otros datos de suma importancia a tener en cuenta.

Para comenzar a analizarlos, les proponemos la lectura de los siguientes fragmentos de noticias periodísticas:

### Fragmento 1

DIARIO LA CAPITAL Publicado el 08/01/2011

#### **Secuestraron 40 vehículos por alcoholemia**

*Operativo encabezado por Claudia Rodríguez, de la dirección de Tránsito, y por agentes de la Agencia Nacional de Seguridad Vial. “Agentes de la dirección de Tránsito, a cargo de Claudia Rodríguez y de la Agencia Nacional de Seguridad Vial dependiente del Ministerio del Interior, acompañados por la Distrital Centro de policía, realizaron en la madrugada del viernes controles de alcoholemia.*

*El personal hizo 200 determinaciones y detectó 40 rodados con alcoholemia positiva. Es decir que sus conductores circulaban con más de 0,5 miligramos de alcohol en sangre que es el máximo permitido para manejar. Del total, secuestraron 31 autos y 9 motocicletas y el máximo nivel fue detectado a un hombre que conducía un coche que llevaba 2,60 miligramos de alcohol en sangre...”*

## Fragmento 2

Diario LA PRENSA

### **Detectan irregularidades en Retiro: Un chofer no superó el control de alcoholemia**

**14.01.2011** | Inspectores detectaron que uno de los conductores tenía 0.11 grados de alcohol en sangre. Otros dos choferes fueron inhabilitados por no contar con las horas de descanso. Los controles se incrementaron por el éxodo turístico

“Un chofer de larga distancia no superó esta mañana los controles de alcoholemia que se realizan en la terminal de Retiro para evitar accidentes en el recambio turístico por el fin de semana largo...”

### **ACTIVIDADES**

Se propone que busquen, para analizar, estadísticas sobre los controles de alcoholemia, preferentemente de la localidad donde residen. Si no es factible, pueden recurrir a estadísticas provinciales o nacionales. Pueden considerar varios puntos: sobre qué temas brindan información, cuáles son los datos que más los sorprenden y por qué. Especialmente pueden analizar si surge de esas estadísticas alguna relación con la cantidad de siniestros de tránsito y su incidencia en la reducción de la tasa de siniestralidad.

Por ejemplo ingresen a los siguientes links

1. En Ciudad de Buenos Aires,  
[tp://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/seguridad\\_justicia/seguridad\\_urbana/dgcactyt/pdf/alcoholemia\\_2010.pdf?menu\\_id=33366](http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/seguridad_justicia/seguridad_urbana/dgcactyt/pdf/alcoholemia_2010.pdf?menu_id=33366)

2. En Provincia de Buenos Aires  
<http://www.mseg.gba.gov.ar/vial2/estadisticas.htm>

Asimismo, podrán consultar los boletines publicados por el Observatorio Vial dependiente de la Agencia Nacional de Seguridad Vial. Se encuentran disponibles en:

[http://www.seguridadvial.gov.ar/portal/portal/ansv/prensa?t=Publicaciones&tag=campanas.boletines&order=fecha\\_des&opt=2](http://www.seguridadvial.gov.ar/portal/portal/ansv/prensa?t=Publicaciones&tag=campanas.boletines&order=fecha_des&opt=2)

La cantidad de alcohol en sangre, expresada en gramos de alcohol por litro de sangre se denomina **alcoholemia**. Una vez que el alcohol ingresa a la sangre actúa sobre el sistema nervioso, incluidos los sentidos. Luego de atravesar el estado de euforia, afecta los movimientos que requieren habilidad, coordinación y destreza, y las funciones mentales como la atención, la vigilancia y la capacidad de asociación. Además, el alcohol tiene efectos a largo plazo, y puede originar lesiones en muchos órganos del cuerpo, como el cerebro, el tubo digestivo, el hígado, etcétera.

El consumo frecuente de alcohol provoca que el cuerpo desarrolle una **tolerancia** cada vez mayor. La tolerancia significa que la misma cantidad de alcohol parece que afecta menos al organismo, que “se aguanta más”. Esta tolerancia puede provocar, por ejemplo, que la persona sobrevalore sus aptitudes para conducir si ha bebido. O sea, que la persona puede no estar en condiciones para conducir pero no tiene conciencia de ello.

Es importante señalar que el 20% del alcohol que contienen las bebidas alcohólicas se absorbe en el estómago y el 80% restante en el intestino. Por eso, al ser el alcohol una de las pocas sustancias que se absorben en el estómago, su pasaje a la sangre es mucho más rápido que otras. Por tal motivo, se recomienda en el caso de consumir bebidas alcohólicas, no hacerlo con el “estómago vacío”, ya que su pasaje a la sangre será mucho más rápido al no contener alimentos que dificulten su absorción.

En la variación del nivel de alcoholemia influyen varios factores:

- La cantidad de alcohol ingerida (cuanto mayor es la cantidad se incrementa el grado de alcoholemia)
- El grado de alcohol de la bebida (se absorben más rápido las bebidas de mayor graduación)
- El tiempo en que se produce la ingesta (si se bebe lentamente la alcoholemia sube en forma gradual, sin ascensos pronunciados)
- La cantidad de alimento en el estómago (según el porcen-

taje que ocupa el alimento ingerido la absorción puede retardarse hasta en un 50%)

- El contenido de gas de la bebida (las bebidas alcohólicas con gas aceleran la absorción del alcohol).

Otro factor a tener en cuenta es su distribución en el organismo. El alcohol se distribuye a través de la sangre en todo el cuerpo y afecta a todos los órganos, pero produce efectos muy marcados a nivel nervioso. El órgano que metaboliza y elimina el alcohol en un 90 a 98% es el hígado. El resto es eliminado a través del sudor y la orina.

El ritmo de destrucción del alcohol en el hígado es de alrededor de 0,15 a 2 gramos por hora en una persona de 70 kg promedio, independientemente de la concentración de alcohol en sangre. Pero este ritmo varía de acuerdo al sexo (es menor en las mujeres), la tolerancia congénita y la desarrollada a lo largo de la vida, el peso, la edad, la presencia de enfermedades y el consumo de medicamentos, entre otros.

Generalmente circula la idea de que tomar aire, una ducha fría, hacer ejercicio, tomar café o algún medicamento, puede reducir el nivel de alcoholemia.

## Los controles de alcoholemia

La utilidad de los controles de alcoholemia radica en detectar la posible presencia de etanol en la sangre de una persona. Si hay etanol, el segundo paso es calcular la cantidad del mismo. Y si esa cantidad supera los límites permitidos, se dice que el control de alcoholemia resultó positivo. De lo contrario, el control fue negativo.

Hay algunos test de alcoholemia llamados “invasivos” (por ejemplo, una extracción de sangre) y otros test llamados “no invasivos”. Un ejemplo de éstos últimos es el que se basa en controlar el aire espirado o el aliento de la persona para detectar la posible presencia de etanol.

Los dispositivos utilizados en estos casos se llaman “etilómetros”. Están diseñados para medir el alcohol en el aire espirado o el aliento y facilitar el resultado en el equivalente en gramos de alcohol por litro de sangre. Se coloca una boquilla descartable o simplemente se sopla en el sensor del dispositivo. Inmediatamente puede leerse claramente el resultado de la medición en el visor del aparato.

