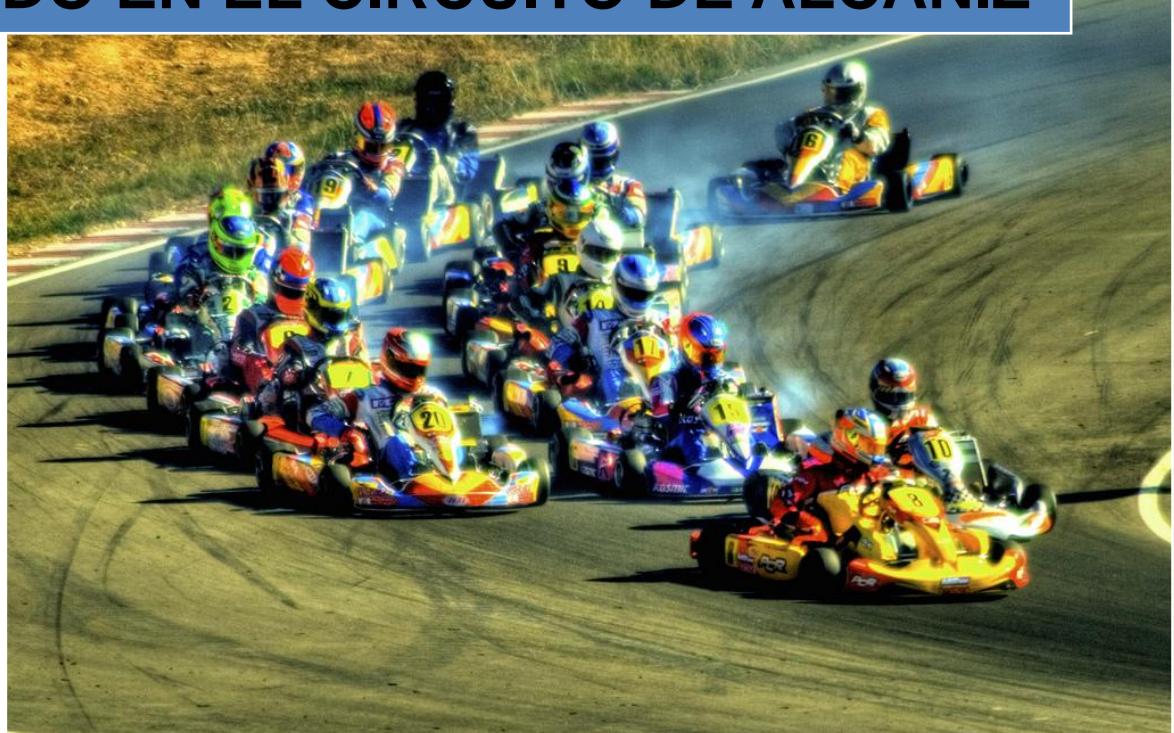


## Anexos

# ANALISIS, MODELIZADO Y ESTUDIO DEL CHASIS DE UN KART DE COMPETICION RODADO EN EL CIRCUITO DE ALCAÑIZ



José Manuel Beirao Gutiérrez

Especialidad: Mecánica

Director: Mario Maza

Convocatoria: Septiembre 2010



## INDICE DE ANEXOS

I.-REGLAMENTO DEPORTIVO DE KARTING 2009.....	4
Art. 1.- .....	4
Art. 2.- ASPIRANTES .....	4
Art. 3.- LICENCIAS .....	5
Art. 4.- OBLIGACIONES Y CONDICIONES GENERALES.....	5
Art. 5.- ORGANIZACIÓN DE LAS PRUEBAS .....	6
Art. 6.- REGLAMENTO PARTICULAR Y DOSSIER .....	6
Art. 7.- KARTS ADMITIDOS.....	6
Art. 8.- INSCRIPCIONES .....	6
Art. 9.- SEGUROS .....	8
Art. 10.- PUBLICIDAD .....	8
Art. 11.- CALENDARIO Y NÚMERO DE PRUEBAS PUNTUABLES .....	8
Art. 12.- CELEBRACIÓN DE PRUEBAS PUNTUABLES .....	8
Art. 13.- ANULACIÓN DE UNA PRUEBA.....	9
Art. 14.- NÚMEROS DE CARRERA Y NOMBRE DEL PILOTO.....	9
Art. 15.- OFICIALES.....	9
Art. 16.- INSTRUCCIONES Y COMUNICACIONES A LOS CONCURSANTES.....	10
Art. 17.- INCIDENTES y SANCIONES .....	11
Art. 18.- ENTRENAMIENTOS PRIVADOS .....	12
Art. 19.- CRONOMETRAJE - TELEMETRÍA.....	13
Art. 20.- DISCIPLINA GENERAL EN PADDOCK.....	14
Art. 21.- DISCIPLINA GENERAL DE SEGURIDAD .....	14
Art. 22.- VERIFICACIONES .....	18
Art. 23.- VERIFICACIONES ADMINISTRATIVAS.....	18
Art. 24.- VERIFICACIONES TÉCNICAS.....	19
Art. 25.- ZONAS DE ACCESO Y PARQUES DE SERVICIO .....	21
Art. 26.- BRIEFING.....	26
Art. 27.- COMPOSICIÓN DEL MEETING .....	26
Art. 28.- KARTS ADMITIDOS EN PISTA .....	26
Art. 29.- DISTANCIAS A RECORRER.....	27
Art. 30.- SITUACIÓN DE PISTA MOJADA (LLUVIA) .....	27
Art. 31.- ENTRENAMIENTOS (Libres y Oficiales Cronometrados) .....	28
Art. 32.- ENTRENAMIENTOS OFICIALES CRONOMETRADOS.....	29
Art. 33.- PARRILLA DE SALIDA.....	31
Art.34.-PROCEDIMIENTO DE PARQUE DE SALIDA PARA WARM UP, ENTRENAMIENTOS OFICIALES, MANGAS CLASIFICATORIAS, MANGAS DE REPESCA Y CARRERAS.....	32
Art. 35.- PROCEDIMIENTO DE SALIDA.....	34
Art. 36.- MANGAS CLASIFICATORIAS .....	40
Art. 37.- MANGAS DE REPESCA .....	42
Art. 38.- CARRERAS .....	43
Art. 39.- LLEGADA .....	46
Art. 40.- PARQUE CERRADO .....	47
Art. 41.- CLASIFICACIÓN .....	47
Art. 42.- DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS .....	48
Art. 43.- ENTREGA DE PREMIOS .....	48
Art. 44.- RECLAMACIONES Y APELACIONES .....	48
Art. 45.- CLASIFICACIONES DE LOS CAMPEONATOS, COPAS, TROFEOS Y CHALLENGES DE ESPAÑA.....	49



ANEXO II: INFLUENCIA DE LOS ELEMENTOS DE ALEACIÓN EN LAS PROPIEDADES DE LOS ACEROS .....	50
ANEXO III: PROPIEDADES DE LOS ACEROS 41XX .....	54
ANEXO IV: FOTOS .....	56



## I.-REGLAMENTO DEPORTIVO DE KARTING 2008

Los artículos de carácter general recogidos en los Reglamentos de los Campeonatos, Copas, Trofeos y Challenges de España de Karting son de obligado cumplimiento para todas las pruebas de carácter estatal de la especialidad correspondiente.

La petición de Certámenes Monomarca de carácter Estatal, deberán realizarse de la siguiente forma:

- Envío a la R.F.E. de A. del impreso de solicitud establecido para la inscripción de pruebas el calendario estatal.
- Propuesta de Reglamento (Deportivo y Técnico).
- Derechos (en el caso de estar establecidos).
- Una vez aprobado el citado Reglamento, la R.F.E. de A. procederá a publicar el mismo en su página Web.

**Art. 1.-** La R.F.E. de A., establece para el año 2008 los siguientes Campeonatos, Copas, Trofeos y Challenges de España de Karting:

- Campeonato de España KZ2 (Intercontinental-C).
- Campeonato de España KF2 (Intercontinental-A).
- Campeonato de España KF3 (Júnior).
- Campeonato de España de Cadete – (CD).
- Copa de España Alevín – (AL).

### **Art. 2.- ASPIRANTES**

2.1. Los Campeonatos, Copas, Trofeos y Challenges de España de Karting estarán abiertos a los deportistas en posesión de las licencias establecidas en los Reglamentos deportivos específicos de cada Certamen.

2.2. Asimismo, podrán participar deportistas en posesión de licencias expedidas por una A.D.N. de cualquiera de los países de la Unión Europea (o países asimilados F.I.A.), siempre que las mismas sean válidas en su país para la categoría y/o modalidad convocada y que cumplan los requisitos establecidos por la F.I.A. y R.F.E. de A.

2.3. Participación de pilotos españoles con licencia expedida por otra A.D.N. En aplicación a lo establecido en el artículo 111 del C.D.I. y al objeto de orientar su regulación ante posibles fraudes, las condiciones para la participación en pruebas estatales españolas de deportistas con esta nacionalidad y en posesión de licencias expedidas por otras A.D.N., son las siguientes:

2.3.1. Las pruebas deberán estar incluidas en el calendario estatal de la Real Federación Española de Automovilismo, previa petición y envío de los requisitos establecidos por la Asamblea de esta entidad.

2.3.2. El deportista deberá contratar el seguro establecido por la R.F.E. de A. para los licenciados españoles.



2.3.3. Excepcionalmente, y a petición de una Federación Autonómica, la R.F.E. de A. podrá estudiar y aprobar —sin que sirva de precedente— la participación de un piloto español con licencia de otra A.D.N. en una o varias pruebas no inscritas en el calendario estatal de la R.F.E. de A.; y siempre y cuando el deportista cumpla con el requisito establecido en el punto 2.3.2.

### **Art. 3.- LICENCIAS**

3.1. Todos los concursantes, deportistas y oficiales deberán ser titulares de la licencia correspondiente expedida por la R.F.E. de A. (o —en su caso— por la ADN correspondiente) y válida para el año en curso.

3.2. Todas las personas que realicen labores deportivas en los Parques de Trabajo o Zona de Boxes y Pit, deberán estar obligatoriamente en posesión de la licencia de asistencia vigente, siendo requisito obligatorio para solicitar los pases permanentes del Certamen o los del Meeting correspondiente.

### **Art. 4.- OBLIGACIONES Y CONDICIONES GENERALES**

4.1. Todos los concursantes y deportistas participantes en los eventos citados anteriormente se inscriben en nombre propio y, en su caso, en el de las personas que formen parte de sus equipos, debiendo observar —por orden de prelación— las siguientes disposiciones:

- a) Las Prescripciones Comunes de Campeonatos, Copas y Trofeos de España. En lo que no contravenga los específicos de karting.
- b) El presente Reglamento Deportivo.
- c) El Reglamento Técnico de Karting.
- d) El Reglamento específico del Certamen correspondiente. Deportivo y Técnico.
- e) El Reglamento Particular de la prueba.

4.2. El Código Deportivo Internacional será de aplicación —con carácter prioritario— en los aspectos generales de procedimiento, reclamación y apelación.

4.3. Es responsabilidad de los concursantes asegurar que las personas afectadas por su inscripción respeten todas las disposiciones del Código Deportivo Internacional, así como de los demás Reglamentos aplicables.

4.4. Si un concursante no puede estar presente en la prueba, debe designar a su representante por escrito. La responsabilidad de un piloto o de cualquier otra persona encargada durante toda la Carrera, de un kart inscrito, de asegurar que todas las disposiciones sean respetadas durante toda la prueba, es al mismo tiempo individual y solidaria con la del concursante.

4.5. Los concursantes deben asegurar que sus karts cumplen las condiciones de conformidad y seguridad durante toda la duración de los Entrenamientos y de la Carrera.

4.6. Las penalizaciones por el incumplimiento de la normativa aplicable en el presente Reglamento vienen recogidas en el Anexo 1 del mismo.



## **Art. 5.- ORGANIZACIÓN DE LAS PRUEBAS**

5.1. Las pruebas se realizarán en circuitos homologados por la R.F.E. de A.

5.2. El Organizador de la prueba deberá ser un Club o una Agrupación Deportiva aceptados por la Real Federación Española de Automovilismo.

5.3. Si por cualquier motivo le fuera retirado el permiso de organización para realizar la prueba, la Real Federación Española de Automovilismo podrá designar otro Organizador para la misma.

## **Art. 6.- REGLAMENTO PARTICULAR Y DOSSIER**

6.1. Será de aplicación lo establecido en las P.C.C.C.T.E.

6.2. El Reglamento Particular se ajustará al modelo que figura en el Anexo 2.

6.3. Un ejemplar del proyecto de Reglamento deben remitirse a la Secretaría de la R.F.E. de A., en un plazo superior a 2 meses al comienzo de la prueba, al objeto de obtener la preceptiva aprobación. En la semana posterior a su recepción, la R.F.E. de A., pondrá en conocimiento del organizador las eventuales modificaciones que se deban realizar o dará su aprobación.

6.4. El Reglamento definitivo deberá ser publicado y enviado (2 ejemplares) a la Secretaría de la R.F.E. de A., al menos un mes antes del comienzo de la prueba.

6.5. Junto con el Reglamento Particular aprobado por la R.F.E. de A., el organizador, podrá optar por uno de los siguientes apartados:

- a) Enviar un dossier completo (boletín de inscripción, mapa del itinerario de localización del circuito, lista de hoteles, etc.) a todos los pilotos que pudieran estar interesados en el Certamen.
- b) Publicar en su página WEB toda la información indicada en el apartado a).

## **Art. 7.- KARTS ADMITIDOS**

7.1. Los karts admitidos a participar en los Campeonatos, Copas, Trofeos y Challenges de Karting, serán los definidos en el Reglamento Técnico.

## **Art. 8.- INSCRIPCIONES**

8.1. Obligatoriedad de inscripción

Los concursantes que deseen participar en un meeting, deberán inscribirse obligatoriamente y de forma individual para cada uno de los mismos y en los plazos previstos. No se admitirá —excepto autorización expresa de la R.F.E. de A.— la inscripción de un mismo kart y/o piloto en más de una prueba del mismo Meeting y/o categoría.



#### **8.2. Derechos de inscripción**

Los derechos de inscripción de cada Campeonato, Copa, Trofeo o Challenge, serán los establecidos en el Reglamento Deportivo Específico de cada categoría. El importe de los derechos de inscripción será enviado al Organizador mediante giro telegráfico o transferencia bancaria a la cuenta que éste designe, indicando claramente el nombre del piloto sobre el que se realiza la inscripción.

#### **8.3. Forma de inscripción**

La inscripción de cada concursante se realizará mediante los boletines de inscripción específicos de cada prueba o meeting. Los boletines originales, totalmente cumplimentados, deben ser enviados por el concursante y recibidos por el organizador dentro de la fecha límite de inscripción. Los boletines originales de inscripción deberán ser cumplimentados en su totalidad, de forma clara y sin tachaduras, en letra mayúscula o mediante sistema informático, sin olvidar cumplimentar todos los campos de información y firmados por el concursante y piloto. Una inscripción incompleta o ilegible será considerada nula e invalidada.

Toda inscripción que contenga una falsa declaración deberá ser considerada como nula y no recibida. El firmante de tal inscripción podrá ser declarado culpable de falsedad documental y además, el derecho de inscripción podrá serle confiscado. Excepcionalmente, las inscripciones podrán anticiparse por telefax, o por cualquier medio electrónico de comunicación, a condición de haber sido enviadas antes de la hora límite fijada para el cierre de las inscripciones, y a condición ineludible de que sean confirmadas mediante el envío de los boletines originales a través de carta certificada expedida al mismo tiempo. Dará fe la fecha de certificación de la carta y la hora de expedición que figure inscrita en la comunicación electrónica.

#### **8.4. Plazos de inscripción**

El cierre de inscripciones se realizará 30 días antes de la fecha de inicio y/o celebración de la prueba. La fecha de cierre de inscripciones de cada prueba o mitin figurara en el boletín de inscripción. Los boletines originales de inscripción, junto con una copia de la transferencia o giro realizado como justificante de pago de los derechos, deberán ser remitidos por correo o carta certificada al Organizador, antes de las 17:00 h de la fecha de cierre de inscripciones que figurará el boletín.

#### **8.5. Condiciones de la inscripción**

El concursante es el único responsable de la inscripción a todos los efectos, siendo por tanto el único que ostenta los derechos de la misma.

Una vez publicada la lista oficial de inscritos, los concursantes y pilotos inscritos adquieren un compromiso de participación formal en la prueba, y en el caso de no participación en la misma, los derechos de inscripción no serán devueltos.

