



**Directrices de la IAAF para Foto-Finish**  
**Para las Competiciones de las Series Mundiales de Atletismo**  
**Junio 2015**

## DIRECTRICES DE LA IAAF PARA FOTO-FINISH

### 1 Introducción

El puesto de Juez Internacional de Foto-Finish (JIFF) fue identificado por primera vez en el Manual de la IAAF en 1994. El artículo 118 de las Reglas IAAF estipula ahora que el JIFF “supervisaré todas las funciones de Foto-Finish y será el Juez Jefe de Foto-Finish” pero no proporciona otras directrices en cuanto a lo que se espera de este oficial.

Este documento pretende proporcionar directrices claras en cuanto a las tareas que deberá llevar a cabo el Juez Internacional de Foto-Finish. Esto asegurará coherencia dentro del panel de JIFF y asegurará que los comités de Organización locales sean plenamente conscientes del papel y responsabilidades de este Delegado.

***Se recomienda que las Federaciones Miembro adopten estas Directrices para la organización de sus propias competiciones atléticas.***

### 2 Papel del Juez Internacional de Foto-Finish

2.1 Después de la aprobación del Panel Internacional de Jueces de Foto-Finish en Marzo del 2007, los nombramientos para determinadas competiciones IAAF se hacen de entre los miembros de este Panel.

2.2 La designación de un Juez Internacional de Foto-Finish pretende:

- Dar un enfoque coherente a la lectura de las imágenes de FF;
- Asegurar que las Reglas Técnicas relativas al cronometraje con foto finish son correctamente interpretadas y puestas en práctica;
- Proporcionar al Juez Nacional de Foto-Finish (JNFF) la orientación necesaria para llevar a cabo sus funciones adecuadamente.

2.3 El Juez Internacional de Foto-Finish es el Juez Jefe y decide el orden de llegada en las Carreras. El JIFF supervisa el sistema y su funcionamiento, incluyendo el proveedor del servicio de cronometraje y el(los) Juez (Jueces) Nacional(es) de Foto-Finish.

2.4 El Juez Nacional de Foto-Finish ayuda al JIFF de muchas formas. El JNFF permanece en contacto con el Juez Árbitro de Salidas y el Juez Árbitro de Carreras para tener información sobre descalificaciones u otras decisiones en las carreras. El JNFF ayuda al JIFF en la identificación del orden de llegada y a determinar la posición del cursor de tiempo.

### 3 Responsabilidades del Juez Internacional de Foto-Finish

El JIFF debería

#### 3.1 ***Antes del (primer) Día de Competición***

3.1.1 visitar el estadio de la competición uno o dos días antes del comienzo de la competición para reunirse con el Juez Nacional de Foto-Finish (JNFF) y asegurar que todo está en orden. Es muy probable que el JNFF pueda ser relativamente inexperto con la complejidad del equipo de cronometraje que se utilizará en el evento. Conjuntamente con el Proveedor del Servicio de Cronometraje (PSC), el JIFF debe asegurarse de que el JNFF entiende exactamente cómo funciona el equipamiento.

3.1.2 contactar con el PSC, como presentación y para identificar a la persona del PSC que estará a cargo de ese equipo. Una revisión de las tareas asignadas a los miembros del equipo debería ser claramente asumida por el JIFF.

3.1.3 acordar qué cámara será designada como “oficial” (nota al artículo 165.20). En condiciones normales ésta será la cámara situada en la parte exterior de la pista. Donde haya dos cámaras situadas en el exterior de la pista será necesario que el JIFF decida cuál será designada como cámara “oficial”, dejando la segunda como respaldo (“back-up”). Por supuesto, el JIFF revisará las imágenes generadas por ambas cámaras, y tendrá en cuenta la capacidad de cada cámara para reaccionar en condiciones pobres de luz antes de decidir cuál va a ser la “oficial”. La cámara designada como “oficial” debería ser

utilizada siempre para decidir el resultado a menos que esté claro que se ha producido un problema, en cuyo caso la cámara de respaldo debería entonces ser designada como oficial. Cuando sea posible, tal cambio en el estatus de la cámara debería asumirse solamente tras la conclusión de una serie concreta de carreras de un evento particular.