Es importante aclarar que la determinación de alcoholemia mediante los etilómetros utilizados actualmente en nuestro país está validada científicamente. El Ministerio de Salud de la Nación, a través de la resolución nº 2001 del 4 de noviembre de 2010 lo explicita claramente:



*...“Que de acuerdo a lo expresado por la ADMINISTRACION NACIONAL DE MEDICAMENTOS, ALIMENTOS Y TECNOLOGIA MEDICA (ANMAT) el método que determina el alcohol en sangre de manera indirecta mediante la detección de alcohol en aliento (BrAC) cuenta con bases científico-técnicas que sustentan la existencia de una correlación directa entre la concentración de alcohol en el aire alveolar y la concentración de alcohol en sangre...”*

Nota: se puede consultar el texto completo en la página del Ministerio de Salud <http://www.msal.gov.ar> <sup>6</sup>

### Construcción de un alcoholímetro

#### Materiales y sustancias

- Dos frascos lavadores de 250 ml, dos tubos delgados de plástico o de látex, boquillas de plástico descartables (tantas como cantidad de test deseen hacer)

-50 ml de ácido sulfúrico concentrado, 50 ml de agua destilada, 0,2 g de dicromato de potasio, Etanol, agua mineral (o de la canilla) y/o alguna bebida gaseosa.

#### Instrucciones

1. Conectar los frascos lavadores con los tubos tal como se ve en la figura.

#### 2. Preparación de las soluciones alcohólicas

\*Disolver una cantidad conocida de etanol en agua destilada. Esta solución simula una bebida alcohólica de la misma composición. Por ejemplo, si ponen 5 ml de etanol por cada 100 ml de agua estarán simulando una cerveza de 5% V/v

\*Tapar el recipiente y rotular con una etiqueta que indique la concentración de la solución.



#### -Preparación de las soluciones.

Para preparar y manipular la solución de ácido sulfúrico es necesaria la ayuda y supervisión de un adulto.

<sup>6</sup> Apartado "Legislación en Salud en la República Argentina"

\*Repetir el procedimiento para preparar tantas soluciones alcohólicas como bebidas se quieran simular.

Pueden simular, por ejemplo, una bebida de 40 %V/V colocando 40 ml de etanol por cada 100 ml de agua.

### 3. Preparación de la solución de dicromato de potasio

**Nota: Esta mezcla debe ser preparada por un adulto**

\*Mezclar el agua destilada con el ácido sulfúrico. Para ello, es importante **NO** arrojar el agua sobre el ácido, sino verter el ácido sobre el agua escurriéndolo muy lentamente por las paredes internas del recipiente que contendrá la solución. Durante la actividad usen gafas protectoras y guantes (si tiene puestos anteojos, no hace falta que los reemplacen por las gafas).

\*Disolver el dicromato de potasio en la solución de ácido sulfúrico y agua recién preparada.

\*Tapar el recipiente y agitar muy suavemente. Rotular.

4. Conectar una de las boquillas al tubo delgado unido al primer frasco. Inspirar profundamente hasta "llenar" los pulmones de aire. Soplar a través de la boquilla durante aproximadamente 10 segundos de forma continua. Repetir el procedimiento utilizando las distintas soluciones alcohólicas, empleando en cada caso nuevas boquillas.

\*Realizar el mismo procedimiento con una bebida sin alcohol y/o agua.

\*Registrar lo observado y discutir en grupo los resultados.

Algunas preguntas que pueden orientar el análisis:<sup>7</sup>

a - ¿Cuál será la función de cada uno de los frascos lavadores?

b - ¿Qué diferencias hay entre las soluciones que provocan cambios de color y las que no los provocan?

c - En caso de observar cambios de color, registren los mismos. Intenten una explicación para justificar dichos cambios.

El primer frasco lavador contiene una cierta cantidad de agua y etanol. Simula nuestro organismo. El aire exhalado pasa a través de este frasco y queda cargado de etanol. Esto simula nuestro aliento cargado de etanol.

El mismo pasa al segundo frasco lavador y entra en contacto con la solución de dicromato de potasio. Este frasco simula el alcoholímetro.

En caso de que el color anaranjado del dicromato de potasio no varíe, se dice que el test o reacción ha sido negativa. Si, en cambio, se obtiene una

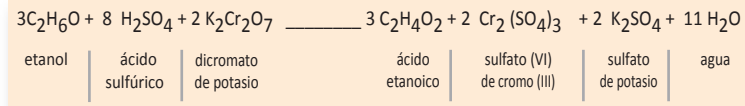
<sup>7</sup> Las respuestas a estas preguntas se deducen a partir de la lectura del párrafo siguiente. La explicación está destinada a los docentes. Sin embargo, si se han trabajado previamente con los alumnos ciertos contenidos de fórmulas y nomenclatura que permitan interpretar sin dificultades la información, se recomienda incluir en la actividad grupal el detalle del test de alcoholemia.

coloración verde la reacción fue positiva. Esto ocurre cuando la cantidad de etanol es mayor que la calibración del alcoholímetro. Sin embargo, puede ocurrir que el cambio de color no sea directo anaranjado-verde sino que se produzca una coloración amarillada como paso intermedio.

En aquellos casos en que el test da positivo se produce una reacción de las llamadas de oxido-reducción. El Cromo contenido en el dicromato de potasio se reduce de Cromo (VI)- de color anaranjado- a cromo (III), de color verde. Para eso es necesario que simultáneamente el etanol se oxide a ácido etanoico. Como la reducción ocurre simultáneamente a la oxidación, si no hay etanol presente es imposible que se produzca la reducción de cromo. Eso es lo que ocurre en caso de resultado “negativo”.

La ecuación química que simboliza el proceso descrito es la siguiente:

#### El consumo de alcohol y la conducción de vehículos



Como vimos anteriormente, el alcohol afecta al sistema nervioso y, en particular, a los sentidos que son fundamentales a la hora de conducir cualquier clase de vehículos. Por ejemplo:

- Disminuye el campo visual. Los sectores laterales del campo visual se pierden y hay menos percepción de estímulos en los laterales, por ejemplo, en los cruces de calle.
- Dificulta la acomodación de la vista a los cambios de luz que pueden suceder, en las rutas, autopistas, cruces, túneles; o a ciertos colores como el rojo (en semáforos, señales de tránsito o de ferrocarriles, etcétera).
- Perturba el equilibrio del cuerpo al alterar el funcionamiento del cerebro.
- Disminuye la capacidad de realizar movimientos precisos.
- Provoca dificultades en el cálculo de las distancias, por ejemplo, para adelantarse en una curva o la distancia entre vehículo y vehículo o de frenado.



