

Reciclaje Árbitros NATACIÓN

Lugo, 22 noviembre 2014

SWIMMING





COMPLEJO ACUATICO
"JAIMIE GONZALES JHONSON"
Les da una Cordial Bienvenida

1. Por su seguridad y comodidad está prohibido el ingreso de armas.
2. Por su seguridad todo menor de 12 años debe ser acompañado por un adulto responsable.
3. Se prohíbe el ingreso de alimentos y bebidas embriagantes.
4. Se prohíbe terminantemente fumar dentro del complejo acuático.
5. No ingresar con envases de vidrio o cristal.
6. Le sugerimos no descuidar en ningún momento sus objetos personales.
7. El complejo acuático no responde por objetos que sean olvidados en nuestras instalaciones.
8. No se permite el ingreso a las piscinas sin la compañía del instructor.

Gerencia Administrativa

Ley 1258 del 14 de Julio del 2008

Por su comprensión muchas gracias

SWIMMING



- ☐ Introducción
- ☐ Virajes/Llegadas en estilo Espalda
- ☐ Nuevo dispositivo de salida en estilo Espalada
- ☐ Puntualizaciones del estilo Braza
- ☐ Organización de Competiciones
- ☐ Curiosidades del Cronometraje Automático
- ☐ Dudas

SWIMMING



SWIMMING





PREGUNTAS

SWIMMING



C.G.A. Comité Gallego de Árbitros

SWIMMING



ORGANIGRAMA COMITÉ TERRITORIAL

CGA - Reciclaje Natación

2014



SWIMMING



Ayuntamientos con PISCINA HOMOLOGADA

CGA - Reciclaje Natación

2014



SWIMMING



DELEGACIONES

CGA - Reciclaje Natación

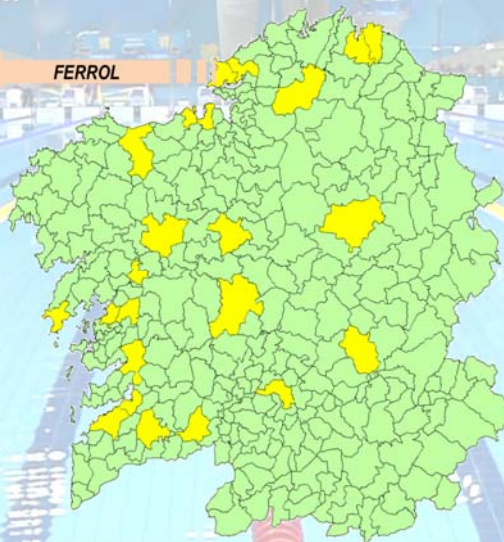
2014



Lidia Deibe Piñón

FERROL

- A.D. NÁUTICO de NARÓN
- C. MARINA FERROL
- C.N. CEDEIRA
- C.N. FERROL - ELINCO



SWIMMING



DELEGACIONES

CGA - Reciclaje Natación

2014



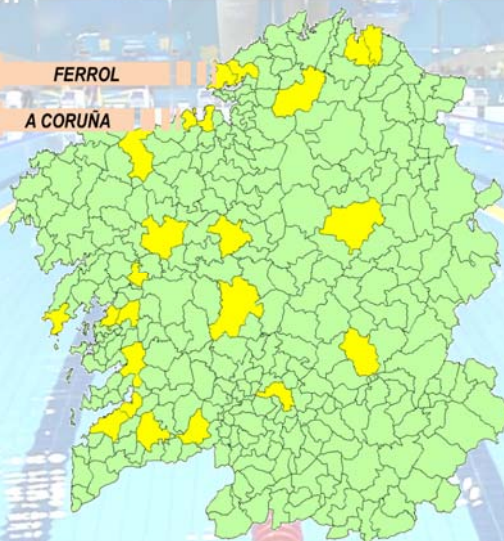
Lidia Deibe Piñón

FERROL

Elena Sánchez de Paz

A CORUÑA

- A.D. LICEO
- C. del MAR SAN AMARO
- C.N. CULLEREDO
- C.N. ARTEIXO
- C.N. CORUÑA
- R.S.D. HÍPICA LA CORUÑA



SWIMMING



DELEGACIONES

CGA - Reciclaje Natación

2014



Lidia Deibe Piñón

FERROL

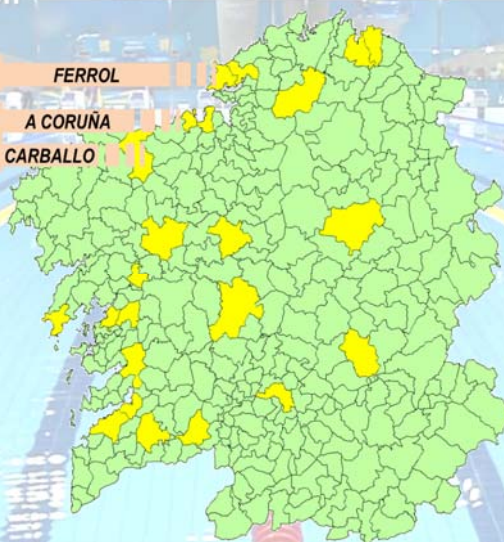
Elena Sánchez de Paz

A CORUÑA

Pedro L. Fernández Pombo

CARBALLO

- A.D. FOGAR - CARBALLO



SWIMMING



DELEGACIONES

CGA - Reciclaje Natación

2014



Lidia Deibe Piñón

FERROL

Elena Sánchez de Paz

A CORUÑA

Pedro L. Fernández Pombo

CARBALLO

Diego Porto Calvo

SANTIAGO

- C.D.N. CIDADE de SANTIAGO
- C.N. ARZÚA
- USC
- C. OLÍMPICO de VEDRA

SWIMMING



DELEGACIONES

CGA - Reciclaje Natación

2014



Lidia Deibe Piñón

FERROL

Elena Sánchez de Paz

A CORUÑA

Pedro L. Fernández Pombo

CARBALLO

Diego Porto Calvo

SANTIAGO

Antonio González Fernandez

RIVEIRA

- C.N. RIVEIRA
- S.D.C. NATACIÓN BOIRO

SWIMMING



DELEGACIONES

CGA - Reciclaje Natación

2014



Lidia Deibe Piñón

FERROL

Elena Sánchez de Paz

A CORUÑA

Pedro L. Fernández Pombo

CARBALLO

Diego Porto Calvo

SANTIAGO

Antonio González Fernandez

RIVEIRA

- Óscar Diéguez Reinaldez*
- C.N. GALAICO - SERCOYSA
- C.N. MASTER PONS VETUS
- C.N. SALNÉS
- C.N. SANXENXO
- C.N. VILAGARCIA S.D.