#### **8.6. Listas de inscritos**

La relación completa de inscritos, con la adjudicación del número de orden propuesto por el organizador, deberá ser remitida a la R.F.E. de A., inmediatamente después del cierre de inscripciones. La R.F.E. de A. comunicará al organizador la aceptación o modificación a realizar en la lista



enviada. La lista oficial y definitiva de inscritos, será publicada al menos 15 días antes al comienzo de la prueba.

#### 8.7. Limitaciones de la inscripción

Una vez publicada la lista oficial de inscritos:

- a) No se permite ningún cambio del material, chasis, motor o neumáticos.
- b) No se permiten cambios de piloto, excepto casos de fuerza mayor, entendidos por la R.F.E. de A, y siempre con el visto bueno del piloto afectado, limitado a que se realice con un mínimo de 7 días de antelación a la prueba.

### **Art. 9.- SEGUROS**

9.1. Será de aplicación lo establecido en las P.C.C.C.T.E.

### **Art. 10.- PUBLICIDAD**

10.1. Será de aplicación lo establecido en las P.C.C.C.T.E.

10.2. La publicidad en las placas no podrá sobrepasar los 5 cm. de altura y deberán colocarse obligatoriamente en la parte inferior de la misma.

La publicidad a llevar en las placas, figurará en el Reglamento Particular de la prueba y será de carácter obligatorio.

### **Art. 11.- CALENDARIO Y NÚMERO DE PRUEBAS PUNTUABLES**

11.1. El calendario oficial y el número de pruebas de cada Certamen será el establecido por la R.F.E. de A.

11.2. La Real Federación Española de Automovilismo se reserva el derecho de modificar fechas y lugares de una o varias pruebas del calendario.

### **Art. 12.- CELEBRACIÓN DE PRUEBAS PUNTUABLES**

12.1. El fin de semana anterior al de celebración de una prueba puntuable para un Campeonato, Copa o Challenge de España de karting está prohibido entrenar o participar de cualquier forma y manera en el circuito donde vaya a celebrarse pruebas de las categorías citadas.

Asimismo el organizador de las mismas no podrá realizar pruebas en las mismas fechas.

12.2. La Real Federación Española de Automovilismo se reserva el derecho de modificar fechas y lugares de una o varias pruebas del calendario.



## **Art. 13.- ANULACIÓN DE UNA PRUEBA**

13.1. La R.F.E. de A. se reserva el derecho de anular una prueba si el número de inscritos es igual o menor de 15.

## **Art. 14.- NÚMEROS DE CARRERA Y NOMBRE DEL PILOTO**

14.1. Cada kart llevará el número de carrera correspondiente a la lista aceptada por la Real Federación Española de Automovilismo.

14.2. Los portanúmeros deberán estar constituidos por planos con ángulos redondeados (diámetro de las esquinas redondeadas 15 a 25 mm) de 22 cm de lado. Las placas deberán ser de plástico flexible y opaco.

14.3. Los porta números, formando parte de la carrocería, deben estar rodeados por una línea negra de 10 mm de ancho. Esta línea debe ser parte de la medida reglamentaria del portanúmeros.

14.4. Los números tendrán una altura mínima de 15 cm y un espesor de trazo de al menos 2 cm. Deberán colocarse (antes de las verificaciones técnicas) en la parte delantera y trasera del kart, así como en los laterales (si así se estableciera por la R.F.E. de A.). Los números serán de color negro sobre fondo amarillo.

14.5. El nombre del piloto, así como la bandera de su autonomía o de la nacionalidad de su pasaporte, deberán figurar en la parte delantera de los pontones laterales. La altura mínima de la bandera y de las letras del nombre deberá ser de 4 cm.

La normativa CIK para sus pruebas internacionales, establece que el nombre del piloto aparezca bordado en letras grandes en el mono en la parte superior de la espalda y en cada una de las piernas.

## **Art. 15.- OFICIALES**

15.1. La R.F.E. de A. podrá designar, al menos, los siguientes oficiales:

- 1 Comisario Deportivo, que actuará como Presidente del Colegio, para cada prueba del Meeting.
- 1 Director de Competición.
- 1 Delegado Técnico para cada prueba del Meeting.
- Delegado R.F.E. de A.

15.2. El Organizador propondrá los siguientes oficiales (titulares de licencias de la R.F.E. de A.), y sus nombres serán comunicados a la citada Federación para su aprobación, si procede:

- Los demás Comisarios Deportivos hasta llegar a 3 por prueba.
- Los Comisarios Deportivos oyentes (máximo 2 por prueba).
- El Director de Carrera y sus Adjuntos.
- El Secretario del Meeting.
- El Responsable de Cronometraje.
- Los Comisarios Técnicos.



- El (los) Oficial(es) encargado(s) de las Relaciones con los concursantes
- El Jefe de Servicios Médicos.
- El resto de oficiales.

15.3. Todos los oficiales deberán figurar con su número de licencia y su cometido específico en el Reglamento Particular de la prueba o en un Anexo al mismo

15.4. Los Directores de Competición y de Carrera trabajarán en constante unión. El Director de Competición dispondrá de plenos poderes en las materias que se describen a continuación, en las que el Director de Carrera podrá impartir las órdenes correspondientes, pero sólo con su aprobación expresa:

- a) Controlar el desarrollo de los Entrenamientos y de la Carrera; que se respeten los horarios y, si él lo juzgase necesario, proponer a los Comisarios Deportivos la modificación de los horarios conforme a lo establecido en el presente Reglamento.
- b) Parar a cualquier kart (en cumplimiento de lo reglamentado en el presente Reglamento).
- c) Parar o neutralizar el desarrollo de los Entrenamientos o de la Carrera si cree que puede ser peligrosa su continuación, de conformidad al presente Reglamento, y asegurar que la nueva salida se efectúe conforme al procedimiento.
- d) El procedimiento de salida.

15.5. El Director de Competición o el Director de Carrera deberán mantenerse en la Zona de control y en contacto por radio entre sí y con todos los puestos de Comisarios durante todas las sesiones de Entrenamientos y en Carrera. Todos los oficiales (incluidos los Comisarios Deportivos) deben mantenerse localizables por el Director de Carrera.

## **Art. 16.- INSTRUCCIONES Y COMUNICACIONES A LOS CONCURSANTES**

16.1. Los Comisarios Deportivos pueden, a título excepcional, dar instrucciones a los concursantes por medio de comunicados especiales de acuerdo con lo establecido en el C.D.I..

Estas instrucciones deberán ser distribuidas a todos los concursantes y en todo caso publicadas en el Tablón Oficial de Avisos, que dará fe de la publicación.

16.2. Las clasificaciones y resultados de los Entrenamientos oficiales y de las Carreras así como todas las decisiones de la prueba que estimen oportuno los Comisarios Deportivos serán colocados sobre el Tablón Oficial de Avisos.

16.3. Cualquier decisión o comunicación de los Comisarios Deportivos y Técnicos o del Director de Carrera, que afecte a un concursante concreto le será, además, comunicado inmediatamente y por escrito al mismo.

16.4. Asimismo, los Comisarios Deportivos publicarán los resultados de cada kart verificado y los pondrán a disposición de los otros concursantes. Estos resultados no comprenderán cifras particulares, salvo en lo concerniente al análisis del carburante o cuando un kart no se ajuste al Reglamento Técnico.



16.5. El concursante o su representante, debe estar localizable durante toda la duración de la prueba.

16.6. Las instrucciones oficiales se transmitirán a los pilotos mediante las señales previstas en el C.D.I., debiendo tener las banderas unas medidas mínimas de 70 x 90 cm y de 90 x 110 cm las rojas y de cuadros. Los concursantes no pueden usar banderas parecidas a las utilizadas oficialmente, sean de la manera que sean.

16.7. Las señales transmitidas a los pilotos por mediación de las banderas y señales previstas en el C.D.I. deberán ser respetadas sin dilación. La falta de respeto a estas señales podrá ser sancionada hasta con la exclusión de la prueba. La bandera negra con un disco naranja deberá utilizarse para informar a un piloto que su kart tiene problemas mecánicos susceptibles de provocar un peligro para él mismo o para los otros pilotos, y que deberá detenerse en su box en la vuelta siguiente. Cuando los problemas mecánicos hayan sido resueltos a satisfacción de los Comisarios Técnicos, el kart podrá volver a salir a la pista.

16.8. En las Carreras, Mangas de Repesca (excepto en las pruebas de resistencia) todo piloto doblado por cualquier motivo, o que a criterio del Director de Carrera vaya a ser superado por la cabeza de Carrera, se le mostrará la bandera azul y roja (doble diagonal), con su número.

Deberá entrar inmediatamente al Parque de Llegada la próxima vez que pase por la entrada del mismo y será clasificado según el número de vueltas que haya realizado. Todo piloto que no atienda dicha bandera podrá ser sancionado por los Comisarios Deportivos hasta con la Exclusión de la prueba. En ese caso se le mostrará la bandera negra, con su número.

## **Art. 17.- INCIDENTES y SANCIONES**

17.1. Los Comisarios Deportivos (de oficio o a petición del Director de Carrera y/o Competición) pueden infligir tanto las penalizaciones previstas en el presente Reglamento, así como cualquier otra que dispongan —a su exclusivo criterio— en virtud del C.D.I.

17.2. “Incidente”: significa un hecho o una serie de hechos que implique a uno o más pilotos, o la acción de un piloto que, desde el punto de vista de los Comisarios Deportivos:

- Suponga la interrupción de la Carrera en aplicación del presente Reglamento.
- Constituya una violación del Reglamento o del C.D.I.
- Adelante la salida o provoque una salida nula.
- Provoque una colisión evitable.
- Empuje a un piloto fuera de la Pista.
- Impida cualquier maniobra lícita de adelantamiento a otro piloto.
- Entorpezca ilegítimamente a los otros pilotos durante un adelantamiento.
- Desobedezca o haga caso omiso de las instrucciones o indicaciones de los oficiales o responsables de la prueba.
- En general, cualquier conducta que por acción u omisión atente contra el espíritu deportivo que debe presidir el deporte del automóvil o las competiciones.



17.3. Los Comisarios Deportivos tendrán el poder exclusivo de determinar si se ha producido un “Incidente” y qué piloto(s) está(n) implicado(s) en el mismo.

17.4. Los Comisarios Deportivos podrán infligir las siguientes penalizaciones a cualquier piloto implicado en un “Incidente”:

- Amonestación.
- Multa en metálico.
- Penalización en tiempo (de aplicación directa o para añadir al tiempo invertido).
- Exclusión. Como norma general, las infracciones de carácter técnico cometidas en los Entrenamientos llevarán consigo la anulación de los tiempos conseguidos. Las infracciones técnicas cometidas en las Mangas o Carreras conllevarán la exclusión de la Manga o Carrera correspondiente pudiendo llegar a la Exclusión del Meeting.

17.5. Asimismo los Comisarios Deportivos podrán informar al Tribunal Nacional de Apelación y Disciplina sobre cualquier licenciado que ellos consideren implicado en un “Incidente”.

17.6. El Tribunal Nacional de Apelación y Disciplina podrá penalizar a cualquier piloto implicado en un “Incidente” de acuerdo con el Reglamento de Régimen Disciplinario de la Real Federación Española de Automovilismo.

17.7. Ninguna decisión tomada o penalización impuesta reducirá el efecto de los Art. 160 o 161 del Código Deportivo Internacional.

## **Art. 18.- ENTRENAMIENTOS PRIVADOS**

18.1. Los Entrenamientos privados vienen definidos en los artículos 9.3. y 16. del Anexo “H” del CDI y son realizados en base a un contrato entre el Circuito y el que alquila la Pista.

18.2. No están autorizados, en el circuito donde vaya a celebrarse la prueba, los Entrenamientos privados para los pilotos inscritos en pruebas puntuables para Campeonatos, Copas, Trofeos o Challenges de carácter estatal, desde el sábado anterior a la prueba hasta el miércoles inclusive, por lo que sólo podrán entrenar a partir del jueves en el horario establecido por el organizador.

Exclusivamente los pilotos oficialmente inscritos en la prueba podrán realizar los entrenamientos privados previos a la misma.

18.3. Los participantes podrán acceder al circuito desde el miércoles para instalarse en el Paddock y en el lugar asignado por el organizador de la prueba. El organizador pondrá a disposición de cada piloto inscrito un espacio aproximado de 40 m<sup>2</sup>.

Los participantes que no respeten esta norma serán sancionados de acuerdo con lo establecido en el Anexo 1 del presente Reglamento.

18.4. El organizador deberá informar a la R.F.E. de A. de los incumplimientos al presente artículo.



18.5. En el caso de que los entrenamientos previos a la prueba sean declarados colectivos, estos estarán bajo la responsabilidad del organizador, y por tanto los pilotos respetarán las normas establecidas por el mismo.

Durante los entrenamientos colectivos, como medida de seguridad los pilotos no podrán recibir ninguna asistencia fuera de las áreas de reparación y no está permitida la entrada de mecánicos a la pista, salvo que los entrenamientos hayan sido detenidos y bajo las indicaciones del personal de pista.

Los horarios de entrenamientos privados serán establecidos por el organizador. En el caso de que por cualquier razón los entrenamientos privados deban ser detenidos, los tiempos perdidos no podrán ser recuperados y la finalización será la establecida en el horario.

## **Art. 19.- CRONOMETRAJE - TELEMETRÍA**

El cronometraje de pruebas valederas para Campeonatos, Copas, Trofeos y Challenge de España de Karting, deberá realizarse mediante sistemas homologados por la R.F.E. de A.

Este sistema deberá permitir el cronometraje de la prueba en todos los aspectos reglamentados de la misma, así como cronometraje de paso en la línea roja y amarilla establecida para el procedimiento de salida.

19.1. Esta prohibida la instalación y utilización de sistemas de telemetría o cualquier otra base informática, radio, etc., que permita la transmisión de datos, órdenes y/o comunicación desde un kart en movimiento y viceversa, durante todo el desarrollo de los Entrenamientos, Mangas y Carrera, salvo establecidos como obligatorios y/o los instalados por los Comisarios y Cronometradores de la prueba con el fin de controlar el desarrollo de la misma.

19.2. La conservación de los aparatos oficiales de cronometraje instalados en los karts para poder realizar el cronometraje, es responsabilidad del concursante.

La no devolución de dichos aparatos al finalizar el meeting, será sancionado con una multa de 300 €.

19.3. Los aparatos oficiales de cronometraje (transponder), deben estar situados obligatoriamente en la parte exterior trasera del asiento del piloto.

19.4. Será obligatorio para los concursantes, (en el caso de que no sea de su propiedad) entregar el transponder a la finalización del Meeting.

19.5. Los pilotos participantes en pruebas valederas para los Campeonatos, Copas, Trofeos y Challenges de España, deberán ser titulares y aportar el transponder en las pruebas que participen.

Los transponders deberán ser compatibles con sistemas de cronometraje convencionales (Ej. Tipo AMB).

El estado del transponder, carga de batería, soporte, etc., y en definitiva todo lo inherente al funcionamiento del mismo es responsabilidad absoluta del concursante/piloto.

El concursante y/o piloto están obligados a declarar en su boletín de inscripción el código o numero del transponder que utilizaran en la prueba para la que se han inscrito.



## **Art. 20.- DISCIPLINA GENERAL EN PADDOCK**

20.1. La organización dispondrá en el Paddock de una superficie suficiente para poder realizar las distintas actividades que se desarrollen en torno a cada prueba.

20.2. Esta Zona estará exclusivamente destinada para los vehículos y carpas de asistencia técnica.

Una vez instalados los vehículos y carpas de asistencia, no estará permitida la salida de ningún vehículo hasta la finalización del meeting, excepto por razones de fuerza mayor, así entendidas por los Comisarios Deportivos.

El Organizador realizará una planificación y designación de espacios para cada piloto/concursante.

Los participantes podrán acceder al circuito desde el miércoles para instalarse en el Paddock y en el lugar asignado por el organizador de la prueba.

El organizador pondrá a disposición de cada piloto inscrito un espacio aproximado de 40 m<sup>2</sup>.

Si el piloto/equipo, superara los metros cuadrados mínimos, quedara a discreción del organizador el cobrar una cantidad por el exceso de metros de uso.

Cualquier concursante/piloto que no respete esta norma podrá ser sancionado por los Comisarios Deportivos.

20.3. En cada uno de los circuitos se dispondrá de un parking suficientemente amplio para cubrir las necesidades de los equipos participantes en cada prueba.

20.4. Toda persona relacionada de algún modo con cualquier concursante inscrito, deberán llevar en todo momento los correspondientes pases acreditativos y permanecer en los lugares autorizados en los mismos, respetando en todo momento las normas deportivas que rigen la prueba, bajo la responsabilidad del concursante con el cual estén relacionado.

