

ARCHIVOS, BIBLIOTECAS Y MUSEOS

JOSE Ma. MARSAL Y MARCE



Como fuentes de información y documentación tenemos los tres organismos o elementos nombrados; de su riqueza cuantitativa y cualitativa dependerá muchas veces la forma complejiva que podamos dar a nuestros trabajos investigativos, estudios o tesis.

Respecto a los archivos del mundo, existe para la orientación de los estudiosos la **Guide Internationale des Archives** (Tip. Castaldi, Roma) la cual facilita datos informativos del mayor valor para todo investigador, ya que comprende casi los de todas las naciones de la tierra. Este organismo facilita además datos complementarios sobre archivos mundiales y presta diferentes servicios a quienes los solicitan. Especialmente para los historiadores y sociólogos, la guía presta servicios inestimables al poner a su disposición, para su estudio, documentos de los que muchas veces no se tenía la menor noticia por parte de los interesados.

Los archivos se rigen por sus propios reglamentos que precisará conocer para poder utilizar sus servicios, por las condiciones que imponen para el uso de los mismos. Así, en muchos archivos existen servicios de préstamos que suelen hacerse de establecimiento a establecimiento, es decir, a un archivo, biblioteca o academia, por medio de la cual se habrá de pedir, por

lo tanto, el préstamo de los documentos que sean necesarios para el trabajo que se ha de realizar.

Se ha generalizado el sistema de venta de fotocopias, microfichas o microfilms para la reproducción de documentos contenidos en los archivos pero en muchos casos únicamente se presta con respecto a las copias de los documentos pero no de sus originales, para evitar el deterioro por excesivo uso de los mismos debido a que muchos de ellos requieren el mayor cuidado en su manipulación por pertenecer a épocas lejanas y ser fácil su destrucción al ser sometidos a las operaciones fotográficas. Para el acceso a esta clase de documentos se suele exigir permisos especiales. En muchos archivos solo se facilitan copias o microfilms de documentos correspondientes al período que arranca de 1800 a 1850. Existen en cada archivo tarifas que regulan el precio de venta de las reproducciones micrográficas.

Debido al uso del microfilm, puede decirse que el intercambio internacional de documentos originales o de sus copias casi ha perdido su uso totalmente.

Para solicitar los documentos habrá que anotar los datos que se refieren a los mismos y que corresponden a sus papeletas de anotación o de catalogación: Fecha, personajes que intervienen

en el documento, materia o asunto de que tratan, lugar o lugares a que se hace referencia y sitio donde se otorgaron o se expidieron tales documentos.

En los archivos, los documentos están catalogados generalmente como en los sistemas comerciales, principalmente por los dos más corrientes: el alfabético y el numérico, rara vez por el geográfico. También se suele usar este último, pero referido a sociedades o corporaciones de que procedan los documentos, como municipios, gobiernos, departamentos o naciones. Ya se comprende que para el debido orden de colocación y su busca, se llevan los ficheros correspondientes que responden a dichos sistemas de clasificación, generalmente el alfabético por apellidos, asuntos o materias. En cambio el numérico se aplica preferentemente al orden riguroso de colocación de las carpetas o folders que contienen los documentos. Hemos observado el cuidado que se sigue en orden a lo expresado en el Archivo de la Gobernación de Medellín, donde aparte de estos sistemas de clasificación modernos se dedica a los documentos de la época colonial y a los de la independencia toda la prevención que los medios científicos de la técnica actual permite aplicar a la conservación de estas joyas documentales de la historia patria.