PONTEVEDRA

SWIMMING



DELEGACIONES

CGA - Reciclaje Natación

2014



SWIMMING



DELEGACIONES

CGA - Reciclaje Natación

2014



SWIMMING



DELEGACIONES

CGA - Reciclaje Natación

2014



SWIMMING



DELEGACIONES

CGA - Reciclaje Natación

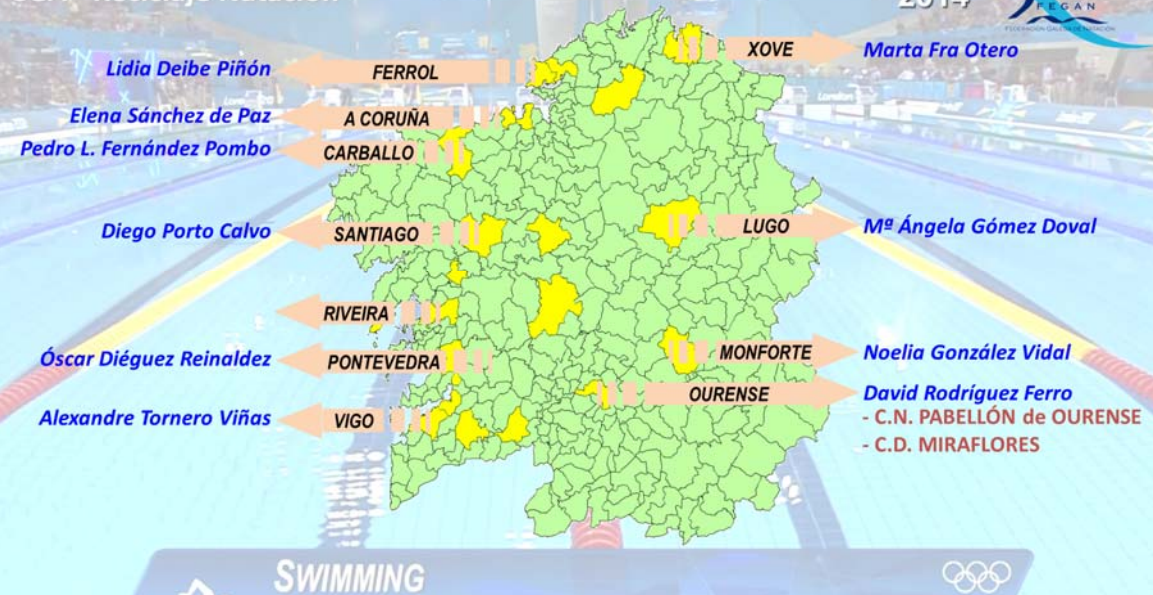
2014



DELEGACIONES

CGA - Reciclaje Natación

2014

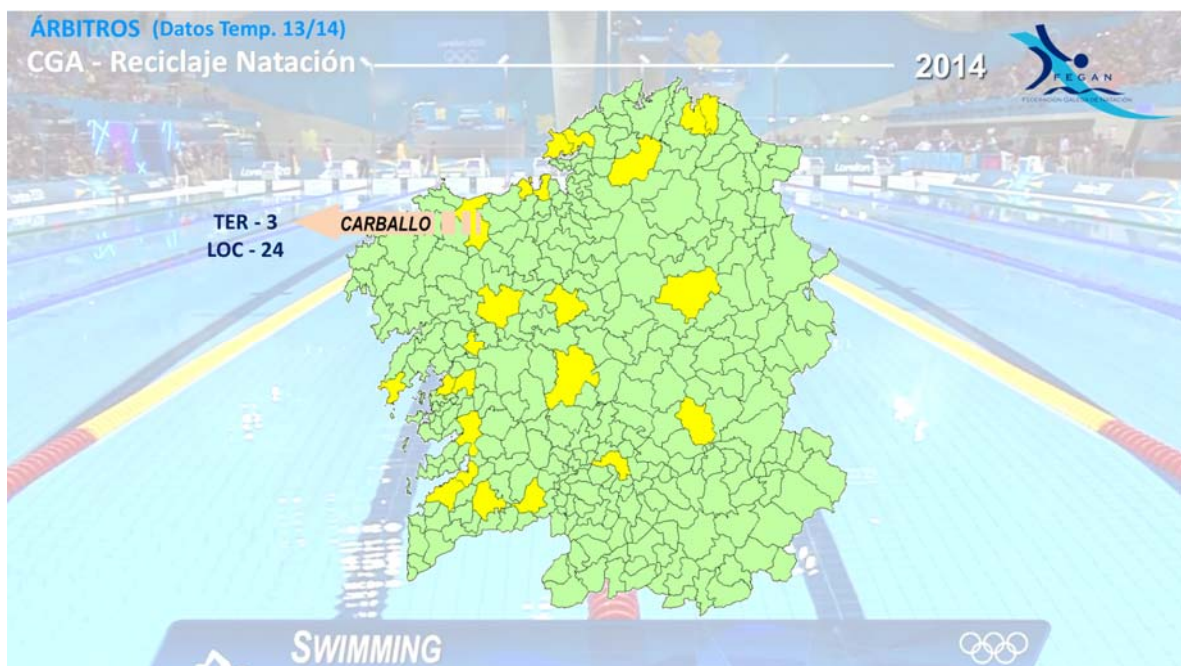
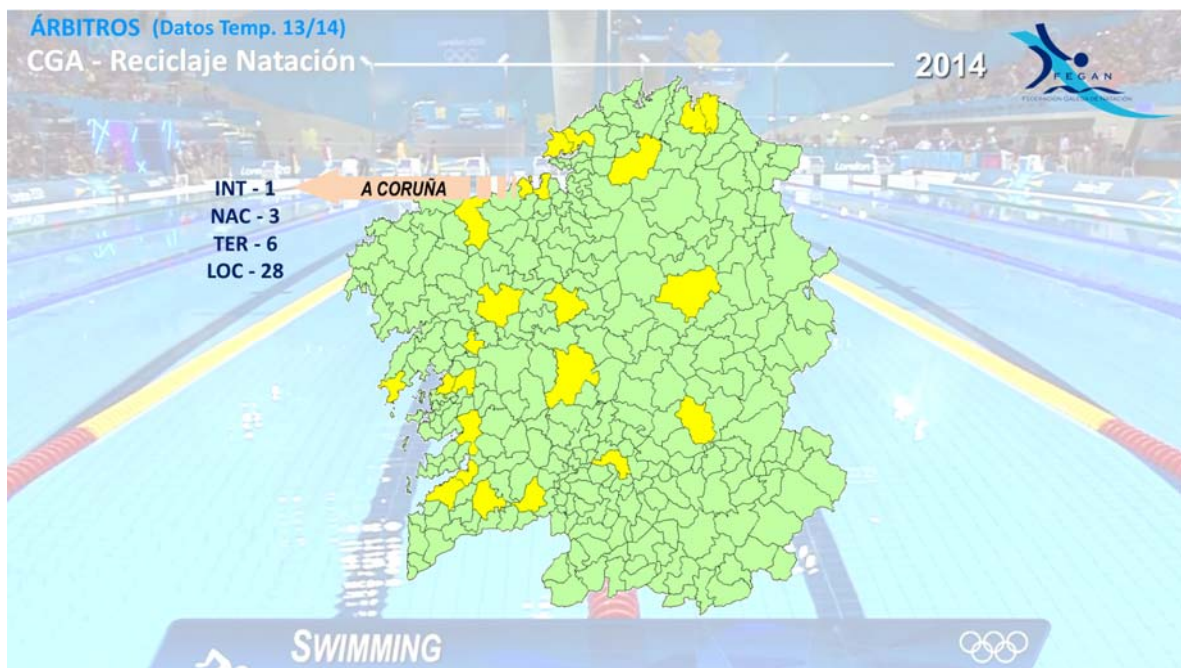
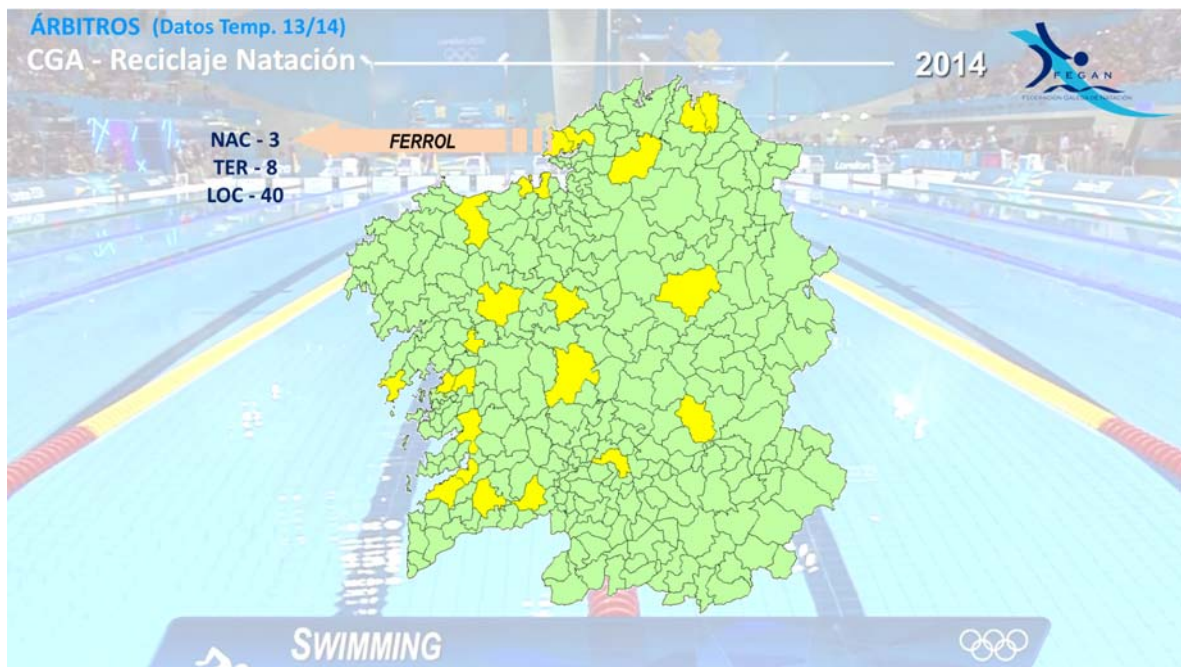


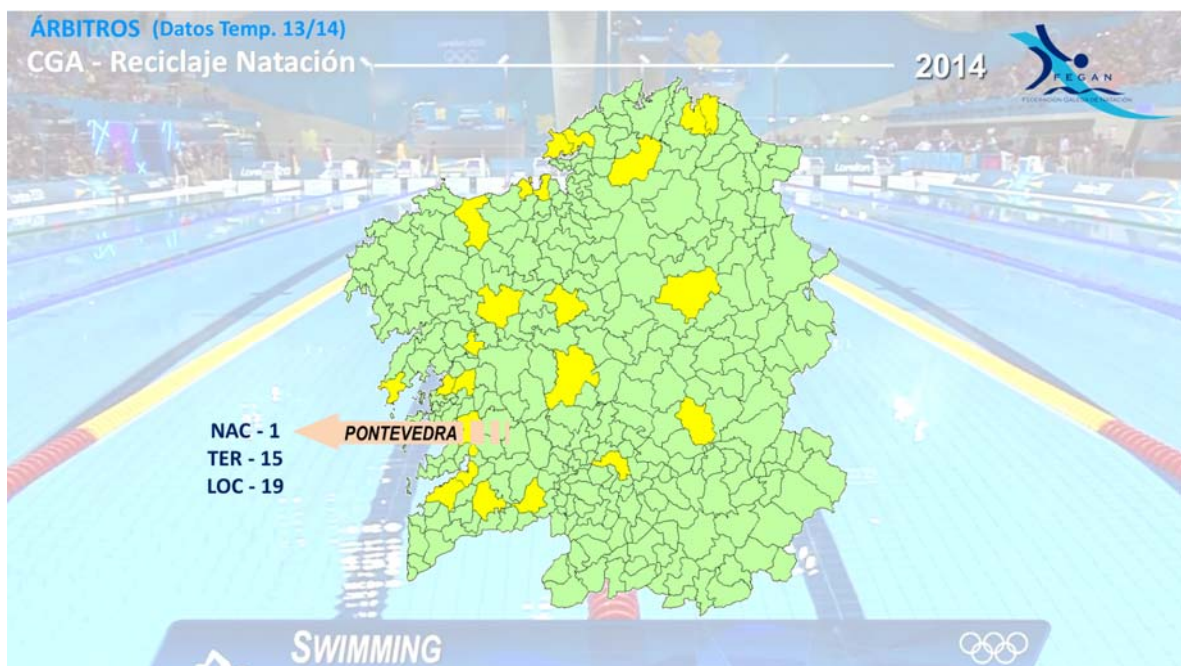
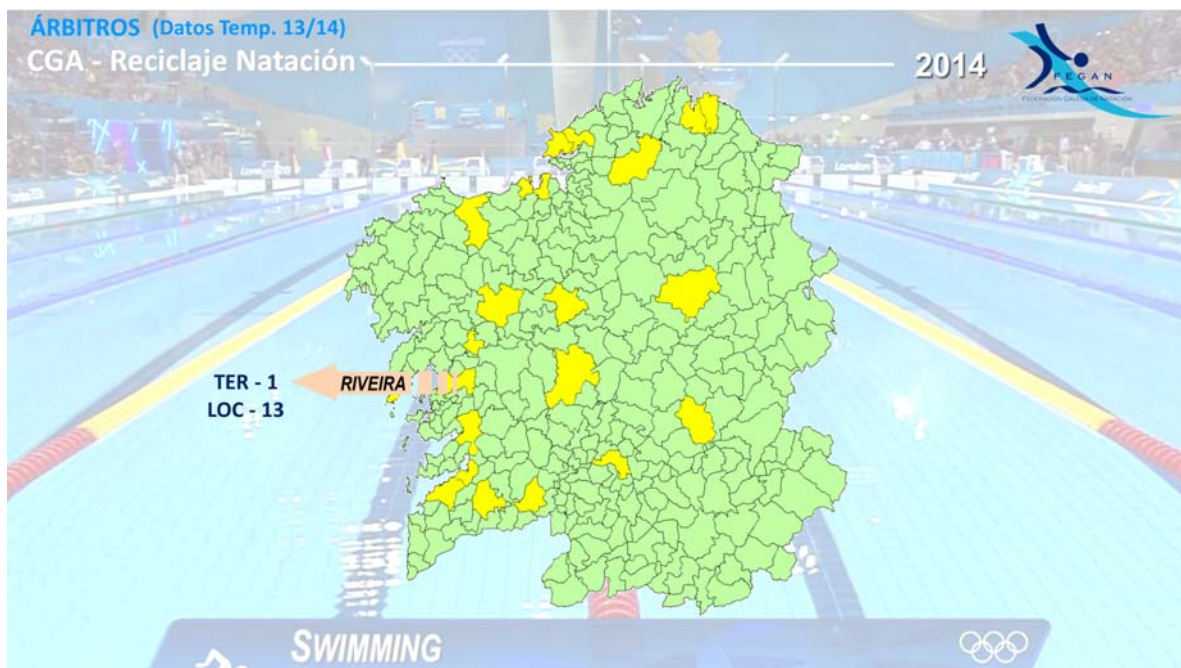
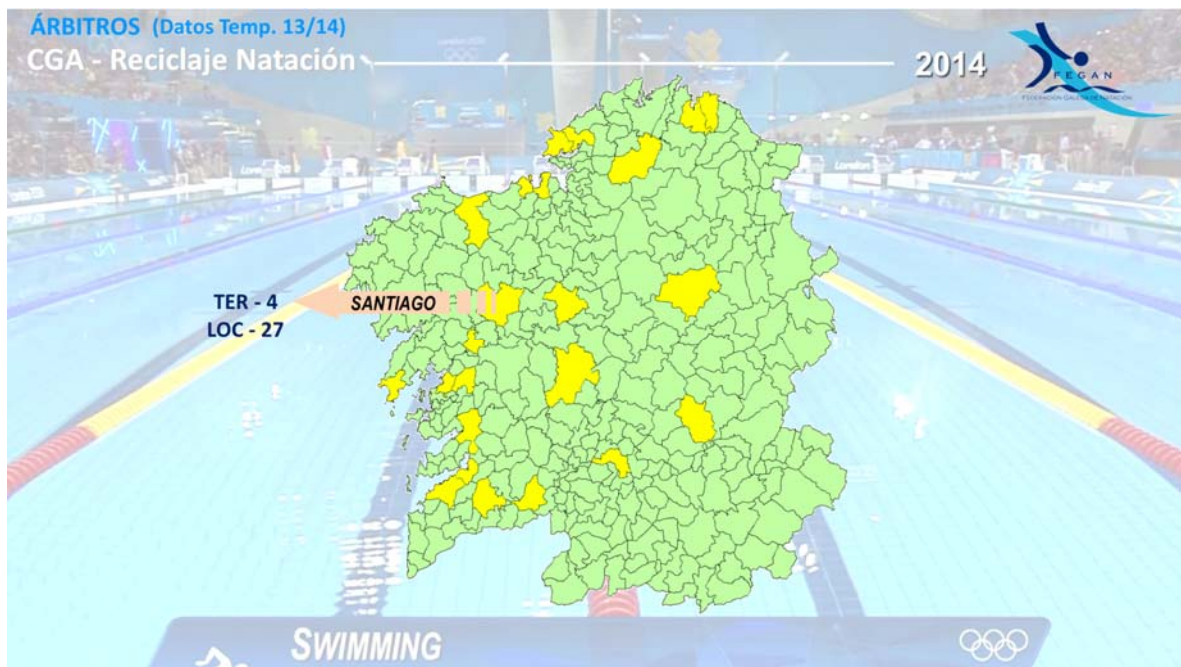
DELEGACIONES