20.5. Se prohíbe utilizar aparatos que produzcan llamas o chispas en Paddock, Parques, Preparillas de salida y Pista, debiendo prever el organizador un lugar para el puesto de soldadura fuera de los Boxes.

20.6. Esta prohibido circular con motocicletas, scooters o cualquier medio motorizado en el Paddock, así como bicicletas, monopatines, etc..

## **Art. 21.- DISCIPLINA GENERAL DE SEGURIDAD**

### **21.1. Seguridad general**

21.1.1. Esta estrictamente prohibido a los pilotos conducir sus karts en dirección opuesta a la de Carrera, excepto que sea estrictamente necesario para retirar el kart de una situación peligrosa.

21.1.2. Llevar herramientas o repuestos, así como reparar con herramientas en la Pista esta prohibido. Únicamente podrá recibirse asistencia en el Área de Reparación.



21.1.3. Si el repostaje se autoriza, deberá ser llevado a cabo solo en el área especificada a tal efecto.

21.1.4. Solo los pilotos inscritos formalmente a la prueba estarán autorizados a realizar los Entrenamientos Privados previstos en la semana de la prueba.

21.1.5. Cada participante deberá disponer de un extintor, de al menos 3 kg., en la carpa de asistencia y/o lugar de trabajo en el Paddock. En las carpas que estén ubicados más de un participante, el número de extintores será igual al número de pilotos ubicados en la misma. La disponibilidad de este extintor es obligatoria para cada uno de los participantes, y su incumplimiento podrá conllevar sanciones a criterios de los Comisarios Deportivos.

21.1.6. Un piloto involucrado en un incidente, no debe abandonar el circuito sin el permiso de los Comisarios Deportivos.

21.1.7. Cualquier piloto que haya sufrido o se haya visto involucrado en un accidente o incidente, podrá ser obligado a pasar un reconocimiento médico que determine si su estado físico es adecuado para continuar en la competición, parcial o totalmente, quedando a discreción del Director de Carrera, previo informe medico, si puede reincorporarse a la misma.

## 21.2. Zona de Entrada y Zona de Salida Boxes

21.2.1. La circulación por la Zona de Entrada y Zona de Salida de Boxes, así como la vía de paso, tanto durante los Entrenamientos, Mangas y Carrera, se efectuará con las máximas precauciones de seguridad y a velocidad reducida.

21.2.2. Está prohibido al mecánico ayudar al piloto después de cruzar la línea trazada al final de la Zona de salida de Boxes. Solo se podrá recibir ayuda en el área de reparación.

## 21.3. Circuito/Pista

21.3.1. Acceso a la Pista: Solo los participantes inscritos para la prueba tendrán acceso a la Pista, siempre dentro del horario previsto para la prueba. Asimismo solo los oficiales especificados en el Reglamento Particular de la prueba tendrán acceso a la Pista. Los representantes de la prensa solo tendrán acceso a la Pista cuando hayan sido adecuadamente acreditados ante el Organizador y hayan sido autorizados a ello, mediante la acreditación correspondiente. Asimismo, deberán respetar cualquier instrucción de seguridad que reciban de los Oficiales de la prueba. Para la acreditación de prensa en pruebas estatales, será de aplicación la Normativa de Acreditaciones Permanentes de la R.F.E. de A.



### 21.3.2. Generales

21.3.2.1. Está prohibido circular en kart fuera de la Pista en la cual se desarrolla la prueba, salvo en caso de que haya una Pista de Entrenamiento.

21.3.2.2. El piloto de cualquier vehículo que vaya a abandonar la Pista deberá avisar previamente de su intención, y a él le incumbe vigilar que esta maniobra no represente peligro.

21.3.2.3. Esta prohibido empujar el kart por la Pista para hacerle cruzar de ese modo la línea de llegada.

21.3.2.4. Cualquier Reparación con herramientas esta prohibida fuera del Área de Preparación.

21.3.2.5. El organizador deberá tener en la Pista todas las medidas de seguridad, desde los Entrenamientos Privado hasta el final del Meeting. (Entrenamientos, Mangas y Carreras).

21.3.2.6. Equipamiento e indumentaria de seguridad para los pilotos. Los pilotos deben llevar obligatoriamente los elementos de seguridad descritos en el Art. 2.30. del Reglamento Técnico, durante todo el transcurso del meeting, incluidos los entrenamientos privados previos al mismo.

### 21.4. Detención de un kart en Pista

21.4.1. Durante los Entrenamientos, Mangas y Carreras, un kart que se detenga debe ser sacado de la Pista a una posición segura, tan rápido como sea posible y de manera que no constituya un peligro, sea un impedimento para los otros pilotos o para el desarrollo de la prueba.

21.4.2. El piloto podrá reemprender la marcha, siempre y cuando lo pueda hacer por sus propios medios y sin ninguna ayuda exterior.

21.4.3. Su reincorporación a pista la realizara de manera que no entorpezca a otros participantes.

21.4.4. Si el piloto no pudiese apartar solo su kart o si su intento de reemprender la marcha es fallido y/o constituye un peligro para si mismo o para los demás participantes, los Comisarios de Pista deben prestarle asistencia para colocarlo en zona segura, no pudiendo el Piloto, en ningún caso, rehusar o entorpecer esta asistencia.

21.4.5. Si el kart arranca como resultado de esta asistencia externa, el piloto será sancionado por los Comisarios Deportivos con una penalización que puede llegar hasta la exclusión.



21.4.6. Todo piloto cuyo kart se haya detenido definitivamente deberá seguir las instrucciones que le indiquen los Comisarios, hasta el final de los Entrenamientos, Mangas o Carrera. Cualquier kart abandonado en el circuito por su piloto, incluso temporalmente, será considerado como que abandona la misma.

#### 21.5. Conducción Deportiva

El circuito esta definido por las líneas blancas pintadas a ambos lados de la pista. Los pilotos están autorizados a utilizar el ancho máximo de la pista delimitado por estas dos líneas.

Si las cuatro ruedas del kart están fuera de estas líneas, se considera que el kart se ha salido de los límites de la pista. En este caso, si el piloto obtiene un beneficio o crea un problema de seguridad, podrá ser penalizado.

21.5.1. Durante la Carrera, un kart que se encuentra sobre la Pista puede utilizar todo el ancho de la misma; sin embargo, en el momento que éste sea alcanzado por otro kart cuya velocidad sea, bien momentánea o constantemente, superior a la suya, el piloto no está autorizado a moverse de un lado a otro o moverse a un lado de forma que impida una maniobra legal de adelantamiento cuando el otro competidor está ya a su lado, y debe ceder el derecho de paso al otro kart, ciñéndose a un lado para facilitar el paso por el otro lado. Si un piloto que ha sido alcanzado, parece no haber visto que otro piloto está intentando adelantarlo, los Comisarios le indicaran mediante la bandera azul que otro competidor está intentando adelantarlo. Cualquier piloto que haga caso omiso a la bandera azul, será penalizado por los Comisarios Deportivos. Repetidas o sistemáticas omisiones, podrían resultar en la exclusión del piloto de la prueba.

21.5.2. Las curvas, así como sus zonas de entrada y salida pueden ser negociadas por los pilotos como deseen mientras se mantengan dentro de los límites marcados por las líneas blancas continuas de los bordes de la Pista. Teniendo en cuenta estas circunstancias, el adelantamiento podrá ser realizado por la derecha o por la izquierda. La conducción fuera de los límites antes reseñados podrá ser sancionada, a criterio de los Comisarios Deportivos. Sin embargo, la realización de maniobras susceptibles de molestar a otros pilotos, tales como toques, empujones o golpes por parte del concursante que adelanta, o más de un cambio imprevisto o anormal de dirección, aglomeración voluntaria de vehículos en el interior o exterior de las curvas por parte del piloto adelantado, están estrictamente prohibidas y entrañarán penalizaciones aleatorias, dependiendo de la importancia o la reiteración de las infracciones. La repetición de una conducta antideportiva puede entrañar la exclusión.

21.5.3. Está prohibida toda maniobra de obstrucción por parte de uno o varios pilotos que tengan o no intereses comunes. No está permitido rodar constantemente juntos a varios vehículos, o adoptar una formación en abanico de manera que otro vehículo no pueda sobrepasarlos. En este caso, la bandera azul será presentada a los conductores.



21.5.4. La penalización infligida a los pilotos que no respeten la bandera azul será igualmente aplicada a los conductores que obstruyan una parte de la Pista, y será más severa en el caso de una obstrucción sistemática, pudiendo llegar en este caso a la exclusión.

21.5.5. La bandera formada por triangulo negro y triangulo blanco, acompañada de un panel con un numero, será una advertencia para el Piloto indicado de que los Comisarios Deportivos han recibido un informe sobre una conducta irregular en pista.

21.5.6. La repetición de faltas graves, o la evidencia de una falta de dominio o control del vehículo (por ejemplo, una salida de Pista), podrá entrañar la exclusión de la Carrera de los pilotos en cuestión.

21.5.7. Aquellos pilotos que efectúen más de un cambio de dirección sobre la Pista para evitar ser adelantados por otro conductor podrán ser sancionados con una penalización por los Comisarios Deportivos pudiendo llegar hasta la exclusión en base a las condiciones específicas del hecho que se juzgue o por eventuales reincidencias. Contactos/colisiones (durante la prueba, incluidas las vueltas de formación y deceleración): Si un piloto empuja o golpea a otro piloto será sancionado.

## **Art. 22.- VERIFICACIONES**

22.1. Con carácter general y siempre que no contradiga la normativa aplicable en esta especialidad, será de aplicación lo establecido en las Prescripciones Comunes de los Campeonatos, Copas y Trofeos de España, además de la normativa recogida en el presente

22.2. Ningún kart podrá tomar parte en una prueba hasta que no haya sido autorizado por los Comisarios Deportivos a la vista de los resultados de las verificaciones previas a la prueba (Técnicas y Administrativas).

22.3. Los concursantes que no hayan respetado los límites de tiempo fijados para la realización de las verificaciones serán penalizados.

22.4. Los Comisarios Deportivos de una prueba podrán:

- a) Hacer verificar las condiciones de conformidad de un kart o de un concursante antes, durante y después de los Entrenamientos y/o de la Carrera.
- b) Exigir que un kart sea desmontado durante las verificaciones técnicas para asegurarse de que están completamente respetadas las condiciones de admisión o de conformidad.
- c) Solicitar a un concursante que proporcione la pieza que ellos puedan creer necesaria.
- d) No autorizar la salida a cualquier kart por razones de seguridad.

## **Art. 23.- VERIFICACIONES ADMINISTRATIVAS**

23.1. Durante las verificaciones deportivas preliminares, los concursantes deberán tener disponibles todas las licencias (concurante, piloto y mecánico).



23.2. El organizador le preverá de los documentos exigidos (Reglamento, horarios, números, publicidades, listas de inscritos, pasaporte técnico, Pases (4 Paddock, 1 Pase Piloto Parque Cerrado, 1 Pase Mecánico Parque Cerrado), y cuanta documentación estime oportuno y sea de interés para los equipos.

23.3. Salvo derogación expresa de los Comisarios Deportivos, ningún concursante/conductor que no haya pasado la verificación administrativa, será autorizado a tomar parte en Entrenamientos ni Carrera.

## **Art. 24.- VERIFICACIONES TÉCNICAS**

24.1. Salvo derogación expresa de los Comisarios Deportivos, ningún concursante/conductor que no haya pasado la verificación técnica o la haya realizado después de la hora establecida, será autorizado a tomar parte en Entrenamientos ni Carrera.

### **24.2. Verificaciones Previas**

Las verificaciones técnicas previas, serán efectuadas por los oficiales designados, siendo estos los responsables de las operaciones que se realicen en el Parque Cerrado de verificación y son los únicos autorizados para dar instrucciones a los concursantes.

En las verificaciones técnicas previas se presentara a verificación el material expresado en el boletín de inscripción y/o lista de inscritos oficial.

24.2.1. Será obligatorio que los kart lleven colocados correctamente los números, así como la publicidad obligatoria, si la hubiera, antes de iniciar las verificaciones técnicas previas.

24.2.2. El concursante de cada kart recibirá -durante las verificaciones administrativas- un pasaporte técnico, que deberá cumplimentar en su totalidad y entregarlo en el control técnico. No será admitido un pasaporte técnico incompleto.

24.2.3. Durante las verificaciones técnicas previas, se podrán llevar a cabo por parte de los Comisarios Técnicos, precintajes o marcaje del o de los motores que presenten los concursantes y la identificación de los chasis, que deberán coincidir con los indicados por el concursante para ser utilizados durante el Meeting. Los números de los precintos si los hubieran puesto, quedarán anotados en el Pasaporte Técnico, que será firmado por el concursante. Dichos precintos, deberán permanecer intactos durante todo el Meeting.

24.2.4. En caso de que por accidente o manipulación involuntaria se viera afectado alguno de los precintos, el concursante, se dirigirá inmediatamente a un Comisario Técnico, que a la vista de la rotura, decidirá si su manipulación ha sido involuntaria o no, procediendo en el primer caso a la sustitución del mismo.

24.2.5. Aunque el Comisario Técnico sea avisado con antelación, en el caso de que sea evidente la manipulación fraudulenta del



precinto, el concursante podrá llegar a ser, a juicio de los Comisarios Deportivos, excluido del Meeting.

24.2.6. Los Comisarios Técnicos podrán controlar el estado de los precintos, antes y después de los entrenamientos clasificatorios y de todas las Mangas. A la vista de un precinto roto, el Comisario Técnico pasará un informe a los Comisarios Deportivos los cuales procederán de la siguiente forma:

- a) Si la anomalía es detectada antes de iniciarse los Entrenamientos clasificatorios o cualquiera de las Mangas, se penalizara con la no autorización a tomar la salida del equipo infractor en Entrenamientos o Manga correspondiente.
- b) Si la anomalía es detectada después de iniciarse los Entrenamientos clasificatorios se penalizará con la anulación de tiempos obtenidos. Si es detectada después de iniciarse una Manga será excluido de la misma.

24.2.7. En el caso de que la rotura del mismo sea observada antes de llevarse a cabo, tanto el Entrenamiento clasificatorio como la Carrera correspondiente, no será autorizado a tomar la salida. El Comisario Técnico será considerado en este caso, como un Juez de Hechos.

24.2.8. En el caso de exclusión de una Carrera, que cuente para un Certamen convocado a varias, el resultado obtenido en ésta debida a la exclusión por la manipulación del precinto, no se podrá descontar del cómputo final.

24.2.9. Se recomienda a los concursantes que procedan siempre a verificar si su precinto está intacto, tanto antes como después de su salida a Pista, y pongan inmediatamente en conocimiento de un Comisario Técnico la irregularidad si es observada, ya que es de su única y exclusiva responsabilidad el estado de los precintos.

24.2.10. En el caso de llevar situados precintos, esta totalmente prohibido añadir a estos cualquier otro material aparte del alambre o hilo y precintos oficiales (silicona, cinta adhesiva, etc.).

24.2.11. Los Concursantes y/o Pilotos no están autorizados a realizar ningún cambio de material después de que este haya sido identificado en la Verificaciones Técnicas Previas, quedando totalmente prohibido el intercambio de chasis, motores, neumáticos, etc., entre pilotos. Es decir, el material utilizable para cada piloto queda limitado al verificado para sí mismo en las verificaciones técnicas previas. Excepcionalmente un mismo motor o chasis podrá ser verificado para varios pilotos, condicionado a que sea verificado, marcado o precintado para cada uno de los pilotos que lo soliciten.



#### 24.3. Verificaciones Finales

Las verificaciones técnicas finales de entrenamientos y/o carrera, deberán realizarse en presencia del concursante del kart a verificar o de su representante. En caso de ausencia del concursante o su representante durante el acto de verificación debidamente notificado y anunciado, no podrá formularse protesta alguna referida al acto de verificación. Así mismo se podrá recurrir a un mecánico, designado por el concursante o representante, para las tareas de desmontaje si los Comisarios lo consideran oportuno. Los Comisarios Técnicos (por delegación de los Comisarios Deportivos) podrán retener una o más piezas de un kart, con el fin de controlarlas detenidamente. Estas piezas serán debidamente marcadas o precintadas en presencia del concursante o representante, quienes recibirán una copia del acta de precintaje con una descripción de las marcas o número de los precintos.

