



## RALLYSMO

### 1. Que es un Rallye

El Pequeño Larouse lo define así: “(voz inglesa) Competición, generalmente automovilística, en la que los concursantes deben llegar a un punto determinado después de superar unas pruebas”.

Nosotros somos un poco mas puntuales, y decimos: “Es una competencia deportiva ajustada a un reglamento, en la cual un equipo compuesto por dos personas, tripulando un vehículo, cumple un itinerario fijado en una hoja de ruta, y se desplaza de un punto a otro por una vía, ajustándose siempre a la velocidad o al tiempo que se determine previamente”.

**Rally o Rallye.** La primera es de origen inglés, la segunda de origen francés, y por tanto latina. Por ese motivo nosotros adoptamos la segunda, aunque la utilización de ambas es correcta.

En el Mundo: Los primeros rallyes en la historia del mundo se corrieron entre Paris y Rouen en 1894 y el Paris – Bordeaux - Paris en 1.895, aunque fueron llamados carreras o pruebas de durabilidad. En esa época lo más importante era llegar, no importando el tiempo que utilizaran. Eran más un sentimiento de aventura. Después de Francia, Alemania en 1.904 celebró en el Herkomer Trophy, que era una carrera de regularidad de larga distancia en coches de turismo. Las regulaciones eran tan complejas que tristemente los rallyes terminaban en peleas, costumbre que aun hoy persiste.

En Colombia: En nuestro país, el Automóvil Club de Colombia fue su precursor, con la realización el 4 de septiembre de 1.945 del “Concurso Técnico de Regularidad”. Este se cumplió sobre 55 kmts. Y a una velocidad de 36 Kmts/hora. Los ganadores fueron los hermanos Hernando y Julio Pinzón, en un Ford 1.936.

En 1.956, luego de la experiencia inicial y su multiplicación a principios de los cincuenta, llevó al mismo A.C.C. a celebrar el “Rallye de los Andes”, equivalente a una Vuelta a Colombia, y fueron después de 36 horas consecutivas vencedores Hernando Henao y Hernando Londoño en un Ford 1.956.

En Antioquia: Tanto el Automóvil Club de Colombia, como el Club Los Tortugas de Bogotá han preservado y fomentado la modalidad en el país. Con su apoyo, en 1.966 un



grupo de fanático paisas crearon en Medellín el Auto Club La Montaña. Entre ellos estaban Aurelio “El Grillo” Toro y Eligio “El Bicicletero” Arboleda, corredores activos, y gomosos de esa época como Jorge Restrepo, William Restrepo, Richard Klaiss, Roberto S. Guerrero, Humberto Escobar, Ramiro Londoño, Heinz Shom, Juan Santiago Molina, Luís Fernando Barth, Alfonso Vásquez, Antonio Mesa, Gabriel Pardo, Alberto Osorno, David Arbelaez, Alberto Aristizabal entre otros. Y con el apoyo de Frened Duperly de A.C.C. Antioquia, José María Vargas de Los Tortugas y Fernando Villa de la Escudería Colombia, realizaron exitosamente en Abril de ese año el “Rallye de la Montaña”, ganado por Jorge Enrique Mondragón y Jaime Arroyave, en un Volkswagen escarabajo.

## **2. Tipos de Rallye**

Existen tres modalidades, las cuales se basan en el mismo principio básico: “Ir de un punto a otro por una ruta, teniendo en cuenta la velocidad y el tiempo”. Son ellas: Rallyes de Regularidad y Precisión, Rallyes de Velocidad o Primera Categoría y Rallye Raid

### **2.1 Rallyes de Regularidad y Precisión**

En esta modalidad como lo enuncia su nombre lo importante es la regularidad y precisión con la que se hace el recorrido asignado. Por tanto la velocidad no es el factor exclusivo determinante. El triunfador es la tripulación que recorra la ruta preestablecida por los organizadores lo más exacto posible, teniendo en cuenta las tres variables: Distancia, Velocidad y Tiempo.

En este tipo de rallye se realiza sobre carreteras abiertas al tránsito normal, y está sometido a las normas de circulación y tránsito, tanto en la zona rural como en las ciudades y poblaciones. Aquí la potencia del vehículo no es importante, como si lo es la confiabilidad y seguridad.