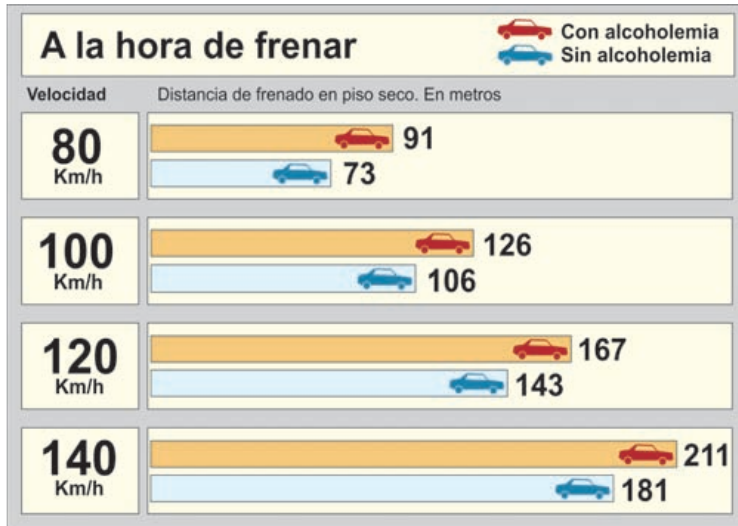
- Disminuyen los reflejos y aumenta el tiempo de reacción, ya que los “mensajes” desde el cerebro a los efectores (por ejemplo, las manos para realizar una maniobra) tardan en llegar más tiempo.
- Disminuye la resistencia física y aumenta la fatiga.

También, influye sobre la capacidad de pensar y razonar en forma crítica, ya que lejos de ser consciente de los efectos del alcohol, se experimenta un sentimiento de invulnerabilidad, impaciencia y agresividad, se subestima el riesgo y disminuye la capacidad de atención. Por lo tanto, se pierde la conciencia de nuestras acciones y se “arriesga” aún más en el momento que se conduce un vehículo.

Otro efecto importante es la diferencia entre la capacidad de frenar de una persona que no ha consumido alcohol y una que sí lo ha hecho. En el siguiente gráfico, puede apreciarse cómo aumenta el tiempo en que una persona que ha ingerido alcohol tarda en frenar. Esto se debe a que los reflejos para identificar posibles peligros y

<b>Síntomas y efectos principales</b>			
<b>de los distintos grados de alcoholemia durante la conducción</b>			
<b>Tiempo de recuperación</b>	<b>Copas de vino (200 cm<sup>3</sup>)</b>	<b>Alcoholemia</b>	<b>Síntomas y efectos principales</b>
	1	0.3	Exaltación discreta, aliento etílico
2 a 4 hs.	2	0.5	Euforia, reflejos más lentos, primeras fallas en la coordinación.
	4	1	Trastornos en la memoria y comprensión deficiente, confusiones, tiempo de reacción alargado.
5 hs	6	1.5	
	8	2	Percepción dificultosa, desinhibición.
9 hs	10	2.5	Tambaleo, náuseas, vómitos, temblor.
	12	3	
	14	3.5	Taquicardia, hipotermia, pérdida de la capacidad de expresión verbal, hasta entrar en el coma alcohólico.
15 hs	16	4	

reaccionar están disminuidos por el alcohol. Considerando los efectos que produce el alcohol en el cuerpo humano durante la conducción de vehículos, existen leyes que prohíben conducir a partir de ciertos niveles o grados de alcoholemia<sup>8</sup>:



#### Recomendaciones a tener en cuenta cuando se consume alcohol

\*NO CONDUCIR si se ha ingerido alcohol ni subirse al auto de alguien que ha bebido. Si una persona sale con el auto y bebió, puede pedirle que conduzca a un amigo o llamar a alguien de su confianza que no ha bebido<sup>9</sup>. Cualquier opción es mejor que arriesgarse a tener un incidente de tránsito que ponga en juego su vida, la de las personas que lleva y la de otras que circulan por la vía pública.

- Conducir vehículos particulares con más de **0,5 gramos** de alcohol por litro de sangre.
- Conducir motos con más de **0,2 gramos** de alcohol por litro de sangre.
- Conducir vehículos destinados al transporte de pasajeros, de menores y de carga, con cualquier concentración de alcohol en sangre (**0 gramos**).
- Ocupar la plaza de acompañante en moto con más de **0,5 gramos**

<sup>8</sup> Se puede complementar la información con la lectura de la Ley Nacional de lucha contra el alcoholismo N° 24788 y la Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial N° 24449.

<sup>9</sup> Actualmente, hay empresas privadas que ofrecen el servicio de ir al lugar donde se encuentra la persona con su vehículo y conducir hasta su casa.

de alcohol por litro de sangre, excepto que la persona se ubique en un habitáculo externo al vehículo propiamente dicho.

### ACTIVIDAD

Averigüen dónde se encuentra el puesto de verificación de alcoholemia más cercano a la escuela y organicen una salida para visitarlo. Pueden charlar con las personas encargadas y acordar hacer un estudio de campo. Pueden observar cómo se realiza el test de alcoholemia y recolectar los datos de los distintos niveles de alcoholemia relevados. Para ello es importante citar los días, horarios, la cantidad de personas testeadas, su edad y sexo. Luego, en clase, pueden trabajar esos datos para establecer datos promedios de edad, sexo y niveles de alcoholemia más frecuentes.

## El uso del celular durante la conducción de vehículos

Los propósitos en relación a esta temática son los siguientes:

- Conocer las alteraciones producidas en la recepción de los sentidos, el nivel de atención, el estado emocional y la capacidad de respuesta, al utilizar el celular durante la conducción de vehículos.
- Prever las consecuencias que puede ocasionar hablar por teléfono, discar un número o responder un mensaje de texto en la seguridad vial (similares a la ingesta de alcohol).
- Promover la toma de decisiones y comportamientos responsables en relación a la seguridad vial teniendo en cuenta las acciones preventivas para disminuir siniestros viales provocados por el uso del celular durante la conducción.

Los contenidos desarrollados bajo este título pueden abordarse desde diferentes disciplinas o áreas curriculares como Biología (relacionados con el sistema nervioso: estado de alerta, nivel de atención y concentración, alteración en los reflejos y respuestas motoras voluntarias), Tecnología / Comunicación (impacto de la telefonía celular en las comunicaciones) y Ética (conocimiento de derechos, obligaciones y responsabilidades, toma de conciencia individual/ social, cuidado de uno

mismo y de los otros).

Con respecto a la forma de organización institucional de la enseñanza, además de las variaciones que cada equipo de enseñanza acuerde plantear al interior de las diferentes propuestas disciplinares, es interesante incluir instancias disciplinares diferenciadas en formato de **talleres**, específicamente organizadas para acrecentar el desarrollo de formas de conocimiento basadas en la exploración, la producción y la expresión de los estudiantes.

### ***El uso del celular durante la conducción de vehículos***

La aparición del teléfono celular ha sido revolucionaria en las comunicaciones. Pero su uso, en relación a la seguridad vial, tiene ventajas y desventajas. Un celular puede ser útil para realizar llamadas de urgencia ante un siniestro de tránsito o para avisar al seguro o al taller de una falla mecánica. Pero la desventaja más grande es su utilización a la hora de conducir automóviles o cualquier otro vehículo. Está demostrado que tras varios minutos de conversación la persona se involucra de tal modo en ella que llega a abstraerse de la actividad de conducción.

