NIDE 2019	R NORMAS REGLAMENTARIAS	NATACIÓN	NAT

ÍNDICE:

0. ÁMBITO DE APLICACIÓN
1. EMPLAZAMIENTO
2. FORMA Y DIMENSIONES DEL VASO
3. REPLANTEO Y TOLERANCIAS DEL VASO
4. BANDAS EXTERIORES A LAS CALLES EXTREMAS
5. PLAYAS O ANDENES
6. MUROS DEL VASO
7. REBOSADEROS Y ACCESOS AL VASO
8. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS
9. ORIENTACIÓN SOLAR
10. PARAMENTOS Y REVESTIMIENTOS DEL VASO Y PLAYAS
11. EL AGUA
12. EL AIRE
13. ILUMINACIÓN
14 LÍNEAS DE SEÑALIZACIÓN O LÍNEAS DE CALLES
15. LÍNEAS FLOTANTES
16. LÍNEAS DE BANDEROLAS INDICADORAS DE VIRAJES Y LÍNEAS DE SALIDA NULA
17. PLATAFORMAS DE SALIDA
18. PANELES DE TOQUE / PLACAS DE GIRO
19. EQUIPO DE CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA
20. PANELES DE TOQUE ELECTRÓNICO PARA EL EQUIPO DE CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA
21. PANEL ELECTRÓNICO DE CLASIFICACIÓN
22. PUENTES MÓVILES Y FONDOS MÓVILES
23. MEGAFONÍA
24. HOMOLOGACIÓN Y NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
25. ESPACIOS AUXILIARES AL DEPORTE
    - 25.1 ZONA DE CRONOMETRAJE ELECTRÓNICO Y ZONA DE CONTROL DE LA COMPETICIÓN
    - 25.2 BANCOS O ASIENTOS PARA NADADORES
    - 25.3 CÁMARA DE SALIDA/LLEGADAS/ZONA MIXTA
    - 25.4 VASOS DE CALENTAMIENTO
26. ESPACIOS AUXILIARES PARA LOS DEPORTISTAS
    - 26.1 VESTUARIOS, ASEOS DE DEPORTISTAS
    - 26.2 VESTUARIOS, ASEOS DE JUECES
    - 26.3 ENFERMERÍA – PRIMEROS AUXILIOS
    - 26.4 ÁREA DE CONTROL DE DOPAJE
    - 26.5 ALMACÉN DE MATERIAL DEPORTIVO
27. ESPACIOS AUXILIARES SINGULARES
    - 27.1 OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN, ORGANIZACIÓN DEL CAMPEONATO
    - 27.2 VESTUARIOS DE PERSONAL

27.3 ESPACIOS PARA AUTORIDADES Y PERSONALIDADES
27.4 ESPACIOS PARA LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN
28. ESPACIO PARA LOS ESPECTADORES
29. ACCESIBILIDAD
30. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

FIGURAS:

- NAT-1: VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N-1
- NAT-2: VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N-2
- NAT-3: VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N-3
- NAT-4: VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N-4
- NAT-5: VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N-5
- NAT-6: VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N-6
- NAT-7: VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N-7, 8 CALLES
- NAT-7-1: VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N-7, 10 CALLES
- NAT-7-2: VASO DE PISCINA DE NATACIÓN 50 m + PUENTE MOVIL EN POSICIÓN LATERAL, COMPETICIONES DE 50 m
- NAT-7-3: VASO DE PISCINA DE NATACIÓN 50 m + PUENTE MOVIL EN POSICIÓN CENTRAL, COMPETICIONES DE 25 m
- NAT-8: LÍNEAS DE SEÑALIZACIÓN O LÍNEAS DE CALLE, FONDO Y MUROS FRONTALES
- NAT-8-1: LÍNEAS DE CALLE EN FONDO, VASO DE PISCINA DE NATACIÓN 50 m + PUENTE MÓVIL, 10 calles
- NAT-9 a-b: BORDILLOS REBOSADEROS
- NAT-10 a-b: ESCALERAS VERTICALES O ESCALAS DE ACCESO AL VASO
- NAT-11 a-b: PLATAFORMAS DE SALIDA
- NAT-11 c-d: PLATAFORMAS DE SALIDA
- NAT-12: ASIDEROS EN LA PLATAFORMA DE SALIDA
- NAT-13: PANEL DE TOQUE / PLACAS DE GIRO
- NAT-14: PANEL DE TOQUE ELECTRÓNICO
- NAT-15: DISPOSITIVO SALIDA DE ESPALDA

0. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente norma reglamentaria es de aplicación en las piscinas que contengan vasos para la práctica de la natación que se realicen total o parcialmente con fondos del Consejo Superior de Deportes y donde se vayan a celebrar competiciones de la Real Federación Española de Natación (R.F.E.N.) en sus modalidades de carreras. Es competencia de dicha Federación la homologación de cada instalación para la organización de competiciones oficiales de natación. Este documento ha sido elaborado con la finalidad de normalizar los aspectos reglamentarios de toda instalación útil para la práctica de ese deporte, para lo cual se han tenido en cuenta el Reglamento vigente (Libro XII de Instalaciones) de la Real Federación Española de Natación y el Reglamento internacional vigente y se ha sometido a consulta de la Real Federación Española de Natación (R.F.E.N.).

1. EMPLAZAMIENTO

Los vasos de natación estarán incluidos en un centro acuático o complejo de piscinas que es un establecimiento con instalaciones acuáticas útiles para el recreo, la educación física, el entrenamiento y competición deportiva de niños, jóvenes y adultos.

Los vasos de natación estarán preferentemente incluidos en piscinas cubiertas, dado que el entrenamiento deportivo exige una continuidad de uso a lo largo de todo el año, que sea independiente de las condiciones climatológicas más adversas.

Los vasos de natación podrán ser igualmente válidos para el entrenamiento y competición del deporte de waterpolo, así como para el entrenamiento y competición del salvamento y socorrismo y de la natación sincronizada, adecuándose a las dimensiones y profundidades mínimas requeridas. Véanse las normas NIDE reglamentarias de Waterpolo y Natación Artística.

Los vasos de natación junto con sus bandas exteriores se podrán agrupar con los vasos de recreo, los fosos de saltos, los vasos polivalentes y sus bandas exteriores formando un único recinto. Deberán estar aislados de los vasos de chapoteo y enseñanza. Véanse las normas reglamentarias de Chapoteo y de Enseñanza. En piscinas al aire libre estarán protegidos del alcance de vientos dominantes que molesten a los usuarios, así como de la proximidad de árboles o plantaciones de hoja caduca que puedan ensuciar los vasos. No existirán sombras arrojadas sobre el vaso que oculten o disminuyan la acción solar.

2. FORMA Y DIMENSIONES DEL VASO

Los vasos de natación tendrán una forma rectangular. La superficie de lámina de agua vendrá dada por las dimensiones que se encuentran en el cuadro siguiente, cuya elección se basará en el cálculo de necesidades del ámbito servido por la piscina (Véase el apartado correspondiente de las normas de proyecto de Piscinas) así como en los tipos de actividades y/o competiciones que en dichos vasos se vayan a desarrollar.

DIMENSIONES Y CARACTE-RÍSTICAS	VASOS DE NATACIÓN						
	N1	**N2**	**N3**	**N4**	**N5**	**N6**	**N7**
Longitud (m)	25,00	25,00	25,00	25,00	50,00	50,00	50,00
Anchura (m)	12,50	16,50	21,00	25,00**	16,50	21,00	25,00**
Profundidad mínima (m)	1,80 2,00*	1,80 2,00*	1,80 2,00*	2,00-3,00*	1,80 2,00*	1,80 2,00*	2,00-3,00*
Profundidad máxima (m) (*)	2,25	2,25	2,25	2,25-3,00*	2,50	2,50	2,50-3,00*
N° calles	6	8	8	8-10***	6	8	8-10***
Ancho calles (m)	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Bandas exteriores (m)	2 x 0,25		2 x 0,50	2 x 2,50	2 x 0,75	2 x 0,50	2 x 2,50
Nivel	Entrenamiento, competiciones locales y regionales		Competiciones nacionales (R.F.E.N.)	Competiciones nacionales (R.F.E.N.) Campeonatos del mundo (25 m)	Entrenamiento	Competiciones nacionales (R.F.E.N.)	Competiciones nacionales (R.F.E.N.) Campeonatos del mundo, JJ. OO.