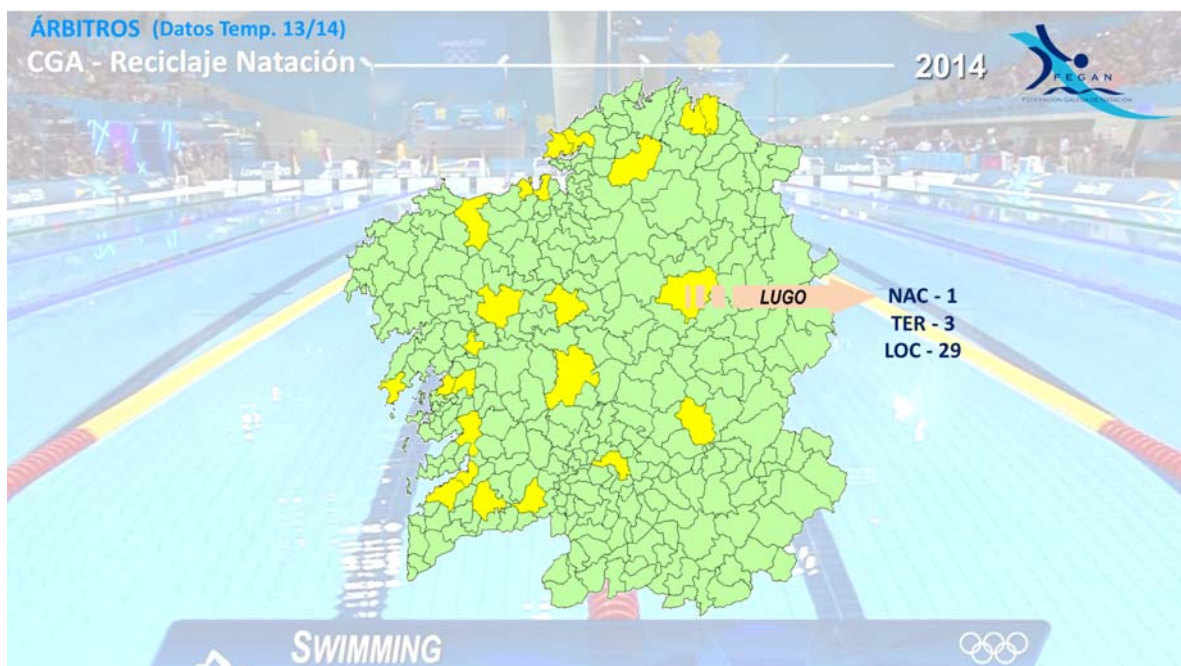
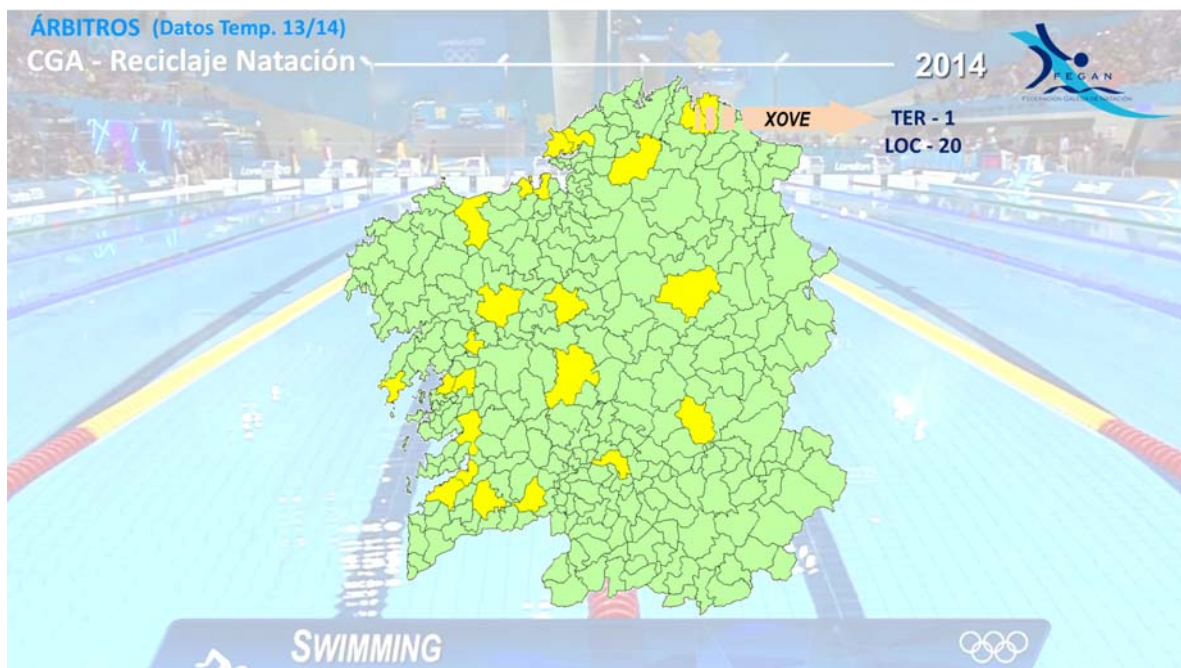
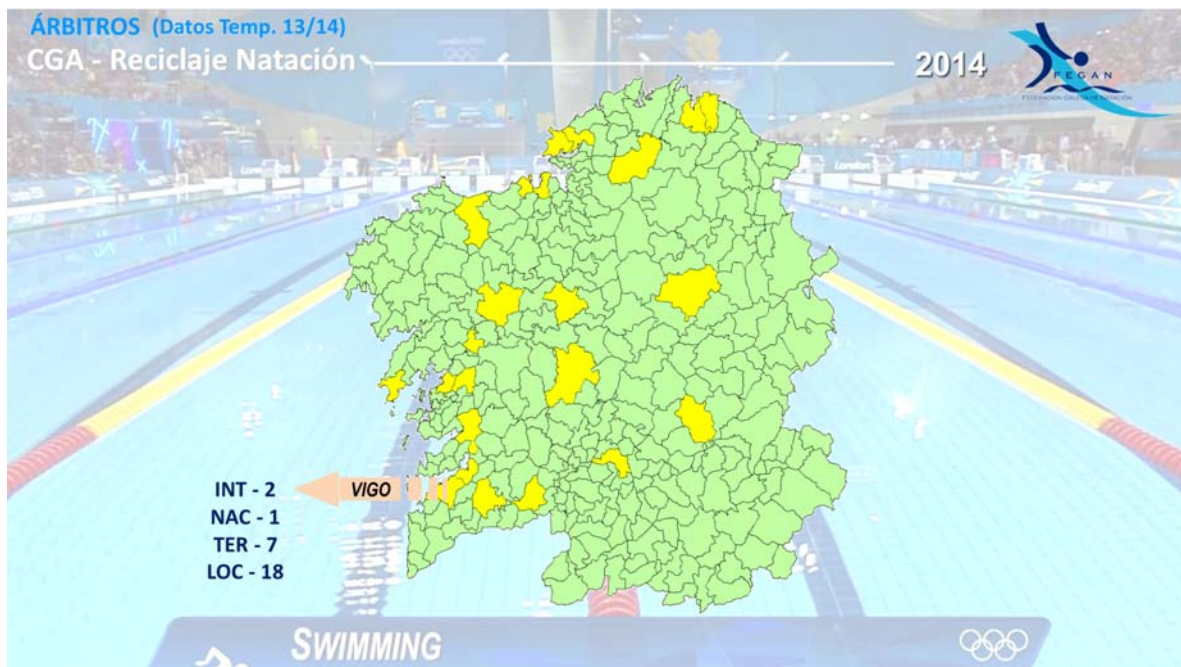
CGA - Reciclaje Natación