El uso del celular cuando se maneja vehículos de todo tipo repercute en la capacidad de recepción de los sentidos y en las facultades del sistema nervioso, como la atención, la concentración, la rapidez de las respuestas motoras y el estado emocional:<sup>10</sup>

- El nivel de atención de las personas tiene la particularidad de concentrarse en una sola dirección. Cuando se cambia el foco de atención (de conducir normalmente a hablar por celular), se produce una mezcla de información, lo cual se traduce en “confusión” y “error”. Cuando, además, se debe prestar atención a “algo” más, como puede ser un peatón que se cruza sorpresivamente, la gran cantidad de información que requiere nuestra atención, provoca un “bloqueo mental”, debido a la saturación de información. No se trata de una limitación de la destreza personal, sino de la limitación de lo que puede hacer el cerebro humano.

Es interesante considerar algunos puntos claves:

- Carga emocional: el estado del tránsito afecta a los conductores y el contenido de determinadas conversaciones, lo hace de igual ma-

<sup>10</sup> Fuente: Adaptación: Instituto de Seguridad y Educación vial. Seguridad vial, para una conducción segura. Boletín de prensa. N 45. Agosto 2004. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Disponible en: [http://www.isev.com.ar/uploads/Boletin\\_Seguridad\\_Vial-Ago-04.pdf](http://www.isev.com.ar/uploads/Boletin_Seguridad_Vial-Ago-04.pdf)

nera. Según la importancia de la conversación mantenida, a mayor emoción, mayor es la atención que se pierde. La frecuencia de incidentes aumenta verticalmente después de transcurridos 5 minutos de contacto telefónico.

- Cinco segundos es el tiempo promedio en discar un número de teléfono. A 100 km/h, esos 5 segundos se convierten en 150 metros (una cuadra y media). Distancia en la cual no se tiene conciencia de lo que sucede, por lo que se equipara a conducir en estado de ebriedad o somnolencia profunda.
- El 75% de los que hablan, no perciben con exactitud la presencia de peatones y ciclistas.
- Se pierde la atención a las señales en un 70%.
- Desaparece completamente la noción de velocidad real a la que se encuentra desplazándose.
- Aumenta el riesgo de incidentes más de 400%, especialmente en ruta y a más de 80 km/h.

A continuación, se presentan algunos de los últimos estudios que se han realizado sobre los efectos del uso del celular mientras se conduce un vehículo:

**Clarín. Sociedad.** Martes 19.07.05

<http://edant.clarin.com/diario/2005/07/19/sociedad/s-03015.htm>

### **SEGURIDAD VIAL: INVESTIGACION PUBLICADA EN EL BRITISH MEDICAL JOURNAL**

#### **Manejar y hablar por celular sube 4 veces el riesgo de accidente**

Este índice también incluye al sistema de “manos libres”. Establecieron que no es marcar un número lo que más distrae sino la conversación. En mayo se hicieron en Capital 13.114 multas por ese motivo.

**Gabriel Giubellino.** [ggiubellino@clarin.com](mailto:ggiubellino@clarin.com)

Quien hable por teléfono celular mientras maneja, sea su aparato de manos libres o no, tiene cuatro veces más posibilidades de chocar que si no hablara.

La investigación, publicada por el **British Medical Journal**, con sede en Londres, concluye que “usar un teléfono sin manos no es para nada seguro”.

El trabajo fue realizado por investigadores del George Institute for International Health de la Universidad de Sydney; del Insurance Institute for Highway Safety, de Arlington, Virginia, EE.UU.; y del Injury Research Centre, de la Universidad de Australia Occidental, de Crawley, Australia.

Este equipo investigó a 456 conductores que usaron celulares en rutas, quienes sufrieron accidentes y necesitaron atención hospitalaria entre abril de 2002 y julio de 2004, en Perth, Australia Occidental. En ese lugar desde el 1 de julio de 2001 está prohibido manejar con teléfonos celulares manuales. Pero un tercio de los entrevistados **reconoció haber tenido un aparato pegado al oído** en el trayecto en el que sufrieron los accidentes.

En el *paper* disponible publicado, se da cuenta de estudios anteriores que probaron **las distracciones cognitivas que acarrea el uso de los celulares**, en cualquiera de sus dos variantes. En el trabajo publicado ahora, se realizaron entrevistas a las personas accidentadas y cruzaron los datos que proporcionaron con los registros de llamadas realizadas o recibidas que llevan las compañías telefónicas.

Definieron como “**intervalo peligroso**” el período de 10 minutos antes del accidente. Del total de participantes, 238, el 52%, tenía accesorios para el teléfono sin manos, como auriculares. ¿Resultado? “El uso de teléfono celulares por parte de los conductores hasta 10 minutos antes del accidente fue asociado con un incremento de cuatro veces en la probabilidad de accidente”. Y destaca que factores como sexo, edad o **el tipo de teléfono celular no afecta la relación entre uso del teléfono y el riesgo** de accidente. Casi todos las personas analizadas sufrieron al menos una lesión, y la mitad, dos o más.

“Los efectos distractivos de los diferentes tipos de teléfonos sin manos —por ejemplo, buscar un auricular para contestar una llamada entrante o contestar con un kit montado en el auto— podrían no ser iguales(...) El tamaño de la muestra no fue lo suficientemente grande como para

asegurar si ciertos tipos de aparato podrían ser más seguros que otros”, explica el estudio.

“No es sólo el marcar un número telefónico o responder mensajes sino **la conversación en sí lo que más distrae**”, señaló Anne T. McCartt, investigadora del Insurance Institute que agrupa a compañías de seguro, citada por el diario **Los Angeles Times**.

“Existe la posibilidad de que, en el futuro, alguna tecnología elimine las distracciones que provoca el utilizar el celular en el auto —dijo McCartt—, pero es difícil imaginar algún modo de eliminar la distracción que provoca la conversación. Nuestro cerebro sólo puede realizar determinada cantidad de tareas al mismo tiempo”.

El Insurance Institute quiso hacer el estudio en los Estados Unidos, pero las empresas de telefonía celular de ese país no autorizaron el acceso a los registros de llamadas.

En Estados Unidos, los usuarios de celulares pasan más tiempo hablando dentro del auto —el 40%— que en ningún otro lado, según concluyó una investigación de hábitos de consumo realizada en abril por el Yankee Group, de Boston.

Las propuestas restrictivas —que las hay, incluso la que piden la prohibición total del uso de celulares mientras se maneja— ya han creado polémica. Incluso el Informe Mundial de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre “Prevención de los Traumatismos causados por el Tránsito”, del año 2004, no fue categórico al definirse sobre una hipotética prohibición total de su uso: “Casi la mitad de los conductores utilizan hoy día teléfonos móviles para **pedir auxilio en situaciones de emergencia**, por lo que quizás no convenga prohibir su presencia en los automóviles”.

La OMS dijo esto al mismo tiempo que asegura que “los teléfonos que permiten tener las manos libres también pueden distraer a los conductores”.

El estudio presentado ahora en el British Medical Journal señala también que un 2% de los conductores observados en Australia Occidental no cumple con la ley que prohíbe el uso de teléfonos manuales. La misma conducta se observó en Nueva York, donde rige esta prohibición desde 2001. En un principio, el uso cayó el 50%, pero con el paso del tiempo, según el Insurance Institute, el uso volvió a los niveles anteriores “porque los conductores no le daban importancia a la multa de 100 dólares”.

