

## Accidentes de tráfico

Feliciano Robles Blanco. Profesor de Tecnología. Licenciado en Ciencias de la Educación

### INDICE

- 1.- Ayer renació mi hijo
- 2.- Otra historia de Educación Vial
- 3.- Educación Vial: Para reflexionar...
- 4.- Adelantamientos inadecuados
- 5.- Accidentes en cruces de calles y carreteras
- 6.- Atropellos de peatones
- 7.- Velocidad inadecuada
- 8.- Puntos negros
- 9.- Las prisas
- 10.- La rutina o monotonía
- 11.- Las distracciones
- 12.- Jóvenes. Víctimas o culpables
- 13.- Primeros auxilios
- 14.- Mantenimiento de vehículos
- 15.- Cómo enseñar un coche a los jóvenes
- 16.- Cómo enseñar un motor a los jóvenes
- 17.- Conclusiones

Hola amigas y amigos: El contenido de esta actividad la he escrito en un mes vacacional del verano de 2003 , mes vacacional también, para muchas familias en España, donde estamos conociendo cada día accidentes de tráfico de una gravedad imponente. El pasado fin de semana, por ejemplo, han sido muchos los jóvenes que han fallecido.

Para empezar, os adjunto el aporte que escribí hace dos años el día siguiente que mi hijo tuvo un accidente de tráfico, donde afortunadamente salió ileso pero fácilmente podía haber muerto.

Voy a dedicar unos días al tema de la Educación Vial, de lo que tengo ya cierta experiencia

### **1.- Ayer renació mi hijo**

Empiezo a escribir este Correo con la máxima emoción que un padre puede sentir cuando experimenta la sensación de que un hijo suyo haya renacido el día antes.

Veréis, me explico:

Ayer 18 de agosto de 2001 eran las cuatro y media de la tarde, estaba yo adormilado en mi cama, con esa siesta característica de la gente de mi tierra, cuando una llamada telefónica sonó en la habitación, era esa llamada que todos los padres creemos que alguna vez va a ocurrir y no deseamos que ocurra nunca:

Era una voz grave y extraña:

¿ Es Ud. Feliciano Robles? El mismo. Respondí

Somos la Guardia Civil y le comunicamos que su hijo Luis ha tenido un accidente de tráfico. ¡No veáis el escalofrío tan intenso que se siente en ese momento!.

Pero ¿ Cómo, dónde, qué le ha pasado a mi hijo?

No se preocupe Feliciano. Su hijo milagrosamente ha resultado ileso.

Ahora se pone al teléfono.

Hola papá, soy Luis, estoy bien, no te preocupes. Te llamo para que me informes que trámites hay que hacer con la compañía de seguros en estos casos, porque es mi primer accidente.

¿Pero te ha pasado algo? No, no, me ha salvado el cinturón de seguridad y las barras laterales del coche.

Hasta aquí esta primera comunicación, esto sucedía a unos 200 kilómetros de mi domicilio en una carretera rural

Al cabo de un rato que se me hizo intenso, él llegó a su destino, casa de su novia, y ya pude hablar más relajado con él.

Y le dije. “A ver cuéntame la película del accidente”:

Pues verás han concurrido varias causas:

Mi inexperiencia como conductor, carretera en mal estado y exceso de velocidad.

Me dijo: “Yo venía por una autopista conduciendo un poco rápido y contento porque se iniciaba un fin de semana que me prometía feliz con mi novia, no tenía necesidad de correr, pero mi afán competitivo, me hacía albergar la idea de batir un nuevo récord a un recorrido que habitualmente hacía cada fin de semana en los dos últimos meses. Así que al salir de la autopista y coger una carretera secundaria, estrecha y en mal estado, pues no tuve la precaución de reducir sensiblemente la velocidad de autopista y así en una curva aparentemente sencilla la cogí demasiado rápida y salí de la carretera dando varios vuelcos. Me ha salvado el cinturón de seguridad y las barras laterales del coche y el hecho de que no hubiese ningún precipicio ni nada con que chocar. Yo afortunadamente puedo contar esto, pero otras muchas familias quedan destruidas para toda su vida por accidentes tan tontos como este”.

Como docente os hago una llamada para que asumamos que el tema de Educación Vial es fundamental, yo doy cada año unas sesiones a mis alumnos, pero son del todo insuficiente, porque hay muchos conceptos que ellos no pueden comprender ni yo tengo tanto tiempo para poder hacerlo.

Me refiero al caso concreto de este accidente, la mayoría de la gente no sabe técnicamente por qué se sale los vehículos en las curvas, saben que es por correr, pero cada curva tiene una velocidad límite diferente, y todo ello es por un concepto físico tan sencillo como es la fuerza centrífuga cuyo valor es el producto de multiplicar la masa de un objeto por el cuadrado de la velocidad y dividirlo por el radio de curvatura, y esto claro es muy complejo, porque en una curva cada vehículo tiene una velocidad límite, y los jóvenes se creen que es cosa de pericia y de dominio de la máquina y cogen las curvas a la velocidad que buenamente les parece. Y ahí están los resultados.

Mi hijo me decía, ya se yo por qué los jóvenes tenemos tantos accidentes, porque hasta que no sufres uno no interiorizas bien las causas, y yo estoy seguro que de ahora en adelante tomaré las curvas con otro enfoque diferente.

Pero claro muchas veces no existe la posibilidad de poder repetir y surge la tragedia.

En fin perdonar el tiempo que os he robado al leer esto, pero ojalá pueda servir para evitar aunque sea un solo accidente a vuestros hijos o a vuestros alumnos, a quien me gustaría que comentaseis esta historia verdadera y puedan sacar las debidas conclusiones.

## 2.- Otra historia de Educación Vial

Por las mismas fechas que le ocurrió el accidente a mi hijo Luis, mi otro hijo Sergio, fue también protagonista de otra historia relacionada con la Seguridad Vial y con la violencia en general que os aporto porque dos años después sigue plenamente en vigor.

: Yo desearía que aquellos listeros que tengan conocimiento de psicología clínica o psiquiatría me ayudasen y me dijese si yo estoy en lo cierto o no en mis planteamientos, porque si así fuese creo que los educadores tendríamos otras tareas importantes que solucionar en vez de las que habitualmente nos ocupamos.

Creo que en la sociedad pulula un grupo minoritario de individuos que poseen un síndrome suicida y a la vez asesino y que eso se manifiesta de forma cruel en la violencia doméstica y al volante de los automóviles así como en los atentados terroristas.

No tengo nada en contra de aquellas personas suicidas que de forma silenciosa en cualquier momento de su vida deciden poner fin a su existencia. De hecho he conocido algunos suicidas que eran unas personas normales y nadie podía detectar en ellos su sufrimiento y desengaño de esta vida y cualquier día se les encontraba ahorcados de cualquier sitio aparente para ello.

Pero en cambio ¿ qué opináis de esos individuos que deciden suicidarse pero antes matan violentamente a la mujer con la que han convivido, o de esos terroristas que se cargan de bombas y explotan en cualquier lugar haciendo el mayor daño posible, o de esos conductores temerarios que cometen imprudencias gravísimas que ponen en riesgo la vida de personas inocentes?