- 3.1.4 confirmar si las cámaras a utilizar tienen ajuste de iris y función de alineación automáticos. Durante la competición hay un amplio rango de condiciones de iluminación entre las sesiones de mañana y tarde, esta última probablemente con luz artificial. Si esta función automática no está disponible, entonces será necesario investigar cómo de accesibles son las cámaras para permitir realizar ajustes manuales, sin ser durante una parada completa en las sesiones de competición. El mayor problema puede radicar en la cámara interior, que, claramente, no está accesible para un ajuste manual de exposición o enfoque durante el transcurso de una sesión. Como se entenderá, las carreras claves en términos de interés mediático es probable que se celebren durante la sesión de tarde en condiciones de iluminación adversas, sumado al efecto estroboscópico causado por la iluminación artificial. Debe hacerse el mayor esfuerzo para lograr que las imágenes producidas sean de la mayor claridad posible. Para imágenes de buena calidad se requiere luz suficiente. Abrir el iris cuando la luz se atenúa puede tener consecuencias en el enfoque.
- 3.1.5 contactar con el representante del PSC responsable de transmitir los resultados del terminal en la sala de foto-finish para decidir qué datos serán necesarios para identificar el orden de llegada de los atletas. En carreras realizadas por calles esto será casi inevitablemente mediante la introducción del número de calle correspondiente. Para eventos que no finalicen por calles, es necesario establecer claramente el proceso. Si el orden de salida (y el correspondiente número lateral en la pierna/cadera) se va a utilizar, es necesario hacer una comprobación cuidadosa de que los números han sido entregados correctamente. En Campeonatos, es quizás improbable que los atletas compartan calles pero en estos casos siempre hay la posibilidad de que a los atletas que comparten calle se les hayan entregado los números de pierna/cadera al revés.
- 3.1.6 asistir a cualquier ensayo (en muchas competiciones atléticas importantes se lleva a cabo un ensayo previo al primer día de la competición. Se espera que todos los oficiales estén en sus puestos para este ensayo para familiarizarse con el equipamiento y los procedimientos que serán utilizados para la competición) juntamente con el JNFF. Esta ocasión puede usarse para determinar la capacidad y rapidez de toma de decisiones del JNFF. Durante la competición real, puede que el JNFF actúe conjuntamente con el PSC y tome las decisiones sobre el juzgamiento. El JIFF continúa siendo el que toma las decisiones finales y supervisará el proceso de lectura. El JIFF puede escoger tomar un papel más activo en determinar la posición del cursor, mientras que el JNFF proporciona el apoyo.
- 3.1.7 asegurar, si el sistema de foto-finish es asistido por una cámara de vídeo integrada mostrando la línea de meta desde una posición frontal, que esa cámara muestra la línea de meta al menos hasta la calle 6 (para una pista de 8 calles) y que la imagen está adecuadamente enfocada. También es esencial que el JIFF esté al tanto de cualquier cosa que pudiera bloquear la imagen en el transcurso de una llegada. Jueces, fotógrafos y otros es muy posible que no sean conscientes de la función de esa cámara y pueden involuntariamente colocarse en la línea de visión de dicha cámara en un momento crítico durante la llegada de una carrera de media distancia. La importancia de dicha cámara en la identificación de los atletas puede ser fundamental. Según se mueve el cursor en la imagen en el ordenador de lectura, la imagen de la cámara de vídeo avanza al mismo tiempo transcurrido automáticamente.

La imagen de esta cámara debería estar disponible para su examen detallado muy cercana a la pantalla mostrando la imagen de la cámara principal de foto-finish.