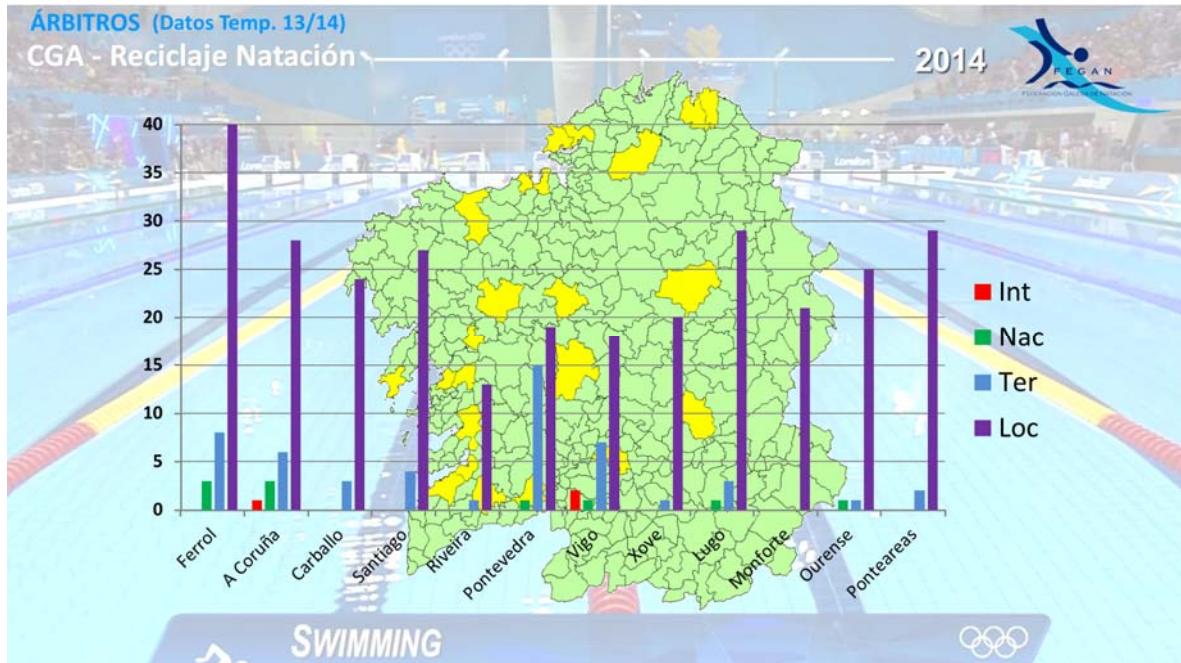
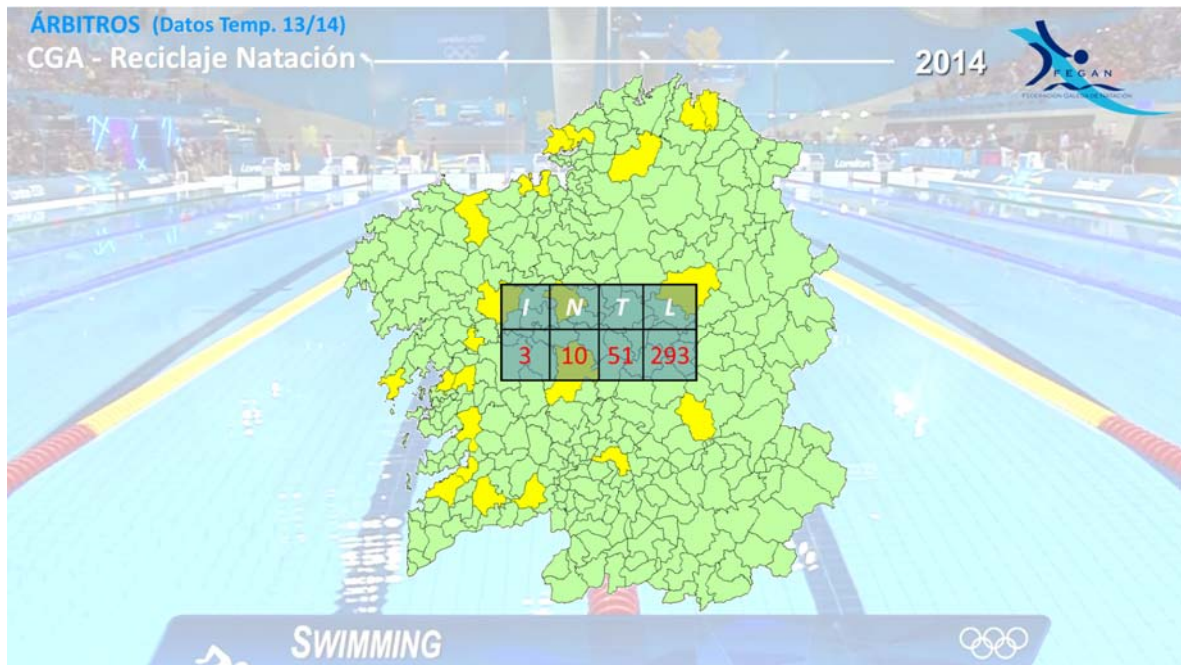
2014











Virajes/Llegadas en estilo Espalda

SWIMMING



VIRAJES/LLEGADAS EN ESTILO ESPALDA

N.6. - ESTILO ESPALDA

El estilo espalda es un estilo libre sobre la espalda

SWIMMING



VIRAJES/LLEGADAS EN ESTILO ESPALDA

N.6. - ESTILO ESPALDA

N.6.2. A la señal de salida y después de los virajes, el nadador se impulsará y nadará sobre su espalda durante todo el recorrido, excepto cuando ejecuta un viraje según se determina en N.6.4. La posición normal de la espalda puede incluir un movimiento de balanceo del cuerpo hasta, sin llegar, a los 90 grados desde la horizontal. La posición de la cabeza es indiferente.

SWIMMING



N.6. - ESTILO ESPALDA

N.6.2. A la señal de salida y después de los virajes, el nadador se impulsará y nadará sobre su espalda durante todo el recorrido, excepto cuando ejecuta un viraje según se determina en N.6.4. La posición normal de la espalda puede incluir un movimiento de balanceo del cuerpo hasta, sin llegar, a los 90 grados desde la horizontal. La posición de la cabeza es indiferente.

SWIMMING

**N.6. - ESTILO ESPALDA**

N.6.2. A la señal de salida y después de los virajes, el nadador se impulsará y nadará sobre su espalda durante todo el recorrido, excepto cuando ejecuta un viraje según se determina en N.6.4. La posición normal de la espalda puede incluir un movimiento de balanceo del cuerpo hasta, sin llegar, a los 90 grados desde la horizontal. La posición de la cabeza es indiferente.

N.6.4. Cuando se está ejecutando el viraje el nadador deberá tocar la pared con cualquier parte del cuerpo. Durante el viraje, los hombros pueden girar sobre la vertical hacia el pecho, después de lo cual un inmediato movimiento continuo de un brazo, o un inmediato movimiento continuo y simultáneo de los dos brazos pueden ser utilizados para iniciar el giro. El nadador debe haber vuelto a una posición sobre la espalda al abandonar la pared.

SWIMMING

**N.6. - ESTILO ESPALDA**

N.6.2. A la señal de salida y después de los virajes, el nadador se impulsará y nadará sobre su espalda durante todo el recorrido, excepto cuando ejecuta un viraje según se determina en N.6.4. La posición normal de la espalda puede incluir un movimiento de balanceo del cuerpo hasta, sin llegar, a los 90 grados desde la horizontal. La posición de la cabeza es indiferente.

N.6.4. Cuando se está ejecutando el viraje el nadador deberá tocar la pared con cualquier parte del cuerpo. Durante el viraje, los hombros pueden girar sobre la vertical hacia el pecho, después de lo cual un inmediato movimiento continuo de un brazo, o un inmediato movimiento continuo y simultáneo de los dos brazos pueden ser utilizados para iniciar el giro. El nadador debe haber vuelto a una posición sobre la espalda al abandonar la pared.

SWIMMING



N.6. - ESTILO ESPALDA

N.6.2. A la señal de salida y después de los virajes, el nadador se impulsará y nadará sobre su espalda durante todo el recorrido, excepto cuando ejecuta un viraje según se determina en N.6.4. La posición normal de la espalda puede incluir un movimiento de balanceo del cuerpo hasta, sin llegar, a los 90 grados desde la horizontal. La posición de la cabeza es indiferente.

N.6.4. Cuando se está ejecutando el viraje el nadador deberá tocar la pared con cualquier parte del cuerpo. Durante el viraje, los hombros pueden girar sobre la vertical hacia el pecho, después de lo cual **un inmediato movimiento continuo de un brazo, o un inmediato movimiento continuo y simultáneo de los dos brazos pueden ser utilizados para iniciar el giro.** El nadador debe haber vuelto a una posición sobre la espalda al abandonar la pared.

SWIMMING

**N.6. - ESTILO ESPALDA**

N.6.2. A la señal de salida y después de los virajes, el nadador se impulsará y nadará sobre su espalda durante todo el recorrido, excepto cuando ejecuta un viraje según se determina en N.6.4. La posición normal de la espalda puede incluir un movimiento de balanceo del cuerpo hasta, sin llegar, a los 90 grados desde la horizontal. La posición de la cabeza es indiferente.

N.6.4. Cuando se está ejecutando el viraje el nadador deberá tocar la pared con cualquier parte del cuerpo. Durante el viraje, los hombros pueden girar sobre la vertical hacia el pecho, después de lo cual un inmediato movimiento continuo de un brazo, o un inmediato movimiento continuo y simultáneo de los dos brazos pueden ser utilizados para iniciar el giro. **El nadador debe haber vuelto a una posición sobre la espalda al abandonar la pared.**

SWIMMING



Durante el viraje, los hombros pueden girar sobre la vertical hacia el pecho, después de lo cual un inmediato movimiento continuo de un brazo, o un inmediato movimiento continuo y simultáneo de los dos brazos pueden ser utilizados para iniciar el giro.