Os voy a contar la siguiente historia:

Hace unos días tres adolescentes de Sevilla, fueron invitados a pasar unos días a casa de otra adolescente que vive en una ciudad de Castellón, uno de esos adolescentes era mi hijo Sergio de 18 años, fueron en avión de Sevilla a Valencia y allí quedó en irlos a recoger el padre de la anfitriona, yo no le conozco pero me lo imaginé un padre normal y responsable.

Pues bien cuando llegaron al aeropuerto se encontraron con un hombre en torno a los 50 años, se dirigió hacia el aparcamiento y les montó en un Mercedes último modelo, arrancó velozmente el coche, sin ponerse cinturón de seguridad, lo cual extrañó sobremanera a mi hijo que sabe que para cualquier recorrido que hacemos con mi coche lo primero es ponerse el cinturón.

Este hombre, que es un ejecutivo importante de una industria de la Comunidad Valenciana, enfiló la autopista y una vez en ella puso el auto a 180 km/hora, mi hijo y sus amigos iban aterrorizados, porque jamás habían circulado a esa velocidad y menos con un extraño. Era por la tarde y no tenían ninguna prisa por llegar a destino, era simple chulería. El regreso lo hicieron a los pocos días con el mismo ritual Mercedes a 180 y tampoco sin ninguna prisa y los chabales acojonados totalmente.

Me pregunto, ¿ Qué tipo de conductores son esos? Que ponen en riesgo la vida de personas inocentes. Cualquier fallo humano o técnico que hubiesen tenido podría haber tenido fatales consecuencias de los ocupantes o de otros vehículos cualquiera.

Aquí no se trataba de jóvenes inexpertos, sino de un ejecutivo agresivo de 50 años con un tren vida de alto standing, con una mujer, según me dijo mi hijo, despampanante y con una vivienda de ensueño.

Y sin embargo ya lo veis, con un comportamiento totalmente suicida y asesino.

Yo que soy observador de los adolescentes a veces he querido detectar a algunos con estos rasgos, pero el entorno educativo pasa totalmente de analizar estas conductas, tan destructivas al cabo de los años.

Nada más un saludo y prudencia al volante.

### 3.- Educación Vial: Para reflexionar...

Cuando se sufre un accidente de tráfico hay que procurar que no deje secuelas psicológicas. Para ello lo mejor es interiorizar como se produjo realmente el accidente y cuáles pueden ser las normas a seguir para que no ocurra otra vez lo mismo.

Os adjunto la tercera parte de los mensajes que aquel mes de agosto del 2001 originó aquel accidente de tráfico.

He estado dos días en la ciudad donde trabaja mi hijo y hemos hecho una reflexión sobre el accidente que tuvo, para tratar de eliminar todo tipo de secuelas psicológicas que pudiesen quedar del mismo y valorar los aspectos positivos a considerar en el futuro.

Ha leído él , el mensaje que yo envié a las Listas en las que participo, y de motus propio ha elaborado la carta que acompaño, para que tengáis un conocimiento total de cómo sucedió el accidente.

Como veis es puro milagro, que no tuviese ni un simple rasguño, cuando el coche ha quedado totalmente irrecuperable y será destinado a la chatarra.

Yo no soy creyente, pero en este caso parece que algo o alguien nos ha querido premiar mi esfuerzo y preocupación por este asunto y ha querido que mi hijo tenga una nueva oportunidad de vivir.

Eso no quiere decir que lo que cada uno quiera dar de Educación Vial tenga que ser tal y como yo lo he hecho, no no, cada uno puede enfocar el asunto tal y como lo considere oportuno, de acuerdo con las características de su alumnado, sus recursos pedagógicos y su sensibilidad, lo que si os puedo asegurar que si ponéis interés en el tema vuestros alumnos os lo agradecerán.

Quizás cuando leáis el relato de Luis, penséis que se trata de un joven más de esos alocados, irresponsables, torpes, etc.

Pues no, no, Luis tiene 25 años, es Ingeniero Industrial con uno de los expedientes académicos más brillantes de España, plagado de sobresalientes y matriculas de honor, es guapo y feliz, y tiene un porvenir de lo más brillante que os podéis imaginar porque se lo disputan las compañías petrolíferas mas importantes del mundo.

Sin embargo, por falta de una educación adecuada, desconocen el poder real de las máquinas, y concretamente de los automóviles y piensan que las pueden dominar a su capricho.

Menos mal, que al menos en mi caso, siempre, siempre, nos ponemos el cinturón de seguridad, y ese hábito lo tiene asumido y esta vez contribuyó a que saliese ileso del accidente, pero el tema de la velocidad , no he sido del todo eficaz en mis consejos sobre la prudencia.

Y es que los jóvenes por norma no hacen caso de los consejos de los padres en torno a los riesgos que tienen por delante, accidentes, drogas, alcohol, etc, porque creen que es un acto reflejo de nuestro miedo a que les pase algo, y ellos se consideran tan listos e inteligentes que creen que a ellos no les pueda pasar nada.

Creo que hay cosas de ésta que los educadores podríamos tener más credibilidad que los padres, porque aportaríamos unos conceptos técnicos que les harían comprender mejor por qué suceden los accidentes, y como la máquina nos puede devorar en un momento determinado.

En fin perdonar todo esto que os he contado, pero lo hago con la intención de que pueda servir para que a alguien se pudiese beneficiar del asunto.

Nuestras carreteras están llenas de tumbas de jóvenes brillantes e inteligentes, que no somos capaces de comprender como fue posible que a ellos les pasase lo que les pasó.

Pues ya veis como es la vida...

## Aportación de Luis Robles

Bueno, hola a todos. Aquí estoy de nuevo, todavía un poco en estado de shock.

He estado leyendo los mensajes de la lista y estoy conmovido. Pienso en lo que podría haber pasado y me entran escalofríos. ¡Qué forma tan estúpida de morir!

He visto a padres sufrir lo indecible al perder a sus hijos, y yo he estado a punto de hacérselo a los míos. Vergonzoso, de verdad.

Ya he conseguido juntar casi todas las piezas del puzzle para explicar qué pasó. En el momento no supe qué me hizo perder el control de mi coche pero ya lo voy viendo más claro.

Iba a 120 km/h por una carretera vecinal estrecha y mal asfaltada donde el

límite es 70. Iba pensando en las musarañas, cansado tras un día de trabajo y cien kilómetros de viaje. Entré en una curva sin frenar porque era suave, había buena visibilidad y no venía nadie en sentido contrario. La calzada estaba plagada de baches pero en esa curva había una auténtica zanja que yo no vi. Hacía meses que no chequeaba la presión de los neumáticos y debían estar algo vacíos. La rueda delantera derecha reventó. No lo noté inmediatamente pero a los pocos metros el coche empezó a derrapar como loco hacia la derecha, con un chirrido que helaba la sangre. Se me iba. Luché por controlarlo, pegué un volantazo y el coche dejó de derrapar, pero al ser tan estrecha la carretera me salí por el lado contrario, el izquierdo. El coche bajó por un corto terraplén, se estampó contra el suelo, dio una vuelta de campana y por fin se detuvo.