**24.3.1.** En el caso de que el Reglamento del Certamen estableciera dos Entrenamientos, dos Mangas y/o dos Carreras en el mismo Meeting y un concursante fuera objeto de una reclamación o propuesto para una verificación de oficio al finalizar la primera sesión de Entrenamientos, o de la primera Manga o la primera Carrera, se precintará —si ha lugar— el sujeto de la verificación misma, reenviando la inspección material al término de la segunda sesión de Entrenamientos, o de la segunda Manga, o de la segunda Carrera. El concursante acepta expresamente que la eventual exclusión de la clasificación de la primera sesión de Entrenamientos, o de la primera Manga, o de la primera Carrera conlleva también la exclusión de la segunda sesión de Entrenamientos, o de la segunda Manga, o de la segunda Carrera, excepto que la(s) pieza(s) motivo de la exclusión hayan sido cambiadas después de la primera sesión de Entrenamientos o de la primera Carrera, en cuyo caso, deberá haberlo notificado antes de efectuar la sustitución a los Comisarios Técnicos.

### **Art. 25.- ZONAS DE ACCESO Y PARQUES DE SERVICIO**

#### 25.1. Zona de desaceleración o carril de entrada

La zona de deceleración o carril de entrada se utilizara para abandonar la pista, el acceso al área de boxes y/o los parques de servicio.

En el curso de los Entrenamientos, Mangas, Repescas y la Carrera solamente estará autorizado el acceso a Boxes por la Zona de desaceleración.

#### 25.2. Zona de aceleración o carril de salida

El acceso a pista solo se podrá realizar a través de la zona de aceleración o carril de salida habilitados para ello.

La Zona de salida de Boxes, de la cual forma parte el carril de aceleración, estará limitada al final de la misma por una línea amarilla o por un sistema similar, a partir de la cual el piloto no puede recibir ninguna ayuda externa o de su mecánico.

#### 25.3. Zona o Área de reparación

Lugar indicado en cada circuito, situado entre el carril de entrada y salida de boxes, y reservado para efectuar reparaciones, donde los karts y pilotos pueden recibir ayuda exterior de sus mecánicos durante el desarrollo de Entrenamientos, Mangas, Repescas y Carreras.



#### **25.4. Parque de salida**

El Parque de Salida es el área con acceso restringido, donde el piloto y su mecánico de parque cerrado debidamente acreditados proceden, antes de los Entrenamientos Oficiales Cronometrados, Mangas Clasificadoras, Repesca y Carreras, al montaje de ruedas y depósitos de combustible guardados en sus correspondientes Parques.

El Parque de salida será utilizado de acuerdo con el Procedimiento de Parque de Salida.

#### **25.5. Zona de Pre-parrilla**

La Zona de Pre-parrilla es el área habilitada al efecto de la formación de parrillas de salida, normalmente situada entre el Parque de Salida y la salida a pista. Los Pilotos y sus mecánicos, una vez abandonado el Parque de Salida, están a las ordenes del Jefe de Parrilla y deberán seguir sus instrucciones en todo momento.

#### **25.6. Zona de Pesaje**

La Zona o línea de pesaje, estará situada a partir del carril de deceleración y previa a la báscula de pesaje y el Parque de Llegada.

A la finalización de los Entrenamientos Oficiales, Mangas, Repescas y Carreras, todos los pilotos deberán dirigirse a la zona de pesaje, siguiendo las instrucciones de los Comisarios de Pesaje.

Toda la zona de pesaje tiene la consideración de Parque Cerrado. Tan solo los Comisarios Técnicos y los pilotos con sus karts podrán acceder a ella, estando totalmente prohibida la presencia de mecánicos y/o concursantes.

#### **25.7. Parque de llegada**

El Parque de Llegada es la zona habilitada a la que todos los pilotos se dirigirán al finalizar los Entrenamientos Oficiales, Mangas, Repesca y Carrera.

El Parque de Llegada tendrá acceso restringido donde el piloto y uno solo de sus mecánicos proceden, después de los Entrenamientos Oficiales, Mangas y Carreras, al desmontaje de ruedas y depósitos, para su entrega en sus correspondientes Parques.

Desde la finalización de los Entrenamientos, Mangas, Repescas o Carreras, determinada desde el momento que se muestra la bandera a cuadros, cualquier punto desde la línea de llegada hasta el Parque de Llegada, este inclusive, tienen la consideración de Parque Cerrado.

#### **25.8. Parque Cerrado**

Adicionalmente a lo establecido en el Art. 40, el Parque de Llegada tiene la consideración de Parque Cerrado en toda su área.

#### **25.9. Normas de Distribución de Gasolina. Parque de Gasolina**

Este artículo establece el procedimiento de uso del combustible cuando se utiliza el sistema de Parque Cerrado de Gasolina. Por ello será de aplicación exclusivamente cuando se utilice este sistema.

##### **25.9.1. General**

Con el objetivo de resolver cualquier problema referente a la calidad de la gasolina, la R.F.E. de A. instaurara un sistema de distribución que garantice la disponibilidad de gasolina con una calidad constante. La R.F.E. de A. podrá convocar anualmente una



presentación de ofertas para el suministro exclusivo de gasolina (del tipo comercial) para ser usada por cada piloto.

#### 25.9.2. Infracciones

Cualquier infracción cometida en referencia a este artículo podrá entrañar la exclusión del piloto de todo el mitin (siguiendo lo previsto en el CDI).

#### 25.9.3. Almacenaje

El suministrador u organizador dispondrá del combustible necesario para la prueba, previamente al inicio de las Verificaciones Técnicas Previas.

#### 25.9.4. Distribución de gasolina

La gasolina oficial del mitin será distribuida en el Parque de Gasolina, en bidones con la cantidad específica de cada categoría, mediante la presentación del Bono de Gasolina previamente adquirido al suministrador u organizador.

#### 25.9.5. Cantidades y precios

La gasolina estará disponible en bidones con las cantidades específicas de cada categoría.

Estas cantidades y su precio serán publicados en el Reglamento Particular de la prueba.

#### 25.9.6. Procedimientos del Parque de Gasolina

##### 25.9.6.1. Entrega de aceite

El aceite para 2T a utilizar para la mezcla de gasolina deberá figurar en la lista publicada de aceites homologados y aprobados por la CIK-FIA.

La botella o bote de aceite debe estar llena, cerrada y precintada cuando sea llevada al Parque de Gasolina.

En el horario especificado al efecto, el piloto o mecánico debidamente acreditados con su pase numerado, procederán a la entrega de una botella de aceite de mezcla en el Parque de Gasolina, la cual será recepcionada por el Comisario de Parque y el cual procederá a su control y anotación en la Hoja de Entrega de Aceites.

##### 25.9.6.2. Mezcla de gasolina

En el horario especificado al efecto, el piloto o mecánico debidamente acreditados con su pase numerado, procederán a la mezcla de gasolina, presentando el Bono de Gasolina para la obtención del bidón de gasolina y solicitando al Comisario de Parque una botella de aceite de mezcla. El Comisario de Parque entregará un bidón de gasolina con el número del piloto

y una botella de aceite del mismo tipo que el reflejado en la Hoja de Control de Aceite, seleccionada aleatoriamente de entre todas las entregadas del mismo tipo y marca.

El piloto o mecánico procederá a realizar la mezcla en presencia del Comisario de Parque.



#### 25.9.7. Procedimiento de uso de la gasolina

La gasolina oficial será utilizada para los Entrenamientos Oficiales Cronometrados, Mangas Clasificatorias, Repescas y Carreras, y por tanto solo será entregada al Piloto a estos efectos. Por tanto no podrá ser utilizada para los Entrenamientos Libres o Warm Up.

En los tiempos establecidos para los Parques de Salida, el piloto o mecánico debidamente acreditado con su pase numerado, procederá a solicitar en el Parque de Gasolina su depósito de gasolina para su instalación en el kart.

Después de los Entrenamientos Oficiales Cronometrados, Mangas Clasificatorias, Repescas y Carreras, el piloto deberá llenar su depósito de combustible en el Parque de Llegada y proceder a la entrega del mismo en el Parque de Gasolina listo para su próximo uso.

#### 25.9.8. Introducción de elementos

No está permitida la introducción en el Parque de Gasolina en ningún momento, de ningún producto o sustancia susceptible de ser mezclada con la gasolina. (Ej. Botes, sprays, etc.).

### 25.10. Norma de distribución de neumáticos. Parque de neumáticos

#### 25.10.1. General

Con el objetivo de controlar la calidad y disponibilidad de neumáticos para las pruebas, la R.F.E. de A. establece un sistema de distribución de neumáticos de seco y agua, que garantice su correcto suministro.

Asimismo, la R.F.E. de A. podrá convocar anualmente un concurso de ofertas para el suministro exclusivo de neumáticos para las categorías que esta determine.

El Suministrador exclusivo de neumáticos que resulte seleccionado, suministrara neumáticos con una sola especificación por tipo de neumático, slick y agua.

#### 25.10.2. Infracciones

Cualquier incumplimiento o infracción de lo establecido para la utilización de neumáticos podrá provocar la exclusión del Piloto de todo el mitin (siguiendo lo previsto en el C.D.I.).

#### 25.10.3. Almacenaje

Los neumáticos destinados a la prueba serán almacenados el Parque de neumáticos por el suministrador antes del comienzo de los Entrenamientos Libres.

#### 25.10.4. Distribución

Los neumáticos serán distribuidos en el Parque de Neumáticos, por intercambio del Bono del suministrador de neumáticos.

El Bono deberá haber sido adquirido previamente al suministrador de neumáticos.



#### 25.10.5. Distribución neumáticos para Entrenamientos Privados.

La utilización de neumáticos, en calidad y numero, para los Entrenamientos Privados es a discreción del concursante, siendo por tanto su responsabilidad realizar la previsión necesaria de los mismos a través de los medios que considere oportuno.

En cualquier caso, con el objetivo de garantizar la utilización y ensayo de neumáticos oficiales para la prueba, el suministrador/organizador pondrá a disposición de cada piloto inscrito oficialmente en la prueba, un mínimo de 1 juego de neumáticos por cada día de entrenamientos privados habilitado y piloto.

La obtención de estos neumáticos se realizará mediante la adquisición del Bono correspondiente al suministrador y su solicitud en el Parque de Neumáticos.

#### 25.10.6. Distribución de neumáticos oficiales

Los neumáticos oficiales para la prueba serán distribuidos en el Parque de Neumáticos, en el horario que se determine al efecto, siempre antes de los Entrenamientos Oficiales Cronometrados, y mediante aportación por parte del piloto o concursante del Bono del suministrador.

El precio de los neumáticos oficiales será publicado previamente en el Reglamento Particular de la prueba.

La distribución y entrega se realizará de forma aleatoria entre todos los neumáticos suministrados para la prueba.

#### 25.10.7. Máximo número de neumáticos

El Reglamento Técnico de cada categoría establecerá el número máximo de neumáticos a utilizar para cada meeting.

- Se establecerá un número máximo de neumáticos slick.
- Se establecerá un número máximo de neumáticos de agua.

#### 25.10.8. Utilización de neumáticos

El régimen de utilización de neumáticos durante el meeting se regirá por lo establecido en el Reglamento Técnico de cada categoría.

Los neumáticos verificados serán utilizados para los Entrenamientos Oficiales Cronometrados, Mangas Clasificadorias, Repescas y Carreras, y por tanto solo serán entregados al Piloto a estos efectos. Por tanto no podrán ser utilizados para los Entrenamientos Libres o Warm Up.

Para los Entrenamientos Libres y Warm Up, los neumáticos son a libre elección del Piloto, excepto que el Reglamento Técnico específico de la categoría establezca otro sistema.

#### 25.10.9. Procedimiento Parque de Neumáticos

##### 25.10.9.1. Montaje de neumáticos

El montaje de los neumáticos oficiales en sus llantas solo se podrá realizar en el Parque de Neumáticos, durante el horario establecido.

No se autoriza la introducción de ningún producto (jabones, spray, etc.) o herramienta que no sea la específica para el



montaje de los neumáticos en sus llantas en el Parque de Neumáticos.

**25.10.9.2. Entrega y marcaje de neumáticos oficiales**

En el horario establecido al efecto, el Piloto o Mecánico, debidamente acreditados con su pase numerado y con el Bono de neumáticos, procederán a la solicitud de sus neumáticos, montaje de los mismos en las llantas, si lo consideran oportuno, y marcaje con el numero del piloto, quedando a partir de ese momento depositados en Parque.

**25.10.9.3. Neumáticos Slick y depósito en Parque**

Todos los neumáticos slick permanecerán depositados en el Parque de neumáticos durante toda la duración del meeting.

**25.10.9.4. Neumáticos agua y depósito en Parque**

Todos los neumáticos de agua, nuevos o usados del tipo especificado, permanecerán depositados en el Parque de neumáticos durante toda la duración del meeting.

## **Art. 26.- BRIEFING**

26.1. El Director de Competición y/o el Director de Carrera realizará(n) un Briefing en el lugar y a la hora designados en el Reglamento Particular. Todos los concursantes (o los representantes que ellos hayan nombrado) y los pilotos admitidos para participar en la Carrera deberán estar presentes durante todo el Briefing, y firmar la hoja de presencia y recepción del briefing escrito.

26.2. Los concursantes son responsables de la asistencia o no de sus pilotos al Briefing. Los Comisarios Deportivos convocarán al concursante y/o piloto que no haya firmado la hoja de presencia para proporcionarle los detalles del Briefing, sancionando al concursante con la penalización establecida.

## **Art. 27.- COMPOSICIÓN DEL MEETING**

Para todas las pruebas puntuables para los Campeonatos, Copas, Trofeos y Challenges de España y todas las pruebas de carácter estatal, la composición del Meeting será el siguiente:

Verificaciones Administrativas y Técnicas, Entrenamientos Libres, Entrenamientos Oficiales Cronometrados, Mangas Clasificadorias, Mangas de Repesca, Carrera 1 y Carrera 2, y Entrega de Premios.

La R.F.E. de A. podrá autorizar otra composición distinta previa petición motivada de un Organizador.

Salvo autorización expresa de la R.F.E. de A., no está autorizada la combinación de categorías en una misma prueba.

## **Art. 28.- KARTS ADMITIDOS EN PISTA**

El número máximo de karts admitidos en Pista es el siguiente:



#### Circuito Corto

- Entrenamientos Libres y Oficiales Cronometrados: 34 karts.
- Mangas Clasificatorias, Mangas de Repesca y Carreras: 34 karts. Salvo decisión expresa de los Comisarios Deportivos, quienes podrán aumentar su número hasta un máximo de 36 pilotos en función de las características del circuito.

#### Circuito Largo

Circuitos con Grado FIA 1, 2, 3 o 4, están reconocidos y adaptados para pruebas de ICC y Super ICC.

El número máximo de karts admitidos en Pista es el siguiente:

Cálculo de acuerdo a la longitud del circuito, con un kart cada 50 metros y con un máximo absoluto de 60 karts.

### **Art. 29.- DISTANCIAS A RECORRER**

La distancia máxima a recorrer en una prueba de velocidad serán las siguientes:

Categoría	Clasificatorias	Repesca	Carrera
Alevín	10 km	10 km	15 km
Cadete	10 km	10 km	15 km
KF3 (Júnior)	15 km	15 km	20 km
KF2 (Inter. A)	15 km	15 km	25 km
KZ2 (Inter. C)	15 km	15 km	25 km

Las distancias de las categorías monomarca o distintas a las expresadas anteriormente serán determinadas en los reglamentos deportivos de cada una de ellas, o en su defecto se aplicaría el criterio de edades especificado en las categorías referenciadas anteriormente.

### **Art. 30.- SITUACIÓN DE PISTA MOJADA (LLUVIA)**

30.1. En caso de declararse “Pista Mojada” (condición señalada por una pancarta por el Director de Carrera o Competición), la elección de neumáticos es libre (excepto en la especialidad de Alevín y Cadete). El Director de Carrera se reserva el derecho de mostrar la bandera negra a un piloto, si juzga, que lleva un juego de neumáticos erróneo y va muy lento y peligroso para los otros pilotos.

30.2. Cuando el Director de Carrera y/o Competición declaren “Pista Mojada” en la Categoría Alevín y Cadete, todos los pilotos deben colocar —en el tiempo establecido por el Director de Carrera— neumáticos para lluvia en todas las ruedas antes de salir.

30.3. La utilización simultanea de slicks y de neumáticos para lluvia en un mismo kart esta prohibida bajo cualquier circunstancia.



## **Art. 31.- ENTRENAMIENTOS (Libres y Oficiales Cronometrados)**

### **31.1. Entrenamientos Libres**

#### **31.1.1. Definición**

Excepto en el caso de Reglamento específico, el horario de la prueba deberá prever Entrenamientos Libres para cada categoría.

#### **31.1.2. Desarrollo y Composición**

**31.1.2.1.** Estarán reservados para los Pilotos que hayan pasado las Verificaciones Administrativas.

**31.1.2.2.** Tendrán una duración mínima de 10 minutos para cada categoría. Cuando el numero de inscritos sea mayor de 34, serán divididos en series o mangas, par e impar, con un máximo de 34 pilotos por serie o manga, cada una de las cuales realizará una sesión de Entrenamientos.