En Argentina rige una ley similar (Ver “El problema...”).

La investigación también habla del futuro. Y no es muy optimista cuando dice: “Más y más autos nuevos están siendo equipados con tecnología Bluetooth, que facilita la activación por voz (...) Parece que el uso de celulares en auto **continuará creciendo**, pese a la evidencia del riesgo que crea”.

### El problema es “la alienación mental”

“Conducir utilizando auriculares y sistemas de comunicación de operación manual continua” está prohibido en Argentina, según la ley de Tránsito N 24.449.

El doctor Alberto Silveira, de la Asociación Civil Luchemos por la Vida, opina que “el problema más grave no es tener las manos ocupadas, sino **la alienación mental** que implica estar transportado a otro lugar mientras se habla. Un estudio realizado por especialistas de la Universidad Carnegie Mellon, de Estados Unidos, comprobó que el cerebro tiene una cantidad finita de espacio disponible para tareas que requieren cierto grado de atención. Demostró científicamente lo que se observa empíricamente”.

—Pero hablar con un teléfono que no requiera para nada la utilización de las manos, ¿no sería igual que hablar con un acompañante?

—No, porque un acompañante **está incorporado al mismo tránsito que el conductor**; no es lo mismo a que te llame alguien para contarte que entraron ladrones a tu casa o que un pariente se cayó de la escalera. Un celular puede transportarte a otras realidades, a cientos de kilóme-



tros. Para nosotros hablar por celular debería estar prohibido, más allá del artefacto que se use”.

Otra opinión es la de Eduardo Bertotti, del Instituto de Seguridad Vial (ISEV). “Apuntamos a capacitar a los conductores. Recomendamos focalizar la concentración primaria en el manejo. Y si quieren hablar por teléfono, que detengan el auto en un lugar seguro y reanuden la marcha cuando terminen la conversación”.

### **Punto de vista**

#### **Muestra**

Silvina Heguy

sheguy@clarin.com

Otro estudio hecho en Gran Bretaña, y publicado por la **BBC**, también refleja lo que pasa al volante cuando se habla por teléfono. La prueba en un simulador demostró que, como promedio, la reacción de los conductores es 30% más lenta mientras conversan por teléfono que cuando conducen superando el límite permitido de alcohol en sangre y 50% más lentas que cuando se maneja normalmente. A los que portaban celulares, también les costó mantener la distancia con otros autos.

### **La Gaceta de Tucumán. Miércoles 12 de Enero de 2011**

<http://www.lagaceta.com.ar/nota/416906/Informacion-General/Manejar-usar-celular-como-conducir-ebrio.html>

### **EL TRÁNSITO EN TUCUMÁN | DATOS ALARMANTES**

#### **Manejar y usar el celular es como conducir ebrio**

La infracción que más creció en los últimos años entre los tucumanos es la de conducir y utilizar los aparatos móviles, según cifras oficiales. La Dirección de Tránsito informó que en 2010 multó a unas 15 personas que cometieron esa falta por día. Una práctica peligrosa.

Es casi como manejar con los ojos vendados, dicen unos. O similar a conducir estando ebrio, remarcan otros. Diversos estudios lo han demostrado: el celular y el volante no son buenos amigos. El concepto está claro. Sin embargo una fuerza superior pareciera despertarse en el interior de muchos conductores cuando el aparatito empieza a sonar adentro del auto. El malestar se acrecienta si no lo atienden. Al final son muy pocos los que pueden resistirse a no apretar el botón verde para recibir la llamada.

El celular en el oído es la conducta que más ha disparado las sanciones en los últimos cinco años en la capital. Las multas labradas por usar teléfono al manejar se multiplicaron por nueve desde 2005, según cifras oficiales. En 2010 fueron multados 5.602 automovilistas por la misma falta, informó la Dirección de Tránsito municipal. Por día, los inspectores sancionaron a 15 conductores por usar celular.

Ni siquiera el fuerte incremento que registró el valor de la multa en 2008 logró frenar las infracciones. Hay algo que sí consiguió disminuir las sanciones: los avances tecnológicos. El sistema manos libres y el alta voz logran favorecer a los conductores para que puedan hablar por celular y los inspectores no alcancen a descubrir la falta, sostuvo **Rodrigo Palacios**, varita que controla el área céntrica.

“Estoy seguro que un 90% de los conductores habla por teléfono. Pero cada vez se nos hace más difícil sancionarlos porque no todos llevan el aparato al oído”, describió. También es complicado multar a quienes ponen bajo el volante el celular para enviar mensajes o navegar por internet, recalcó Palacios.

Ese es el punto en el cual debería entrar en juego el autocontrol, destacó la psicóloga **Mirta Gallardo**, experta en tránsito. “No podemos entrar adentro de cada vehículo para que se cumpla la norma. Los conductores saben que es algo peligroso y que la prohibición de su uso debe respetarse por su bien”, explicó la profesional. Usar el celular mientras se conduce es la más importante fuente de distracción para el tránsito, aseguran los expertos. Se trata de una de las mayores preocupaciones actuales, teniendo en cuenta la ma-

- Poner en silencio el celular al subirse, para no tentarse.
- Dejar que el buzón de voz cumpla su función.
- Agendar los teléfonos de emergencia necesarios para una situación adversa.
- Ante una llamada durante la conducción, detenerse en un lugar seguro para responder.
- Priorizar en todo momento la conducción y no la llamada.

sividad que han ganado los celulares: en Argentina, por ejemplo, ya hay más móviles que habitantes.

Gallardo, quien se desempeña en la Dirección de Tránsito, destacó que diversas encuestas han demostrado que la mayoría de los conductores considera que el uso del celular mientras manejan está en directa relación con los accidentes de tránsito. También reconocen que si lo hacen están incurriendo en una falta. Pero, al mismo tiempo, admiten que lo utilizan en forma ocasional o frecuente.

### Comparaciones

Según se ha comprobado, enviar SMS o hablar por celular mientras se conduce implica el mismo nivel de riesgo que manejar en estado de ebriedad. También se ha determinado que esta conducta aumenta hasta cuatro veces las probabilidades de sufrir un accidente. Leer un mensaje de texto demanda ocho segundos. A una velocidad de 40 km/h implica un recorrido de 66 metros durante los cuales se sacó una mano del volante y se desvió la vista del tránsito, según el Centro de Experimentación, Investigación y Seguridad Vial (Cesvi). Y agrega: “en el caso de una llamada de sólo un minuto, si se está circulando a 130 Km/h, significa que el conductor recorrió más de 2,16 kilómetros sin prestar atención”.

La psicóloga Gallardo explicó: “el problema más grave no es tener las manos ocupadas, sino la distracción mental que implica estar transportado a otro lugar mientras se habla”.

Además, aclaró que si la llamada transmite una noticia buena, el conductor se distrae un poco, pero si la información es sobre un hecho malo, directamente abandona la atención a todos los factores que rodean al tránsito y se descuida tanto la seguridad propia como la de los otros componentes de la vía pública.