Cuando iba dando vueltas dentro del coche, con las ventanillas estallando a mi alrededor, lo que pensaba era "esto no me puede estar pasando a mí". ¡Qué difícil es aprender con las desgracias ajenas! Hasta que no nos pasa a nosotros no escarmentamos.

Afortunadamente no me hice ni un rasguño y salí del coche por mi propio pie. La gente que se paraba a ayudarme me felicitaba por mi fortuna, sobre todo por haber caído hacia el lado izquierdo. "¿Por qué?", pregunté. "Míralo tú mismo" me dijeron. Me quedé lívido cuando descubrí que por el lado derecho discurría un canal de riego, no muy grande pero suficiente para tragarse un coche pequeño como el mío, con todos sus ocupantes.

Espero que vosotros seáis más inteligentes que yo y sí aprendáis de mis fallos.

Un abrazo,  
Luis

#### 4.- Adelantamientos inadecuados

Una de las tareas de las que estoy más satisfecho como docente es el tiempo que dedico con mis alumnos a inculcarles unas nociones sobre Seguridad Vial, y siempre les digo que para mí será una gran satisfacción saber si alguna vez estuviesen en trance de tener un accidente de tráfico y en el último momento lo evitasen gracias a los consejos que un día recibieron en la Escuela por parte de su maestro de Tecnología.

A mí me gusta desarrollar y debatir con los alumnos los factores que pueden desencadenar un accidente de tráfico, empezando por los más crueles y trágicos.

En este apartado empezamos a desarrollar el caso de los accidentes que se producen en los adelantamientos indebidos.

Les digo que este es el accidente más trágico y cruel que existe, porque cuando ello ocurre hay uno o varios muertos y heridos muy graves, donde todos son víctimas inocentes excepto el conductor causante del mismo. Así les digo a los alumnos que de ahora en adelante siempre que vayan de acompañante en un vehículo impidan que el conductor realice cualquier adelantamiento inadecuado, y para eso identificamos bien las señales indicativas de prohibido adelantar tanto las verticales como las horizontales que hay pintadas en el suelo de las carreteras.

Las razones por las que se producen adelantamientos inadecuados son varias:

Una de ellas es meramente psicológica, es decir adelantamos simplemente porque no nos gusta ir detrás de otro vehículo aunque lleve una buena velocidad de crucero.

Otra es por correr con una velocidad superior a la media de la carretera. Si la media de la carretera por ejemplo es ir a 80-90 km/hora y yo voy a 120-130 km/hora, seguro que tendré que realizar varios adelantamientos y algunos de ellos puede que sea en zonas prohibidas.

Otra causa de adelantamientos es cuando encontramos en la calzada vehículos excesivamente lentos, en estos casos hay que tener paciencia y solo adelantar cuando encontremos la carretera totalmente despejada.

Los adelantamientos nocturnos, con niebla y con vehículos viejos son mucho más peligrosos.

La gravedad de los accidentes en adelantamientos es que al producirse un choque frontal la fuerza del impacto es la suma de las velocidades de los dos vehículos que chocan y en este caso toda la energía cinética que llevan se transforma en calor destructivo y los vehículos se deforman totalmente y se incendian, muriendo generalmente todos los ocupantes de ambos vehículos, o al menos el del vehículo más débil.

Este aspecto de describir la peligrosidad de los accidentes por adelantamientos inadecuados puede impartirla cualquier docente que sea conductor de vehículos y puede y si es de ciencias plantear la resolución de algunos problemas curiosos.

Un problema tipo puede ser el siguiente:

Un conductor ansioso y con prisas circula por una carretera estrecha y en mal estado cuya velocidad recomendada es de 70 km/hora. Esa carretera tiene un tráfico medio de 300 vehículos/hora.

Este conductor tiene que recorrer 20 km por esta carretera y va con prisas y circula a una media de 100 km/hora.

Calcular el número de adelantamientos que tiene que hacer y el tiempo que gana por circular a 100 km/hora en vez de haber circulado a los 70 km/hora aconsejados en esa carretera.

Se pueden analizar los resultados y ver que no vale la pena correr los riesgos que ha tenido en hacer varios adelantamientos para ganar tan poco tiempo.

## 5.- Accidentes en cruces de calles y carreteras

Hola amigas y amigos: El objeto de estos aportes es para que puedan servir a aquellos que deseando hacer algo respecto a la Educación Vial con sus alumnos/as o hijos/as les pueda servir de pauta.

Un buen tema para debatir y reflexionar es hacer un debate sobre los accidentes que se producen en los cruces de carreteras y en las intersecciones de las calles en las ciudades. Este tipo de accidentes es el que más ocurre y van desde los que pueden ser muy graves a otros más leves.

El punto de más peligro de este tipo de accidente es cuando nos saltamos una señal de stop en un giro hacia la izquierda en un acceso a una carretera de mucho tráfico. Conviene que los alumnos aprendan bien a identificar la señal de stop y ceda el paso, para que siempre que vayan de acompañante inciten al conductor a cumplirla a rajatabla y que luego cuando sean conductores también la cumplan siempre.

En las ciudades los cruces de mayor tráfico están regulados por semáforos, pero muchos conductores se saltan los semáforos, o peatones cruzan la calle cuando no les corresponde pasar. Aquí también cabe incidir de forma clara que es necesario siempre respetar lo que indican los semáforos.

Si alguno tiene la posibilidad puede hacer en el colegio un pequeño circuito, con señales de, stop, ceda el paso y semáforos y practicar con bicicletas.

## 6.- Atropellos de peatones

Hay un índice importante de accidentes de tráfico que son atropellos de personas, especialmente niños y personas mayores.

En los atropellos son culpables muchas veces los conductores porque no respetan las normas de tráfico que hay para circular por las ciudades, y otras veces son también culpables los peatones porque desconocen muchas reglas de tráfico que les atañen.

Lo más peligroso por parte de los conductores es muchas veces el exceso de velocidad con la que circulan por las calles de las ciudades, pudiendo atropellar a las personas que inesperadamente invaden la calzada. Otras veces se producen muchos atropellos en los pasos de cebra reservado para los peatones y que muchos conductores no respetan.

Por parte de los peatones, y especialmente a los niños hay que enseñarles a que sepan cruzar las calles en la forma adecuada. Siempre deben caminar por las aceras y no por la calzada, y deben cruzar las calles especialmente por las esquinas que es cuando los conductores reducen más la velocidad. No deben salir detrás de un balón ni jugar a juegos que signifique cruzar las calles corriendo. Antes de cruzar una calle hay que cerciorarse bien que no viene ningún vehículo. Si van caminando por una carretera deben circular por el arcén de la izquierda.