Bibliotecas

El criterio sobre la función de las bibliotecas ha variado con el tiempo. Al concepto de la biblioteca considerada como un almacén de libros en orden para uso de unos pocos científicos o estudiosos, sucede especialmente en el pasado siglo, la democratización de las bibliotecas, es decir, para uso de todo el pueblo; pero esta innovación produce otra, la biblioteca no será ya un lugar solamente de estudio y lectura

sino una escuela de orientación. Para esa función, el papel del bibliotecario, que consistía únicamente en entregar libros o buscarlos para servirlos, ha variado. Adquiere una categoría mucho más elevada, es un técnico que ha de resolver consultas, dar orientación, aconsejar qué es lo que conviene leer y cómo, etc. El pueblo y sobre todo los que estudian cambian su posición, investigan, consultan y por lo tanto, el libro se convierte así, como lo llevamos dicho, en una herramienta de trabajo investigativo.

La biblioteca-escaparate o museo se convierte en biblioteca-taller. Profunda revolución que trastornará todas las normas seguidas hasta ese momento. La organización de las mismas cambiará también impelida por ella y habrá que dar una organización a las bibliotecas más eficaz, más acorde con los nuevos e intensos servicios que ha de prestar. A los antiguos catálogos, sucederán los ficheros científicamente concebidos, los nuevos sistemas de clasificación, la aplicación a los mismos de los avances en la técnica, mecánica, etc., en busca de la rapidez y facilidad de hallar lo que se busca o se necesita.

En los Estados Unidos, verdaderos pioneros de la evolución bibliográfica, los niños desde los primeros cursos de la enseñanza secundaria van a las bibliotecas públicas acompañados de sus profesores y se inician en el proceso de su formación investigadora aprendiendo a manejar directorios, anuarios, guías de teléfonos, índices bibliográficos, tarifas de todas clases, ficheros, etc. Luego se les enseña a buscar por sí mismos datos, información, ideas sobre obras de historia, literatura, etc.

Aprenden luego a realizar con los mismos trabajos sencillos pero prácticos de investigación que les permiten formar criterios personales sobre las

materias o los temas que han sido objeto de las explicaciones de sus profesores en las clases. Cuando llegan a las universidades y necesitan usar la técnica de la investigación para trabajos superiores están habituados a ella y pueden seguir el ancho camino de las ciencias con facilidad. Conjuntamente con sus catedráticos estudian, cotejan, comentan, critican buscan la verdad o el proceso conveniente sobre un tema determinado, es decir, contribuyen al avance de la ciencia, colaborando con su trabajo al esfuerzo común de la humanidad en el estudio e investigación de los problemas que es necesario resolver.

Al sistema del libro de texto aprendido de memoria, a la imposición de un autor, ha sucedido la consulta de los diversos autores sobre la materia, el cotejo de las opiniones ajenas para llegar a formarse un criterio propio de verdad que permita esclarecer y capacitarse sobre cualquier materia objeto de estudio. Los bibliotecarios dentro del sistema ya no pueden ser meros conservadores de momias bibliográficas sino orientadores y consejeros del uso adecuado de las herramientas de labor que esa inmensa columna de estudio y trabajo práctico requiere.

Por otra parte, Colombia no puede quedarse rezagada en la marcha emprendida por el mundo entero en la senda del estudio o investigación. Es preciso que la ciencia colombiana avance y aporte sus inestimables elementos humanos a la colaboración estudiantina internacional. Mientras las demás naciones van en paso acelerado en aviones de reacción por los espacios de la inteligencia nosotros no podemos seguirles montados en una mula. Así siempre llegaríamos tarde. En honor a la verdad, preciso es reconocer que se ha hecho mucho. Existen en el país numerosas bibliotecas y valiosos

archivos, pero lo que falta ahora es educar o amaestrar a las generaciones jóvenes ansiosas de saber en las técnicas modernas para aprovecharse de los adelantos modernos, para hacer eficaz su esfuerzo para ellos mismos, para la nación y para la humanidad. Una de las organizaciones que ha emprendido el camino que señalamos es la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional. Su biblioteca está organizada sobre la base de la técnica bibliográfica más moderna. Estanterías de metal, sistemas de ficheros bien clasificados, obras de consulta y estudio al día, sin atrazarse en el movimiento científico puro o práctico consuetudinario. Asimismo, laboratorios de experimentación bien dotados y organizados. He ahí el ejemplo digno de imitarse y de seguirse por los demás centros docentes y universitarios.