Hay muchas teorías, estudios e investigaciones. En la calle, la realidad es otra. “No lo puedo apagar; si suena y no atiendo me desespero porque siento que puede ser algo importante”, cuenta el

taxista **Marcelo Requena**. La especialista Gallardo reconoce que lo que expresa el taxista es un sentimiento compartido por muchos conductores. Por eso ella recomienda: “la mejor opción es apagar el celular o ponerlo en silencio para no tentarse en caso de que suene”. A los más dependientes del móvil, porque trabajan con él, la especialista les aconseja detenerse al costado del camino cuando el *ringtone* resuena una y otra vez.

## ACTIVIDADES

Las campañas gráficas y audiovisuales son un instrumento de comunicación. Cotidianamente, mientras circulamos por el espacio público, leemos un diario o miramos televisión en nuestra casa, observamos estos afiches, publicidades y producciones audiovisuales que tienen el objetivo de transmitir determinado mensaje a la población en general o a una comunidad específica.

Las siguientes campañas gráficas y audiovisuales sobre el uso del celular mientras se conduce -de la Agencia Nacional de Seguridad Vial- constituyen un buen disparador para debatir en el aula algunos conceptos claves que hacen a la seguridad vial. A partir de esta actividad, proponemos que se reflexione sobre el objetivo de cada campaña, qué mensaje sobresale, a qué público está dirigido, qué produce en el individuo, y aquellas preguntas e inquietudes que puedan surgir durante la observación.

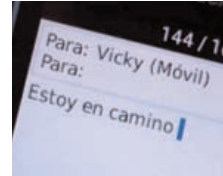
Este contexto también es propicio para conversar con los alumnos y alumnas sobre otras campañas de seguridad vial que recuerden y quieran resaltar, así como para proponer la elaboración de una campaña audiovisual o, incluso, radial sobre las consecuencias del uso del celular en el organismo y sus efectos en la conducción de vehículos.

[http://www.seguridadvial.gov.ar/portal/portal/ansv/campanas?t=Gráfica&tag=campanas.grafica&order=fecha\\_asc&opt=3](http://www.seguridadvial.gov.ar/portal/portal/ansv/campanas?t=Gráfica&tag=campanas.grafica&order=fecha_asc&opt=3)

<http://www.youtube.com/watch?v=n5lTmv-yBFY>



### Nociones de primeros auxilios en siniestros de tránsito



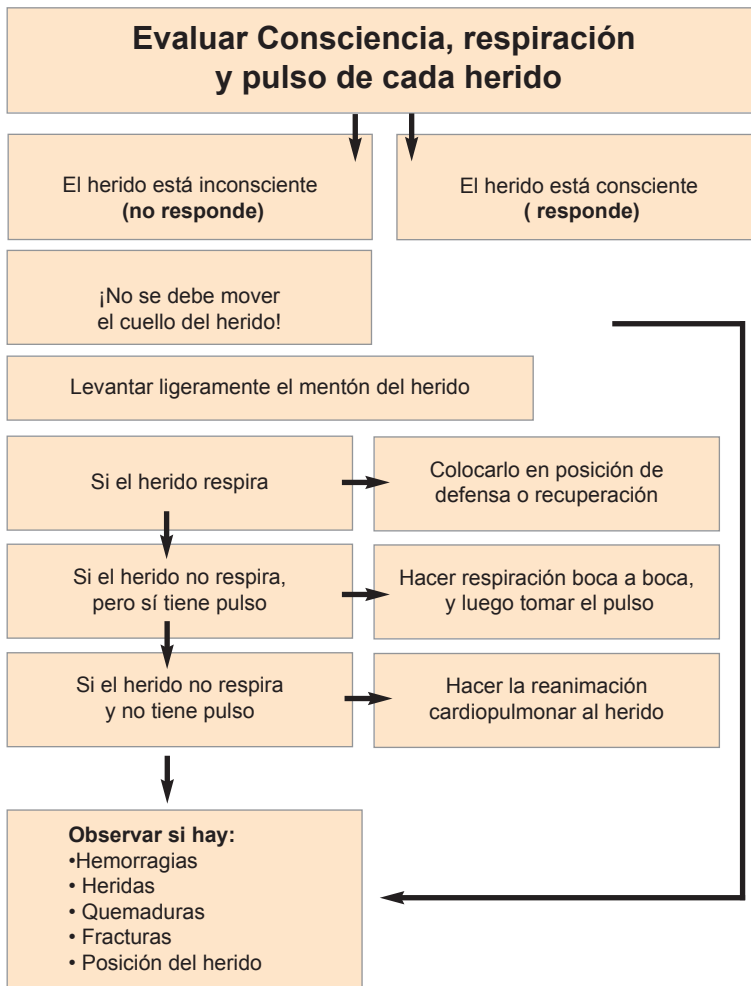
Como vimos anteriormente, los siniestros viales son una de las causas más comunes de lesiones transitorias y/o permanentes y/o mortales. Tal vez, hemos escuchado que ante un siniestro de tránsito hay que esperar que llegue la ayuda médica y policial. Sin embargo, la asistencia en el periodo inmediato que recibe un herido es fundamental. En primer lugar, debe desencadenarse un dispositivo eficiente a fin de que el auxilio médico llegue en pocos minutos con los medios humanos y materiales necesarios para socorrer a las víctimas. No obstante, los primeros diez minutos tras el siniestro constituyen un tramo decisivo en la probabilidad de supervivencia de las víctimas, en la posibilidad de reducir las posteriores complicaciones de los lesionados y en evitar nuevos accidentes. Es por eso que cualquier víctima que no haya sufrido lesiones y los transeúntes más cercanos al hecho deben tener una participación activa en el auxilio inmediato: es necesario conocer cuándo y cómo hay que actuar y cuándo no".

Básicamente, los pasos a seguir para ayudar en un siniestro vial son tres: detenerse y **señalar el lugar** del siniestro tanto de día como de noche, avisar a la **autoridad policial** y a los **servicios de urgencia médica**, y **socorrer a los heridos**.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Para ampliar esta información se sugiere consultar a <http://www.cruzroja.org.ar/new/img/noticias/Recomendaciones%20en%20PPAA.pdf>

**Esquema general sobre las acciones de auxilio  
ante un siniestro de tránsito**  
**Etapas del auxilio primario ante un siniestro de tránsito**

*Evitar nuevos siniestros viales y pedir ayuda*



Antes de realizar cualquier acción es necesario proteger y mantener la seguridad de la circulación vial para no promover que se incrementen los siniestros y el número de víctimas. Si la persona que va a auxiliar está conduciendo un vehículo, tiene que detenerse y ubicarlo en un lugar que no perjudique la circulación vial. Para ello, también es clave señalar el lugar del siniestro colocando el triángulo reflectante visible a larga distancia, encendiendo las luces de emergencia y, si fuera necesario, también las de posición.

A su vez, también es prioritario cortar el encendido del/os vehículo/s implicados en el hecho vial e inmovilizarlo/s y pedir ayuda de inmediato al servicio de urgencia médica y a la policía.