SWIMMING



VIRAJES/LLEGADAS EN ESTILO ESPALDA

CGA - Reciclaje Natación

2014



Durante el viraje, los hombros pueden girar sobre la vertical hacia el pecho, después de lo cual un inmediato movimiento continuo de un brazo, o un inmediato movimiento continuo y simultáneo de los dos brazos pueden ser utilizados para iniciar el giro.

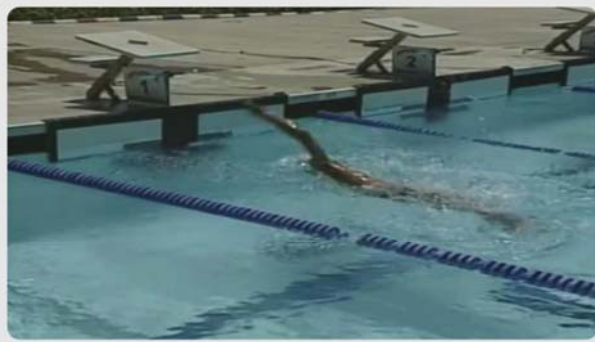
SWIMMING



VIRAJES/LLEGADAS EN ESTILO ESPALDA

CGA - Reciclaje Natación

2014



Durante el viraje, los hombros pueden girar sobre la vertical hacia el pecho.

SWIMMING



VIRAJES/LLEGADAS EN ESTILO ESPALDA

CGA - Reciclaje Natación

2014



La posición normal de la espalda puede incluir un movimiento de balanceo del cuerpo hasta, sin llegar, a los 90 grados desde la horizontal. El nadador debe haber vuelto a una posición sobre la espalda al abandonar la pared.

SWIMMING





Virajes



SWIMMING



Durante el viraje, los hombros pueden girar sobre la vertical hacia el pecho, después de lo cual un inmediato movimiento continuo de un brazo, o un inmediato movimiento continuo y simultáneo de los dos brazos pueden ser utilizados para iniciar el giro.

SWIMMING



Durante el viraje, los hombros pueden girar sobre la vertical hacia el pecho, después de lo cual un inmediato movimiento continuo de un brazo, o un inmediato movimiento continuo y simultáneo de los dos brazos pueden ser utilizados para iniciar el giro.

SWIMMING





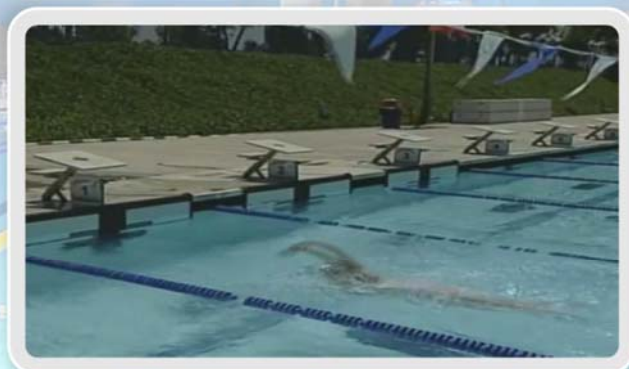
Durante el viraje, los hombros pueden girar sobre la vertical hacia el pecho, después de lo cual un inmediato movimiento continuo de un brazo, o un inmediato movimiento continuo y simultáneo de los dos brazos pueden ser utilizados para iniciar el giro.

SWIMMING



El nadador debe haber vuelto a una posición sobre la espalda al abandonar la pared.

SWIMMING



OJO: Puede ocurrir que el nadador no toque en el viraje.

SWIMMING





Cualquier parte del nadador debe romper la superficie del agua durante toda la carrera. Se le permitirá al nadador estar completamente sumergido durante el viraje, y durante una distancia de no más de 15 metros después de la salida y de cada viraje.

SWIMMING



Los Jueces de Viraje deben estar situados sobre la vertical del extremo de la calle.

SWIMMING



Nuevo dispositivo de salida en estilo Espalda

SWIMMING



FINA HANDBOOK

FINA CODE OF ETHICS
RULES OF CONDUCT
APPLICABLE TO BIDDERS
AWARDING RULES**BACKSTROKE START DEVICE**
CHANGE OF SPORT NATIONALITY
RULES AND DOCUMENTATION**Backstroke Start Device**

Last Updated on Thu, 20 Mar 2014 08:14

[Like](#) [Share](#) [Tweet](#) [g+1](#)

How to use the device:

- At the start, the toes of both feet must be in contact with the end wall or face of the touchpad. Bending the toes over the top of the touchpad is prohibited.
- The ledge may be adjustable to 4 cm above or 4 cm below the water level.
- The ledge is a minimum of 65 cm in length.
- The ledge must be 8 cm in height, 2 cm at the width with 10 degrees of slope.

See the detailed diagram of the device [Like](#) [Share](#) [Tweet](#) [g+1](#)

SWIMMING



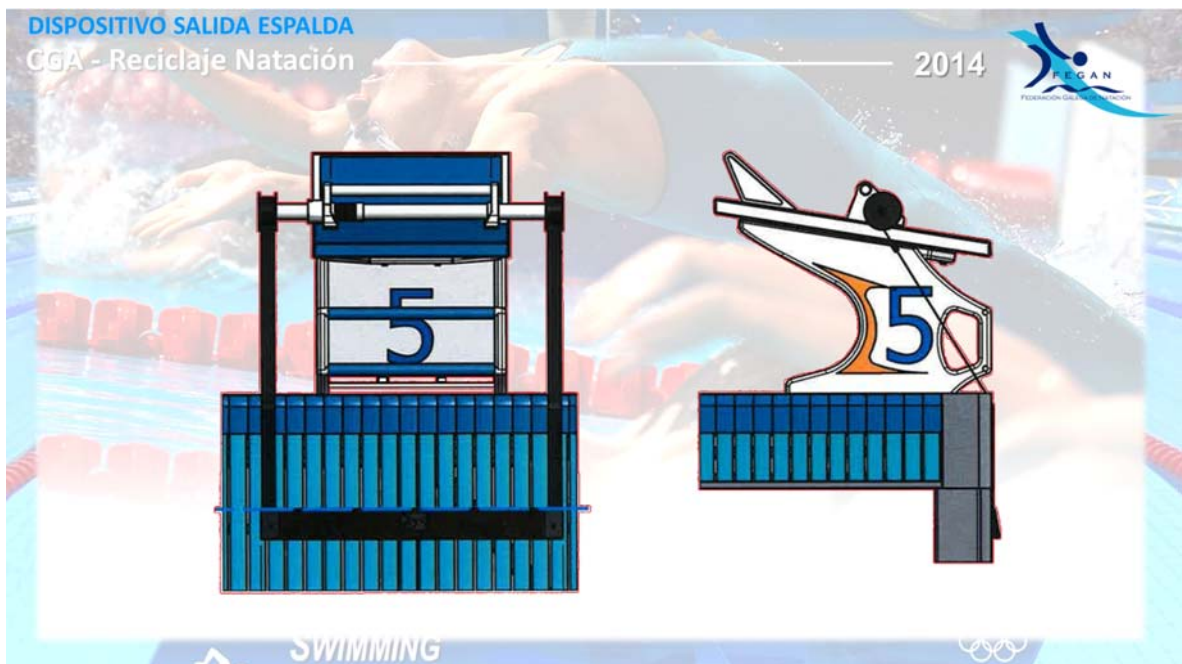
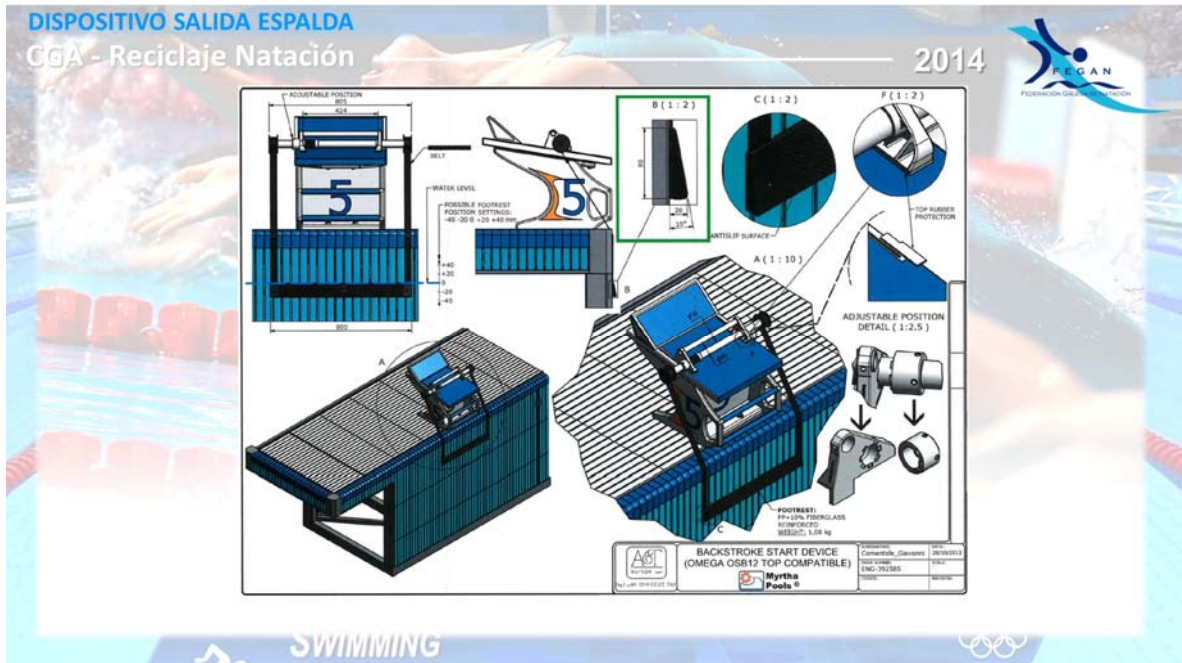
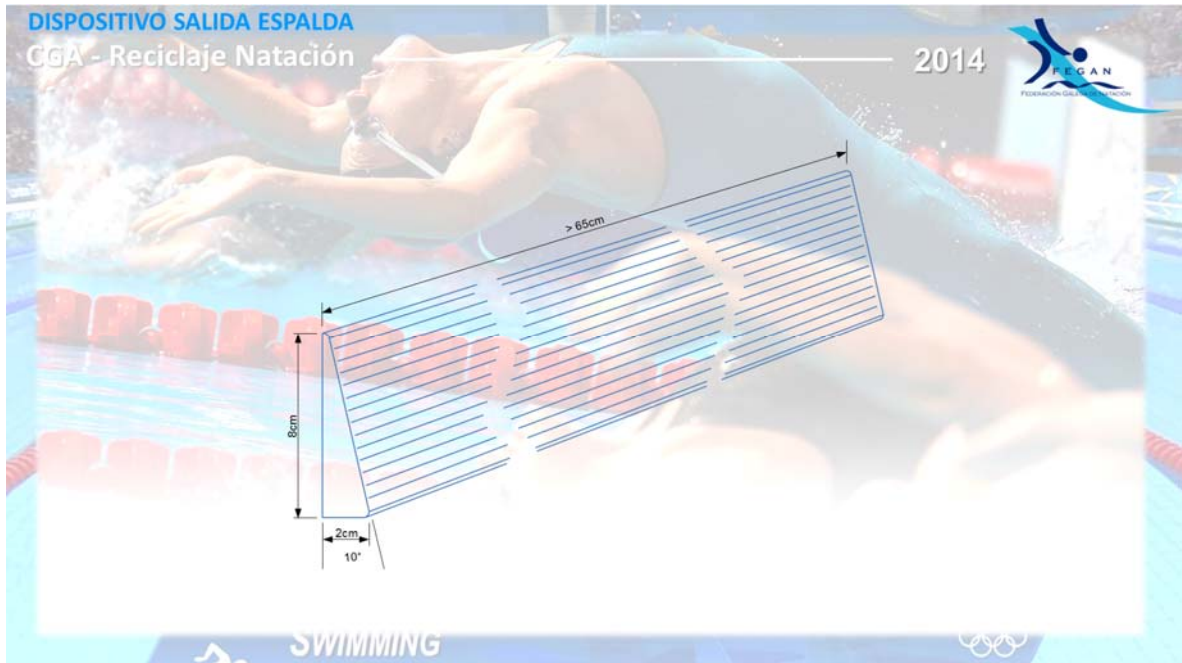
Dispositivo de Salida en estilo Espalda FINA - 20 de marzo de 2014, 08:14