- 3.1.8 asegurar que la sala de foto-finish se monta, en la medida de lo posible, con las pantallas mostrando la imagen de la cámara oficial y la cámara interior muy cercanas entre sí para que ambas puedan ser revisadas rápidamente.
- 3.1.9 asistir, si es posible, a la primera reunión del/ de los Juez/Jueces Nacional/es y el equipo del PSC.
- 3.1.10 determinar el nivel de comunicación y comprensión lingüística entre los operadores y el /los Juez/Jueces Nacional/es. Si hay dificultades evidentes con el idioma entonces el grado de “supervisión” por parte del JIFF será incrementado y puede requerir un papel más activo en el proceso de toma de decisiones y en la transferencia de datos al operador del ordenador por el JIFF.
- 3.1.11 acordar con el/los Delegado/s Técnico/s qué sistema se va a adoptar en lo que se refiere a la confirmación de resultados. Por lo general, los resultados serán mostrados en el marcador del estadio antes de que haya confirmación por parte de los oficiales de carreras de que la carrera está libre de potenciales infracciones y posibles descalificaciones. Es necesario que se indique claramente que dichos resultados son “no oficiales” hasta que dicha información se reciba.
- 3.1.12 acordar con el JNFF y el PSC a qué hora se realizarán los tests de control cero. A ser posible, mantener el mismo intervalo entre el test y el comienzo de la primera carrera para todas las sesiones posteriores, a menos que haya circunstancias inusuales (e.g. la salida del Maratón en la pista a la hora asignada o circunstancias similares). También es necesario consultar/informar al Juez Árbitro de Carreras, Juez de Salidas y Delegado Técnico para estar seguros de que toda la gente interesada está disponible y presente.
- 3.1.13 acordar con el PSC a qué hora antes de la primera sesión del día serán llevadas a cabo las comprobaciones de salida y “pasadas corriendo” (“run through”). Intentar estar presente en cada ocasión en que estas comprobaciones se lleven a cabo y revisar los resultados en cuanto a la uniformidad de tiempos entre todas las cámaras en uso. (Ver 3.2.1)
- 3.1.14 confirmar con el JNFF qué procedimiento se utilizará para conocer por parte del Juez Árbitro de Carreras y el Juez Árbitro de Salidas que la carrera está libre de infracciones y que el resultado puede ser hecho “oficial”. Además, identificar el proceso por el que serán notificados los detalles de las descalificaciones al JNFF, incluyendo el número del artículo IAAF pertinente por el que se ha producido la descalificación.
- 3.1.15 asegurar que la línea de meta está marcada de acuerdo al artículo IAAF 165.15.

### **3.2 Antes de cada Sesión de Competición**

- 3.2.1 confirmar la alineación de la cámara con el plano vertical del borde anterior de la línea de meta, es normal hacer que alguien “pase corriendo” por la línea de meta en cada una de las calles 1, 4 y 8. Se usan imágenes tanto de la cámara exterior como la interior. Las cámaras deberían estar leyendo al menos 1000 líneas por segundo (preferiblemente 2000), y la precisión debería ser al menos 1/1000 de segundo (o más precisa). Características fácilmente identificables para el rango de alturas (tales como la nariz o el dedo del pie) de un atleta en cada calle se tienen en consideración para cada cámara. La concordancia entre las cámaras a la 0.001 s proporciona un alto nivel de confianza en que las imágenes y tiempos alternativos se pueden usar cuando la cámara principal tiene una imagen tapada del torso de un atleta.  
Las “pasadas corriendo” son una guía útil de que las cámaras están a nivel y están igualmente alineadas con el plano vertical del borde anterior de la línea de meta.
- 3.2.2 asegurar que el test de control cero se realiza en todas las cámaras en uso con una velocidad de 1000 líneas por segundo o mayor (preferiblemente 2000 líneas por segundo o mayor) y que el tiempo se lee con una precisión de al menos 1/1000 de segundo y preferiblemente 1/10000 de segundo. Asegurarse, en caso de que se esté usando munición, de que el cursor no se coloca sobre ninguna pequeña acumulación de

humo/llama que marcaría la “pre-detonación” antes de la explosión real que produce el “sonido de la pistola”. Una pistola electrónica producirá una línea clara vertical. Comprobar que los tiempos resultantes se ajustan a los requerimientos del Artículo 165.14.

Asegurar que una fotografía del test de cada cámara para cada sesión está disponible, adecuadamente etiquetada y que es proporcionada a los Delegados Técnicos.