Hay que vitalizar las bibliotecas nacionales. Existen buenas bibliotecas pero se estancaron, se quedaron paradas. Una biblioteca no ha de interrumpir su ritmo de adquisición de obras y de prestación de servicios. Así, la magnífica biblioteca del Rosario, la Universidad de los Próceres, contiene inestimables obras de consulta y estudio pero no se moviliza, no avanza, no sigue el ritmo actual. Otra biblioteca meritoria por todos conceptos en instalaciones, organización y adaptación al progresivo movimiento científico actual es la de Luis Angel Arango del Banco de la República. Podríamos citar muchas más, añadamos una sola: la Biblioteca-capitolio de Medellín, si bien su depósito o caudal de obras es todavía muy limitado. Que estos ejemplos estimulen a los retardatarios y abran los ojos de los que todavía no han percibido la clara luz de la inteligencia en que nuestra época necesita vivir en todas las actividades sociales, desde la industria hasta la ciencia pura.

Será precisa una política nacional de bibliotecas, los libros son caros, hay que coordinar todos los servicios en forma unitaria que permita el uso de todas las bibliotecas en todo el territorio nacional. Los servicios utilísimos del microfilm pueden ser el medio más adecuado para conseguirlo. El lector de Bogotá ha de poder estudiar en un libro o documento que se halle en Medellín en el espacio de unas breves horas. Faltan para ello catálogos, revistas, aparatos y sobre todo buena voluntad, afán de estudio, de movilización, de progreso, de amor a la ciencia.

La Investigación de las Bibliotecas.

La primera dificultad con que se encuentran los estudiantes que por primera vez ingresan a la universidad es el modo de consultar obras en la biblioteca de la misma o en otras. Llegan de los colegios sin la menor idea de qué es un catálogo, de las diferentes formas de clasificación y de catalogación que en las mismas se usan y como consecuencia de ese desconocimiento pasan las amargas consiguientes sin orientarse hasta al cabo de algún tiempo. Es decir, que empiezan su aprendizaje cuando debieran ser maestros en la habitualidad de consulta y estudio de libros, obras, revistas, ficheros etc.

Todavía existen ciertamente, vergonzoso es confesarlo, universidades o entidades cuyas bibliotecas carecen de catálogos o ficheros modernos, llevando, por ejemplo, unos cuadernos o libros, donde en forma rudimentaria están anotados sus libros sin clasificación técnica, orden y concierto, haciendo difícil la busca y la consulta de sus obras. Pero en general, va introduciéndose ya lentamente en América latina la técnica bibliográfica mundial.

Lo primero, pues, que ha de saber un estudiante o estudioso es manejar

un catálogo. Ciertamente que existen diversos sistemas en las instituciones que disponen de bibliotecas. No obstante, lo más generalizado es el sistema de ficheros. Obedece la división de materias en los mismos a alguna de las clasificaciones de las ciencias a que antes hemos aludido. Conocida esta ya sabremos dónde se halla una determinada ciencia: Medicina, Derecho, Historia, etc. Luego, dentro de esa esfera lo más corriente es que existan dos ficheros, uno por orden alfabético de autores, otro por títulos de las obras. En las subdivisiones son diversos los sistemas en las bibliotecas, siendo uno de ellos la división por letras o alfabético con números romanos o árabes.

También suele usarse en bibliotecas de importacia unos libros llamados "de referencia", que vienen a ser como resúmenes o índices de los ficheros, con la clasificación por ciencias, sus divisiones y subdivisiones, signos indicativos e incluso en algunos un pequeño resumen indicativo del contenido de las obras. Estos libros facilitan extraordinariamente el poder hallar en los ficheros las obras que necesitamos. Especialmente en las bibliotecas donde los bibliotecarios no se prestan a una ayuda amable de los lectores. En los Estados Unidos, Alemania, Francia y Rusia, a los lectores les informan de las obras y autores más convenientes para su lectura, del modo de hallarlas, del uso de las fichas y ficheros, etc.