Cómo utilizar el dispositivo:

- En la salida, los dedos de ambos pies deben estar en contacto con la pared frontal o la superficie de la placa del cronometraje automático. Está prohibido doblar los dedos sobre la parte superior de la placa.
- La barra puede ser ajustable a 4 cm por encima o 4 cm por debajo del nivel del agua.
- La barra es de un mínimo de 65 cm de longitud.
- La barra debe ser de 8 cm de altura, 2 cm en la anchura con 10 grados de inclinación.

SWIMMING





DISPOSITIVO SALIDA ESPALDA
CGA - Reciclaje Natación

2014



SWIMMING



DISPOSITIVO SALIDA ESPALDA
CGA - Reciclaje Natación

2014



SWIMMING



DISPOSITIVO SALIDA ESPALDA
CGA - Reciclaje Natación

2014



Sistema OMEGA

SWIMMING



DISPOSITIVO SALIDA ESPALDA
CGA - Reciclaje Natación

2014



Sistema SPECTRUM

SWIMMING



DISPOSITIVO SALIDA ESPALDA
CGA - Reciclaje Natación

2014



Sistema SPECTRUM

SWIMMING



DISPOSITIVO SALIDA ESPALDA
CGA - Reciclaje Natación

2014



Sistema SPECTRUM

SWIMMING



Puntualizaciones del estilo Braza

SWIMMING



PUNTUALIZACIONES DEL ESTILO BRAZA



Circular Técnica nº 1 - Temporada 2011/2012

SWIMMING



PUNTUALIZACIONES DEL ESTILO BRAZA

Real Federación Española de Natación
Comité Nacional de Árbitros
Vocalía de Natación

CIRCULAR TÉCNICA Nº 1 – TEMPORADA 2011 / 2012

INTERPRETACIÓN ESTILO BRAZA

El 7 de marzo de 2012, FENA publicó una interpretación de la regla de braza que cubre el inicio de la tracción de la brazada, para que sirva como criterio de aplicación homogéneo ante la diferencia de criterio establecida en algunas Federaciones. Esta interpretación también se aplica para juzgar correctamente la sincronización de la única patada de mariposa permitida que debe de seguir al inicio de la tracción de la brazada.

N.7.1. Después de la salida y después de cada viraje, el nadador puede dar una brazada completa atrás hacia las piernas durante el cual el nadador puede estar sumergido. Se permite una única patada de mariposa durante la primera brazada, seguida de una patada de braza.

Interpretación: La primera brazada comienza con la separación de las manos

N.7.2. Desde el comienzo de la primera brazada, después de la salida y después de cada viraje, el cuerpo se mantendrá sobre el pecho. No está permitido girar sobre la espalda en ningún momento. Desde la salida y durante toda la carrera el ciclo del estilo debe ser una brazada y una patada en ese orden. Todos los movimientos de los brazos serán simultáneos y en el mismo plano horizontal sin movimientos alternativos.

Interpretación: Una pausa después de la separación de las manos no es una violación de la regla

1.- Esta interpretación requiere que evite una "separación visible" para iniciar la tracción de la brazada. Ninguna otra acción incurre en la tracción de la brazada.

2.- Esta interpretación requiere una separación adicional, si el nadador inicia la salida o sale de la pared después del viraje con las manos ya separadas.

ESTAS INTERPRETACIONES NO SIGNIFICAN NINGÚN CAMBIO EN EL REGLAMENTO, SIMPLEMENTE TIENEN UN CRITERIO DE INTERPRETACIÓN DEL MISMO.

Nosotros, hasta ahora, al no haber ninguna interpretación oficial de FENA, teníamos establecido el criterio de aplicación de la LEN, que mantenía que el movimiento de la brazada tenía que ser continuado, es decir sin interrupción alguna.

FENA decide aplicar la versión americana: "dejar que se pueda interrumpir la brazada", eso si una vez iniciada de forma clara.

A partir de este momento, es el criterio que aplicaremos a la hora de jugar en las piscinas.

Vocal Natación CNA

SWIMMING



N.7.1. Después de la salida y después de cada viraje, el nadador puede dar una brazada completa atrás hacia las piernas durante la cual el nadador puede estar sumergido. Se permite una única patada de mariposa durante la primera brazada, seguida de una patada de braza.

Interpretación: La primera brazada comienza con la separación de las manos

Esta interpretación requiere que exista una "separación visible" para iniciar la tracción de la brazada. Ninguna otra acción iniciará la tracción de la brazada.

Esta interpretación requiere una separación adicional, si el nadador inicia la salida o sale de la pared después del viraje con las manos ya separadas.

SWIMMING



N.7.2. Desde el comienzo de la primera brazada, después de la salida y después de cada viraje, el cuerpo se mantendrá sobre el pecho. No está permitido girar sobre la espalda en ningún momento. Desde la salida y durante toda la carrera el ciclo del estilo debe ser una brazada y una patada en ese orden.

Todos los movimientos de los brazos serán simultáneos y en el mismo plano horizontal sin movimientos alternativos.

Interpretación: Una pausa después de la separación de las manos no es una violación de la regla.

SWIMMING



Aclaración de FINA sobre el toque

SWIMMING



N.7.6. En cada viraje, y al finalizar la carrera, el toque deberá hacerse con ambas manos separadas y simultáneamente, ya sea en, por encima o por debajo de la superficie del agua. ...

Interpretación: Separadas significa que las manos no pueden superponerse, una encima de la otra. No es necesario que quede espacio entre ambas manos. Se acepta que exista contacto entre los dedos de ambas manos.



SWIMMING



SWIMMING



Competiciones

COMPETICIONES

DOCUMENTACIÓN

El Juez Árbitro deberá llevar consigo toda la documentación que en un momento dado pueda necesitar. Tal como:

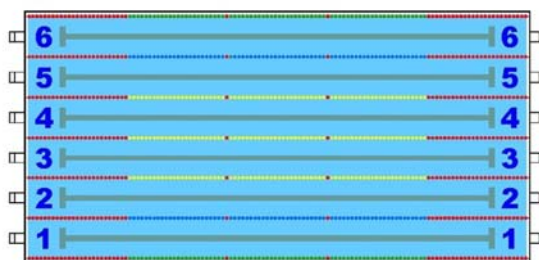
- Reglamentos de Natación.
- Normativas particulares.
- Circulares técnicas.
- Libro IV

COMPETICIONES

JURADO

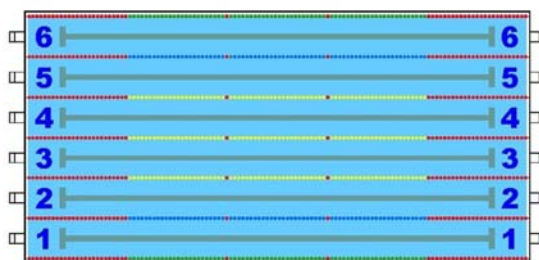
El máximo responsable del jurado es el Juez Árbitro.

- Debe haber una buena comunicación entre todos los miembros del jurado.
- El Juez Árbitro debe ser conocedor de todo lo que ocurra afectando a la competición.
- Charla inicial/final.
- Disposición de los jueces en la piscina.



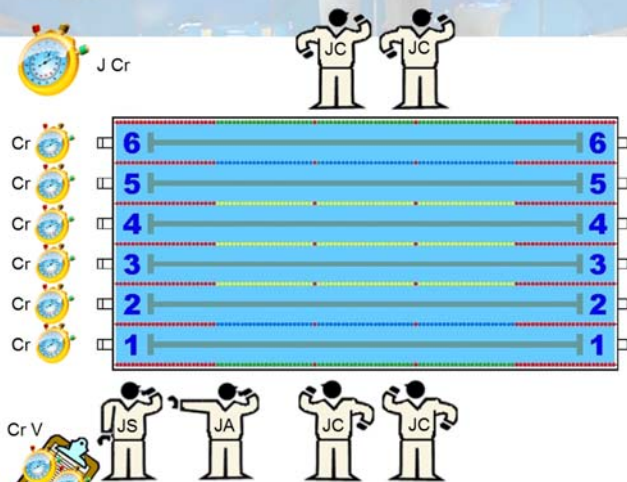
Disposición Jueces

SWIMMING



Disposición Jueces

SWIMMING



Disposición Jueces

SWIMMING





SWIMMING



SWIMMING

Sólo en
piscina de
10 calles

Spk

Sec



SWIMMING



TIEMPO

- El principal objetivo de todo nadador es conseguir un tiempo acreditado -

Con cronometraje manual, los cronometradores son los encargados de registrar los tiempos del nadador de la calle asignada.