* Valor recomendado, preceptivo en vasos de nueva construcción. Profundidad mínima recomendado 3,00 m cuando se utilice también para natación artística.
** Anchura 26 m en piscinas de natación temporales para campeonatos del mundo
*** 10 calles para campeonatos del mundo

La longitud del vaso (distancia entre caras de los paramentos frontales) debe ser tal que cuando se vayan a utilizar paneles de toque de cronometraje electrónico en los muros extremos de salida y en los de virajes, quede asegurada la distancia de 50,00 m ó 25,00 m entre las caras más próximas de los dos paneles, para lo cual el vaso de la piscina sin paneles debe medir entre paramentos frontales de muros de 50,020 m a 50,030 m para vasos de 50,00 m de longitud o entre 25,020 m y 25,030 m para vasos de 25,00 m de longitud, debido al grosor de 1 cm de dichos paneles de toque de cronometraje electrónico mínimo (Véase punto 20).

Las calles tendrán una longitud de 25 m ó 50 m y una anchura mínima de 2,00 m y recomendada de 2,50 m. En vasos de 25 m y de 50 m para competiciones nacionales, el n° de calles será de 8 ó 10, el ancho de calle será de 2,50 m con dos bandas exteriores de 0,50 m. En vasos de 25 m y de 50 m para campeonatos del mundo el n° de calles será de 8 ó 10 y para juegos olímpicos, el n° de calles será de 8, el ancho de calle será de 2,50 m con dos bandas exteriores de 2,50 m.

La profundidad mínima requerida es de 1,80 m y recomendada de 2,00 m. En campeonatos del mundo y juegos olímpicos la profundidad mínima es de 2,00 m y recomendado de 3,00 m cuando se utilice también para natación sincronizada.

Los vasos tipos N1, N2 y N5 son aptos para el entrenamiento. Los vasos N1 y N2 pueden ser aptos para competiciones locales y regionales. Véanse figuras NAT-1, NAT-2 y NAT-5

Los vasos de natación tipos N3 y N6 pueden ser aptos para desarrollar en ellos competiciones nacionales (R.F.E.N.) El vaso de natación tipo N4 puede ser apto para desarrollar en él campeonatos del mundo en 25 m. El vaso de natación tipo N7 puede ser apto para desarrollar en él juegos olímpicos y el vaso de natación tipo N7-1 (10 calles) puede ser apto para desarrollar en él campeonatos del mundo. Véanse figuras NAT-3, NAT-4, NAT-6, NAT-7, y NAT-7-1

Cuando se dispongan puentes móviles en los vasos de 50 m de piscinas de natación con la finalidad de aumentar los usos del mismo, dando la posibilidad de calles de 25 m y de 50 m, se adecuará la longitud del vaso considerando la anchura del puente móvil, de tal manera que en la posición de 25 m y en la de 50 m las longitudes de las calles tengan esa dimensión, o bien, cuando se utilicen paneles de toque de cronometraje electrónico para la posición de 25 m tengan entre 25,020 m y 25,030 m y para la posición de 50 m entre 50,020 m y 50,030 m, según se indicó anteriormente. Véanse figuras NAT-7-2 y NAT-7-3

La pendiente superficial del fondo no superará el 6% y mínimo recomendado del 2%, en cualquiera de las líneas que puedan apoyarse en él, desarrollándose su línea de máxima pendiente perpendicular a los muros frontales del vaso.

3. REPLANTEO Y TOLERANCIAS DEL VASO

El replanteo del vaso de natación y sus dimensiones de acabado serán conformes con las figuras NAT-1, NAT-2, NAT-3, NAT-4, NAT-5, NAT-6, NAT-7, NAT-7-1, NAT-7-2 y NAT-7-3.