Otro medio importante de información son las bibliografías. Digamos que en los países latinoamericanos apenas si existen en cada uno de ellos unas pocas. En Colombia, por ejemplo, no existe ninguna bibliografía general y únicamente se publicó en 1895 la "Bibliografía Colombiana" de Isidro Laverde Amaya, que desconoce la mayoría de los estudiosos.

La bibliografía podría decirse que es la ciencia auxiliar por excelencia de

na a la necesidad y la esencial comodidad ante el lujo. En cambio, un hombre inexperto, no aprecia la totalidad del problema de conservar el vehículo adquirido, y da prioridad a la apariencia, tamaño y lujo, hasta donde le es posible con su presupuesto.

La escogencia acertada de grande o pequeño, depende de una concienzuda meditación de sus necesidades y recursos económicos. El carro grande tiene, entre otras, la ventaja de ser cómodo para viajes largos, más potente en las carreteras fuertes, mayor capacidad de velocidad, que a la vez, pueden ser las desventajas de los pequeños, si se estudian bajo este aspecto, pero si se piensa en otra clase de trabajo, en la ciudad o en distancias como las de Bogotá a Girardot, Honda o Sogamoso, por ejemplo, y desde luego con la frecuencia para demanda la recreación, los carros pequeños tienen a su favor en primer término la economía en todo sentido: en gasto de combustible, ruedas, repuestos, etc.

Si el comprador es un hombre de vida activa, que debe viajar con frecuencia entre ciudades o lugares distantes, comprará su vehículo con las características propias de los carros de buena capacidad de velocidad y fuerza. Si en cambio se trata de un individuo de vida normal con poca familia y de pocos ingresos, seguramente satisfará sus necesidades con uno pequeño.

Alguna información sobre la **caja de cambios automáticos y la caja de cambios convencionales**. La ignorancia del personal de mecánicos o la mala fé de los mecánicos especializados, ha creado un mal concepto sobre las cajas automáticas, que hace que los carros con este sistema sean poco comerciales; la verdad es otra; y, son superiorísimas, tan superiores, como superior es un avión a chorro a un avión a hélice. Pero mientras prevalezca el estado de cosas impuesto por falta de técnicos,

en cantidad que acabe con el jugoso lucro cobrado por los pocos que existen, habrá que seguir la corriente del mercado.

Quien conozca la verdad se puede valer ventajosamente de la circunstancia para comprar por poco precio un buen carro; con estos conceptos solo resta que los lectores interesados se ayuden, vean su propio problema y resuelvan considerando todas las actividades para las que tengan que valerse del vehículo.

VI — **La Marca**. Quisiera decir que no hay carro malo, pero vale explicar un poco más el por qué o la relativa veracidad del concepto. Existe una compensación justa entre el artículo y el precio; los mejores automóviles valen más, por eso valen. En cuanto a las marcas es cosa sobre la que no se debe guardar prejuicio; sucede si que hay que atender "a la buena fama" ya que ella ha formado mecánicos que concocen completamente las máquinas; ha contribuido a una abundante importación de repuestos y esa misma buena fama le brinda la oportunidad de encontrar un comprador fácilmente, cuando de ello se trata.

La buena fama se nota por la abundancia de carros de esa marca o modelo, así como por la cantidad rodante por las calles y carreteras. A veces surgen modelos de vehículos aprestigiados, generalmente en los modelos pequeños, por circunstancias casuales de aciertos en la construcción, pero los más conocidos, los más viejamente aprestigiados, siguen siendo los dueños del mercado.

En cuanto al que debe escoger, no cabe la menor duda de que sea una marca conocida y de buena historia en el comercio.

VII — **Una idea sobre el precio**. Antes de realizar una compra es conveniente recorrer todos los almacenes de ventas de carros usados, si es posible, con el fin de actualizarse en los precios del mercado.