## 7.- Velocidad inadecuada

En España hay una costumbre muy arraigada de buscar un culpable en todas las cosas malas que pasan, olvidando que muchos sucesos ocurren de forma totalmente fortuita sin culpabilidad expresa de nadie.

En los accidentes de tráfico los medios de comunicación siempre toman como chivo expiatorio de los mismos a los excesos de velocidad. Yo creo que la velocidad es una condición necesaria para que ocurra un accidente, pues siempre se trata del impacto que hace un objeto móvil, pero de ahí a considerar que casi todos los accidentes son por exceso de velocidad, va un trecho.

Yo prefiero considerar el término velocidad inadecuada y maniobras inadecuadas que hacen los conductores cuando van conduciendo un vehículo, porque casi la totalidad de accidentes no son por exceso de velocidad sino por la velocidad inadecuada que lleva un vehículo de acuerdo a las condiciones del tráfico, estado de la carretera, estado general del vehículo, etc.

Son muchos los conductores, que no saben cual es la velocidad adecuada a la que se tiene que circular, y eso es crucial para evitar los accidentes.

Los vehículos están equipados de acelerador, frenos y caja de cambios, precisamente porque hay que estar modificando casi permanentemente la velocidad de los vehículos.

No se trata, pues, de inculcar a los conductores que han de conducir más despacio, sino de inculcarles la necesidad que tienen de llevar siempre la velocidad adecuada que se requiere en cada momento.

Está claro por ejemplo, que circular a 120 km/hora en una autopista es una velocidad considerada normal, pero hacerlo por una carretera de montaña estrecha y con curvas es una velocidad suicida. Es pues este concepto el que hay que saber inculcar a nuestros alumnos/as e hijos/hijas cuando les aconsejamos sobre la velocidad en los vehículos. Siempre, siempre hay que circular a la velocidad adecuada que permita la vía para **hacerlo** en condiciones de máxima seguridad

## 8.- Puntos negros

En la jerga de los accidentes de tráfico se denomina “punto negro” a los lugares que hay en las vías públicas donde ocurren accidentes de tráfico con mayor frecuencia.

La responsabilidad de estos puntos negros recae generalmente en las autoridades responsables de esa vía donde está el punto negro. Las vías públicas dependen unas de las autoridades locales, otras de las autoridades provinciales, otras de las autonómicas, otras del Ministerio, y si son los puntos negros en una autopista de peaje depende de la empresa concesionaria de la autopista.

Una de las cosas que más me satisfacen a mí cuando imparto Educación Vial a mis alumnos es enseñarles a detectar puntos negros en la ciudad donde viven y generar la posterior denuncia al Ayuntamiento para reclamar su arreglo.

Hace unos años había un cruce muy peligroso cerca del Instituto, entonces cogía a los alumnos y los llevaba a estar un rato en el cruce, y les enseñaba las razones por las cuales era peligroso, cuando regresábamos al aula, redactábamos una carta muy dura dirigida al Alcalde denunciando la peligrosidad del cruce donde habían muerto dos personas en los últimos años y eran frecuentes los accidentes. El segundo año de enviar esta carta, el Alcalde nos envió una, agradeciendo nuestro interés en el tema y anunciando que se iba a corregir la peligrosidad de tal cruce. Y así se hizo y ya no es peligroso el citado cruce. Y ha costado cuatro perras hacerlo más seguro.

Ese es el camino que tenemos que enseñar a nuestros hijos y alumnos, que sepan denunciar los puntos negros que tengan en sus ciudades. Ahora estamos detrás de conseguir la colocación de un semáforo en otro cruce de calles que hemos detectado peligroso. A veces un simple bache o socavón en la calle puede provocar un accidente de tráfico.

El estado de abandono o mal trazado de muchas vías públicas son el desencadenante de muchos accidentes de tráfico. Aprendamos a denunciarlos y presentar posibles soluciones.

## 9.- Las prisas

Las veces que yo he rebasado el límite de la velocidad regulada en 120 km/hora ha sido cuando he ido conduciendo con prisas. Una vez me cazó la Guardia Civil de Tráfico y me puso una multa porque iba conduciendo a 150 km/hora. Ha sido una de las multas que más a gusto he pagado, porque desde entonces y ya hace muchos años que ocurrió eso, no he vuelto a superar los límites de velocidad legales que hay en las carreteras.

Lo principal de todo es que interioricé que es totalmente incompatible ir conduciendo un vehículo con prisas.

Son esas prisas las que nos incitan a realizar un adelantamiento peligroso, a coger una curva más deprisa, a ser poco paciente en una caravana, a saltarnos muchas señales de “Ceda el Paso”, etc.

Quien tenga por costumbre conducir con prisas, que haga un análisis de las infracciones que comete mientras conduce, y que luego haga un cálculo del tiempo que ha ganado por el hecho de haber conducido más rápido en el trayecto que si lo hubiera realizado a velocidad normal.

Yo lo he hecho, con el trayecto más largo que hago al año, que es cuando voy a mi pueblo. Si me propongo ir a 120 km/hora de media, tardo un total de 4 horas, pero tengo que ir haciendo continuamente adelantamiento a camiones y otros vehículos que circulan más lento, además tengo que tomar las curvas mucho más deprisa que la velocidad recomendada con riesgo de salirme de la carretera. Algunos de estos adelantamientos resultan peligrosos. Por contra si voy a 100km/hora, tardo 4,75 horas, pero la conducción es mucho más cómoda y relajada porque tengo que hacer muchos menos adelantamientos y las curvas las tomo mucho mejor.

¿Verdad que por tres cuartos de hora no vale la pena correr esos riesgos?. Pues esa es la diferencia que hay entre conducir con prisas y hacerlo de forma pausada y relajada. Así que para mí uno de los principales enemigos de los conductores es el gusanillo de las prisas que llevamos metido en nuestro cerebro.

## 10.- La rutina o monotonía

Hay muchos conductores que cuando tienen cierta experiencia conduciendo lo hacen de forma rutinaria o monótona, relajando su concentración y provocando muchas veces un accidente de esos que llamamos “tontos”, porque se ha debido a un simple despiste del conductor.

Hay que tener en cuenta que la acción de conducir un vehículo significa el estado de alerta de un montón de órganos de nuestro cuerpo. Así los pies tienen que tener una sensibilidad especial para controlar el pedal del acelerador con el que vamos regulando la velocidad que va variando permanentemente según las características de la carretera. También tiene que estar el pie derecho, muy ágil y despierto para activar el freno en caso de emergencia. Los brazos tienen que manejar el volante de la dirección sin rigidez pero con firmeza, también tienen que estar ágiles los brazos para cambiar de velocidad, o atender a los mandos auxiliares que hay en el cuadro de mando. Los ojos tienen que estar activos, mirando hacia adelante, a los indicadores del cuadro, por los retrovisores.

Toda esta actividad de sincronía y coordinación la tiene que realizar el cerebro a una velocidad rápida y permanente, así que de ninguna manera se puede tomar la conducción de un vehículo como un acto rutinario o monótono.