Las tolerancias permitidas en la longitud de los vasos se indican en los siguientes cuadros:

VASOS DE NATACIÓN DE 25 m / 50 m DE LONGITUD TOLERANCIAS DIMENSIONALES	
TOLERANCIA ADMISIBLE EN LONGITUD (1)	+ 0,010 m - 0,000 m

(1) Medida a 0,30 m sobre la superficie del agua, al nivel del agua y hasta 0,80 m bajo la superficie del agua (Comprobación en cada calle en el centro de la calle).

Las tolerancias permitidas en la longitud de los vasos en los que se vayan a utilizar paneles de toque de cronometraje electrónico se indican en los siguientes cuadros:

VASOS DE NATACIÓN DE 25 m DE LONGITUD TOLERANCIAS DIMENSIONALES CON PANELES DE TOQUE ELECTRÓNICO EN AMBOS EXTREMOS	
TOLERANCIA ADMISIBLE ENTRE PANELES DE TOQUE ELECTRÓNICOS	25,000 (+ 0,010 m/- 0,000 m)
TOLERANCIA EN LONGITUD DE MURO A MURO (1)	25,030 m máximo 25.020 m mínimo

(1) Medida a 0,30 m sobre la superficie del agua, al nivel del agua y hasta 0,80 m bajo la superficie del agua (Comprobación en cada calle en el centro de la calle).

VASOS DE NATACIÓN DE 25 m DE LONGITUD TOLERANCIAS DIMENSIONALES CON PANEL DE TOQUE ELECTRÓNICO EN UN EXTREMO	
TOLERANCIA ADMISIBLE ENTRE PANEL DE TOQUE Y MURO	25,000 (+ 0,010 m/- 0,000 m)
TOLERANCIA EN LONGITUD DE MURO A MURO (1)	25,020 m máximo 25.010 m mínimo

(1) Medida a 0,30 m sobre la superficie del agua, al nivel del agua y hasta 0,80 m bajo la superficie del agua (Comprobación en cada calle en el centro de la calle).

VASOS DE NATACIÓN DE 50 m DE LONGITUD TOLERANCIAS DIMENSIONALES CON PANELES DE TOQUE ELECTRÓNICO EN AMBOS EXTREMOS	
TOLERANCIA ADMISIBLE ENTRE PANELES DE TOQUE	50,000 (+ 0,010 m/ - 0,000 m)
TOLERANCIA EN LONGITUD DE MURO A MURO (1)	50,030 m máximo 50.020 m mínimo

(1) Medida a 0,30 m sobre la superficie del agua, al nivel del agua y hasta 0,80 m bajo la superficie del agua (Comprobación en cada calle en el centro de la calle).

4. BANDAS EXTERIORES A LAS CALLES EXTREMAS

Para disminuir o atenuar el efecto del oleaje producido al nadar, cuya onda rebota en los bordes del vaso, perturbando la acción de los nadadores de las calles laterales y para separar las calles extremas de los muros laterales del vaso, se preverán bandas de lámina de agua entre dichos muros laterales y la primera y la última línea flotante con un ancho mínimo de 0,10 m, el ancho mínimo recomendado es de 0,25m.

5. PLAYAS Ó ANDENES

Para posibilitar la circulación de los usuarios alrededor del vaso, para el control de la competición, así como para separar la lámina de agua de otras zonas y de zonas ajardinadas en piscinas al exterior, se preverán bandas exteriores al vaso, de playas o andenes pavimentados en todo su perímetro. Las anchuras mínimas de playas ó andenes, medidas desde el borde de la lámina de agua serán: 2,00 m en los lados

laterales, 3,00 m en el extremo de las plataformas de salidas y de 2,00 m en el otro lado extremo. La anchura mínima recomendada es de 3,50 m.

Si existen otros vasos en el entorno como fosos de saltos, vasos de enseñanza, etc. la distancia de separación de ambos será como mínimo de 5 m.

En piscinas para competiciones nacionales el ancho mínimo para el control de la competición será de 2,00 m y recomendado 3,50 m en los lados laterales, de 5,00 m en el extremo de las plataformas de salidas y de 2,00 m y recomendado 3,50 m en el otro extremo.

En piscinas para competiciones internacionales y para nacionales cuando se prevea filmación de TV, el ancho de playas o andenes se adecuará además a este fin.