Por las facilidades de utilizar el auto familiar o de trabajo, los bajos costos y los atractivos que brinda, esta modalidad conquista muchos principiantes, y los organizadores programan una categoría especial para ellos.

### **2.2 Rallyes de Velocidad o Primera Categoría**



Tiene el mismo principio básico, pero cuenta con tramos especiales o primes, en los cuales la tripulación debe cumplir el recorrido en el menor tiempo posible por tratarse de una competencia de velocidad, y su recorrido se cumple sobre carreteras cerradas.

Para este tipo de rallye si es necesario tener un vehículo, fuerte y rápido, con normas de seguridad estrictas como las barras o jaulas antivuelco, suspensiones reforzadas, tanques adicionales, etc.

### **2.3 Rallye Raid**

Es la menos practicada pero la que la mayor parte del público conoce. El más famoso el que tiene a Dakar como eje principal, o anteriormente el African Rallye Safari. Se corre en autos, camperos, motos y aun camiones. Existen algunos rallyes especiales para automóviles antiguos y clásicos como el Rallye Londres-México que paso por Medellín en el 95, y en Antioquia tuvo los mejores primes según participantes y organizadores: Bolombolo, Cerrotusa, Venecia, en esa época destapado, y el Medellín, Santa Elena, Piedras Blancas calificado como “calidad cinco estrellas”. También el Panamá-Alaska del 97, en el cual participaron exitosamente en un Ford Falcon, los paisas Juan Guillermo y Andrés Bernal.

Nuestros rallyes actualmente son de la primera modalidad, o sea de regularidad y precisión, y por eso profundizamos en el tema. Esta es una prueba de exactitud, donde se toman tiempos de paso en puntos sorpresa del trayecto, y estos se comparan con la hora ideal de paso. La diferencia se penaliza a razón de un punto por cada segundo de adelanto o atraso. Gana la tripulación que totalice el menor número de puntos.

Tipos de Tramo. Un rallye tiene diferentes tipos de tramo, caracterizados así: Enlaces, utilizados para el paso por pueblos, ciudades, etc. Se utilizan para el desplazamiento a baja velocidad, y muchas veces para cumplir actividades como alimentación, descanso, acercamiento con la comunidad, etc. En ellos no hay control de tiempo, aunque puede hacerse firmar una planilla si así lo exige la hoja de ruta.

Corrección de Odómetro. Se ubica al comienzo, una vez superado el enlace urbano. No tiene jueces, y el tiempo que se le asigna es amplio. Tiene como fin encontrar la equivalencia de la distancia que marca mi instrumento de medición con relación a la



medición oficial. Esta equivalencia se denomina Factor de Corrección (FC). Esta es una fórmula matemática muy simple:

Factor de Corrección (FC) = Kilometraje de mi vehículo/Kilometraje oficial

Ejemplo, mi autom. Marcó 10,8 kmts. Y la Hoja de Ruta fija 10,5 Kmts.

Factor de Corrección (FC) =  $10,8 / 10,5 = 1,028571$

Con este FC multiplico todos los kilómetros de la hoja de ruta para tener así una medición real. El tiempo para corrección de odómetro es holgado y por tanto hágalo sin afán para que obtenga una buena corrección, vital en todo el recorrido.

En algunos rallyes el reglamento particular da una referencia para la corrección de odómetro, utilizando el tramo de una vía donde se hizo la calibración del instrumento oficial, o sea el utilizado para la medición.

Navegación. Estos tramos son la base de los rallyes de precisión y regularidad. En la Hoja de Ruta se ofrece información sobre velocidad, distancia o tiempo. Con dos de ellas conocidas se establece la tercera, y se procede a realizar los cálculos para recorrer la ruta, pasando por los diferentes controles en el tiempo más cercano.

Primes de Velocidad. Los tienen los rallyes de primera categoría, generalmente no sobrepasan los 20 o 30 kmts., y en ellos el menor tiempo utilizado es el factor para clasificar.