El precio lo da la "fama" de determinada marca y ciertos factores de opinión y estado del vehículo.

Hay factores que deprecian sensiblemente a un vehículo y sin que sean todos, los que enumero, veamos algunos que pueden ser de utilidad para una buena compra:

1) **Potencia del motor y consumo de combustible.** Estas son características propias de los automóviles grandes y lujosos que por razón del consumo proporcional a su potencia, gastan demasiado combustible, llantas, etc., pero que generalmente son muy bien conservados y mantenidos por los dueños. Los carros de estas condiciones tienen difícil venta y son los más afectados por la depreciación.

2) **El recorrido.** La cantidad de recorrido que tenga un vehículo es un valioso índice que influye sobre el precio. Sin embargo es supremamente difícil establecerlo debido a que el contador de kilómetros es fácilmente alterable.

Hay una rata de recorrido mensual que desde luego favorece al comprador; se tiene establecido que vehículos que cumplen trabajos pesados, recorren un promedio durante el año de 1.000 kilómetros mensuales, desde luego para el comprador, porque un carro de uso familiar no recorre esta cantidad. En la misma forma al cabo de 8 años se calcula que el vehículo ha recorrido 100.000 kilómetros.

3) **El estado de la pintura,** es otra ayuda para deducir el uso o la calidad de mantenimiento y conservación que se ha dado al vehículo.

Una pintura bien conservada es pareja, perdiendo su brillo a medida que los años pasan; puede suceder que el carro aparezca con la pintura en muy buenas condiciones a pesar de ser de fabricación antigua, es decir, lo más probable es que el carro haya sido repintado cosa muy fácil de averiguar si se observa con cuidado las placas de

identificación del vehículo que vienen remachadas sobre el cuerpo, generalmente en la parte visible interior del motor correspondiente al fondo del tablero de instrumentos, o en la parte inferior de la puerta delantera izquierda y que aparecerán con salpicaduras de la nueva pintura. El hecho de constatar que es una pintura nueva no afecta el precio, es tan solo índice de que la que la pintura original llegó a tal estado que se hizo necesario repararla. Cuando la pintura aparezca a parches sí es motivo de reclamo sobre el precio del vendedor, por cuanto se hace necesario la reparación de ella; si el parche es sobre una parte grande, dígame una puerta o un guardafango, etc., debe tenerse la malicia de que esa parte ha sido cambiada a causa de un accidente.

4) **Desgastes visibles en algunas partes.** El desgaste que aparece en algunas partes de manoseo común es otra ayuda para el comprador en cuanto a determinar el tiempo de servicio. Las partes que están sometidas a obligados contactos son: el timón, la palanca de cambios, los pedales y la parte superior del marco de la ventanilla de la puerta izquierda especialmente; cuando estas partes aparecen sin pintura o desgastadas, el carro ha tenido mucho uso, el suficiente para que el comprador se apoye en esto para el cálculo del precio propuesto.

Los pedales del acelerador, embrague y freno, como se dijo anteriormente son elementos delatores del uso y se ha establecido que generalmente entre 50.000 y 80.000 kilómetros de recorrido principia a ser apreciable el desajuste de los pedales y el desgaste de la cubierta de caucho o metal sobre el cual se apoya el pie del conductor.

Creo que con toda la materia tratada, el comprador ya sabe mucho acerca de si le conviene o no efectuar la compra de determinado vehículo usado.

Hay un procedimiento simple y sencillo al alcance de cualquier lector para hacer un chequeo mecánico, quizás más eficiente del que le haga un mecánico común y corriente, dispuesto a aconsejar a todo comprador. Veamos qué puede hacer y cómo lo debe hacer.