La conducción rutinaria surge en los trayectos repetitivos, por ejemplo el trayecto que hacemos para ir de casa al trabajo, yo muchas veces pienso interiormente que el coche va de forma automática, y no es así, cada día la conducción es diferente. La monotonía surge en trayectos largos, principalmente si se circula por autopista.

Los enemigos de la rutina y la monotonía, pueden ser despiste en trayectos cortos, o dormirse en trayectos largos por autopista.

## 11.- Las distracciones

Estos aportes, tienen como finalidad orientar a aquellas personas que se viesen motivada para tratar el asunto con sus alumnos/as, aunque no figure en su programación de clase. Yo solucioné este asunto, haciendo una propuesta al Consejo Escolar de mi Instituto para que me autorizase a impartir una Unidad Didáctica de Educación Vial, dentro del tiempo dedicado a la asignatura de Tecnología, a todos los miembros del Consejo Escolar les pareció bien la propuesta, y desde hace varios años, desarrollo con el alumnado una Unidad Didáctica de Educación Vial.

Uno de los asuntos mejor elaborado de esta Unidad es el relacionado a destacar las distracciones que tienen los conductores y que les pueden provocar un accidente.

Para el tema de las distracciones, tengo una pequeña película editada por la Dirección General de Tráfico de España que es muy didáctica y elocuente, también les cuento a los alumnos un pequeño accidente que tuve yo cuando era adolescente que nos caímos de una moto un amigo y yo por un despiste que tuvimos al ir por la calle principal de un pueblo pequeño, mirando a las chicas guapas que iban por las aceras, y sin darnos cuenta chocamos con un coche que iba delante, y había parado y resultó que aquel coche era el del alcalde del pueblo.

Centrándonos en las distracciones más habituales y peligrosas que tienen los conductores son las siguientes:

Hablar por teléfono móvil mientras se conduce: Esta es una de las actividades más peligrosas que se pueden hacer, porque mientras se habla por teléfono se pierde la concentración de la conducción, es peligroso incluso si se habla por un teléfono de manos libres. Lo mejor es tener el buzón de voz activado mientras se conduce y si hay que llamar a alguien parar el coche y hacerlo tranquilamente.

Discutir acaloradamente en el coche: Tenía yo un familiar que eran muy habituales las discusiones en el coche con su mujer y sus hijos y un día tuvieron un accidente grave. La consigna es :No distraer al conductor.

Consulta de mapas o callejeros: En nuestro automóvil debe haber un plano callejero de la ciudad donde vivimos y un mapa de carreteras de la región por la que viajamos. Así antes de iniciar un viaje tenemos que consultar bien el mapa o el callejero para saber la ruta que hay que seguir. Una consulta a un mapa mientras se va conduciendo puede ser fatal.

Comer o beber mientras se conduce: Por muchas prisas que se tengan si hay necesidad de comer o beber algo es recomendable parar el vehículo y hacerlo con tranquilidad.

Ponerse las gafas, manipular el equipo de música, encender un cigarrillo, intentar matar un insecto que se haya colado en el interior del coche, música

demasiado elevada. Son también distracciones que pueden desencadenar un accidente de tráfico.

Así que la mejor recomendación contra las distracciones, es llevar una buena concentración en la conducción.

## 12.- Jóvenes. Víctimas o culpables

Está claro, que para mucha gente la única fuente de información que tienen es la que reciben a través de los informativos de televisión, y que de estos lo que más impacta son los sucesos trágicos.

Uno de los sucesos que más impactan, son los accidentes de tráfico que ocurren las madrugadas de los fines de semana, donde se ven involucrado jóvenes, y tienen consecuencias trágicas de varios muertos.

En estos sucesos casi siempre se tiende a culpabilizar a los jóvenes como responsable de tales siniestros y yo quisiera en este artículo presentar a los jóvenes también como víctimas de tales siniestros, porque no siempre tienen la culpa los jóvenes de estos accidentes y por otras razones que voy a exponer.

1º.- La formación como conductores de los jóvenes es bastante deficiente. Esta formación la desarrollan las Autoescuelas que son entidades privadas y muchas veces muy poco responsables o capacitadas.

La formación teórica, que es la base para ser buen conductor, está abandonada a la buena de dios, y consiste en memorizar unos tests que utilizan los examinadores de la DGT, para corregirlos rápidamente de forma mecánica. La dificultad de aprender estos tests, hace que varios jóvenes de los niveles educativos más bajos se lancen a la carretera sin Licencia de Conducir. Aprobar éstos tests tampoco significa que se conozca un automóvil con detalle y los diferentes trucos de cualquier conductor experimentado para superar las situaciones de riesgo en las que un conductor se encuentra de vez en cuando.

En cuanto a las clases prácticas, que es el auténtico negocio de las autoescuelas, no van más allá de aprender a callejear por calles de ciudades y conocer los diferentes circuitos que utilizan los examinadores de la DGT, para lo cual los monitores de las autoescuelas conocen las diferentes dificultades que tiene cada circuito, y si se la dicen a los alumnos y estos son espabilados, pues las aprenden a superar sin dificultad.

Sin embargo poco se enseña a los jóvenes a superar situaciones de riesgo, tales como la conducción nocturna, frenadas de emergencia, tomar curvas con exceso de velocidad, conducir bajo los efectos del alcohol, etc.

Así que cuando un joven toma por primera vez un automóvil propio, lo hace muchas veces con mucho tiempo transcurrido desde que aprobó el examen de conducir. Yo recuerdo que tardé tres años y cuando cogí un coche propio por primera vez, no sabía ni aparcarlo, y cuando conducía de noche, no sabía el juego de luces que tenía que hacer para evitar deslumbramientos.

La Dirección General de Tráfico, tiene una pequeña película estupenda donde se señalan una serie de riesgos que afectan a los jóvenes:

El primero de ellos es el que he comentado que afecta a una formación inicial muy deficiente, por parte de algunas Autoescuelas poco responsables.

En segundo lugar, afecta a una mala preparación para la conducción

nocturna en carretera y con malas condiciones climatológicas. Lluvia, niebla, viento, etc .

En tercer lugar, la ingesta de alcohol por parte de conductores, que le hace perder la sensación de la realidad y de peligro cuando conducen un vehículo bajo los efectos del alcohol o de las drogas.

En cuarto lugar, la competitividad de muchos jóvenes le hace tomar la carretera como circuitos de velocidad, y participar de piques y apuestas. En España se están poniendo en varios sitios circuitos cerrados de velocidad donde las personas que les guste correr pueden hacerlo sin poner en riesgo la vida propia y la de otros inocentes.

Por último hay muchos jóvenes que son reacios a usar los medios de seguridad activa, es decir usar cascos para conducir motos y ponerse siempre el cinturón de seguridad, cualquiera que sea la distancia a recorrer.

Una vez obtenido el Carnet de Conducir la única información sobre Educación Vial que recibimos los conductores son los anuncios y campañas de prevención que la DGT emite en radio y televisión, pero entre un anuncio de prevención aparecen varios de marcas de coches donde la velocidad juega un rol importante porque casi siempre va unido a una posible aventura con una mujer u hombre despampanante.