En caso de fallo, el tiempo resultante no se corresponderá con la realidad.

La Secretaría de Mesa deberá comprobar aleatoriamente la validez de los tiempos de los cronometradores comparándolos con los del cronometrador volante.

SWIMMING



JUEZ ÁRBITRO

Hoja de Llegadas:

Es importante que en caso de que el orden de llegada oficial no coincida con el indicado en la hoja del Juez Árbitro, éste la actualice para indicar el orden correcto.

SWIMMING



FICHA TÉCNICA

Importancia del reflejar en la Ficha Técnica, además del total de descalificaciones, todas las incidencias destacables ocurridas durante la competición y las anomalías en la instalación. Si es necesario, añadir un anexo.

SWIMMING





CRONOMETRADORES

El Cronometrador deberá comprobar el nombre del nadador que va a nadar en su calle.

En el caso de las pruebas de relevos, si el equipo porta la ficha de relevos, el cronometrador deberá comprobar el orden de los mismos.

SWIMMING



Curiosidades del Cronometraje Automático

SWIMMING



CRONOMETRAJE AUTOMÁTICO

El elemento técnico más importante en la natación es tal vez, el cronometraje automático.

Hoy en día existen múltiples marcas comerciales que han desarrollado su propio sistema de cronometraje:

- ALGE Timing (AUT)
- BestBET Timing ()
- COLORADO Time Systems (USA)
- DAKTRONICS, Inc (USA)
- INCOMAR Splash 1 ()
- International Sports Timer (IST Timer) (USA)
- SWISS Timing (OMEGA Timing) (CHE)
- SEIKO Time Systems Inc (JPN)

SWIMMING



CRONOMETRAJE AUTOMÁTICO

La relación entre OMEGA y la natación se remonta a los Juegos Olímpicos de Los Ángeles en 1932, donde se emplearon un total de 30 cronómetros manuales de alta precisión.

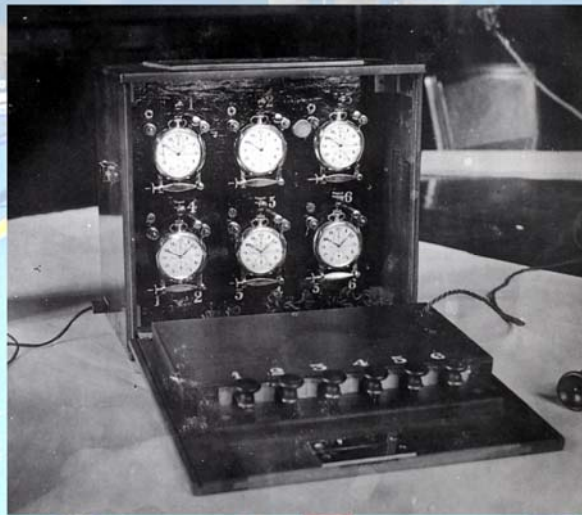
Todos ellos habían sido certificados por el Observatorio de Neuchâtel.

Los resultados oficiales fueron registrados con una resolución de 0,5 y 0,1 segundos.

Desde entonces OMEGA ha desarrollado muchos de los elementos más reseñables del cronometraje.

SWIMMING





1920 - Sistema
de Cronometraje

SWIMMING



1939 - Sistema
de Cronometraje

SWIMMING



1948 - Londres
JJ.OO

SWIMMING



En 1952 tiene lugar la Olimpiada en Helsinki, para la cual OMEGA desarrolló una versión de cronometraje autónomo basado en los avances tecnológicos en el campo de la electrónica.

El cronometraje electrónico había nacido. Con el nombre de “*OMEGA Time Recorder*” fue la gran novedad en el cronometraje.

Su diferencia o desviación de precisión sólo era de 5/100 en un periodo de 24 horas.

Este dispositivo estaba equipado con una impresora de rollo de papel de alta velocidad que podía imprimir tiempos aproximados hasta la centésima de segundo (1/100).

SWIMMING



Las mediciones aproximadas a la centésima no aparecían en los documentos que por entonces se publicaban, debían mantenerse secretas.

El “*OMEGA Time Recorder*” demostró en Helsinki ser de enorme utilidad para solventar las decisiones polémicas.

SWIMMING



1949 - OMEGA
Time Recorder

SWIMMING



Cuatro años más tarde, en los XVI Juegos Olímpicos de Melbourne en 1956, la natación vivió otra revolución: el *"Swim Eight-O-Matic Timer"*.

El primer sistema semi-automático de cronometraje con pantalla digital. Ya era posible distinguir entre dos nadadores que terminaran virtualmente al mismo tiempo.

Aun así, los tiempos de llegada seguían siendo registrados manualmente por 3 cronometradores por calle que accionaban un botón.

La comparación entre los cronómetros, que hasta entonces era la norma, ya no era necesaria.

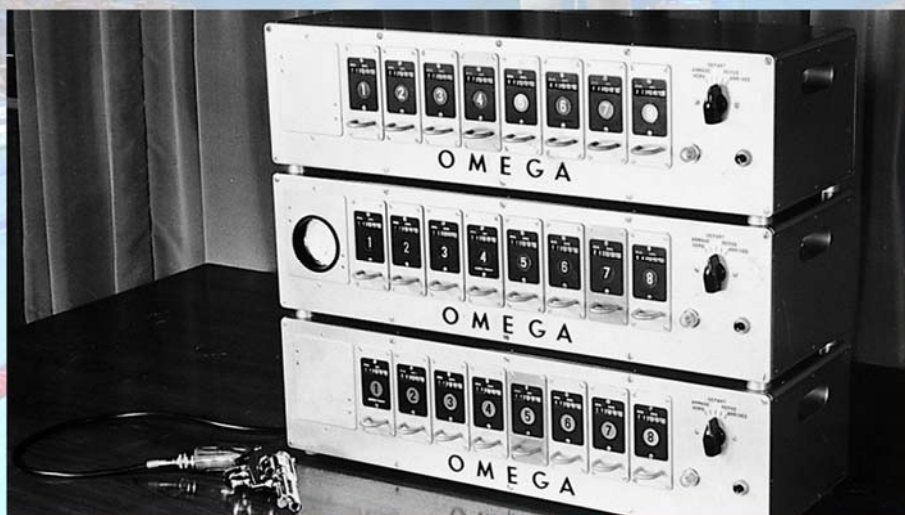
SWIMMING



El *"Swim Eight-O-Matic"* fue recibido con entusiasmo y aprobado por la FINA, pero, cuatro años más tarde el cronometraje volvió a realizarse manualmente.

El hecho de que el sistema de cronometraje arrancase con la señal de salida hacía que los nadadores *"perdieran"* aproximadamente 0,2 segundos con respecto al sistema manual.

SWIMMING



1956 - Swim
Eight-O-Matic

SWIMMING





1960, Roma XVII Edición de los Juegos Olímpicos

SWIMMING



1960 - Roma
JJ.OO

SWIMMING



Los XVII Juegos Olímpicos de Roma en 1960 fueron los juegos de la gran controversia en la natación.

El sistema "*Swim Eight-O-Matic Timer*" semiautomático volvió a ser utilizado otra vez, pero la clasificación final seguía siendo decisión del juez y de los tiempos registrados manualmente por los cronometradores.

La final de los 100m estilo libre generó un gran escándalo, que tuvo en tensión durante casi un año al mundo de la natación.

Lance Larson (USA) con su estilo de brazada larga, alcanzó a *John Devitt* (AUS) que nadaba a mariposa.

El australiano se lanzó con todas sus fuerzas contra la pared de la piscina, mientras que *Larson* terminó más tranquilo.

SWIMMING



En las tribunas, todo el mundo creyó que *Larson* había ganado.

De pronto, un hombre se abrió paso entre la multitud, llegó hasta los nadadores, miró a *Devitt* con expresión seria y dijo: "Usted es el ganador".

El juez principal, *H. Runströmer*, lo había decidido.

Los estadounidenses protestaron, pero el juez principal sueco no aceptó la más mínima discusión; se agarró al reglamento y exclamó: "**¡Aquí soy yo el que decide!**".

SWIMMING



¿Qué había pasado?

El tiempo de cada nadador había sido registrado respectivamente por tres cronometradores.

Para *Larson*, los cronómetros marcaron tiempos de 55.0, 55.1 y 55.1 segundos.

Los tiempos de *Devitt* fueron todos 55.2.

SWIMMING



Parecía claro.

Pero faltaban los tres jueces del primer puesto y los tres del segundo puesto.

Del primer trío, dos creían que *Devitt* había ganado y solo uno votó por *Larson*.

Pero, en el otro trío, dos mantenían que *Devitt* había tocado pared el segundo y uno que había sido *Larson*.

Los seis jueces estaban empatados, 3-3.

En tal situación, es el juez principal quien decide, y decidió a favor de *Devitt*, sin tener en cuenta los tiempos registrados.

El tiempo de *Larson* se redondeó en 55,2 segundos.

SWIMMING





1960 - Roma
JJ.OO

SWIMMING

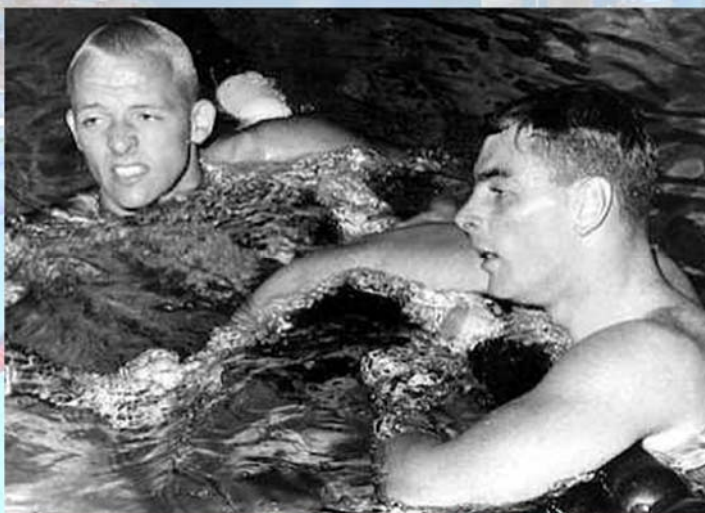


Los análisis de las tomas de televisión a cámara lenta de la CBS y ARD demostraron que *Larson* había sido el ganador indiscutible.