**31.1.2.3.** El uso de transponders es obligatorio desde el principio de estos Entrenamientos.

**31.1.2.4.** Las infracciones cometidas por un piloto o su concursante durante los Entrenamientos oficiales no cronometrados, serán penalizadas por los Comisarios Deportivos a su exclusivo criterio.

### **31.2. Interrupción de los Entrenamientos Libres**

**31.2.1.** Cuando fuera necesario interrumpir los Entrenamientos a causa de obstrucción de la Pista por un accidente o a causa de las condiciones atmosféricas u otras razones que hicieran imposible su continuación, el Director de Carrera ordenará que una bandera roja sea desplegada en la línea de salida. Simultáneamente, otras banderas rojas serán desplegadas en todos los puestos de Comisarios de Pista.

**31.2.2.** La decisión de parar la Carrera o los Entrenamientos puede ser tomada únicamente por el Director de Carrera (o en su ausencia, por su adjunto) bajo la autoridad del Director de Competición.

**31.2.3.** Sólo en los casos de Entrenamientos Libres, se podrá renunciar a prolongar dicho período después de una interrupción de este tipo.



## **Art. 32.- ENTRENAMIENTOS OFICIALES CRONOMETRADOS**

### **32.1. Definición**

32.1.1. Los pilotos autorizados a participar en los Entrenamientos Oficiales Cronometrados, tendrán derecho a una sesión máxima de 10 minutos; en cada serie podrá participar un máximo de 34 pilotos.

32.1.2. Un kart no puede ser calificado más que por el piloto inscrito en el mismo.

### **32.2. Composición y Desarrollo**

32.2.1. Los pilotos que hayan pasado las verificaciones serán divididos en series cuando superen los 34 vehículos, mediante sorteo, en presencia de un Comisario Deportivo, o mediante el sistema de par e impar.

32.2.2. Cada Serie estará compuesta de un máximo de 34 pilotos.

32.2.3. Cada serie realizará una sesión de 10 min.

32.2.4. Durante cada sesión, los pilotos tomaran la salida cuando lo consideren oportuno. Cualquier piloto que cruce la línea de salida de la Zona de Salida de Boxes se considerará como que ha tomado la misma.

32.2.5. Todo Piloto que una vez tomada la salida se detenga por cualquier razón, se detiene en el Área de Reparación o Parque de Llegada, se considerará que ha finalizado sus Entrenamientos y no le será permitido reincorporarse a los mismos.

32.2.6. Los mecánicos o empujadores no están autorizados a ayudar a los pilotos una vez hayan cruzado la línea al final de salida de la Zona de Salida de Boxes.

### **32.3. Clasificación de Entrenamientos Oficiales Cronometrados**

32.3.1. La clasificación final de los Entrenamientos Oficiales Cronometrados será confeccionada de la manera siguiente:

1. Si se realiza 1 serie:

La Clasificación se realizara con el mejor tiempo de cada piloto.

2. Si se realizan 2 series:

Caso A

- Si el mejor tiempo de la serie más lenta, es menor del 101%, que el mejor tiempo de la serie más rápida.
- La clasificación se realizara por el mejor tiempo de cada piloto.



#### Caso B

- Si el mejor tiempo de la serie más lenta, es mayor del 101%, que el mejor tiempo de la serie más rápida.
  
- La clasificación se realizará aplicando el criterio siguiente:
  - 1er Clasificado: 1º de la serie 1 (más rápida).
  - 2º Clasificado: 1º de la serie 2 (más lenta).
  - 3º Clasificado: 2º de la serie 1.
  - 4º Clasificado: 2º de la serie 2.
  - Y así sucesivamente.

#### 3. Si se realizan 3 series:

#### Caso A

- Si el mejor tiempo de la serie más lenta, es menor del 101%, que el mejor tiempo de la serie más rápida.
- La Clasificación se realizará por el mejor tiempo de cada piloto.

#### Caso B

- Si el mejor tiempo de la serie más lenta, es mayor del 101%, que el mejor tiempo de la serie más rápida:
- La Clasificación se realizará aplicando el criterio siguiente:
  - 1er Clasificado: 1º de la serie 1 (más rápida).
  - 2º Clasificado: 1º de la serie 2 (segunda más rápida).
  - 3º Clasificado: 1º de la serie 3 (más lenta).
  - 4º Clasificado: 2º de la serie 1.
  - 5º Clasificado: 2º de la serie 2.
  - 6º Clasificado: 2º de la serie 3.
  - Y así sucesivamente aplicando el mismo principio si se realizan más series.

32.3.2. En caso de empate, se considerara el 2º mejor tiempo de cada piloto, y así sucesivamente hasta romper el empate.

32.3.3. Si un piloto no pudiera realizar una vuelta cronometrada será clasificado al final de su serie. Si varios pilotos estuvieran en esta situación, sus posiciones se decidirán por sorteo.

#### 32.4. Interrupción de los Entrenamientos Oficiales Cronometrados

32.4.1. La decisión de parar los Entrenamientos puede ser tomada únicamente por el Director de Carrera (o en su ausencia, por su adjunto) bajo la autoridad del Director de Competición.

32.4.2. El Director de Carrera puede interrumpir los Entrenamientos oficiales cronometrados tantas veces y por tanto tiempo como él crea necesario, para despejar la Pista o permitir la retirada de un vehículo.

32.4.3. Cuando fuera necesario interrumpir los Entrenamientos a causa de obstrucción de la Pista por un accidente o a causa de las condiciones atmosféricas u otras razones que hicieran imposible su



continuación, el Director de Carrera ordenará que una bandera roja sea desplegada en la línea de salida. Simultáneamente, otras banderas rojas serán desplegadas en todos los puestos de Comisarios de Pista.

32.4.4. Cuando la señal de interrupción sea dada todos los vehículos reducirán inmediatamente la velocidad y regresarán lentamente hacia la línea de salida o Parque de llegada, siguiendo totalmente las indicaciones de los comisarios de pista, y preparados para detenerse si así fuera solicitado por los oficiales de la prueba.

### 32.5. Reanudación de los Entrenamientos Oficiales Cronometrados

32.5.1. Salvo imposibilidad manifiesta, estos entrenamientos serán reanudados al menos para cumplir los tiempos mínimos de Entrenamientos Oficiales Cronometrados.

32.5.2. En el caso que una o varias sesiones de Entrenamientos oficiales cronometrados sean interrumpidas, no se admitirá ninguna reclamación relativa a los posibles efectos sobre la calificación de los pilotos admitidos a la salida.

## **Art. 33.- PARRILLA DE SALIDA**

Al final de los Entrenamientos Oficiales Cronometrados, será publicada la lista de pilotos clasificados y también las parrillas de salida.

Solo a estos pilotos les será permitida la salida en las Mangas de clasificación y/o en las Carreras.

### 33.1. Formación de las Parrillas de Salida

— La Parrilla de las Mangas Clasificatorias se formara en función de los resultados de los Entrenamientos Oficiales Cronometrados y según el número de pilotos mediante el sistema de grupos especificado en el Art. 36.

— La Parrilla de la Repesca se formara en función de los resultados de las Mangas Clasificatorias.

— La Parrilla de la Carrera 1 se formara en función de los resultados de las Mangas Clasificatorias y Repesca. La Parrilla de la Carrera 2 se formará en función de la Clasificación oficial provisional publicada por la Dirección de Carrera, inmediatamente después de finalizar la 1<sup>a</sup> Carrera. Si desde la publicación de la citada Clasificación provisional hasta la hora establecida para la publicación de la parrilla de la 2<sup>a</sup> Carrera, los Comisarios Deportivos impusieran penalizaciones, éstas modificarán la Clasificación provisional que sirve de base para la confección de la parrilla.

33.2. El piloto que tenga la Pole Position de cada parrilla podrá elegir el lado de Pole Position (izquierdo o derecho de la Pista), siempre y cuando informe al Director de Carrera o Director de Competición tan pronto como llegue al Parque de Salida. Esta elección solo modificará la primera línea de parrilla, excluyendo a los demás. De no darse este caso, el piloto Pole Position de cada parrilla tomará la salida de la Carrera desde la posición especificada en el Reglamento Particular de la Prueba.



## **Art. 34.- PROCEDIMIENTO DE PARQUE DE SALIDA PARA WARM UP, ENTRENAMIENTOS OFICIALES, MANGAS CLASIFICATORIAS, MANGAS DE REPESCA Y CARRERAS**

### **34.1. Entrenamientos Libres y Warm Up**

Para los Entrenamientos Libres y Warm Up, los pilotos accederán a la pista de la forma siguiente:

- Si el circuito dispone de entrada y salida de pista independiente, los pilotos accederán a la misma a través de los accesos previstos.
- Si el circuito no dispone de entrada o salida de pista independiente, los pilotos accederán a través del Parque de Salida como vía de paso a la misma.

Control de puerta:

- Sólo el piloto y mecánico, acreditados por sus pases numerados, tendrán acceso al Parque de Salida en los horarios establecidos para sus mangas.
- Los Parques de Neumáticos y Gasolina permanecerán cerrados, no estando autorizados el uso de la gasolina o neumáticos oficiales. Excepto en las categorías en que se especifique lo contrario.

### **34.2. Entrenamientos Oficiales Cronometrados**

Los pilotos y sus karts se dirigirán al Parque de Salida siguiendo el procedimiento siguiente:

- 30 minutos antes de la salida, se abrirá el Parque de Salida para el montaje de neumáticos y gasolina.

Control de puerta:

- Realizada la apertura del Parque de Salida, el comisario de Parque realizará el control siguiente, mediante la hoja de control de entrada.
- Sólo el Piloto y su Mecánico de Parque Cerrado están autorizados a acceder al mismo.
- Piloto y mecánico deberán presentar la acreditación correspondiente, pases titulares con el número, y sólo podrán acceder al Parque de Salida en la manga que les corresponda y en el horario previsto para la misma.
- Al Parque de Salida sólo está autorizada la entrada del kart, el carro porta kart y la herramienta manual y recambios necesarios para la reparación del kart. No está autorizada la introducción de líquidos u otros productos similares.

#### **Procedimiento entrega de neumáticos**

- Piloto o mecánico, acreditados por su pase numerado, podrán solicitar sus neumáticos verificados para proceder a su montaje.

#### **Procedimiento entrega de gasolina. (Sistema de Parque Cerrado de Gasolina)**

- Piloto o mecánico, acreditados por su pase numerado, podrán solicitar su depósito de combustible para proceder a su montaje.

#### **Normas de seguridad:**

- Bajo ningún concepto se podrán arrancar los motores en el interior del Parque de Salida, ni realizar cualquier manipulación u operación



que pueda provocar un peligro para los demás ocupantes del Parque. (Ej.: producir chispas, etc.).

— 10 minutos antes del horario previsto para los Entrenamientos, se abrirá el acceso a la zona de salida.

### 34.3. Mangas Clasificatorias, Repescas y Carreras

34.3.1. Los pilotos y sus karts se dirigirán al Parque de Salida siguiendo el procedimiento siguiente:

— 30 minutos antes de la salida, se abrirá el Parque de Salida para el montaje de neumáticos y gasolina.

Control de puerta:

— Realizada la apertura del Parque de Salida, el comisario de Parque realizará el control siguiente, mediante la hoja de control de entrada:

— Sólo el Piloto y su Mecánico de Parque Cerrado están autorizados a acceder al mismo.

— Piloto y mecánico deberán presentar la acreditación correspondiente, pases titulares con el número, y sólo podrán acceder al Parque de Salida en la manga que les corresponda y en el horario previsto para la misma.

— Al Parque de Salida sólo está autorizada la entrada del kart, el carro porta kart y la herramienta manual y recambios necesarios para la reparación del kart. No está autorizada la introducción de líquidos u otros productos similares.

Procedimiento entrega de neumáticos

— Piloto o mecánico, acreditados por su pase numerado, podrán solicitar sus neumáticos verificados para proceder a su montaje.

Procedimiento entrega de gasolina. (Sistema de Parque Cerrado de Gasolina)

— Piloto o mecánico, acreditados por su pase numerado, podrán solicitar su depósito de combustible para proceder a su montaje.

Normas de seguridad:

— Bajo ningún concepto se podrán arrancar los motores en el interior del Parque de Salida, ni realizar cualquier manipulación u operación que pueda provocar un peligro para los demás ocupantes del Parque. (Ej.: producir chispas, etc.).

— 15 minutos antes de la salida se comenzará a formar la Pre-Parrilla y los pilotos estarán a disposición del Director de Carrera.

Arranque de motores preventivo

— A discreción del DC, se podrá realizar un arranque de motores preparatorio para la salida.

— Situados correctamente en la preparrilla y con los karts debidamente sujetos en los carros, se podrá proceder al



arranque de motores durante un minuto. Este momento será determinado por el DC, adjunto o Jefe de Preparrilla.

— 5 minutos antes de la salida se cerrara el acceso a la Preparrilla y al Parque de Salida.

34.3.2. Cualquier kart que no haya tomado su posición en la parrilla en el tiempo establecido, no estará autorizado a hacerlo, excepto y bajo circunstancias excepcionales que quedarán a la apreciación de los Comisarios Deportivos.

34.3.3. Cualquier concursante que por cualquier razón tenga motivos fundados de que su kart/s no estarán listos para tomar la salida, deberá informar a la mayor brevedad al Oficial al cargo del Parque de Salida, que a su vez informara al Director de Carrera o Director de Competición tan pronto como le sea posible.

## **Art. 35.- PROCEDIMIENTO DE SALIDA**

### **35.1. Disposiciones Generales**

#### **35.1.1. Pre-parrillas**

Las parrillas de salida se formaran en la zona de pre-parrilla establecida a tal efecto en el circuito.

En el caso de que la formación de la parrilla de salida previa, se realizara en la zona de parrilla en pista, esta será considerada como zona de pre-parrilla con las mismas consideraciones y normas.

35.1.1.1. Durante la formación de las pre-parrillas los pilotos se colocarán en la posición exacta que deberán ocupar en el momento de la salida. Este lugar deberá ser mantenido durante todo el procedimiento de salida.

35.1.1.2. La parrilla tendrá una formación de dos filas.

35.1.1.3. Una vez los karts abandonan la zona de pre-parrillas y traspasan la línea que delimita el final de los boxes o carril de aceleración, no pueden recibir ningún tipo de ayuda exterior.

35.1.1.4. Cualquier piloto que no se haya situado a las órdenes del Director de Carrera o

Director de Competición y con su kart en orden de marcha, le será permitido salir del Parque de Salida solo cuando lo autorice el Director de Carrera, Director de Competición o el Oficial a cargo del Parque de Salida.

#### **35.1.2. Zona de Salida - Puesto de Dirección de Carrera**

35.1.2.1. En la salida, el Director de Carrera o el Starter estará situado en una plataforma situada al menos a 5 metros de lado de la Pista y detrás de una barrera de protección permanente.



35.1.2.2. La línea de meta determina el inicio y final de una vuelta completa al circuito y por consiguiente también al inicio y final de una Manga o Carrera.

35.1.2.3. Una línea amarilla pintada 25 metros antes de la línea de meta delimitará la zona a partir de la cual se podrá dar la salida.

Esta línea también podrá estar compuesta por 1 cono a cada lado de la Pista.

35.1.2.4. Para las salidas lanzadas, en cada circuito existirá una línea roja en la zona previa a la zona de salida. Esta línea roja o línea imaginaria formada por conos al borde de la Pista, deberá ser indicada en el Reglamento Particular o en el Briefing. Durante la vuelta o vueltas de formación, los pilotos podrán recuperar su posición hasta esta línea roja. Una vez superada la linea roja, los pilotos no pueden recuperar la posición en la formación y tomaran la salida en la posición que ocupe en ese momento.

Para las salidas lanzadas, podrá existir un rectángulo en el centro de la pista, situado entre la zona de línea roja y hasta la línea amarilla. El rectángulo delimita los dos carriles por los que deben rodar las dos líneas de karts que forman la parrilla en movimiento y el espacio que no pueden invadir los karts antes de que la señal de salida haya sido dada.

### 35.1.3. Tipos de Salida

35.1.3.1. El tipo de salida deberá indicarse en el Reglamento Particular de la Prueba y adecuarse a los dos previstos: "Salida Lanzada" o "Salida Parada". La parrilla estará constituida por dos líneas de karts.

Las salidas tipo Le Mans están prohibidas, excepto autorización expresa de la R.F.E. de A. previa petición expresa del organizador.

35.1.3.2. La señal de salida será dada por medio de un semáforo, considerándose como señal de salida el apagado de las luces rojas del mismo.