### **3. ESTRUCTURA BASICA DEL RALLY.**

El objetivo del Rally es seguir una ruta establecida en las condiciones dictadas por los organizadores. Para ello se le entrega a cada uno de los equipos participantes una hoja de ruta, en la cual se encuentra toda la información necesaria para el desarrollo de la carrera.

Toda tripulación de Rally cuenta con dos participantes, el piloto quien es responsable de conducir el automóvil por la ruta y a los promedios de velocidad que le indica el navegante.

El navegante es el responsable de guiar al equipo por la ruta, calcular todas las variables necesarias y revisar que el piloto se mantenga a la velocidad establecida y en la hora ideal.

La ruta está compuesta por varias etapas (días de competencia generalmente) y cada una de las etapas está compuesta por tramos.



### 3.1 Normas De Navegación.

El rally es una competencia automovilística de REGULARIDAD Y PRECISION.

El ganador no es quien haga el recorrido en menos tiempo, ni tampoco quien primero llegue. Ganará quien efectúe el recorrido con mayor precisión, manteniendo los promedios de velocidad establecidos en la “Hoja de ruta” y cumpliendo un itinerario fijado, es decir, ciñéndose estrictamente a las instrucciones recibidas de los directivos del evento en el momento de salir. Para ello se cuenta tanto con la habilidad del piloto como con la eficiencia del navegante.

### 3.2 Hoja de Ruta:

Es entregada a cada tripulación cinco (5) minutos antes de la largada especificando detalladamente instrucciones de recorrido e itinerario, tales como:

- Promedio de velocidad de cada trayecto,
- El tiempo que se debe emplear en un tramo,
- La distancia que hay que recorrer,
- Por donde se debe cruzar y hacia que lado,
- Avisos para orientarse, Etc.

Los carros deberán ir identificados y numerados. La partida de cada uno se produce con un minuto de intervalo.

### 3.3 Puestos de Control:

En diferentes sitios del recorrido se encuentran los “puestos de control”, por lo general sorpresivos, es decir inesperados y no conocidos previamente por los participantes, en los cuales se toma la hora exacta de paso de cada uno de los vehículos, esta debe coincidir con una hora IDEAL determinada para esa exacta distancia parcial, a un promedio establecido o correspondiente a un tiempo fijado.

Estos controles, aunque no se indican en la “hoja de ruta” serán perfectamente reconocibles, puesto que están señalizados con una bandera amarilla.

### 3.4 Tramos:

Un tramo es la parte de la ruta en el cual se mantienen las condiciones de velocidad y/o tiempo constantes. Cada tramo contiene una serie de puntos de referencias que nos ayudan a seguir la ruta correctamente, además de los siguientes datos:



Hora inicial del tramo: Es la hora ideal en la cual debamos ir al inicio de cada tramo.

Distancia Inicial: Es la distancia que debe marcar el odómetro al momento de iniciar el tramo.

Distancia Final: Es la distancia que debe marcar el odómetro al momento de finalizar el tramo.

Tiempo del tramo: Es el tiempo que se debe emplear para recorrer el tramo.

Velocidad: Es el promedio de velocidad al que se debe recorrer el tramo.

Hora Final del Tramo: Es la hora en la que cual se debe estar al final del tramo, esta resulta de sumar la hora inicial del tramo y el Tiempo del Tramo.

En cada uno de los tramos el navegante debe calcular (si no se encuentra ya calculado) la velocidad a la cual debe ir el automóvil o el tiempo que debe emplear para recorrer el tramo, esto con el objeto de siempre estar en la hora ideal. El navegante debe monitorear constantemente el desempeño de la tripulación, revisando su hora ideal; a esta acción de monitoreo se le llama "navegar"

### **3.4.1 Tipos de Tramo:**

En las hojas de ruta vamos a encontrar diferentes tipos de tramos a saber:

a. Enlace: Es un tramo que se utiliza para salir o atravesar las ciudades o poblaciones. Tramo en el cual no existen puestos de control y que por lo general se da el tiempo en que se debe cumplir dicho recorrido.

b. Corrección de Odómetro: Es el segundo tramo en el cual no hay puestos de control y se utiliza para establecer la diferencia existente entre el odómetro del vehículo y los valores dados por la hoja de ruta, para poder hallar el factor de error.