El cronometraje electrónico no oficial registró para *Larson* 0,06 segundos de ventaja sobre *Devitt*.

Ninguna de estas pruebas evidentes fue aceptada.

SWIMMING



Lance Larson (USA)
y
John Devitt (AUS)

SWIMMING



Fueron necesarios varios años para que OMEGA consiguiese desarrollar las placas de contacto junto con un sistema de cronometraje que por entonces se llamó *"Cronometraje Integrado"*.

Había nacido el *"Swim-O-Matic"*, sucesor del *"Swim Eight-O-Matic"*.

El nuevo sistema permitía al nadador parar por sí mismo el cronómetro, eliminando de esta forma el error inducido por el cronometrador.

La primera vez que se utilizó con éxito este sistema fue en los Juegos Panamericanos de Winnipeg (CAN) en 1967.

SWIMMING



Las placas de contacto con 90cm de altura y 240cm de ancho, con 2/3 de su superficie sumergidos en el agua, reaccionaban al más ligero roce de la mano del nadador, pero no al movimiento del agua.

Otra de las innovaciones fue la de conectar el dispositivo de salida y los altavoces que al estar situados detrás de cada nadador en la salida, permitía que todos ellos oyesen la señal de salida al mismo tiempo.

SWIMMING



El sistema *"Swim-O-Matic"* con una precisión de hasta la milésima de segundo (1/1000), terminó con las disputas entre cronometradores y jueces de llegada.

Sin embargo, y a pesar del cronometraje electrónico, las marcas siguieron registrándose solo hasta la décima de segundo (1/10), teniendo que esperar hasta la olimpiada de 1972 cuando se hizo uso de las milésimas, y solo por una vez.

Los primeros Juegos Olímpicos donde se utilizó el sistema *"Swim-O-Matic"* fue en los de México en 1968.

SWIMMING





SWIMMING



1968 - México
JJ.OO

SWIMMING



En los Juegos Olímpicos de Múnich en 1972, surgió una nueva controversia debido al uso del cronometraje con una resolución de 1 milésima, y la asignación de la medalla de oro en la prueba de 400m Estilos Individual por una diferencia de 2 milésimas (0.002”).

El nadador *Gunnar Larsson* (SWE) dos veces campeón de Europa y el nadador *Tim McKee* (USA) pararon el crono en 4:31.98, con unos tiempos electrónicos de 4:31.981 y 4:31.983 respectivamente.

Los jueces declararon ganador a *Gunnar Larsson*.

Días más tarde FINA cambió el reglamento para que los tiempos se tomaran a la centésima de segundo.

SWIMMING



En los Juegos Olímpicos de Los Ángeles en 1984 se utiliza por primera vez los sensores de salida falsa en las plataformas de salida.

En esos mismos juegos, la precisión del sistema de cronometraje fue el culpable del primer oro olímpico en la historia de la natación compartido por las nadadoras americanas *Carrie Steinseifer* y *Nancy Hogshead* en la prueba de 100m Libres con un tiempo de 55.92".

SWIMMING



1984 - Los Ángeles
JJ.OO

SWIMMING



En los Juegos Olímpicos de Beijing en 2008 un nuevo reto se planteó al sistema de cronometraje en la final de 100m mariposa.

Michael Phelps (USA) ganó a Milirad Cavic (SRB) por una centésima de segundo (1/100).

El sistema de cámaras de vídeo de alta velocidad confirmaron el resultado registrado por el cronometraje automático.

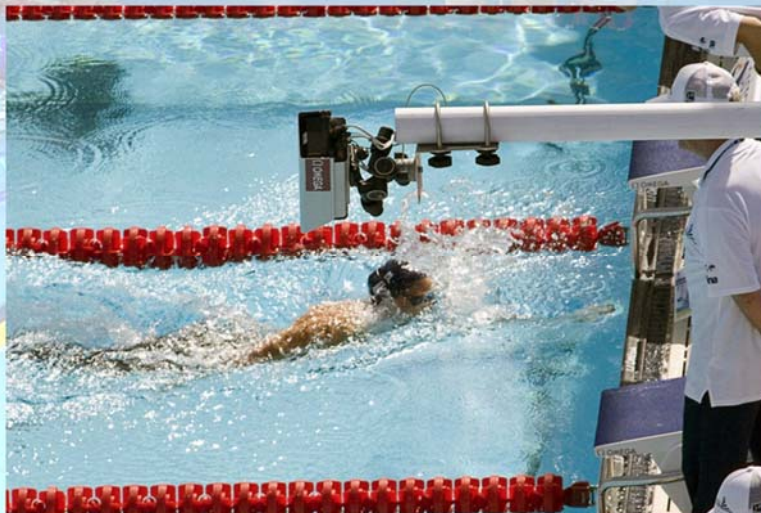
SWIMMING





Cámaras de vídeo
de alta velocidad

SWIMMING



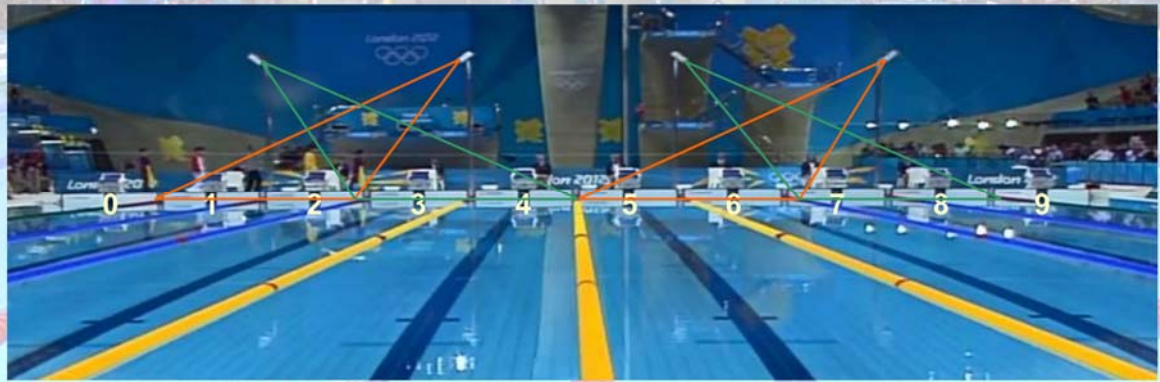
Cámara de vídeo
de alta velocidad

SWIMMING



SWIMMING



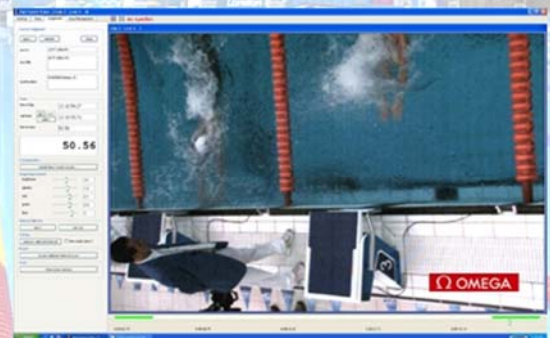


SWIMMING



Phelps

Cavic

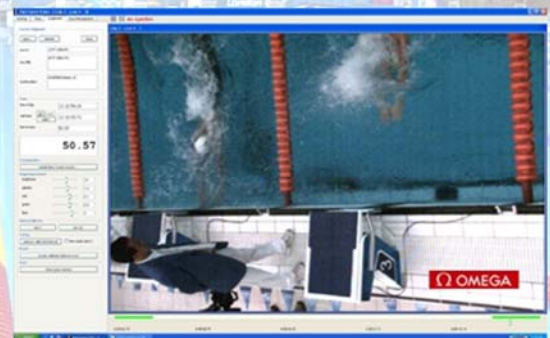


SWIMMING



Phelps

Cavic

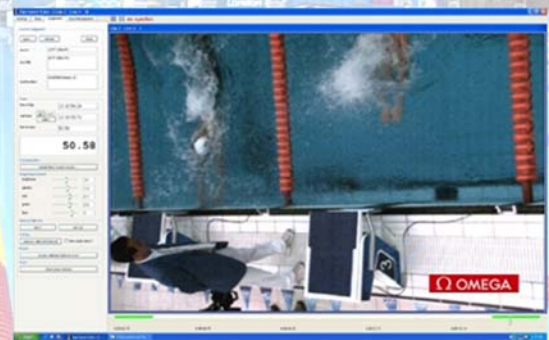


SWIMMING



Phelps

Cavic

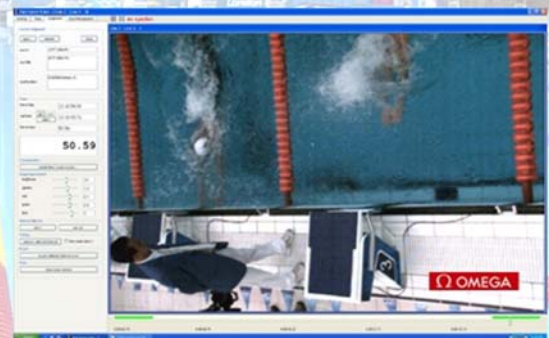


SWIMMING



Phelps

Cavic



SWIMMING



Phelps Vs Cavic

SWIMMING



La última revolución en los Sistemas de cronometraje la introdujo OMEGA en los Juegos Olímpicos de Londres 2012.

Se utilizó el sistema “*Quantum Aquatics Timer*” que proporciona una resolución de hasta la millonésima de segundo (1/1000000”).

Esta resolución es hasta 100 veces mayor que en la anterior olimpiada.

Tiene una variación máxima de solo un segundo cada 10 millones de segundos, es decir 116 días.

Este sistema incluye 16 relojes independientes funcionando a mismo tiempo.

SWIMMING

**Quantum
Aquatics**

SWIMMING



OMEGA también ha introducido un nuevo sistema luminoso en las plataformas de salida, denominado “*Swimming Show*”, que indica el orden de llegada de los tres primeros nadadores.

También puede indicar el orden de paso de los tres primeros.

En el lateral de las nuevas plataformas se dispone de 3 indicadores luminosos que se encienden de acuerdo con el orden de llegada. Un único punto grande para el primero, dos puntos medianos para el segundo y tres pequeños para el tercero.

Este sistema fue pensado para evitar que los espectadores pierdan de vista la competición en la llegada al mirar al panel indicador.

SWIMMING





Swimming
Show

SWIMMING



Swimming
Show

SWIMMING



Swimming
Show

SWIMMING