35.1.3.3. Tan pronto como la salida haya sido dada, serán de aplicación las condiciones de Carrera, estando prohibido dar asistencia, excepto para aparcar el kart en una zona segura.

### 35.2. Secuencia del Procedimiento de Salida

Este procedimiento será aplicable en todas las especialidades, que se regirá por el Reglamento de Circuitos.

La vuelta de formación vendrá precedida de la siguiente señalización:

- 15 minutos antes de la salida. Se abrirá el Parque de Salida para la formación de la Pre-Parilla.
- Panel de 10 minutos. Aviso audible.
- Panel de 5 minutos. Aviso audible. Se cierra la entrada al Parque de Salida.
- Panel de 3 minutos. Aviso audible. Los karts deberán estar situados en su lugar de parrilla, listos para tomar la salida y con los neumáticos definitivos instalados. Todas las personas deben



abandonar la parrilla, excepto los pilotos, mecánicos y oficiales de la prueba.

- Panel de 1 minuto. Aviso audible. Finaliza el plazo de realizar cualquier operación de ayuda mecánica exterior en los karts.
- Panel de 30 segundos. Aviso audible.
- Panel de Arranque Motores. Aviso audible. Los pilotos arrancan sus motores y quedan a la orden del D.C. En el caso de que un piloto no pueda arrancar su motor, deberá indicarlo a los comisarios.
- Bandera verde. Los pilotos deben iniciar la vuelta de formación. En el caso de que un piloto no pudiera iniciar la vuelta de formación, una vez todos los pilotos hayan salido de la zona de pre-parrilla, dirigirá su kart al Parque de Salida en el cual podrá recibir asistencia.

Una vez arrancado, el piloto podrá incorporarse a la vuelta de formación, siempre y cuando el pole position no haya llegado a la zona de línea roja. Una vez el pole position haya llegado a la línea roja, todos los karts que se encuentren en el Área de Reparación o Pre- Parrilla no podrán tomar la salida hasta que esta haya sido dada de forma efectiva, independientemente del numero de vueltas de formación que se realicen.

- Si el Director de Carrera declara “Pista Mojada”, en base al artículo 30, estará autorizado el cambio o montaje de neumáticos hasta la aparición del Panel de 3 minutos.

Solo en el caso siguiente podrá ser permitida una variación del procedimiento de salida indicado:

- Si comenzara a llover después de la señal de 3 minutos y antes de la vuelta de formación, a criterio del Director de Carrera se podrá dar la oportunidad de que los pilotos cambien neumáticos. Se mostraría el Panel de Salida Retrasada, y el procedimiento de salida comenzaría de nuevo desde la señal de 5 minutos, permitiendo que las ruedas sean sustituidas.

Durante esta intervención, solo será posible cambiar neumáticos, ajustar bujes y ajustar presiones de neumáticos. Cualquier otra intervención esta prohibida.

En este caso, se podrá cambiar neumáticos hasta el panel de 1 min.

- Cualquier piloto, junto con su kart, presente en la parrilla de salida o pre-parrilla dentro de los tiempos establecidos, será considerado como salido a la prueba, independientemente del número de vueltas realizadas.

### 35.3. Vuelta de Formación

35.3.1. Las vueltas de formación tienen por objeto conseguir que los diferentes elementos mecánicos adquieran la temperatura idónea de trabajo y de permitir dar la salida en el orden que se ha determinado en la pre-parrilla.

En las categorías con embrague centrifugo, una vez arrancados los motores, los pilotos quedarán a las ordenes del Jefe de Parrilla, quien será el que determine el momento de iniciar la vuelta de formación, una vez todos los pilotos estén en condiciones de hacerlo.



35.3.2. En el momento en que el Director de Carrera o Starter agite la bandera verde, los vehículos deberán iniciar la vuelta de formación manteniendo el orden de la parrilla de salida y siguiendo al piloto en “Pole Position”.

#### 35.4. Salida Lanzada. Secuencia del procedimiento

35.4.1. Una vez formadas las Pre-Parrillas, los pilotos estarán a las órdenes del Director de Carrera y seguirán sus instrucciones.

A las órdenes del Director de Carrera, los pilotos iniciaran la vuelta de formación, manteniendo su posición y sin adelantar al pole position.

35.4.2. Una vez que hayan tomado la salida de la vuelta de formación y traspasado la línea de boxes, los pilotos no podrán recibir ayuda exterior.

35.4.3. Durante la vuelta de formación los pilotos tienen la obligación de:

- Circular en dos filas y en paralelo, a velocidad reducida.
- No utilizar otro itinerario que el delimitado por la pista para la carrera.
- Guardar la posición marcada en la pre-parrilla.
- No efectuar ensayos de salida.

35.4.4. Todo piloto que no pueda mantener su posición en el seno del pelotón durante la vuelta de formación, podrá intentar recuperar su posición asignada con la condición de que efectúe esa maniobra de una forma prudente y terminar de recuperarla antes de traspasar la línea roja (realmente pintada en la pista o delimitada por conos), y el resto de pilotos deberá facilitar esta operación cediendo el paso. En el caso de que no puedan recuperar su posición original al llegar a la línea roja tomarán la salida en el lugar que ocupen en dicho momento.

Después de esa línea ninguna maniobra de adelantamiento será autorizada.

En el caso de una nueva vuelta de formación, podrá volver a intentar recuperar su posición una vez haya pasado por la línea de meta y antes de llegar de nuevo a la línea roja.

35.4.5. Si un piloto se detiene por cualquier motivo durante la vuelta de formación, no podrá intentar arrancar de nuevo su kart antes de haber sido superado por la totalidad del pelotón.

Solo entonces podrá recuperar su posición original, siempre que no afecte a la seguridad y hasta el lugar donde este ubicada la línea roja.

35.4.6. Para recuperar su posición no podrá usar ningún otro camino o vía que no sea la considerada como pista y delimitada por las líneas blancas.



35.4.7. Sin embargo si, en el caso eventual de una repetición de la vuelta de formación, intenta arrancar por delante de la formación con el objeto de ser superado por los primeros pilotos e intercalarse en el pelotón, le será mostrada la bandera negra y será excluido de esa Manga o Carrera.

35.4.8. El Director de Carrera podrá detener la vuelta de formación si considera que un piloto se ha parado o retrasado por infracción de otro conductor, o indicara una vuelta suplementaria de formación para que este piloto pueda recuperar su posición.

35.4.9. Al final de la vuelta de formación, Los pilotos deberán llegar al rectángulo previo a la línea amarilla, a velocidad reducida y constante, en perfecta formación, ocupando su lugar de parrilla y perfectamente alineados en dos filas paralelas de karts, cada una de ellas por su lado correspondiente y sin invadir el rectángulo central marcado en la pista.

La velocidad a la que debe circular la formación a su llegada a la zona de salida, podrá ser controlada por medios al efecto y vendrá determinada por el Director de Carrera.

35.4.10. Cuando los karts se acerquen, las luces rojas estarán encendidas.

35.4.11. Ningún kart puede acelerar antes de que se hayan apagado las luces rojas. Los karts deben mantener su posición, y formación en dos filas sin salirse de ellas, y sin invadir el rectángulo, hasta que la señal de salida haya sido dada.

35.4.12. Si el Director de Carrera considera correcta la formación, dará la salida apagando las luces rojas.

35.4.13. Si no considera correcta la formación, encenderá la luz ámbar o naranja, que significará que debe realizarse otra vuelta de formación y se inicia de nuevo el procedimiento de salida.

### 35.5. Salida Parada - Secuencia del procedimiento

35.5.1. Una vez formadas las Pre-Parrillas, los pilotos estarán a las órdenes del Director de Carrera y seguirán sus instrucciones. A las órdenes del Director de Carrera, los pilotos iniciaran la vuelta de formación manteniendo sus posiciones y sin adelantar al pole position.

35.5.2. Una vez que hayan abandonado la Zona de Preparrillas y traspasado la línea de final de boxes o carril de aceleración los pilotos no podrán recibir ayuda exterior.

Los pilotos iniciaran la vuelta de formación y se dirigirán a la parrilla de salida en la pista, utilizando el desarrollo normal de la pista.



35.5.3. Al final de la vuelta de formación y a las órdenes de los Comisarios los pilotos tomaran sus posiciones y detendrán sus karts en la Parrilla de Salida. El Director de Carrera, su adjunto o el Director de Competición estarán en la línea de salida con una bandera roja.

35.5.4. Las luces estarán apagadas hasta que el último kart haya tomado su posición en la Parrilla.

35.5.5. En el caso, de que un piloto se retrase en la vuelta de formación tendrá la posibilidad de recuperar su posición en la Parrilla antes de que se enciendan las luces rojas.

35.5.6. Todo piloto que haga caso omiso de las indicaciones del Comisario para colocarse en la posición correcta de salida y se encuentre parado pero en posición avanzada o no centrada con relación a las marcas de la parrilla podrá ser penalizado.

35.5.7. Cuando todos los karts estén parados en la Parrilla en sus posiciones asignadas, un Comisario mostrara una bandera verde al final de la Parrilla.

35.5.8. El Director de Carrera, su adjunto o el Director de Competición y el Comisario abandonaran la Pista al mismo tiempo y los pilotos quedarán a las órdenes del Director de Carrera.

35.5.9. El Director de Carrera o el Starter encenderá el semáforo rojo, o iniciara el encendido secuencial de las luces rojas.

35.5.10. La Salida se considerara dada cuando se apaguen las luces rojas por el Director de Carrera durante los siguientes 4 a 6 segundos.

35.5.11. Si el Starter no esta satisfecho con el procedimiento, encenderá la luz ámbar o naranjas, lo cual significa que una vuelta de formación más será realizada.

35.5.12. Si un piloto no pudiera salir, se mantendrá en su kart y notificara su situación levantando los brazos, sin abandonar el kart, y quedara a las órdenes de los Comisarios de pista, para situar el kart en una posición segura.

En el caso de que se realizara una nueva vuelta de formación, el piloto será autorizado a salir de su kart y intentar arrancar por sus propios medios una vez que toda la parrilla le haya pasado. No estará autorizado a retomar su posición original y deberá tomar la salida al final de la parrilla. Ningún piloto estará autorizado a ocupar la posición vacante.

### 35.6. Falsas salidas e incumplimientos al Procedimiento de Salida

35.6.1. En el caso de repetidas falsas salidas o por incidentes en la Vuelta de Formación, el Director de Carrera o el Director de Competición, actuando como Juez de Hechos, podrá parar el



procedimiento de salida mediante la bandera roja e informar a los Comisarios Deportivos, los cuales podrán penalizar al piloto que las haya provocado.

Una nueva salida será dada inmediatamente, o en un tiempo prudencial que establezca el Director de Carrera, de acuerdo a las circunstancias.

La parrilla de salida será la misma que en el procedimiento inicial. Todos los pilotos presentes en el área de salida o en el área de reparación antes de que el procedimiento fuera detenido, serán autorizados a tomar la salida de la nueva vuelta de formación.

Se aplicaría la secuencia del Procedimiento de Salida, estando autorizadas las reparaciones hasta el Panel de 1 minuto.

35.6.2. Cualquier intento de adelantar o retrasar la salida será sancionado.

Incurren en una salida anticipada los pilotos que, antes de la señal de salida, dejan de estar en la posición de salida asignada.

Las penalizaciones por las infracciones al procedimiento de salida están recogidas en el Anexo 1.

Para verificar el cumplimiento de la normativa establecida en el Procedimiento de Salida, salidas anticipadas y control de la alineación, todos los oficiales que figuren en el Reglamento Particular de la prueba, serán considerados además Jueces de Hechos, en conformidad con el Art. 149 y 176 del CDI.

35.6.3. Podrán nombrarse tantos Jueces de Hechos como sea necesario para constatar las salidas anticipadas.

## **Art. 36.- MANGAS CLASIFICATORIAS**

### **36.1. Definición**

36.1.1. Los tiempos realizados en los Entrenamientos servirán para confeccionar las parrillas de salida de las Mangas Clasificatorias.

36.1.2. Las Mangas Clasificatorias se realizaran en función del número pilotos, dividiéndose en grupos de un máximo de 17 pilotos y 2 grupos como máximo en cada Manga.

### **36.2. Composición y Desarrollo**

Las Mangas Clasificatorias se desarrollarán mediante los siguientes criterios:

#### **Caso A**

Si el número de pilotos es menor al de admitidos en Pista (34), se efectuarán dos Mangas clasificatorias, en las que participarán todos los pilotos, excepto una decisión distinta tomada por los Comisarios Deportivos de la prueba.

#### **Caso B**

Si el número de pilotos inscritos es de 35 a 51 se realizarán 3 grupos, confeccionados de la siguiente forma:

Según la clasificación de los Entrenamientos Oficiales Cronometrados:



1<sup>er</sup> Clasificado — 1º grupo A  
2<sup>º</sup> Clasificado — 1º grupo B  
3<sup>er</sup> Clasificado — 1º grupo C  
4<sup>º</sup> Clasificado — 2º grupo A  
5<sup>º</sup> Clasificado — 2º grupo C  
6<sup>º</sup> Clasificado — 2º grupo C  
Y así sucesivamente.

Cada Grupo competirá contra el resto de grupos formados, es decir:  
A contra C B contra C A contra B  
Los 28 primeros pilotos clasificados en estas Mangas serán  
clasificados directamente a las Carreras.

#### Caso C

Si el número de inscritos es de 52 pilotos o superior.  
Se dividirán en dos divisiones, D1, D2, en función de los resultados  
de los Entrenamientos Oficiales Cronometrados.

— La División 1, estará formada por los pilotos clasificados  
en posiciones impares en los Entrenamientos Oficiales  
Cronometrados (1º, 3º, 5º, etc.). La D1 será dividida en  
grupos, (A1, B1, C1, etc.), según el número de pilotos con un  
máximo de 17 pilotos por grupo y según el criterio del Caso  
B. Cada grupo competirá contra los demás grupos y como  
mínimo cada grupo deberá disputar dos mangas.

— La División 2, estará formada por los pilotos clasificados  
en posiciones pares en los  
Entrenamientos Oficiales Cronometrados (2º, 4º, 6º, etc.). La  
D2 será dividida en grupos, (A2, B2, C2, etc.), según el  
número de pilotos con un máximo de 17 pilotos por grupo y  
según el criterio del Caso B. Cada grupo competirá contra los  
demás grupos y como mínimo cada grupo deberá disputar  
dos mangas.

Al final de las Mangas Clasificatorias, los primeros 14  
pilotos clasificados de cada División serán clasificados para  
las Carreras Finales.

La parrilla de salida de la Carrera 1, estará compuesta de la  
siguiente manera: 1 línea con los 14 primeros clasificados de  
la D1 y la otra línea con los 14 primeros clasificados de la  
D2. La pole position será otorgada al piloto con el menor  
número de puntos y determinara la línea a ocupar por la  
división a la que pertenece. En caso de empate a puntos, la  
pole se decidirá por el tiempo de los entrenamientos oficiales  
cronometrados.

Los restantes puestos de la parrilla de salida serán ocupados  
por los 6 clasificados en la repesca en función a su  
clasificación en la misma, si esta ha tenido lugar.

#### 36.3. Puntuación y clasificación de las Mangas Clasificatorias

36.3.1. Los puntos que se atribuirán a los pilotos en cada una de las  
Mangas clasificatorias será:



Al primero 0 puntos.

Al segundo 2 puntos.

Al tercero 3 puntos.

Y así sucesivamente en función creciente de 1 punto.

36.3.2. Los pilotos que no hayan efectuado todas las vueltas previstas, será clasificado de acuerdo con el número de vueltas efectuadas.

36.3.3. En caso de ex-aequo entre pilotos, el desempate se realizará en función de su clasificación en los Entrenamientos Oficiales Cronometrados.

36.3.4. Los pilotos que no tomen la salida en una Manga Clasificatoria, les será atribuidos un numero de puntos igual al numero total de participantes del grupo A y B más 1 punto.

Los pilotos excluidos recibirán un numero de puntos igual al numero total de participantes del grupo A y B más 2 puntos.

Cualquier piloto, junto con su kart, presente en la parrilla de salida o pre-parrilla dentro de los tiempos establecidos, será considerado como salido a la prueba, independientemente del numero de vueltas realizadas.

## **Art. 37.- MANGAS DE REPESCA**

### **37.1. Composición y Desarrollo**

Se realizaran mangas de repesca, siempre y cuando el número de pilotos autorizados a tomar la salida supere los 45 pilotos en una categoría. En el caso de no llegar a este numero, no se realizara manga de repesca, y por tanto solo los primeros 34 pilotos clasificados en las Mangas Clasificatorias pasaran directamente a disputar las Carreras Finales.