Cuando se disponga graderío para espectadores, la anchura se adecuará para conseguir una visibilidad perfecta del vaso desde las gradas, quedando el espacio de playas o andenes de uso exclusivo para nadadores, jueces, personal técnico, etc.

Las playas o andenes tendrán una recogida de aguas superficiales independiente y distinta de la canaleta perimetral de recogida de agua del vaso para su tratamiento y depuración, de tal manera que el agua proveniente de las playas se conducirá a la red de saneamiento y estará impedido en cualquier caso que se mezcle con la del vaso. La superficie de playas o andenes será plana y tendrá pendiente máxima de 2% hacia la recogida de aguas residuales, independiente de la del vaso.

6. MUROS DEL VASO

Los vasos de natación estarán formados por cuatro muros ó paredes verticales paralelos dos a dos y formando un rectángulo.

Las paredes extremas serán perfectamente paralelas y formarán ángulos rectos con la dirección de la carrera y con la superficie del agua. La tolerancia admisible en la verticalidad de las paredes extremas del vaso será de ± 0,3 grados.

La construcción de los muros y fondo del vaso será sólida quedando asegurada perfectamente su estabilidad, resistencia y estanqueidad.

Para el apoyo o descanso de nadadores durante entrenamientos y competiciones, deberá existir un escalón perimetral o un apoyo perimetral rehundido a una profundidad bajo el nivel del agua no inferior a 1,20 m, su anchura estará comprendida entre 0,10 m y 0,15 m. Son admisibles los escalones perimetrales prominentes y los apoyos perimetrales rehundidos, no obstante se recomiendan los apoyos perimetrales rehundidos. Véase la figura NAT – 8.

Cuando se pretenda utilizar un único vaso de 50 m de longitud para diferentes modalidades o actividades, se puede disponer un muro frontal móvil o puente móvil

que se podrá mover sobre el vaso, véase el punto 22. En este caso de utilización de un muro frontal móvil o puente móvil, debe considerarse su anchura (ancho ≥1 m, ancho ≥ 1,15 m con plataformas de salida) en la longitud total del vaso. Los muros móviles o puentes móviles deben estar diseñados para colocar sobre ellos las plataformas de salida, los paneles de toque y poder sujetar los cables de las líneas flotantes.

Para entrenamiento de alto nivel y competición podrán instalarse ventanas en los muros laterales, si se instalan en los muros frontales estarán a una profundidad mínima de 0,80 m respecto de la superficie del agua para no interferir en los giros o la llegada. En cualquier caso se asegurará la estanqueidad de dichas ventanas.

7. REBOSADEROS Y ACCESOS AL VASO

Todo vaso de natación deberá disponer de bordillo-rebosadero desbordante al menos en tres lados de su perímetro siendo el cuarto el muro para las plataformas de salida, no obstante es preferible disponerlos en todo su perímetro. El rebosadero limitará el nivel máximo de agua, desaguará la película superficial de impurezas, servirá de agarre a los usuarios y cumplirá la función de rompeolas.

El bordillo rebosadero será de tipo desbordante con canaleta de desagüe en la playa pavimentada y tendrá pendiente transversal máxima de 1%. Véanse las figuras NAT-9a y NAT-9b. En las paredes de los extremos deberá permitir la instalación de placas de toque a la altura requerida de 0,30 m por encima del nivel de la superficie del agua.

Una parte del perímetro del vaso deberá dedicarse a acceso al interior de la lámina de agua. Puede hacerse por escaleras verticales o escalas situadas en las esquinas de los lados laterales. Se colocarán otras a distancia no superior a 20, en caso de que el vaso pueda tener otro uso que no sea exclusivamente el de entrenamiento y competición de natación, la distancia entre escalas de acceso no distará más de 15 m (Requisito del CTE DB-SUA6) entre sí y alcanzarán una profundidad bajo el agua de 1 m como mínimo. (Requisito del CTE DB-SUA6).

Las escaleras verticales o escalas tendrán las dimensiones que se indican en las figuras NAT-10a y NAT-10b.