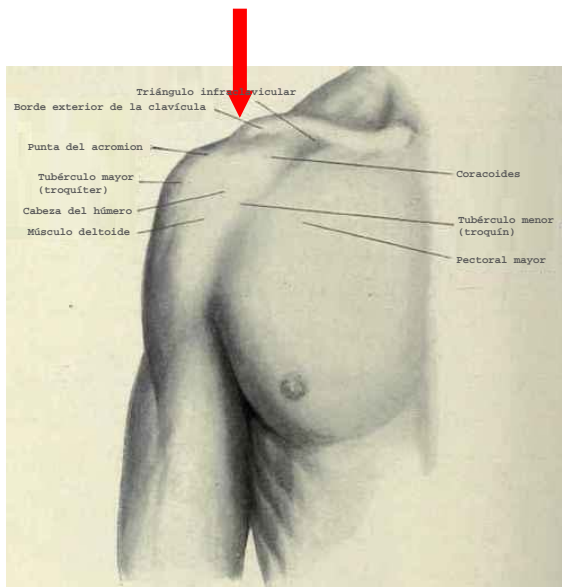
- 3.2.3 asegurar que el operador del PSC apretando el botón de captura es consciente de que en carreras de medio fondo una vez que el ganador ha sido grabado será necesario capturar la imagen de cada atleta que cruce la línea de meta posteriormente, tanto si finaliza como si no.

Hay muchas formas de identificar a los atletas en eventos que no finalizan por calles, incluyendo números de cadera, información del transpondedor, cámara frontal y registro manual del orden en que los atletas cruzan la línea de meta, incluyendo aquellos (atletas doblados) que todavía no finalizan. Todos estos métodos pueden usarse para identificar correctamente el orden de llegada en una carrera de fondo.

- 3.2.4 asegurar que todas las cámaras están ajustadas para hacer el redondeo de acuerdo a la Artículo IAAF 165.23.
- 3.2.5 asegurar, cuando se usa un anemómetro operado desde la sala de Foto-Finish, que es comprobado y que una medición del viento distinta de cero es recibida por el equipo pertinente en la sala de Foto-Finish.

**3.3 Durante las Sesiones de Competición.**

- 3.3.1 aprovechar la oportunidad, en los primeros compases de la 1ª sesión, para verificar la comparabilidad de tiempos para un atleta determinado entre la cámara “oficial” y la cámara interior y también entre la cámara “oficial” y cualquier otra utilizada como apoyo respaldo.
- 3.3.2 asegurar que el juez que toma las decisiones tiene totalmente claro qué constituye el “torso” en cuanto a lo que a foto-finish se refiere. La localización exacta del límite entre la parte superior del brazo/hombro y el “torso” podría variar dependiendo del desarrollo de la parte superior del cuerpo de un atleta y no sería por tanto totalmente constante. Basados en la anatomía, podemos decir que el final del torso es el límite exterior/articulación de la clavícula. Normalmente esto está aproximadamente en el límite entre el tercio central y el tercio exterior de la distancia entre el cuello y la punta del acromion. En las imágenes inferiores, las flechas señalan el final del torso.





Aunque la zona pélvica es anatómicamente parte del torso, para la uniformidad en el juzgamiento de foto-finish, es más práctico definir el borde inferior del torso como la sección transversal horizontal del cuerpo pasando por la línea de la cadera (una línea arbitraria rodeando la parte más ancha de las caderas, entre el abdomen y la entrepierna). Ver la parte sombreada de la camiseta en las siguientes imágenes.



En llegadas apretadas y en ocasiones en las que la parte superior del cuerpo del atleta está retorcida, asegurarse de que el cursor está correctamente alineado. El operador del ordenador de lectura debería esperar por confirmación por parte del JIFF respecto a la colocación del cursor y el número de identificación del atleta antes de enviar los datos.

- 3.3.3 asegurar que el cursor no se coloca en la parte exterior del dorsal donde parece probable que el torso no esté en contacto directo con esa parte delantera del dorsal.
- 3.3.4 evitar que el operador introduzca el número de un competidor, si hay una llegada muy apretada evidente, independientemente de la distancia de la carrera, hasta que se confirme que un atleta está en una posición adelantada. Si se toma la decisión de que no es posible separar a los atletas en cuanto al puesto, entonces hay un empate. En esta situación, la posición del cursor para los atletas implicados es la misma. Confirmar que los resultados muestran el mismo puesto y confirmar también que el operador de la compañía de resultados está al tanto de la situación y ha notificado este hecho a la sala de control de resultados. De ser posible, los empates se mostrarán en el marcador y medios de comunicación externos identificando juntos a ambos atletas. Es fundamental que el JIFF esté implicado de cerca en el proceso de toma de decisiones en el resultado

de carreras clave-finales de velocidad en particular- y en la colocación del cursor sobre el torso de cualquier atleta que iguale o mejore un tiempo de récord del mundo.