c. Tramo de navegación: Es cualquier tramo salvo los mencionados anteriormente, en donde la tripulación debe calcular la variable faltante (tiempo o velocidad), en el cual pueden encontrarse uno o más puestos de control.

d. Tramo de navegación Pura:

Es un tramo de navegación, en el cual la tripulación desconoce la distancia total del tramo, el tiempo en el que se debe recorrer el mismo, y solo conoce la velocidad a la que debe



andar el vehículo, debiendo encontrar el punto de referencia indicado en la hoja de ruta, y tomando la distancia marcada por el odómetro del vehículo calcular los datos faltantes.

3.5 Puntaje: De acuerdo con los promedios y tiempos asignados para cada vehículo, se debe “navegar” de tal forma que se pase por cada “Puesto de Control” lo más exacto posible a la HORA, MINUTO Y SEGUNDO IDEALES. La penalización que se recibe por cada segundo de adelanto o de atraso es de 1 punto. El ganador es quien al final del recorrido obtenga menos puntos de penalización ya sea por cada segundo de adelanto o atraso en cada uno de los puestos de control, más los puntos de penalización por diferentes sanciones de acuerdo a las penalizaciones dispuestas en el reglamento.

#### 4. NAVEGACION.

4.1 Hora Ideal: El factor más importante que se debe cuidar durante el rally es la hora ideal, ya que estar a la hora minuto y segundo exacto durante todo el recorrido evitará sumar puntos.

Cada uno de los vehículos, al momento de la partida, tendrá una hora ideal de salida, a esta, se deberá ir sumando el tiempo en el que se debe recorrer cada uno de los tramos del rally, para tener finalmente una hora ideal de llegada a la meta.

Así, si la hora ideal de salida de nuestro vehículo es a las 8:40:00 y los datos del primer tramo nos indica que debemos realizarlo en 24 min. Y 23 seg., tendremos:

$$\begin{array}{r} 8H \quad 40M \quad 00S \\ + \quad 0H \quad 24M \quad 23S \\ \hline 9H \quad 04M \quad 23S \end{array}$$

Por lo tanto, al finalizar el primer tramo deberemos estar a las 09:04:23.

Para el tramo siguiente (que para nuestro ejemplo, será entre La Caro y Tibitó), deberemos tomar como hora inicial del tramo las 09:04:23 y la hora final del tramo será, la hora inicial + el tiempo en el que se deba recorrer el tramo (para nuestro ejemplo serán 16 min. 54 seg.), así, tendremos:

$$\begin{array}{r} 9H \quad 04M \quad 23S \\ + \quad 0H \quad 16M \quad 54S \\ \hline 9H \quad 21M \quad 17S \end{array}$$



Nota: No olvidemos que al momento de realizar los cálculos, como se trata de sumar 2 tiempos, si la suma de la columna de segundos es superior a 59, deberemos restar 60 a la columna de segundos y sumar 1 a la columna de minutos. Este mismo caso se aplica al cálculo de los minutos.

A las 09:21:17 exactas, debemos llegar a Tibitó, pero con la condición de mantener un promedio de 54.7 K/h, pues en cualquier momento puede aparecer el control y para ese sitio debemos pasar a la hora, minuto y segundo exactos para la distancia correspondiente.

La hora de inicial y final para cada tramo establecido, las determinamos como se hizo en los ejemplos anteriores y de acuerdo con los datos que encontremos en la “Hoja de Ruta”.

#### 4.2 Promedio y tiempo:

Durante el rally, en la hoja de ruta, encontraremos para cada tramo, 2 de las 3 datos necesarios para el recorrido, estos son colocados según lo disponga la organización, por lo regular el dato que siempre nos entregan es el de la distancia, debiendo calcular el tiempo o la velocidad, según el segundo dato que nos entreguen.