VIII — Breve inspección mecánica

1) El estado general se aprecia observando desde alguna distancia la línea piso vehículo; la parte inferior de éste debe formar una línea paralela al piso y no dejarse suggestionar de que la más común inclinación que se presenta, caído de adelante, sea siempre por "refuerzo" de un tren trasero de suspensión. Pueden presentarse otras inclinaciones por daños parciales de los resortes, hojas y espirales, que se ven a simple vista y que no se deben dejar pasar desapercibidos. Interesa que el comprador se dé cuenta de que hay algo malo; en su habilidad de comprador está que aproveche la circunstancia para rebajar el precio que le presenten. La apreciación general se completa con una sacudida dura en uno de los extremos del carro con el objeto de producir un balanceamiento lo más fuerte posible y de que aparezcan ruidos, chirridos o un balanceamiento más allá del que deben permitir los resortes y amortiguadores; los ruidos delatan roces de metal a metal, desgastes de bujes y empaques. Una oscilación prolongada indica mala acción de los amortiguadores.

2) **Alineación de ruedas direccionales y estado general del sistema.** No existe uniformidad de nombre en la denominación de ruedas, llanta, neumático, etc. Los americanos llaman a la cubierta de caucho neumático, pero el verdadero significado corresponde a la manguera interior. Podría llegarse a la conclusión que el conjunto es una **rueda de carro**, compuesta por partes metálicas y partes de caucho; las metá-

licas son del centro hacia la capa de rodamiento; el bocín o cubierta del eje, en las delanteras; el disco o radios que une o unen al bocín con la llanta, y la llanta es en los automóviles la pestaña de metal que a lado y lado sujeta la vena de la cubierta de caucho; en los camiones es el aro que hace la misma función de la pestaña ya descrita. En cuanto a las partes de caucho son: El neumático, manguera inifable que mantiene la presión necesaria a la cubierta y la cubierta de caucho vulcanizado de la que hablaremos más adelante. Cuando las cubiertas delanteras aparecen desgastadas irregularmente ya sea hacia el interior o exterior, la alineación está defectuosa.

Como se trata de una comprobación mecánica muy superficial, ya que en el desarrollo de esta serie de artículos estudiaremos debidamente todo lo referente a mecánica, veamos aquí cómo concluimos si la dirección está en en buen estado o no.

a) **El juego libre del timón y ajuste del sistema.** Al hacerse girar y antes de que se sienta o se perciba el efecto sobre las ruedas direccionales no debe haber un espacio muerto de más de 6 centímetros; debe además sentirse durante este espacio la sensación de que la rueda del timón pertenece al conjunto de dirección y no el que parece percibirse cuando existe un juego libre mayor, juego que es sumamente peligroso durante la conducción especialmente a velocidades de viaje o carretera.

Debe levantarse el vehículo de ambas ruedas delanteras y procederse con cada una así: Tomando con ambas manos la rueda sobre la capa de rodamiento en forma paralela a la línea del piso, hacerla oscilar sobre el eje. Si aparecen golpes al fin del recorrido, es lo más probable que estén gastados los terminales de las barras de

acople de la dirección o esté desgastado el sistema de engranaje en la caja de dirección (sector y sinfín o tuerca y sinfín, etc.).

Pasada esta prueba se cambia la colocación de las manos de tal manera que la rueda aparezca tomando en una línea vertical a la línea del piso y se hace el mismo intento sobre el eje; el movimiento es mucho más reducido si existe, y cuando existe, denota desgaste en los bujes del pasador de fijación de la rueda al cuerpo del chasis.

3) **Revisión del chasis.** Los más peligrosos daños en esta parte aparecen a simple vista y son causados por choques muy fuertes o volcamientos; basta observar la marcha del vehículo a alguna distancia en una recta, tratando de observar la línea de desplazamiento de las 4 ruedas; cuando hay defectos, por las causas anotadas, se puede ver que uno de los conjuntos, ruedas delanteras o ruedas traseras, se apartan de la línea central de recorrido; en ese caso no se debe comprar el carro a no ser que sea para desarmarlo y venderlo por partes.