Si fuera necesaria la realización de Mangas de Repesca, se realizaran mediante el sistema siguiente:

#### **Caso 1**

Si el sistema de clasificación ha sido el especificado en el Art. 36, caso B, los pilotos no clasificados directamente para las Carreras podrán participar en la Manga de repesca y su posición de salida será establecida de acuerdo con los puntos obtenidos en las Mangas Clasificatorias.

#### **Caso 2**

Si el sistema de clasificación ha sido el especificado en el Art. 36, Caso C, solo los 17 primeros pilotos no clasificados de la División 1 y los 17 primeros pilotos no clasificados de la División 2, podrán participar en la Manga de Repesca.

La parrilla de salida de la Manga de Repesca estará formada por una línea con la División 1 y otra línea con la División 2.

La Pole Position será otorgada al piloto con menor número de puntos en las Mangas Clasificatorias y determinara la línea a ocupar por la división a la que pertenece. En caso de empate a puntos, la pole position se determinara por el tiempo de los Entrenamientos Oficiales Cronometrados.



### 37.2. Clasificación de la Manga de Repesca

En ambos casos (1 y 2), los seis primeros serán clasificados para disputar las Carreras Finales y ocuparan las seis ultimas plazas de la Carrera 1.

## **Art. 38.- CARRERAS**

### 38.1. Composición y Desarrollo

38.1.1. En cada meeting se realizarán dos Carreras, denominadas Carrera 1 y Carrera 2.

38.1.2. La parrilla de la Carrera 1 se establecerá de acuerdo a los puntos obtenidos en las Mangas Clasificatorias. Los seis pilotos clasificados en la Manga de Repesca ocuparán las seis últimas posiciones de la parrilla.

38.1.3. La Parrilla de la Carrera 2 se formará en función de la Clasificación oficial provisional publicada por la Dirección de Carrera, inmediatamente después de finalizar la 1<sup>a</sup> Carrera. Si desde la publicación de la citada Clasificación provisional hasta la hora establecida para la publicación de la parrilla de la 2<sup>a</sup> Carrera, los Comisarios Deportivos impusieran penalizaciones, éstas modificarán la Clasificación provisional que sirve de base para la confección de la parrilla.

### 38.2. Neutralización de una manga o carrera

Una manga o carrera podrá ser neutralizada en el caso de que así se considera necesario por el Director de Carrera.

El procedimiento será usado solo si la pista esta obstruida o si los pilotos u oficiales están en un inmediato peligro físico, pero las circunstancias no son suficientes para justificar la detención de la manga o carrera.

38.2.1. La orden de neutralización será considerada dada, cuando en los puestos de Dirección de Carrera y Puestos de Comisarios se muestren banderas amarillas agitadas y un panel “SLOW” (panel amarillo con la palabra “SLOW” en negro, preferiblemente), que serán mantenidos hasta que finalice la neutralización.

Las luces naranjas intermitentes estarán encendidas en la línea de meta.

38.2.2. Cuando la señal de neutralización sea dada, todos los karts deberán alinearse detrás del kart que vaya primero, estando totalmente prohibido realizar adelantamientos.

El adelantamiento solo podrá realizarse en el caso de un kart reduzca ostensiblemente su velocidad debido a un problema mecánico.

38.2.3. Durante la neutralización, el piloto en cabeza dictara a velocidad a la que se debe circular, siempre muy moderada, y todos los demás karts deberán mantenerse detrás del mismo en una formación lo mas compacta posible, Ningún piloto esta autorizado a dejar una distancia mayor a dos karts entre si mismo y el kart que le precede.



38.2.4. Los karts podrán entrar en el Área de Reparación durante la neutralización, pero no podrán reincorporarse hasta que los oficiales del área lo autoricen. Una vez se reincorpore a la pista, el kart procederá a velocidad reducida hasta llegar al final de la línea de karts tras el líder.

38.2.5. Cuando el Director de Carrera decide el final del periodo de neutralización, las luces naranjas intermitentes en la línea de meta serán apagadas. Esto indicara a los pilotos que la manga o carrera será reanudada en el próximo paso por meta. En la última vuelta de neutralización, los paneles “SLOW” serán mantenidos y las banderas amarillas se mostraran estáticas.

38.2.6. Durante la última vuelta de neutralización, el kart líder seguirá marcando la velocidad, siempre reducida.

El Director de Carrera indicara la reanulación mostrando la bandera verde en la línea de meta. Los adelantamientos seguirán prohibidos hasta superar la línea de meta al final de la neutralización. Al acercarse a la línea de meta, donde la bandera verde será mostrada por el Director de Carrera, los pilotos solo podrán acelerar después de haber cruzado la línea amarilla anterior a la de meta.

Las banderas amarillas y los paneles “SLOW” en los puestos de comisarios serán retirados y reemplazados por banderas verdes agitadas. Estas banderas serán mostradas como máximo durante una vuelta.

38.2.7. Todas las vueltas completadas durante la neutralización serán consideradas como vueltas de carrera.

38.2.8. Si la manga o carrera finalizara durante la neutralización, los karts tomaran la bandera de llegada como es habitual, al término de las vueltas previstas para la manga o carrera.

Los adelantamientos solo serán permitidos en el caso de que un kart reduzca su velocidad a causa de un problema mecánico.

### 38.3. Interrupción y reanudación de Mangas Clasificatorias, Repescas y Carreras

#### 38.3.1. Interrupción

38.3.1.1. Cuando fuera necesario interrumpir las Mangas Clasificatorias, Repescas o Carreras a causa de obstrucción de la Pista por un accidente o a causa de las condiciones atmosféricas u otras razones que hicieran imposible su continuación, el Director de Carrera ordenará que una bandera roja sea desplegada en la línea de salida. Simultáneamente, otras banderas rojas serán desplegadas en todos los puestos de Comisarios de Pista.

38.3.1.2. En este caso, todos los karts deben reducir inmediatamente su velocidad y volver a la zona de parrilla, área de reparación o al Parque de Llegada, o pararse en la pista en el lugar que haya sido designado en el briefing,



siguiendo las instrucciones de los Comisarios. Considerando que:

- Esta prohibido adelantar.
- Algún punto de la pista puede estar parcial o totalmente obstruido.
- La clasificación será la de la vuelta anterior a aquella en la que se ha dado la señal de parada.

38.3.1.3. El procedimiento a seguir varía en función del número de vueltas completadas por el piloto clasificado en primera posición antes de dar la señal de parada.

### 38.3.2. Reanudación

La reanudación o nueva salida se realizará mediante los siguientes criterios:

#### Caso A

Menos de 2 vueltas realizadas.

- La salida original será considerada nula y no realizada.
- Una nueva salida será realizada cuando lo indique la Dirección de Carrera, debiendo informar a los equipos con un mínimo de 10 min. de antelación, volviendo a tener vigencia el procedimiento de Parque de Salida.
- La distancia será la misma que la original.
- La parrilla de salida será la misma que la original.
- Se admitirá a la nueva salida a todos los Pilotos presentes en el procedimiento de la salida original, con su kart original o con su kart de reserva (siempre y cuando el Reglamento de la categoría lo permita).
- Solo se permitirá trabajar en los karts en el Área de Reparación, y se permitirá la introducción de recambios (en el caso de chasis y motores, solo los verificados).
- Las plazas no ocupadas de la parrilla de salida, se mantendrán vacantes.

#### Caso B

Más de 2 vueltas han sido realizadas pero menos del 75% de la distancia prevista de la Manga, redondeando las vueltas a la unidad por exceso.

- La Manga se considerara dividida en dos partes.
- La clasificación provisional será la de la vuelta anterior a la vuelta en la que se mostró la bandera roja.
- Una nueva salida será realizada cuando lo indique la Dirección de Carrera, debiendo informar a los equipos con un mínimo de 10 minutos de antelación, volviendo a tener vigencia el procedimiento de Parque de Salida.
- La distancia de la segunda parte será inferior en una vuelta a la distancia original menos la primera parte.
- La parrilla de salida será determinada por la clasificación provisional de la vuelta anterior a la vuelta en la que se mostró la bandera roja.
- En Mangas de Repesca y Carreras solo los pilotos clasificados al final de la vuelta anterior a la que se paró la carrera, serán admitidos a la nueva salida. En las Mangas



Clasificatorias serán admitidos todos los pilotos presentes en el procedimiento de salida original.

- No se autoriza la utilización del kart o motor de reserva.
- Se permitirá trabajar en los karts.
- La clasificación final de la Manga se realizara mediante la suma de los resultados de ambas partes.

#### Caso C

75% o más de la distancia de la Manga ha sido realizada, redondeando las vueltas por exceso.

- La Manga o Carrera se considerará como finalizada.
- La clasificación será la de la vuelta anterior a la vuelta en la que se mostró la bandera roja.
- Se otorgarán la totalidad de los puntos.

#### 38.4. Detención definitiva de una Carrera

Si una Carrera se suspende según los casos previstos en el artículo 39, sin poder reiniciar la salida, no se atribuirá ningún punto en el Caso A (menos de 2 vueltas), se atribuirá la mitad de puntos en el caso B (mas de 2 vueltas y menos del 75%) y la totalidad de puntos en el caso C (más del 75%).

### **Art. 39.- LLEGADA**

39.1. La señal de final de Carrera se dará en la línea de llegada en el momento en que el primer vehículo haya recorrido toda la distancia de la Carrera.

39.2. Si la señal de fin de Carrera es dada, por cualquier razón distinta a las previstas en el Reglamento Particular, antes de que el vehículo de cabeza haya efectuado el número de vueltas previsto, se considerará que la Carrera ha finalizado cuando el vehículo de cabeza ha pasado la línea por última vez antes de que la señal haya sido dada.

39.3. Si la señal de fin de Carrera por cualquier razón es retrasada, la Carrera se considerará finalizada cuando estaba previsto.

39.4. Despues de haber recibido la señal de fin de Carrera, todos los karts continuarán para 1 vuelta de desaceleración y todos los karts se dirigirán directamente al Parque Cerrado, sin pararse y sin ninguna ayuda, excepto la de los Comisarios si fuera necesario. Usando el desarrollo normal de la pista y sin ningún retraso innecesario.

39.5. Todo kart clasificado que no pueda llegar al Parque Cerrado por sus propios medios, quedara bajo el exclusivo control de los Comisarios, que supervisaran el traslado del kart al Parque Cerrado.

39.6. Para que la llegada de un piloto sea considerada valida, este debe cruzar la línea de llegada sentado al volante de su kart en condiciones normales de funcionamiento.



## **Art. 40.- PARQUE CERRADO**

40.1. Únicamente los Comisarios Técnicos y los Comisarios autorizados tendrán acceso al Parque Cerrado.

40.2. Ninguna intervención podrá ser realizada sin la autorización expresa de los mismos.

40.3. Tan pronto como la bandera de llegada es mostrada (Final) las normas de Parque Cerrado entran en vigor desde el área comprendida entre la línea de meta y la entrada de Parque Cerrado.

40.4. El Parque Cerrado deberá ser suficientemente amplio y protegido para asegurar que ninguna persona no autorizada tenga acceso al mismo.

40.5. Al finalizar los Entrenamientos cronometrados y después de cada Manga, los pilotos con su kart deberán dirigirse directa e inmediatamente al Parque Cerrado (excepto los kart designados por los Comisarios Deportivos para realizar el control de pesaje, que deberán dirigirse a la Zona de control del mismo y una vez realizado el mismo pasar a Parque Cerrado).

40.6. Los karts no podrán ser retirados del Parque Cerrado hasta la apertura del mismo por los Comisarios Deportivos de la prueba.

40.7. El recorrido entre la línea de llegada y la entrada al Parque Cerrado tendrá consideración de Parque Cerrado.

40.8. El Parque Cerrado será suficientemente grande y protegido para asegurar que ninguna persona no autorizada pueda tener acceso al mismo.

40.9. La duración del Parque Cerrado quedara determinada por los Comisarios Deportivos en base al Art. 44.

## **Art. 41.- CLASIFICACIÓN**

41.1. Para clasificarse en una Carrera deberán efectuar al menos el 50% de las vueltas realizadas por el vencedor (la mitad por exceso si el número de vueltas es impar), aunque no hayan traspasado la línea de llegada después de haberlo hecho el vencedor de la prueba en su última vuelta y, en consecuencia, no les haya sido mostrada la señal de fin de Carrera (bandera a cuadros)

41.2. El vehículo clasificado 1º será el que haya cubierto la distancia prevista en el tiempo más corto. Todos los vehículos serán clasificados teniendo en cuenta el número de vueltas completas que hayan realizado y, para aquellos que hayan totalizado igual número de vueltas, se tendrá en cuenta el orden de llegada a la línea.

41.3. La clasificación oficial provisional firmada por el Director de Carrera será publicada después de la Carrera. Será la única clasificación válida bajo reserva de las modificaciones que pudieran introducirse en virtud del Código Deportivo Internacional o Reglamento Deportivo.



41.4. Transcurrido el período de presentación de reclamaciones sin haberse presentado ninguna la clasificación pasará a ser definitiva, será firmada por los Comisarios Deportivos y se procederá a la apertura del Parque Cerrado. Si el Certamen prevé 2 pruebas por Meeting, la clasificación de la 1<sup>a</sup> no será definitiva hasta —al menos— declararse definitiva la de la 2<sup>a</sup>.

41.5. Si, por el contrario, transcurrido ese período de tiempo no pudiera firmarse la clasificación oficial, los Comisarios Deportivos emitirán una decisión que recoja, respecto a los vehículos que pudieran estar afectados, los motivos por los cuales está pendiente la precitada clasificación definitiva. Para el resto de los participantes se considerarán definitivos los elementos que han servido para establecer la clasificación.

41.6. En caso de haberse presentado una intención de Apelación, o de estar pendiente del resultado de un análisis antidoping, etc., la parte de la clasificación afectada mantendrá su carácter provisional hasta la resolución definitiva. En este caso los Comisarios Deportivos firmarán la clasificación oficial, haciendo mención en la misma de qué parte está afectada y cual es el motivo de la provisionalidad.

## **Art. 42.- DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS**

### 42.1. Distribución de puntos en Carrera

Para cada Carrera de cada prueba puntuable, se establecerá el siguiente sistema de puntuación:

- 1º Clasificado 35 puntos
- 2º Clasificado 33 puntos
- 3º Clasificado 32 puntos
- 4º Clasificado 31 puntos
- 5º Clasificado 30 puntos

Y así sucesivamente en función decreciente hasta el 34º clasificado, al que se le adjudicara 1 punto

A los pilotos no clasificados o excluidos se les adjudicara 0 puntos.

### 42.2. Clasificación final del Campeonato, Copa, Trofeo o Challenge

Serán de aplicación los Reglamentos específicos de cada Certamen.

## **Art. 43.- ENTREGA DE PREMIOS**

Los 3 primeros clasificados en cada Carrera y el representante del primer equipo clasificado deberán participar en la ceremonia de entrega de premios en el podium y respetar todas las reglas e instrucciones referentes al procedimiento del mismo.

La ceremonia de podium se realizara en base a lo establecido en las P.C.C.C.T.E.E.

## **Art. 44.- RECLAMACIONES Y APELACIONES**

44.1. Cualquier reclamación deberá ser formulada conforme a lo establecido en el Capítulo XII del Código Deportivo Internacional, acompañada de una caución de 1.000 euros.



Las reclamaciones deberán presentarse por escrito al Director de Carrera o su adjunto (o en su defecto a los Comisarios Deportivos) en el plazo máximo de 10 minutos siguientes a la publicación de los resultados de los Entrenamientos oficiales cronometrados y Mangas clasificatorias y de repesca, y durante los 30 minutos que sigue a la publicación de la clasificación de las Carreras.

44.2. Conforme a lo indicado en el Capítulo XIII del Código Deportivo Internacional, todo concursante tiene derecho a apelar contra las decisiones tomadas por los Comisarios Deportivos de las pruebas en la forma y plazos establecidos en el citado Capítulo, acompañado de una caución de 2.500 euros.

## **Art. 45.- CLASIFICACIONES DE LOS CAMPEONATOS, COPAS, TROFEOS Y CHALLENGES DE ESPAÑA**

45.1. El título de piloto ganador de un Campeonato, Copa, Trofeo o Challenge de España será concedido al que haya conseguido el mayor número de puntos, teniendo en cuenta el número de resultados a retener establecidos en el Certamen correspondiente.

45.2. A efectos de clasificación general final, será obligatorio retener los resultados de las pruebas en las cuales un concursante y/o piloto hayan sido excluidos por cualquier motivo de índole técnica o deportiva, una vez agotadas todas las vías de apelaciones y recursos.