Para realizar este cálculo utilizaremos la formula básica:

$$Velocidad = \frac{Espacio}{Tiempo} \quad \text{O} \quad V = \frac{E}{T}$$

Que para nuestro caso:

$$Promedio = \frac{Distancia}{Tiempo} \quad \text{O} \quad P = \frac{D}{T}$$

Ejemplo: Si para el tramo, La Caro – Tibitó nos entregan los siguientes datos:

Distancia: 15.4 km.

Promedio: 54.7 Km. /h

Tiempo: ?

Como generalmente debemos preestablecer el tiempo ideal en el que debemos recorrer un tramo, utilizaremos la siguiente formula:

$$Tiempo = \frac{Distancia}{Promedio} \quad \text{O} \quad T = \frac{D}{P}$$





$$T = \frac{15.4}{54.7} \Rightarrow T = 0.281536$$

Analizando este resultado vemos que se presenta en sistema decimal y como estamos averiguando el tiempo, debemos pasar este resultado a “horas, minutos y segundos” recordando que la parte “entera” de este primer dato representa las horas, en este caso 0 horas, la parte decimal (y solo la decimal) se multiplica por 60 y así tenemos los minutos y sucesivamente por 60, nos dan los segundos con su fracción en décimas de segundos, que aproximaremos + o (más o menos 5).

⌚ Horas : Tomamos la parte entera = 0

⌚ Minutos: Tomamos los decimales que nos quedaron luego de sacar las Horas (después del punto) y lo multiplicamos por 60 y de ese resultado tomamos la parte entera.

$$0.281536 \times 60 = 16.89216$$

⌚ Segundos: efectuamos la misma operación que para los minutos, lo cual nos queda así:

$$0.89216 \times 60 = 53.5296$$

Así, aplicando las reglas matemáticas de aproximación, tendremos que:

$$0.281536 = 0 \text{ Horas } 16 \text{ Minutos } 54 \text{ Segundos}$$

Algunas calculadoras científicas estándar efectúan directamente la conversión de sistema decimal a horas, minutos y segundos con la tecla ° ‘ ‘ ‘

#### 4.3 Factor de Error:

Navegar, es una habilidad que mejora con la veteranía y se obtiene una gran precisión, pero aún así pueden presentarse equivocaciones y “embarradas” en cosas elementales, que no deben desanimar sino estimular la superación.

Es un proceso muy sencillo que desde luego presenta variaciones que encuentra cada persona, siempre buscando perfeccionar el método de navegación que le sea más funcional, facilitando la rapidez y exactitud de sus pasos.

Actualmente, los corredores veteranos utilizan sistemas de navegación con aparatos de medición más precisa (marcan de 10 en 10 mts.), complementados con calculadoras



programables que facilitan los diferentes cálculos. Generalmente, son implementos que sólo requieren un poco de práctica para familiarizarse con su manejo.

Para nuestro caso también es factible utilizar un aparato de medición entre ellos el más sencillo un taxímetro, el cual se puede programar para medir de 10 en 10 mts.

Aún así, es bien sabido que no todos los “cuenta kilómetros” de los automóviles marcan exactamente igual, puesto que varían de acuerdo con factores tan simples como la mayor o menor presión del aire de los neumáticos. Si tomamos como base de una medición exacta los mojones que muestran las distancias (Kms.) en una carretera, tenemos que en el mojón 10, por ejemplo, nuestro automóvil muestra en el cuenta kilómetros 010.7 y el de un compañero con otro carro diferente al nuestro marca 009.8; lo mismo puede suceder con el vehículo con el cual se realiza la medición del rally, estas diferencias entre los vehículos generan un “error” en la medición, que puede afectar la hora ideal de paso por un determinado sitio.

Este error lo debemos corregir, puesto que es un factor prácticamente constante, es denominado FACTOR DE ERROR.

La formula para establecer el factor de error el cual aplicaremos a todos los tramos del rally será:

$$F.E = \frac{D.Odometro}{D.HojaRuta}$$

Tenemos entonces:

Distancia en hoja: 10 Km. (Tramo corrección de Odómetro)

Distancia odómetro: 10.7 Km.

Si en 10 Km., el odómetro marca 10.7, en un solo kilómetro cuánto marcará?

$$F.E = \frac{10.7}{10} = 1.07$$

Factor de error en mi carro 1.07

Supongamos que tenemos nuevamente el tramo La Caro – Tibitó

Distancia: 15.4 Km.