La revisión puede completarse subiendo el vehículo en un elevador y revisándolo por debajo en busca de remiendos en los bastidores, puentes y refuerzos del chasis, o abolladuras muy grandes; lo más grave es lo mencionado primero.

4) **El motor.** Debe exigirse que esté limpio para poder apreciar a simple "ojo" su estado. En general desconfié de todo aquello que difiere del tono general de la pintura, porque o es reparado o indica una avería frecuente.

a) **El bloque.** Descubrir una soldadura es muy fácil. Póngase atención a esto que indica una hendidura y es grave: observe las tuercas que ajustan la culata; cuando sus aristas aparezcan desgastadas o abolladas, es señal de muchos desmontajes.

b) **El carburador.** Oiga cuidadosa-

mente si el motor en su trabajo produce demasiado ruido de succión. Generalmente cuando esto sucede, se debe a que el carburador está mal ajustado o que a causa de desperfectos en las tomas de aire, se cierran y él se ve obligado a tomarlo a través del Venturi, que más adelante conocerán. El hecho es que presenta un motivo de preocupación y posible reparación. Tómese la varilla del acelerador y hágase funcionar rápida y bruscamente el motor: si se ahoga, se cuelga o no desboca, se tiene otro índice de que el carburador está mal ajustado.

c) **El radiador.** Observe que no tenga escapes de agua. Hay algunas sustancias líquidas que se usan para taponar escapes de agua, de tal manera que es necesario observar si dentro del tanque superior o en la parte de la tapa en contacto con el agua del tanque aparece sedimento o una especie de capa gruesa grasosa; si este síntoma aparece es conveniente hacerle cambiar por varias veces el agua y observar por algún tiempo con el motor en marcha. No está de por demás decir, en esta oportunidad, que esas capas que se forman dentro de los tanques por líquidos usados para sellar escapes, producen las mismas capas espesas dentro de todos los conductos de refrigeración del motor, bloque y culata, y que son generalmente causa de los recalentamientos inexplicables de algunos vehículos.

d) **Cablería e instalaciones eléctricas.** Todo remiendo en la cablería es mala, especialmente en los que corresponden al sistema de la distribución, pues son la causa de los saltos de chispas y pérdida de fuerza, luces opacas y cortos eléctricos

Compruebe que todos los instrumentos del tablero funcionan. Son especialmente importantes los indicadores de carga del generador, temperatura y presión de aceite en el sistema de lubricación del motor. Además que los

interruptores de luces y de encendido del motor, cumplan su propósito.

Observe que los cables que llegan a estos no se calientan cuando se acciona el interruptor y finalmente que las luces sean brillantes y su intensidad pareja.

e) **Bujías.** A través de estos implementos se puede llegar al conocimiento interior del estado del motor con poca observación así:

Paso de aceite. Se quitan las bujías y se observan los electrodos, es decir los puntos de salto de la chispa; si aparecen húmedos es señal de que los anillos están desgastados y permiten el paso de aceite a la cámara de combustión; normalmente estos puntos deben aparecer con el tono negro común y corriente de una parte metálica en contacto con temperatura alta.

Carbón en la Cámara de combustión. Cuando el color negro de los electrodos de la bujía aparecen con carbón adherido, es señal de que existe demasiado carbón en la cámara de combustión; el caso no es grave y se corrige destapando el bloque y limpian las paredes de ella como adelante veremos cuando entremos en materia.

Compresión del motor. Habiéndose quitado todas las bujías se aplica un manómetro de compresión a cada orificio del cilindro durante un ciclo completo del pistón, bajo el impulso de la batería, es decir permitiendo que el pistón baje y vuelva al punto máximo superior, que después diremos cuál es su verdadero nombre. Generalmente la compresión del pistón va de 90 a 110 libras, factor que cambia pero que lo enseña el manual de cada vehículo. La compresión de todos los cilindros tomados uno por uno no debe presentar diferencia mayor de 20 libras; si aparece una diferencia mayor en uno o en algunos, aún cuando no en todos, está mostrando un daño en los que así aparezcan; si todos están por debajo de las especificaciones para el tipo del

vehículo, el vehículo tendrá como consecuencia inmediata muy mala fuerza. Cuando entremos en materia a través de estos artículos conoceremos en detalle los males que se delatan por este sondeo mecánico del motor; la causa más común es que los anillos de compresión están gastados y necesitan cambio.