- 3.3.5 asegurar que en cualquier evento que involucre atletas con discapacidades el JNFF está familiarizado con las reglas relativas a estos eventos:
- en eventos en silla de ruedas, que la posición y tiempo se toma del centro del eje de la rueda delantera.
  - en carreras para invidentes, que el torso del atleta alcanza el borde anterior de la línea de meta por delante del torso del guía. Si este no es el caso, entonces el Juez Árbitro de Carreras deberá ser informado antes de que el atleta sea descalificado.
- 3.3.6 llevar un registro personal de las marcas de los atletas en cabeza con posibilidad de calificarse por tiempos, en el caso de eventos en los que los atletas avanzan en base a los tiempos. Si hay una situación en la que hay más calificados por tiempos de los que se requieren, hacer que se relea la imagen de los atletas implicados en 1/1000 de segundo. Estar preparado para tener una imagen impresa de esos atletas en el caso de una protesta o reclamación a l Jurado de Apelación. (Véase también 3.2.9)

Además, al decidir si ha habido un empate para una posición en el ranking para la distribución para una ronda posterior, considerar los tiempos en 1/1000 de segundo y presentar esos tiempos al responsable de la distribución.

- 3.3.7 asegurar que, en el caso de una decisión considerando 1/1000 de segundo para una posición de calificación por tiempos, o en el caso de una llegada ajustada para una posición de medalla, una ampliación de la imagen (es) es producida y está disponible en el CIT donde puede ser examinada por la Dirección del Equipo del / de los país/es afectado/s antes de que se tome cualquier decisión sobre si deberían hacer una protesta o una reclamación. En el caso de calificaciones por tiempos es aceptable generar fotografías que muestren los tiempos en 1/1000 de segundo. Asegurar que los tiempos leídos en 1/1000 de segundo son remitidos al operador del terminal dentro de la sala de foto-finish para que estos datos puedan ser incluidos en la hoja oficial de resultados relativa a los calificados.
- 3.3.8 asegurar que los preparativos están listos para grabar el paso del testigo a través de la línea de meta para las tres primeras postas de las series de relevos 4x400 y las posteriores ondas si se solicita por el Organismo Autorizador/Comité Organizador. Tener en cuenta que es la posición del testigo la que debe ser grabada. Puesto que hay una fórmula aceptada para convertir los tiempos de la primera vuelta a un equivalente aproximado a 400 m, sería necesario grabar a cada atleta alcanzando la línea de meta en la primera posta aunque los atletas de la calle 8, por ejemplo, habrán corrido bastante menos que los prescritos 400m. Idealmente podría usarse la cámara interior, ya que los datos introducidos ahí no serán transmitidos automáticamente a la salida al ordenador de resultados. Es útil pedir con antelación que todos los atletas en todas las postas de la carrera lleven números en la pierna/cadera para una fácil identificación en este proceso. Los datos completos deberían ser entregados al Organismo Autorizador/Comité Organizador.
- 3.3.9 asegurar que se genera la documentación adecuada para Récords Nacionales y otros récords, que serán identificados en la hoja oficial de resultados para cada carrera obtenida del operador del ordenador de resultados. Es deseable que donde tal/es récord/s sea/n identificado/s se genere una fotografía y sea entregada al Centro de Información Técnica para su distribución al país pertinente. En el caso de un Récord de Área, entonces es necesario generar dos copias de esa fotografía. De modo análogo, para marcas Récord del Mundo, se deberían generar tres copias. Algunas naciones no requieren copias en papel de la imagen de foto-finish para sus récords nacionales. Comprobar con el Comité Organizador Local (LOC) de modo previo a la competición qué

(si es que alguno) récords pueden requerir una copia en papel generada para el Centro de Información Técnica.