Promedio 54.7 Km. / h



Tiempo X

$$T = \frac{D}{P} \quad T = \frac{15.4}{54.7} \Rightarrow T = 0.281536$$

Por conversión T= 0 H 16 M 54 S

Tenemos para la distancia:

En el odómetro del carro 15.4 Km., se mostrarán con “factor de error” 1.07 es decir

$15.4 * 1.07 = 16.48$  (aproximado). Estos 16.48 Km., son nuestra distancia real.

El promedio de velocidad real que debemos seguir es :

$$54.7 \text{ Km./h} * 1.07 = 58.53 \text{ Km./h}$$

Y el tiempo será:

$$T = \frac{16.48}{58.53} \Rightarrow T = 0,281565$$

0.281565 = 0H 16M 53S (diferencia debido a la aproximación)

Que es muy cercano a la hora ideal tomada de la Hoja de Ruta.

El factor de error es nuestro y es diferente del de los demás competidores, pero todos son iguales al fijado por la hoja de ruta, o sea a los datos ideales.

La hoja de ruta indicará el tramo que se usará para realizar la corrección de odómetro (que por lo regular es el segundo tramo), aunque, se puede volver a obtener el factor de error en diferentes tramos del rally, manteniendo así la mayor exactitud posible.

4.4 Hora Ideal de paso: Recordemos que en cualquier momento del rally, pueden aparecer puestos de control, por esto, debemos saber con precisión nuestra hora ideal para cualquier sitio (o distancia).

Aquí es donde es más importante la “navegación” y de ello, entre otras cosas, depende el ganar o perder el rally.

Ahora, que tenemos la forma de aplicar el factor de error y las formulas básicas de navegación, podemos determinar más sencillamente la hora de paso ideal para cualquier sitio.

En el mismo tramo “La Caro- Tibitó” para cada kilómetro recorrido debemos emplear un tiempo que se determina así, según la “hoja de ruta”



Distancia: 15.4 km.

Promedio: 54.7 Km./h

Tiempo: ?

$$T = \frac{D}{P} \quad T = \frac{1}{54.7} \Rightarrow T = 0,01828 = 0H \ 1Min \ 06Seg$$

$$0.01828 * 15.4 = 0.281512 = 0H \ 16 \ Min. \ 54 \ Seg.$$

Pero para el caso real de nuestro vehículo una vez aplicado el factor de error sería:

$$T = \frac{D}{P} \quad T = \frac{1}{58.53} \Rightarrow T = 0,01708 = 0H \ 1Min \ 01Seg$$

$$0.01708 * 16.48 = 0.28147 = 0H \ 16' \ 53''$$

La diferencia en tiempos se debe a los casos de aproximación, si hubiéramos empleado todos los decimales completos los dos datos IDEAL y REAL serían iguales.

Este tiempo por kilómetro nos permite en todo instante ir conociendo nuestra hora ideal y si encontramos un control iremos con precisión, es decir, “al día”

En el caso de nuestro carro, el tiempo ideal en el kilómetro 5 real será:

$$T = \frac{5}{58.53} \Rightarrow T = 0,08542$$

Recordando el proceso :

Horas = 0 Horas

Minutos =  $0.08542 * 60 = 5.1252 \Rightarrow 5$  Minutos

Segundos =  $0.1252 * 60 = 7.512 \Rightarrow 8$  Segundos

Es decir 0 H 5 Min. 8 Seg., si sumamos este tiempo a la hora inicial (al salir de La Caro), tendríamos:

9H 04M 23S

0H 05M 08S

9H 09M 31S

Las 9H 09M 31S son nuestra hora ideal en el Km. 5 que marca el odómetro de nuestro carro.