5) **Transmisión.** Con este término significo todos los elementos que convierten el giro del cigüeñal en movimiento de las ruedas impulsoras, desde el disco del embrague. La inspección se inicia con el motor en marcha y la caja de velocidades en posición de "neutro".

a) **Comprobación del embrague.** Lentamente se lleva al fondo del piso el pedal correspondiente y se saca nuevamente en busca de encontrar un cambio de ruido; lo normal es que no exista.

Con el pedal del embrague y el freno de pie o de mano aplicado, acelere el motor hasta un término medio y sosténgalo allí; inicie lentamente a soltar el pedal del embrague; si el pedal sale completamente, sin que el motor se haya parado, el sistema de embrague está malo, en otras palabras, al soltar el pedal del embrague estando el carro acelerado y frenado a la vez, el motor se debe apagar.

b) **Caja de Velocidades.** (Descartamos las cajas automáticas), tanto en marcha como apagado el motor, los cambios deben entrar sin ruido y sin fuerza.

Para continuar la prueba se levanta el carro de las ruedas traseras, después de haber puesto cuñas a las delanteras para que no ruede, se pone en marcha el motor y se recorre la escala de la caja de velocidades de 1ª a 3ª o directa (4ª si existe) y se deja en ella marchar hasta que se observe lo siguiente:

Que no hay ruidos de golpes en ge-

neral, es decir, la velocidad de las ruedas debe ser parejo y suave.

Si hay golpes ellos se presentan en la caja de velocidades y los puede escuchar desde su posición por debajo del vehículo; en la salida del eje de la caja (luego lo conoceremos por su nombre), junta del eje de la caja con el eje propulsor (cardan), o sea, en la cruceta superior; en la unión del eje cardan con el piñón del diferencial, o sea, la cruceta inferior; en el diferencial, o sea, en la parte abultada que aparece entre las ruedas traseras, que luego conoceremos; de aquí en adelante veremos complementos en el examen del sistema de frenos.

6) **Sistema de frenos.** El examen se inicia en el estado en que el vehículo está con las ruedas traseras levantadas. Luego se debe levantar las ruedas delanteras, si no se ha contado con un elevador total desde un principio; en esta situación se trata de observar si la frenada se produce sin ruidos o golpes en los tambores e instantáneamente que el pedal esté duro; no debe existir rodamiento; en cuanto al pedal se refiere, debe ser efectivo después de una pulgada de recorrido aceptada como juego libre; cuando el sistema de frenos es de "poder" hay otras regulaciones en el juego libre que oportunamente conoceremos. Para concluir se hace una prueba sobre la marcha en carretera, en donde es importante observar que la frenada se produzca pareja en las cuatro ruedas; si no es así, el carro se des-

plazará hacia el costado en donde sea más fuerte o la dirección "halará" fuertemente hacia el lado de la rueda delantera que esté frenando más.

Con lo tratado en esta introducción a la mecánica automotriz, sin duda, nuestros lectores han aprendido o refrescado conocimientos para su utilidad personal.

El próximo artículo tratará:

- 1) Herramientas indispensables para el conductor.
- 2) Uso del vehículo.
- 3) Procedimiento a seguir cuando se va a guardar por largo tiempo un vehículo.
- 4) La conducción de un vehículo.
 - a) Elementos de mando.
 - b) Puesta en marcha del motor.
 - c) Precauciones en garaje cerrado.
 - d) Precauciones para iniciar la marcha.
 - e) Los cambios de velocidad.
 - f) Manera de tomar las curvas.
 - g) Precaución en las cimas y hondonadas de la carretera.