Yo quisiera lanzar una voz diciendo que me parece injusto el precio que tienen que pagar los jóvenes por asegurar sus vehículos, el seguro es un acto solidario, también me parece injusto que las compañías de alquiler de vehículos no los quieran alquilar a jóvenes menores de 26 años.

Por todo ello llego a la conclusión que los jóvenes son tanto víctimas como culpables en lo relacionado con la Seguridad Vial.

### 13.- Primeros auxilios

Una de mis inquietudes de los últimos años ha sido la de poder instruir a mis alumnos/as en las técnicas básicas de los primeros auxilios que se les pueden prestar a los heridos en un accidente de tráfico u otro tipo de accidente.

Siempre he planteado este tema a mis compañeros docentes de Educación Física, para que los impartiesen a los alumnos, pero siempre he tenido la llamada por respuesta y nunca me han hecho caso. Este año me propongo hablar con los servicios médicos de la localidad donde está el Instituto donde trabajo para ver si algún técnico sanitario, quiere venir a impartir algún módulo sobre primeros auxilios que hay que prestar a personas que sufran algún accidente, porque a veces estos primeros auxilios pueden salvar una vida.

Digo esto porque hace muchos años iba yo por una carretera y llegué a un sitio donde acababa de ocurrir un accidente muy trágico, un coche con cinco soldados había chocado con un camión y había tres soldados muertos y dos heridos graves. Yo en mi afán de ayudar cogí a uno de aquellos heridos lo metí en mi coche y lo llevé al Hospital Militar, que estaba de allí unos 20 km.. Cuando entregué el herido en el servicio de urgencias un médico me llamó y me echó una buena bronca porque me dijo que con mi actitud, loable, podía haber contribuido a empeorar las lesiones de aquel soldado herido que yo llevaba, y que tenía que haber esperado a que llegasen los servicios sanitarios.

Así que desde entonces me gustaría saber que es lo que se puede hacer con las personas heridas en cualquier suceso. Yo invito a que si alguien de la lista tiene conocimientos sanitarios, nos envíe un aporte sobre este asunto.

Yo se por ejemplo que en caso de hemorragias en brazos o piernas hay que hacer un torniquete, y que si hay peligro de incendio o explosión hay que retirar los heridos del foco de fuego lo más rápido posible. Y también se que hay que dejarlos en el suelo, hasta que lleguen los servicios de socorro.

## 14.- Mantenimiento de vehículos

Muchos accidentes de tráfico ocurren o se desencadenan como consecuencia de un mantenimiento deficiente del vehículo que se conduce y que puede originar una avería mecánica, o un fallo en los sistemas de seguridad del vehículo.

Hay varias causas por las que los y las conductores se retraen de tener un buen mantenimiento del vehículo. Veamos algunas.

Hay mucha gente que trabaja de forma acelerada y no puede prescindir de estar sin su coche ni un solo día, y por lo tanto nunca encuentra el momento de llevar el coche al taller para una revisión y solo lo lleva en caso de avería. A estas personas hay que decirles que los buenos talleres de reparación tienen hoy día establecido un sistema de citas con lo cual se reduce considerablemente la estancia del coche en los talleres, además si necesitamos un vehículo para el trabajo disponen de un vehículo de sustitución que nos hace el apaño.

Otras veces vamos de viaje y surge una avería pequeña, y no queremos parar a repararla pensando que podemos llegar al destino con esa avería. Craso error, esa avería pequeña en principio puede ir a mayor, y causar un accidente o rotura del coche en el momento más inoportuno. A mí me pasó en un viaje de vacaciones al principio de tener coche y a punto estuve de tener un accidente grave, pero la avería me inmovilizó el coche y me costó un buen dinero de mis vacaciones.

En muchas ocasiones no llevamos el coche a revisión por cuestiones monetarias, ya que toda revisión cuesta dinero y lo vamos dejando para más adelante de forma irresponsable y temeraria. Hay elementos del automóvil que sufren desgastes y afectan seriamente a la seguridad, tales como el sistema de frenos, neumáticos, dirección, amortiguadores, sistemas eléctricos de alumbrado y señalización, etc.

Hay ocasiones que la gente no lleva el coche a revisión simplemente por ignorancia, y cree que al taller solo tienen que ir los coches en caso de avería y eso es muy lamentable.

Cada año debe ir el coche a la revisión, a ser posible a un Taller de confianza que esté bien equipado y conozcan bien el modelo y marca de nuestro coche.

Hay un mantenimiento que afecta a la funcionalidad del motor, por ejemplo. Hay que cambiar periódicamente el aceite del motor, los filtros de aire y aceite, las bujías y las correas de transmisión, hay que revisar y cambiar si procede el líquido anticongelante del radiador, la dirección, los frenos. Los limpiaparabrisas tienen que actuar con eficacia y cambiarlos cuando estén gastados o envejecidos.

Referente a la seguridad, los aspectos más importantes que hay que revisar o sustituir son los neumáticos cuando están gastados o agrietados por envejecimiento, las pastillas de freno cuando están gastadas, los

amortiguadores cuando dejan de funcionar correctamente, tener todas las lámparas del vehículo en funcionamiento correcto, porque todas ellas cumplen una misión de seguridad, tener la dirección con funcionamiento correcto y no desequilibrada.

Lo más recomendable pues es llevar una vez al año nuestro vehículo a que lo revisen en el taller especializado en la marca del vehículo. Allí saben los técnicos los elementos que tienen que revisar y sustituir

## 15.- Cómo enseñar un coche a los jóvenes

Hoy día la mayoría de los niños y niñas de los países occidentales tienen sus padres automóviles y empiezan a montar en ellos prácticamente desde que nacen. No obstante pocas veces saben los niños o niñas como es o como funciona realmente un automóvil.

Yo cada año concluyo la Unidad Didáctica de Educación Vial, con dos sesiones en las cuales en la primera de ellas les explico como es un coche y en la segunda como funciona el motor de un coche. Es el día que mejor se lo pasan porque desarrollamos estas sesiones en el patio del Instituto al aire libre. Para ello meto mi coche en un rincón del patio del Instituto y allí formando grupos de cinco o seis alumnos/as, les explico como es el coche según el siguiente relato:

“ Un coche funciona más o menos como una persona, las personas tenemos un cerebro que es el que ordena todo el funcionamiento de nuestro organismo, de él salen las órdenes para andar, hablar, comer, etc. Un automóvil también tiene un cerebro, son los y las conductores de los mismo.

Un conductor o una conductora es el que va ordenando lo que el coche tiene que hacer para ello utiliza los pies que actúan sobre los pedales de aceleración, freno y embrague; los brazos que manejan el volante, la caja de cambios, y otros accesorios auxiliares, los ojos que van inspeccionando permanentemente el estado de la carretera por la que se circula. Todos estos elementos tienen que estar perfectamente sincronizados y entrenados para que no ocurra ningún accidente. Por eso hasta que no se tienen 18 años no se puede conducir un coche legalmente, después de haber demostrado que se conocen bien todas las reglas de la circulación y el manejo sincronizado de todos sus mandos.