Asimismo, se tendrán en cuenta como resultados a retener los derivados de la no participación de un concursante y/o piloto en alguna de las pruebas del Campeonato, Copa, Trofeo o Challenge, fruto del cumplimiento de sanciones.

45.3. En casos de empate entre pilotos, la regla de desempate será la siguiente:

1º Según la calidad de los resultados obtenidos en las clasificaciones de las pruebas puntuables y que hayan servido para constituir su total de puntos retenidos.

2º Si persiste el empate, según la calidad de los puestos obtenidos en las clasificaciones de todas las Carreras puntuables para el Certamen, en las cuales haya tomado parte cada uno de los aspirantes empatados.

3º Si persiste el empate, Calidad de los puestos obtenidos en todas las Mangas Clasificatorias realizadas en las pruebas puntuables para el Certamen.

4º Si persiste el empate, Calidad de los puestos obtenidos en los Entrenamientos Oficiales Cronometrados en las pruebas puntuables para el Certamen.

5º Si persiste el empate, la R.F.E. de A. designará el vencedor basándose en otras consideraciones que estime oportunas.



## ANEXO II: INFLUENCIA DE LOS ELEMENTOS DE ALEACIÓN EN LAS PROPIEDADES DE LOS ACEROS

### **-Níquel**

Una de las ventajas más grandes que reporta el empleo del níquel, es evitar el crecimiento del grano en los tratamientos térmicos, lo que sirve para producir en ellos gran tenacidad. El níquel además hace descender los puntos críticos y por ello los tratamientos pueden hacerse a temperaturas ligeramente más bajas que la que corresponde a los aceros ordinarios. Experimentalmente se observa que con los aceros aleados con níquel se obtiene para una misma dureza, un límite de elasticidad ligeramente más elevado y mayores alargamientos y resistencias que con los aceros al carbono o de baja aleación. En la actualidad se ha restringido mucho su empleo, pero sigue siendo un elemento de aleación indiscutible para los aceros de construcción empleados en la fabricación de piezas para maquinas y motores de gran responsabilidad, se destacan sobre todo en los aceros cromo-níquel y cromo-níquel-molibdeno.

El níquel es un elemento de extraordinaria importancia en la fabricación de aceros inoxidables y resistentes a altas temperaturas, en los que además de cromo se emplean porcentajes de níquel variables de 8 a 20%.

Los aceros al níquel más utilizados son los siguientes:

- a) Aceros al níquel con 2, 3 y 5%. Con 0.10 a 0.25% de carbono se utilizan para cementación, y con 0.25 a 0.40% de carbono para piezas de gran resistencia.
- b) Aceros cromo-níquel-molibdeno con porcentajes de níquel variables desde 1 a 5%; con bajos porcentajes de carbono (0.10 a 0.22%) se emplean para cementación y con porcentajes de 0.25 a 0.40% de carbono se emplean para piezas de gran resistencia. En estos aceros los porcentajes de estos elementos aleados suelen estar en relación aproximada de 1% de cromo y 3% de níquel.
- c) Aceros de media aleación níquel-molibdeno y níquel-manganoso. Se suelen emplear para piezas de gran resistencia y para piezas cementadas con porcentajes de carbono variables de 0.25 a 0.40% en el primer caso y de 0.10 a 0.25% en el segundo, variando el contenido en níquel de 1 a 2%, el de manganoso de 1 a 1.5% y el molibdeno de 0.15 a 0.40%.
- d) Aceros inoxidables y resistentes al calor cromo-níqueles, con 8 a 25% de níquel que son de estructura austenítica.
- e) Otros aceros de menor importancia son los aceros cromo-níqueles para estampación en caliente y para herramientas.

### **- Cromo**

Es uno de los elementos especiales más empleados para la fabricación de aceros aleados, usándose indistintamente en los aceros de construcción, en los de herramientas, en los inoxidables y los de resistencia en caliente. Se emplea en cantidades diversas desde 0.30 a 30, según los casos y sirve para aumentar la dureza y la resistencia a la tracción de los aceros, mejora la templabilidad, impide las deformaciones en el temple, aumenta la resistencia al desgaste, la inoxidabilidad, etc.

Los aceros con cromo de mayor utilidad son:

- a) Aceros de construcción, de gran resistencia mecánica de 0.50 a 1.50% de cromo y 0.30 a 0.45% de carbono, aleados según los casos, con níquel y molibdeno para piezas de gran espesor, con resistencias variables de 70 a 150 Kg./mm<sup>2</sup>.



- b) Aceros de cementación con 0.50 a 1.50% de cromo y 0.10 a 0.25% de carbono, aleados con níquel y molibdeno.
  - c) Aceros de nitruración cromo-aluminio-molibdeno.
  - d) Aceros para muelles cromo-vanadio y cromo-silicio.
  - e) Aceros de herramientas con 0.30 a 1.50% de cromo y 0.070 a 1.50% de carbono. En ellos el cromo mejora la penetración de temple, la resistencia al desgaste, permite el temple en aceite y evita deformaciones y grietas.
  - f) Aceros indeformables con 5 a 12% de cromo.
  - g) Aceros rápidos y de trabajos en caliente.
  - h) Aceros inoxidables martensíticos con 12 y 17% de cromo, aceros austeníticos con 14 a 25% de cromo en cantidades de níquel variables de 8 a 25% y aceros inoxidables con 27% de cromo.
- El cromo se disuelve en la ferrita y muestra una fuerte tendencia a formar carburos de cromo y carburos complejos.

### **- Molibdeno**

Mejora notablemente la resistencia a la tracción, la templabilidad y la resistencia al creep de los aceros. Añadiendo solo pequeñas cantidades de molibdeno a los aceros cromo-níqueles, se disminuye o elimina casi completamente la fragilidad Krupp, que se presenta cuando estos aceros son revenidos en la zona de 450° a 550°.

El molibdeno aumenta también la resistencia de los aceros en caliente y reemplaza al wolframio en la fabricación de los aceros rápidos, pudiéndose emplear para las mismas aplicaciones aproximadamente una parte de molibdeno por cada dos de wolframio.

El molibdeno se disuelve en la ferrita, pero tiene una fuerte tendencia a formar carburos. Es un potente estabilizador de los carburos complejos y tiende a retardar el ablandamiento de los aceros, durante el revenido.

Los aceros de molibdeno más utilizados son:

- a) Aceros de manganeso-molibdeno, cromo-molibdeno y cromo-níquel-molibdeno de bajo contenido de carbono para cementación, y de 0.15 a 0.40% de carbono para piezas de gran resistencia.
- b) Aceros rápidos con 6 a 10% de molibdeno; son de utilización relativamente parecida a los aceros rápidos al wolframio, pero en ellos el wolframio es sustituido por el molibdeno.
- c) Aceros de 0.50 a 6% de molibdeno que se emplean principalmente para construcciones metálicas, tuberías e instalaciones en refinerías de petróleo, en las que llegan a calentarse de 100° a 300° y deben resistir bien el efecto de esos calentamientos relativamente moderados.

### **- Wolframio (tungsteno)**

Es un elemento muy utilizado para la fabricación de aceros de herramientas, empleándose en especial en los aceros rápidos, aceros para herramientas de corte y aceros para trabajos en caliente. Sirve para mantener la dureza de los aceros a elevada temperatura y evitan que se desafilen o ablanden las herramientas, aunque lleguen a calentarse a 500° o 600°. También se usa para la fabricación de aceros para imanes.

El wolframio se disuelve ligeramente en la ferrita y tiene una gran tendencia a formar carburos. Los carburos de wolframio tienen gran estabilidad.

Los aceros más utilizados de wolframio son:

- a) Los aceros rápidos con 18% de wolframio y cantidades variables de cromo, vanadio y molibdeno y 0.701% aproximadamente de carbono.
- b) Aceros para trabajos en caliente con 9 a 15% de wolframio y 0.30 a 0.40% de carbono. Para algunos usos de menos responsabilidad se emplean aceros de más baja aleación con 1 a 5% de wolframio.



- c) Aceros para la fabricación de herramientas varias con n1 a 14% de wolframio y otros elementos: cromo, manganeso, vanadio, etc., que se emplean para trabajos de corte.
- d) Aceros inoxidables cromo-níqueles con wolframio, de gran resistencia mecánica a elevada temperatura.

### **- Vanadio**

Se emplea principalmente para la fabricación de aceros de herramientas, tiende a afinar el grano y a disminuir la templabilidad. Es un elemento desoxidante muy fuerte y tiene una gran tendencia a formar carburos.

El vanadio tiene una gran tendencia muy fuerte a formar carburos, por esta razón, basta con añadir pequeñas cantidades, y pocos aceros, excepto los de herramientas, contienen más de 0.02% de vanadio. Una característica de los aceros con vanadio, es su gran resistencia al ablandamiento por revenido.

Los aceros con vanadio más utilizados son:

- a) Aceros rápidos que suelen contener de 0.50 a 1% de vanadio.
- b) Aceros de herramientas de diversas clases. Para troqueles indeformables, etc., que suelen tener de 0.10 a 0.30% de vanadio.
- c) Aceros para muelles cromo-vanadio.

### **-Manganeso:**

Aparece prácticamente en todos los aceros, debido, principalmente, a que se añade como elemento de adición para neutralizar la perniciosa influencia del azufre y del oxígeno, que siempre suelen contener los aceros cuando se encuentran en estado líquido en los hornos durante los procesos de fabricación. El manganeso actúa también como desoxidante y evita, en parte, que en la solidificación del acero que se desprendan gases que den lugar a porosidades perjudiciales en el material.

Si los aceros no tuvieran manganeso, no se podrían laminar ni forjar, porque el azufre que suele encontrarse en mayor o menor cantidad en los aceros, formaría sulfuros de hierro, que son cuerpos de muy bajo punto de fusión (981° aprox.) que a las temperaturas de trabajo en caliente (forja o laminación) funden, y al encontrarse contorneando los granos de acero crean zonas de debilidad y las piezas y barras se abren en esas operaciones de transformación.

Los aceros ordinarios y los aceros aleados en los que el manganeso no es elemento fundamental, suelen contener generalmente porcentajes de manganeso variables de 0.30 a 0.80%.

Los aceros al manganeso de uso más frecuente son:

- a) Aceros al manganeso de gran resistencia, que generalmente pertenecen al grupo de aceros de media aleación, en los que al emplearse el manganeso en cantidades variables de 0.80 a 1.60%, con contenidos en carbono de 0.30 a 0.050%, se consigue mejorar la templabilidad y obtener excelentes combinaciones de características mecánicas aun en piezas de cierto espesor.
- b) Aceros indeformables al manganeso con 1 a 3% de Mn y 1% de carbono, aproximadamente, en los que la presencia de un alto porcentaje de manganeso, hace posible el temple con simple enfriamiento en aceite, o el aire, con lo que las deformaciones de las herramientas son muy pequeñas.
- c) Aceros austeníticos al manganeso con 12% de Mn y 1% de carbono, aproximadamente, que a la temperatura ambiente son austeníticos y tienen gran resistencia al desgaste, empleándose principalmente, para cruzamientos de vías, mordazas de maquinas trituradoras, excavadoras, etc.



### **- Silicio**

Este elemento aparece en todos los aceros, lo mismo que el manganeso, porque se añade intencionadamente durante el proceso de fabricación. Se emplea como elemento desoxidante complementario del manganeso con objeto de evitar que aparezcan en el acero los poros y otros defectos internos. Los aceros pueden tener porcentajes variables de 0.20 a 0.34% de Si.

Se emplean aceros de 1 a 4.5% de Si y bajo porcentaje de carbono para la fabricación de chapas magnéticas, ya que esos aceros, en presencia de campos magnéticos variables, dan lugar solo a perdidas magnéticas muy pequeñas, debido a que el silicio aumenta mucho su resistividad.

Mejora ligeramente la templabilidad y la resistencia de los aceros a disminuir la tenacidad, y en ciertos casos mejora también su resistencia a la oxidación.

### **- Cobalto**

Se emplea casi exclusivamente en los aceros rápidos de más alta calidad. Este elemento al ser incorporado en los aceros, se combina con la ferrita, aumentando su dureza y su resistencia. Es uno de los pocos elementos aleados que mueve el punto eutectoide hacia la derecha y reduce la templabilidad de los aceros.

El cobalto se suele emplear en los aceros rápidos al wolframio de máxima calidad en porcentajes variables de 3 a 10%.

### **- Aluminio**

Se emplea como elemento de aleación en los aceros de nitruración, que suele tener 1% aproximadamente de aluminio. Como desoxidante se suele emplear frecuentemente en la fabricación de muchos aceros. Todos los aceros aleados en calidad contienen aluminio en porcentajes pequeñísimos, variables generalmente desde 0.001 a 0.008%.

### **- Titanio**

Se suele añadir pequeñas cantidades de titanio a algunos aceros muy especiales para desoxidar y afinar el grano. El titanio tiene gran tendencia a formar carburos y a combinarse con el nitrógeno. En los aceros inoxidables cromo-níquel, actúa como estabilizador de los carburos y evita la corrosión inter cristalina.

### **- Cobre**

El cobre se suele emplear para mejorar la resistencia a la corrosión de ciertos aceros de 0.15 a 0.30% de carbono, que se usan para grandes construcciones metálicas. Se suele emplear contenidos en cobre variables de 0.40 a 0.50%.

### **- Boro**

Se ha visto que en cantidades pequeñísimas de boro del orden de 0.0001 a 0.0006%, mejoran notablemente la templabilidad, siendo en este aspecto el más efectivo de los elementos aleados y el de mayor poder templante de todos.



## ANEXO III: PROPIEDADES DE LOS ACEROS 41XX

**Aleación de composición (en peso)**

<b>Grado SAE</b>	<b>% Cr</b>	<b>% Mo</b>	<b>% C</b>	<b>% Mn</b>	<b>% P (max)</b>	<b>% S (max)</b>	<b>% Si</b>
4118	0,40 - 0,60	0,08 - 0,15	0,18 - 0,23	0,70 - 0,90	0,035	0,040	0,15 - 0,35
4120	0,40 - 0,60	0,13 - 0,20	0,18 - 0,23	0,90 - 1,20	0,035	0,040	0,15 - 0,35
4121	0,45 - 0,65	0,20 - 0,30	0,18 - 0,23	0,75 - 1,00	0,035	0,040	0,15 - 0,35
4130	0,80 - 1,10	0,15 - 0,25	0,28 - 0,33	0,40 - 0,60	0,035	0,040	0,15 - 0,35
4135	0,80 - 1,10	0,15 - 0,25	0,33 - 0,38	0,70 - 0,90	0,035	0,040	0,15 - 0,35
4137	0,80 - 1,10	0,15 - 0,25	0,35 - 0,40	0,70 - 0,90	0,035	0,040	0,15 - 0,35
4140	0,80 - 1,10	0,15 - 0,25	0,38 - 0,43	0,75 - 1,00	0,035	0,040	0,15 - 0,35
4142	0,80 - 1,10	0,15 - 0,25	0,40 - 0,45	0,75 - 1,00	0,035	0,040	0,15 - 0,35
4145	0,80 - 1,10	0,15 - 0,25	0,43 - 0,48	0,75 - 1,00	0,035	0,040	0,15 - 0,35
4147	0,80 - 1,10	0,15 - 0,25	0,45 - 0,50	0,75 - 1,00	0,035	0,040	0,15 - 0,35
4150	0,80 - 1,10	0,15 - 0,25	0,48 - 0,53	0,75 - 1,00	0,035	0,040	0,15 - 0,35
4161	0,70 - 0,90	0,25 - 0,35	0,56 - 0,64	0,75 - 1,00	0,035	0,040	0,15 - 0,35

\* La composición de carbono de la aleación es identificado por los dos últimos dígitos del número especificación SAE, en centésimas de uno por ciento



### Propiedades mecánicas

Material	Condición	Resistencia a la tracción [psi (MPa)]	Límite elástico [psi (MPa)]	Alargamiento en 2 "[%]	Dureza (Rockwell)
4130	Frío - normalizado <sup>[2]</sup>	85,000-110,000 psi (590-760 MPa)	70,000-85,000 psi (480-590 MPa)	20-30	B 90-96
4142	Laminados en caliente - recocidos <sup>[2]</sup>	90,000-100,000 psi (620-690 MPa)	60,000-70,000 psi (410-480 MPa)	20-30	B 90-95
	Frío - recocidos <sup>[2]</sup>	105,000-120,000 psi (720-830 MPa)	85,000-95,000 psi (590-660 MPa)	15-25	B 96-100
4150	Laminados en caliente - recocidos <sup>[2]</sup>	90,000-110,000 psi (620-760 MPa)	65,000-75,000 psi (450-520 MPa)	20-30	B 90-96



## ANEXO IV: FOTOS