Si encontráramos un control en el Km.9.6 de nuestro carro, la hora ideal de paso sería:



$$T = \frac{D}{P} \quad T = \frac{9.6}{58.53} \Rightarrow T = 0,16401 = 0H \ 9Min \ 50Seg$$

Por lo tanto:

$$\begin{array}{r} 9H \quad 04M \quad 23S \\ + 0H \quad 09M \quad 50S \\ \hline 9H \quad 14M \quad 13S \end{array}$$

La hora ideal de paso por este puesto de control será a las 9H 14M 13S

#### 4.5 Navegación Pura:

Como lo mencionamos anteriormente existe un tipo de tramo denominado Navegación Pura. En este tipo de tramo, sólo se conoce como dato inicial, el promedio de la velocidad al cual se debe recorrer dicho tramo, siendo la distancia total y el tiempo las incógnitas a establecer. Por otra parte, en la columna de distancia, se encuentra la distancia inicial (esta siempre es 0), y algunos puntos de referencia, el último de estos puntos de referencia, carece del dato de distancia, tanto parcial, como acumulada. En otros casos, sólo se encuentra el punto de referencia inicial, y un segundo punto de referencia, el cual carece de valores.

Para este tipo de tramos, deberemos utilizar el siguiente sistema de cálculo:

Al iniciar el tramo, se debe tener en cuenta colocar en 0 el odómetro si así lo indica la hoja de ruta, y navegar al promedio de velocidad indicado, hasta encontrar el punto de referencia de finalización de tramo, en este momento, tomamos la distancia que indica el odómetro y la dividimos por nuestro factor de error, esta será la distancia total del tramo, y procederemos a calcular el tiempo utilizando las formula vistas anteriormente.

En aquellos tramos de navegación pura, en donde a parte de la referencia inicial y la final, se encuentran otros puntos de referencia, navegaremos hasta la última distancia conocida, y aplicaremos luego el procedimiento antes mencionado.

#### 5. HOJAS DE RUTA

Ahora veamos algunos ejemplos de hojas de ruta anexos:



DISTANCE		LEG./ETAPE		PAGE:	
TC 1	SALIDA MEDELLIN	DISTANCE:	9.42 KM	SECTION: 1	3
TC 2	CORRECCION ODOMETRO	AVERAGE MOVEMENT:	28.3 KM/H	TIME ALLOWED: TEMPS IMPARTI	20 MIN
DISTANCE TOTAL	PART	DIRECTION	INFORMATION	DIST. TOT. REGRESS	
3.20	0.17			6.22	
4.41	1.21		LORETO	5.01	
6.69	2.28		PARQUE LA MILAGROSA	2.73	
7.33	0.64		SEMAFORO	2.09	
9.42	2.09		VIA SANTA ELENA FIN ENLACE ODO A CERO	0.00	
			ODO A CERO CORRECCION DE ODO		

DISTANCE		LEG./ETAPE		PAGE:	
TC 6	SAJONIA	DISTANCE:	49.36 KM	SECTION: 1	12
TC 7	CABECERAS	AVERAGE MOVEMENT:	45.6 KM/H	TIME ALLOWED: TEMPS IMPARTI	1.05 HR/MIN
DISTANCE TOTAL	PART	DIRECTION	INFORMATION	DIST. TOT. REGRESS	
13.11	0.40		LA PICA ! PRECAUCION	36.25	
17.52	4.41		DON DIEGO	31.84	
18.75	1.23		LA FE	30.61	
22.49	3.74		PURO CUERO INICIA DESTAPADO	26.87	
27.79	5.30		EL CHUSCAL	21.57	
36.87	9.08		INICIA PAVIMENTO ENLACE URBANO	12.49	

Después de leer estas instrucciones usted está listo para ingresar a su primer Rallye, en el que esperamos tenga mucho éxito. Antes de la partida le recomendamos conocer bien el Reglamento Particular y el General por el cual se rige. Asistir puntualmente a la Revisión Técnica y de Publicidad y a la Reunión de Pilotos. Aprovechese de agua o bebidas apropiadas, algo de mecato suave, y ojo, no olvide ir al baño.

Pero, la verdad, de esa primera salida el activo que debe conquistar es el comprender esta modalidad deportiva apasionante. Se lo decimos nosotros, que llevamos en ella muchos kilómetros, en muchos años.

Les deseamos mucha suerte, y por favor, contagie al menos un amigo para el próximo

Visítenos en <http://autoclublamontana.tripo.com>