Las personas para nuestra existencia, comemos, bebemos y respiramos aire del cual aprovechamos el oxígeno, entra en nuestro organismo y después de una digestión se utiliza lo bueno para cargar el organismo con las energías necesarias que nos permitan funcionar con normalidad, lo que no vale lo expulsamos por el ano en forma de heces o por los órganos genitales en forma de orina.

Los coches también beben combustible, y respiran aire, entra en el motor y allí se hace una combustión controlada de donde sale la energía necesaria para funcionar y lo que no vale lo expulsa por el tubo de escape a la atmósfera.

El motor es como nuestro corazón. Nuestro corazón late y a veces se acelera, pero nunca se para. El motor de un coche late, se acelera, pero se le permite parar.

Las personas utilizamos calzado con suelas de goma en nuestro contacto con el suelo, los coches utilizan cubiertas de goma, en su contacto con el suelo.

Cuando una persona enferma va al médico, cuando un coche enferma va el mecánico, si la enfermedad es muy grave las personas vamos a los hospitales y los coches van a los talleres, y si la enfermedad es en determinados órganos, nos pueden hacer un trasplante de riñón, corazón, etc. A los coches también se les puede hacer un trasplante de motor, caja de cambios, etc.

Hay personas que cuando envejecen se hacen un lifting los coches cuando envejecen también se les hace un lifting se les pinta y se les quitan las abolladuras o rallones que tengan.

Cuando hay un accidente grave, van las ambulancias para llevarse a los heridos a los hospitales y las grúas para llevarse los coches siniestrados a los talleres.

Cuando una persona envejece, muere y la llevan al cementerio, cuando un coche envejece muere y lo llevan también al cementerio de coches.

Cuando se llega a este punto de la explicación, ya hay alumnos que dicen: Muy bien maestro, pero un coche no hace el amor. Le digo, si la edad lo permite ."Tienes razón" pero en algunos coches se hace muy bien el amor. Fin del relato

A continuación les explico bien todos los elementos de seguridad de los coches: Cinturones, airbag, frenos ABS, amortiguadores, etc.

## 16.- Cómo enseñar un motor a los jóvenes

Con este aporte, doy por concluido la temática sobre Educación Vial que imparto a mis alumnos y alumnas.

También es un día de los que mejor se lo pasan, porque combinamos la visión de un documental de la Dirección General de Tráfico sobre el funcionamiento de un ciclomotor, y en este documental se aprecia muy bien como funciona un motor de explosión. Después de ver el documental nos vamos de nuevo al patio del Instituto y nuevamente meto mi coche en un rincón del mismo, levanto el capó y empiezo a explicarles el motor de explosión más o menos con las siguientes palabras.

Un motor es como el corazón del coche, en el se transforma la energía calorífica que tienen los combustibles en energía mecánica que aprovechamos para desplazarnos de unos lugares a otros.

Las características técnicas de un motor son las siguientes:

Potencia: Se expresa en caballos o en Kilowatios. Los coches generalmente van de 60 caballos los pequeños a 150 caballos los grandes.

**Cilindrada:** Es el volumen que tienen los cilindros del motor desde el punto muerto superior al punto muerto inferior de la carrera de los pistones. Los coches tienen entre los 1000 centímetros cúbicos los pequeños a 2000 centímetros cúbicos los grandes. Lógicamente a mayor cilindrada, mayor potencia que desarrolla el motor.

**Revoluciones por minuto del motor:** Los motores tienen variable sus revoluciones en función de la posición del acelerador y de la marcha de la velocidad que tiene metida. Todos los motores tienen un régimen de revoluciones en el que funcionan mejor. En el cuadro de mando hay un marcador que nos indica las revoluciones a las que está funcionando el motor en todo momento. El buen conductor tiene que saber cual es ese régimen de revoluciones del coche que maneja. Generalmente el buen funcionamiento está entre 2000 y 3000 revoluciones por minuto.

**Tipo de combustible:** Los coches pueden consumir gasoil, gasolina o gases licuados del petróleo (GLP). La elección entre un motor diesel o uno de gasolina depende del comprador del coche. Generalmente si se recorren menos de 15.000 kms/año, es preferible un motor de gasolina, si se supera esa cantidad es más económico un motor diesel.

**Numero de cilindros:** Casi todos los coches tienen cuatro cilindros, porque son motores de cuatro tiempos, y con ellos se consigue que siempre se estén desarrollando los cuatro tiempos simultáneamente, y el motor funciona mejor así.

Los tiempos de un motor son los siguientes:

**Admisión:** Se inicia con el pistón colocado en el punto muerto superior (PMS), las válvulas de admisión abiertas y las de escape cerradas. El pistón desciende hasta el punto muerto inferior (PMI) y el cilindro se llena de la mezcla de aire y combustible.

**Compresión:** Las válvulas de admisión y escape están cerradas y el pistón va del PMI al PMS, comprimiendo la mezcla a gran presión y calentándola por el efecto de la compresión.

**Explosión:** El pistón va del PMS al PMI, al iniciarse el descenso, la mezcla se enciende por la acción de la bujía que desprende una chispa, provocando una fuerte explosión y desplazando con mucha fuerza el pistón. Es la carrera que produce el Trabajo del motor.

**Escape:** El pistón va del PMI al PMS, se abren las válvulas de escape y los gases quemados salen al exterior, por el barrido que hace el pistón en su carrera ascendente.

Componentes de los motores:

Elementos fijos:

**Cárter:** Es la pieza que cierra el motor por la parte inferior, también sirve como depósito del aceite que usa el motor para lubricar los elementos móviles.

**Bloque del motor:** Es el elemento más grande del motor, va en la parte central, en el bloque están los cilindros por donde se deslizan los pistones, y tiene una bancada donde va fijado el cigüeñal, el interior del bloque está lleno de galerías por donde circula el líquido de refrigeración y el aceite de lubricación.

**Culata:** Es el elemento de cierre superior del motor, en la culata van alojadas las válvulas, y las bujías.

**Elementos móviles:**

**Cigüeñal:** Es el elemento giratorio del motor, tiene unos codos donde se alojan las bielas, que transforma el movimiento lineal de los pistones en movimiento circular del cigüeñal.

**Bielas:** Es el elemento de unión entre el pistón y el cigüeñal

**Pistones:** Es el elemento que se desliza por el interior del cilindro. Los pistones llevan colocados unos segmentos para asegurar la estanqueidad y que no haya fugas.

**Eje de levas:** Es el elemento que regula la apertura y cierre de las válvulas y el funcionamiento de las bujías o inyectores

**Válvulas:** Son los elementos que permiten la entrada de la mezcla de aire y combustible y la salida de los gases quemados.

**Volante de inercia:** Es el elemento que sirve para regular el funcionamiento equilibrado del motor.

**Corona de arranque:** Es el elemento que conecta el motor de arranque con el cigüeñal cuando se pone en marcha el motor.