Mientras transcurre todo el período de auxilio también es importante:

- Actuar de forma rápida y serena, sin precipitarse y evitar la modificación del estado de las cosas y de las huellas, ya que pueden ser pruebas útiles para determinar responsabilidades.
- Mover a los heridos lo menos posible, evitar moverles el cuello y la columna y no proporcionarles bebidas (mucho menos alcohólicas) y medicamentos.
- Tapar a los heridos con una manta o algo similar para evitar la pérdida de calor, aflojar las prendas que le puedan oprimir el cuello y no dejarlos solos, así como tranquilizarlos con nuestra presencia y nuestras palabras.
- En cualquier circunstancia de atención a los heridos, cubrirse principalmente las manos para no tener contacto directo con la sangre o cualquier fluido corporal.

### ***Evaluar el estado de conciencia, respiración y cardíaco de los heridos***

La evaluación primaria de las víctimas consiste en observar y relevar tres aspectos de los heridos en el siguiente orden:

**1 - Estado de conciencia:** para evaluar este estado es necesario acercarse al herido y formularle preguntas claras y sencillas: ¿cómo se encuentra?, ¿cómo se llama?, ¿qué le sucedió?, etc. Si la persona es capaz de responder coherentemente está **consciente**. En caso contrario, se encuentra en estado de inconsciencia y se evalúan los otros dos aspectos.

**2 - Respiración:** consiste en evaluar si el herido respira y, si lo hace, de qué modo. Para ello, el primer paso es mantener la vía respiratoria abierta: con los dedos elevar suavemente el mentón hacia atrás acompañando con la otra mano sobre la frente. Luego, observar si su tórax se mueve, acercar la mejilla a su cara para percibir el aire espirado, en el caso que el herido respire verificar si lo hace en forma ruidosa o interrumpida en ciertos momentos.

**3 - Circulación:** para determinar si hay circulación sanguínea es necesario buscar el pulso a través de las arterias superficiales del cuello (arterias carótidas). Para ello, deslizar los dedos índice y mayor sobre la “nuez” del cuello hacia el surco más próximo al lado del auxiliador hasta sentir en profundidad el pulso durante por lo menos 10 segundos.<sup>12</sup>

### ***Cuando el herido está inconsciente***

**Mantener el cuello protegido:** al estar la persona inconsciente cualquier movimiento del cuello puede agravar una lesión o ser fatal si está dañada la columna vertebral y la médula espinal. Se puede colocar ropa o nuestras manos y antebrazos extendidos a ambos lados de la cabeza y cuello de la víctima para inmovilizarlos (no colocar nada por debajo del cuello).

**Mantener la vía aérea abierta:** para evitar la asfixia por la “caída” de su propia lengua hacia atrás al estar inconsciente, es preciso elevar el mentón acompañando con la frente hacia atrás.

Si la víctima está respirando y no existe evidencia de traumatismo hay que colocarla en **posición de recuperación** o **defensa** (de costado) para que cualquier líquido o vómito provenientes del estómago o de la nariz no entre en el canal respiratorio y bloquee el paso del aire.

Si la víctima no respira se emplea la técnica o maniobra de **Resucitación** o **Reanimación Cardiopulmonar (RCP)**<sup>13</sup>.

Se sugiere complementar esta información con el video de la Cruz Roja Española, denominado “Primeros auxilios, soporte vital básico”. El mismo se encuentra disponible en:

<http://www.youtube.com/watch?v=3QUrkc4bHs4&NR=1>.

<sup>12</sup> También, puede buscarse el pulso radial (en las arterias cercanas a las muñecas)

<sup>13</sup> Las maniobras de RCP básica poseen numerosas variaciones según la situación de emergencia, si actúan uno o dos socorristas, si hay obstrucción de la vía aérea, en la boca, la edad de la víctima, etcétera. Pueden consultarse en la Fundación Cardiológico Argentina (<http://www.fundacioncardiologica.org/>) y la Cruz Roja Argentina (<http://www.cruzroja.org.ar/new/>) en los cuales se ofrecen Cursos de RCP a toda la población.



## ACTIVIDADES

1. Si ustedes van caminando y cerca se produce un siniestro de tránsito ¿De qué formas diferentes podrían solicitar ayuda? ¿A qué números de emergencia llamarían?

Averigüen el número de emergencia de la ayuda policial y de la asistencia médica (ambulancia) pública de su localidad. Decidan en qué lugares de la escuela y de sus casas lo escribirían (recuerden que debería ser en un lugar de fácil visibilidad).

2. Los protocolos de primeros auxilios son muy rigurosos en las acciones a seguir en caso de emergencia. Para vivenciar algunas de las maniobras que se presentaron, pueden trabajar en parejas y realizar estas actividades: que uno de los integrantes se recueste sobre el piso y lleve el mentón hacia el pecho; luego, el otro compañero o compañera le extiende la cabeza hacia atrás suavemente. Ante cada situación pueden ir registrando qué sucede con la respiración y pueden intentar dar una explicación de porqué sucede eso. También pueden realizar una evaluación del pulso a nivel del cuello, así como determinar la frecuencia cardíaca (se realiza contando las pulsaciones en un minuto).

3. Averigüen en Internet los distintos organismos que brindan los cursos de RCP. Pueden organizarse en grupos para realizar un curso fuera de la escuela o combinar con los docentes para que se dicte en la escuela o asistir a los cursos que se hace públicamente en algunas plazas por ejemplo. Realizar este tipo de cursos es importante, porque brinda herramientas para auxiliar a una persona en los minutos críticos de los que depende su sobrevivida en cualquier situación de emergencia, más allá de un siniestro de tránsito.

# Bibliografía

Cuadernillo de Actividades de Educación Vial. Nivel medio. 2008. Ministerio de Justicia y Seguridad. Subsecretaría de Seguridad Urbana. Dirección General de Seguridad Vial. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

En: [http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/seguridad\\_justicia/seguridad\\_urbana/seguridad\\_vial/pdf/educacion\\_vial\\_para\\_n\\_medio.pdf?menu\\_id=23816](http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/seguridad_justicia/seguridad_urbana/seguridad_vial/pdf/educacion_vial_para_n_medio.pdf?menu_id=23816)

Drogas. Lo que siempre quisiste saber... y no te animaste a preguntar. Sedronar. 2007.

En: [Http://www.sedronar.gov.ar/images/folletos/folletos%20campa%C3%B1a%202008.pdf](http://www.sedronar.gov.ar/images/folletos/folletos%20campa%C3%B1a%202008.pdf)

El alcohol. Teenshealth from Nemours.

En: [http://kidshealth.org/teen/en\\_espanol/drogas/alcohol\\_esp.html](http://kidshealth.org/teen/en_espanol/drogas/alcohol_esp.html)

Guía de prevención y comportamiento ante un accidente de tránsito. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior. España. 8va edición.