- 3.3.10 asegurar que una copia digital o en papel de la fotografía que muestra al vencedor, o a cualquier atleta específicamente requerido finalizando la carrera, es generada si lo solicita la Federación.
- 3.3.11 asegurar que el JNFF ha designado un oficial para identificar tanto a los atletas que no se presentan en la salida de un evento como a aquellos que abandonan en el curso de la carrera. Es fundamental que se haga una comprobación cuidadosa de que estos atletas son registrados con exactitud en los resultados como DNS o DNF según corresponda. El Juez Árbitro de Carreras decide si un atleta es descalificado. Es importante tener una buena comunicación (a través del JNFF) con el Juez Árbitro de Carreras y el Juez Árbitro de Salidas para acelerar el flujo de información sobre atletas descalificados.
- 3.3.12 intentar asegurar, al final de cada sesión, que el JNFF permanece en las proximidades de la sala de Foto-Finish hasta después de que el tiempo asignado para protestas después de la última prueba de la sesión haya pasado, y que el ordenador de lectura de foto-Finish permanece completamente operativo hasta que este tiempo haya transcurrido (Artículo 146.2).

#### **3.4 *Después de la Competición***

Cumplimentar un formulario de informe suministrado por el Organismo Autorizador. Habitualmente hay 2 informes: uno para valorar el /los JNFF y la capacidad de un oficial de ser considerado en el futuro como miembro del panel de JIFF. El otro informe se refiere a los preparativos para la competición, incluidas las instalaciones facilitadas por el LOC y el equipamiento/personal facilitado por el PSC. Es recomendable obtener una copia del informe pro forma de modo previo al inicio de la competición, para asegurar que toda la información y detalles necesarios fueron registrados durante la reunión.

#### **4 *Competiciones en Pista Cubierta***

Mientras que casi la totalidad de lo anterior puede ser considerado pertinente para las competiciones en pista cubierta, quizás hay un par de áreas donde las condiciones se pueden considerar significativamente diferentes.

##### **4.1 *Ubicación de la cámara***

En las instalaciones cubiertas es poco probable que se pueda ubicar la cámara en la parte interior de la pista. Normalmente la/s cámara/s estarán ubicadas a cada lado fuera de la pista. Esto le da al JIFF la posibilidad de designar cualquiera de las posiciones de cámara para proporcionar la imagen "oficial" para ser usada para la lectura. Esto estará evidentemente determinado por la calidad de la imagen producida por dos (o más) cámaras.

##### **4.2 *Iluminación***

En condiciones normales las condiciones de iluminación en pistas cubiertas no variarán a lo largo del día a menos que entre luz natural por la parte superior o por ventanas laterales, que influirá en las condiciones generales de iluminación.

Tratar de asegurar durante una visita previa que la iluminación en la línea de meta es suficiente.

Tener en cuenta que la iluminación artificial puede requerir un tiempo considerable en alcanzar niveles óptimos. Tener cuidado con las ceremonias inaugurales durante las cuales las luces se apagan o atenúan. Podrían pasar hasta 30 minutos antes de que los focos principales vuelvan a alcanzar niveles óptimos.

El acceso a las ubicaciones de las cámaras en instalaciones cubiertas puede ser difícil y la necesidad de un control de iris automático se vuelve sumamente deseable para compensar los niveles más bajos de intensidad de luz hasta que el nivel normal de iluminación se haya restablecido.



Adicionalmente, es probable que el efecto estroboscópico en la imagen sea un problema durante el evento en pista cubierta, como lo es al aire libre una vez que los focos principales de estadio están en funcionamiento.

#### **5 *Competiciones en Carretera y Campo a Través***

Para eventos celebrados fuera del estadio (Artículo 230 para eventos no celebrados completamente en el estadio, Artículo 240, Artículo 250) es aceptable usar un sistema de Transpondedores aprobado por la IAAF para determinar el orden oficial de llegada. A pesar de esto, el/los Delegado/s Técnico/s pueden decidir que se usarán las imágenes y tiempos de foto-Finish para determinar el tiempo para el primer puesto u otro subgrupo de resultados o como tiempos oficiales cuando se usa Cronometraje totalmente Automático (CTA), especialmente cuando los mencionados eventos comienzan y finalizan en el estadio. El CTA también se puede usar en casos pertinentes para decidir el orden de llegada de acuerdo con 165.24 (f) cuando hay llegadas ajustadas, normalmente cuando hay una separación de menos de un segundo entre los atletas. Cuando se usa CTA, el JIFF decidirá el orden de llegada. El JIFF trabajará en colaboración con el Jefe de Cronometraje con Transpondedores para eventos donde se usa tanto CTA como sistema de Cronometraje por Transpondedores.