**Circuitos auxiliares de los motores:**

**Circuito de alimentación y escape:** Este circuito es el que se encarga de introducir en el motor la mezcla del aire con el combustible y evacuar los gases quemados. Los conductores actuando en el pedal del acelerador son los que van regulando la cantidad de combustible que se inyecta a la cámara de combustión. El combustible se introduce en un depósito que tiene una capacidad entre 40 y 60 litros. La cantidad de combustible que hay en el depósito se controla por un marcador que hay en el cuadro de control, cuando queda poco combustible, se enciende una luz y es el momento de repostar en la gasolinera más cercana. Una bomba de gasolina la succiona del motor y la lleva a la cámara de inyección, donde a través de unos inyectores se introduce en la cámara de combustión totalmente pulverizada, para que pueda

mezclarse muy bien con el aire que viene por la válvula de admisión. El aire es tomado de la atmósfera y pasa por un filtro, para que entre limpio al motor. Los gases de escape pasan por un catalizador para que sean menos contaminantes. Muchos motores incorporan un elemento que se llama turbo que permite mayor entrada de aire y por lo tanto conseguir mayor potencia en el motor.

**Circuito de encendido:** Los motores de gasolina necesitan la electricidad para poder funcionar porque es necesario que una bujía desprenda una chispa en el momento oportuno que encienda y explote la mezcla. Para ello los motores llevan incorporado un alternador que es un elemento que produce la electricidad que necesita el motor y el automóvil para todos sus componentes eléctricos. El alternador produce la electricidad a una tensión de 12 voltios, pero las bujías necesitan una tensión de unos 20.000 voltios para poder desprender una chispa. Entonces la electricidad va del alternador a una bobina transformadora que eleva la tensión eléctrica de 12 a 20.000 voltios. Para el resto de componentes eléctricos del coche el alternador envía la electricidad a la batería. La puesta en marcha de los motores se efectúa con la llave de contacto que activa el motor de arranque que es eléctrico e inicia las primeras carreras de los pistones. Una vez arrancado el motor el motor eléctrico de arranque se desactiva. La parada del motor se produce desactivando el circuito de encendido. El cuadro de control del coche tiene un piloto rojo escondido que se enciende si el alternador falla y deja de producir electricidad.

**Circuito de distribución:** Este circuito es el que regula la actividad de las válvulas de admisión y escape para que estén abiertas o cerradas de acuerdo con los tiempos del motor, también regula el funcionamiento de las bujías o de los inyectores. La pieza más importante de este circuito es el eje de levas; que actúa sincronizado con el cigüeñal del motor, mediante una correa dentada, que se llama correa de la distribución. Los motores modernos tienen más de 8 válvulas, eso es así para permitir que el llenado y vaciado de los cilindros sea más rápido y el motor pueda tener un mayor rendimiento. Las válvulas de escape tienen un diámetro menor que las de admisión, porque es más fácil vaciar el cilindro con los gases quemados que llenarlo con los gases nuevos.

**Circuito de refrigeración:** Cuando se produce el encendido y la explosión de la mezcla de combustible se genera una gran cantidad de calor que podría derretir los materiales del bloque motor y de la culata. Para que esto no ocurra hay una serie de galerías dentro de estos componentes por las cuales se hace circular un líquido anticongelante que enfría las zonas de más calor. Este líquido es impulsado por un elemento llamado bomba de agua y traslada el agua caliente del motor a otro elemento llamado radiador donde por la acción del viento y la de unos ventiladores eléctricos enfría el líquido y lo introduce nuevamente en el motor en un sistema o circuito cerrado. El cuadro de control tiene un marcador que indica permanentemente cuál es la temperatura en el motor, si se calienta en exceso hay que parar inmediatamente.

**Circuito de lubricación:** El circuito de lubricación tiene como misión lubricar con aceite mineral, las piezas móviles que hay en el interior del motor para evitar su agarrotamiento. Estas piezas son: Cigüeñal, Bielas, Pistones, Eje de Levas, etc. Este circuito consta de una bomba de aceite que impulsa el aceite a todos los sitios que es necesario que llegue. Tiene un filtro para que el aceite vaya libre de impurezas. El cuadro de control tiene un piloto rojo que se enciende si el nivel de aceite es bajo o si la bomba deja de funcionar correctamente

**Mantenimiento de los motores:** Los motores deben ser revisados al menos una vez al año y sustituir los elementos que estén deteriorados y comprobar el consumo y si la combustión es correcta. Los elementos que se sustituyen del motor son los siguientes: Filtros de aceite y aire, aceite del motor, bujías, correas de distribución, líquido anticongelante.

Este trabajo sobre Educación Vial ha concluido el 3 de septiembre de 2003

## 17.- Conclusiones

Hola amigas y amigos de Aprendiendo: Ha sido para mí un intenso placer haber podido recoger en 15 aportes, todas mis inquietudes e iniciativas sobre la Educación Vial.

Os quiero decir que estas inquietudes vienen originada por los siguientes hechos:

Desde hace 30 años soy conductor habitual de automóvil a un promedio de 15.000 kms/año. He tenido 6 coches diferentes de ellos tres nuevos y tres comprados de segunda mano. He tenido con ellos todo tipo de averías, pero ningún accidente más allá de algún pequeño percance. En este tiempo me han puesto 4 multas de tráfico una de ellas por no llevar colocado el cinturón de seguridad, dos de ellas por cruzar una travesía urbana a más velocidad que la permitida y una de ellas por ir a 150 Km/hora por una autovía cuyo límite máximo era de 120 Km/hora.

En mi entorno familiar ha habido dos accidentes muy graves: en 1976 un coche atropelló a mi padre y le ocasionó la muerte instantánea. Este accidente fue debido a la ignorancia que tuvo mi padre de intentar atravesar una autopista por la noche. En el 2001 mi hijo mayor tuvo el accidente que ya os he relatado, sufrió un vuelco por el reventón de una rueda, salió ileso pero el coche quedó para el desguace. La cosa no fue muy trágica, porque el coche que era nuevo lo había ganado en un concurso de televisión.

De 1974 a 1982 trabajé como Ingeniero en una empresa muy importante de España, fabricante de camiones, tractores y furgonetas, lo hice como Delegado de Asistencia Técnica para la zona de Andalucía y Canarias. En las

visitas continuas que hacía a los talleres de los concesionarios de la marca, tenía que analizar cada día varios accidentes y averías y determinar de quien era la responsabilidad de los mismos. Allí me di cuenta que hay un montón de causas que pueden desencadenar un accidente o una avería. La que más lamentaba era las que se debían a la ignorancia de los conductores.

En 1983, conseguí por oposición libre una plaza como Profesor de Tecnología de Automoción para trabajar en Institutos de Formación Profesional, allí me encargaba de formar técnicamente a los futuros mecánicos de coches.

Actualmente imparto Tecnología en la ESO y desde hace varios cursos imparto la unidad de Educación Vial que os he desarrollado en los aportes que os he enviado.

Estos aportes los he escrito de la manera más sencilla que he podido hacerlo para que les puedan servir a otras personas.