En: [http://www.dgt.es/educacionvial/recursos/dgt/anexos/GUIA\\_DE\\_PREVENCION\\_Y\\_COMPORTAMIENTO\\_ANTE\\_EL\\_ACCIDENTE\\_DE\\_TRAFICO.PDF](http://www.dgt.es/educacionvial/recursos/dgt/anexos/GUIA_DE_PREVENCION_Y_COMPORTAMIENTO_ANTE_EL_ACCIDENTE_DE_TRAFICO.PDF)

Instituto de Seguridad y Educación vial. Seguridad vial, para una conducción segura. Boletín de prensa. N 45. Agosto 2004. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

En: [http://www.isev.com.ar/uploads/Boletin\\_Seguridad\\_Vial-Ago-04.pdf](http://www.isev.com.ar/uploads/Boletin_Seguridad_Vial-Ago-04.pdf)

Jóvenes, alcohol y tráfico. Dirección general de Tráfico. Ministerio del Interior. España. Fundación de Ayuda contra la drogadicción.

En: [http://www.dgt.es/educacionvial/recursos/dgt/anexos/JOVENES\\_ALCOHOL\\_TRAFICO.PDF](http://www.dgt.es/educacionvial/recursos/dgt/anexos/JOVENES_ALCOHOL_TRAFICO.PDF)

Operativos de alcoholemia. Efectos de la ingesta de alcohol y otras sustancias tóxicas. Dirección General de Seguridad vial. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

En: [http://www.buenosaires.gov.ar/areas/seguridad\\_justicia/seguridad\\_urbana/seguridad\\_vial/efectos\\_alcohol.php?menu\\_id=20215](http://www.buenosaires.gov.ar/areas/seguridad_justicia/seguridad_urbana/seguridad_vial/efectos_alcohol.php?menu_id=20215)

Orientaciones para la organización pedagógica e institucional de la Educación Secundaria Obligatoria. Consejo Federal de Educación. República Argentina, 2009. <http://www.portal.educacion.gov.ar/>

¿Preparás un viaje? ¿Te esperan muchos kilómetros y atascos? Atención el cansancio mata. Estudio realizado por RACE. 2005.

En: <http://motor.terra.es/motor/articulo/html/mot26499.htm>

Educación Vial. Un camino hacia la vida. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. 2007.

Seguridad vial. Recomendaciones de Seguridad. Sin alcohol al conducir.

En: <http://www.cesvi.com.ar/seguridadvial/Recomendaciones/SeguridadRecomendaciones3.aspx#sin>

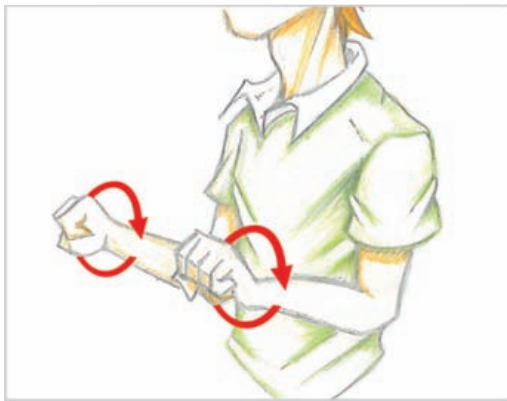
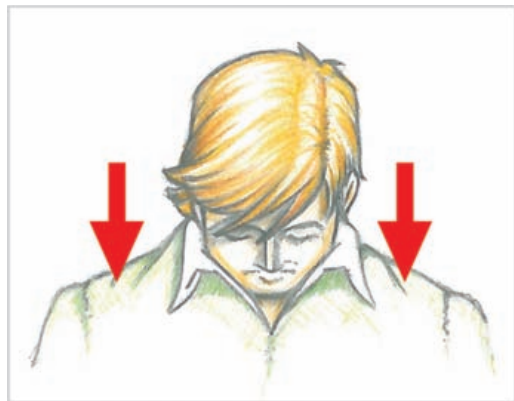
Un refresco, tu mejor combustible. Campaña para la prevención de la fatiga en la conducción. ANFABRA – RACE. España.

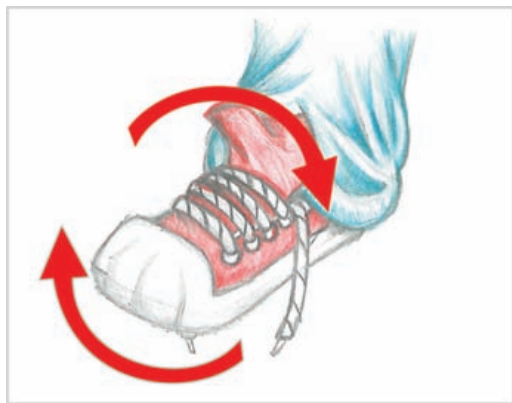
En: <http://www.fatigayconduccion.com/>

## Recursos para trabajar con los alumnos y las alumnas



**Un refresco,  
tu mejor combustible**









# QUE UN LLAMADO NO CIERRE EL ÚLTIMO NEGOCIO DE TU VIDA



**No uses el celular cuando manejes.**

*Si se puede evitar, no es un accidente. Disfrutá de las vacaciones.*



Agencia Nacional  
de Seguridad Vial



Ministerio del  
Interior  
Presidencia de la Nación

[http://www.seguridadvial.gov.ar/portal/portal/ansv/campanas?t=Gráfica&tag=campanas.grafica&order=fecha\\_asc&opt=3](http://www.seguridadvial.gov.ar/portal/portal/ansv/campanas?t=Gráfica&tag=campanas.grafica&order=fecha_asc&opt=3)





# Usar el celular, reduce tus reflejos.

Si vas a conducir, apágalo.

Si se puede evitar, no es un accidente.  
[ [www.seguridadvial.gov.ar](http://www.seguridadvial.gov.ar) ]



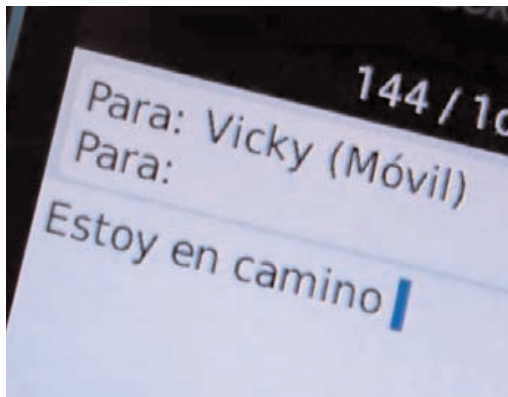
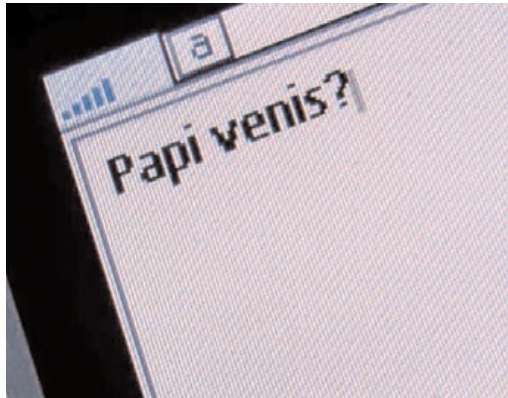
Agencia Nacional de Seguridad Vial  
**MINISTERIO DEL INTERIOR**



200 AÑOS  
BICENTENARIO  
ARGENTINO



Presidencia de la Nación



<http://www.youtube.com/watch?v=n5ITmv-yBFY>