Las escaleras verticales o escalas no sobresaldrán del plano general de los muros, de modo que se eviten posibles encontronazos entre ellas y los nadadores que evolucionan dentro del agua. Se recomienda que una escalera al menos alcance el fondo para posibilitar el acceso del personal encargado de la limpieza y conservación.

Todos los elementos metálicos de las escaleras verticales o escalas serán inoxidables o estarán convenientemente protegidos ante la acción oxidante del agua. Cuando se utilice acero inoxidable será de grado 1.4401 EN/AISI 316.

Las escaleras verticales o escalas cumplirán los requisitos de integridad estructural y resistencia a cargas de la norma UNE-EN 13451-2 “Requisitos específicos de seguridad

y métodos de ensayo adicionales para escalas, escaleras y barandillas". La resistencia al deslizamiento de los peldaños será Rd > 45 (Clase 3) de acuerdo con el ensayo del péndulo, así mismo se consideran válidos los peldaños con un ángulo mínimo mayor de 24° (Clase C) según el método de ensayo descrito en la norma DIN 51097 que determina las propiedades antideslizantes para zonas mojadas con pies descalzos. Así mismo cumplirán los requisitos para impedir atrapamiento basados en la citada norma, de tal forma que la distancia entre el escalón superior y la pared del vaso no será superior a 8 mm y en los restantes escalones la distancia entre escalón y pared será de 0 – 8 mm ó de 25 – 75 mm. Véanse las figuras NAT-10a y NAT-10b.

8. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS

La altura entre la superficie del agua ó el pavimento de las playas ó andenes y el obstáculo más próximo (cara inferior de techo, cuelgue de viga, luminaria, conducto de aire acondicionado en instalaciones cubiertas) deberá quedar totalmente libre y tendrá un mínimo de 4 m. Cuando se disponga graderío para espectadores, la altura se adecuará para conseguir una visibilidad perfecta del vaso desde las gradas.

9. ORIENTACIÓN SOLAR

El eje longitudinal del vaso, en piscinas al aire libre, debe coincidir con la dirección N-S, admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO. El muro frontal utilizado para las salidas de las competiciones de natación debe estar situado al Sur.

El eje longitudinal del vaso en piscinas cubiertas debe coincidir con la dirección E-O, siempre que la iluminación natural sea lateral y no cenital y difusa. Se cuidará que la iluminación natural cenital y lateral, si existe, no produzca reflejos y brillos en la superficie del agua del vaso que dificulten la visión de los espectadores, jueces y entrenadores o la vigilancia de los socorristas.

10. PARAMENTOS Y REVESTIMIENTOS DEL VASO Y PLAYAS

El revestimiento de los paramentos del vaso será de un material impermeable que permita una fácil limpieza y en los muros extremos de características antideslizantes hasta una profundidad mínima de 0,80 m por debajo de la superficie del agua para permitir el toque e impulso del nadador en los giros, eficazmente y sin peligro, así mismo serán antideslizantes los bordillos rebosaderos y escaleras de piscina. Se consideran antideslizantes los paramentos o revestimientos con resistencia al deslizamiento Rd > 45 (Clase 3) de acuerdo con el ensayo del péndulo, así mismo se consideran válidos los paramentos o revestimientos con un ángulo mínimo mayor de 24° (Clase C) según el método de ensayo descrito en la norma DIN 51097 que determina las propiedades antideslizantes para zonas mojadas con pies descalzos.

El color de los revestimientos del vaso será blanco o azul claro, lo cual mejora la visión de los nadadores desde el exterior del vaso y permite visualmente juzgar la claridad del agua.

La pavimentación de las playas deberá posibilitar la circulación de pies descalzos por su superficie. El acabado superficial tendrá en estado seco y húmedo un carácter antideslizante que impida los resbalones, por otro lado su rugosidad deberá ser tal que no moleste o hiera las plantas de los pies descalzos. La resistencia al deslizamiento del pavimento de las playas ó andenes será tal que tendrá una resistencia al deslizamiento Rd > 45 (Clase 3) de acuerdo con el ensayo del péndulo, así mismo se consideran válidos los paramentos o revestimientos con un ángulo mínimo de 18º (Clase B) según el método de ensayo descrito en la norma DIN 51097 que determina las propiedades antideslizantes para zonas mojadas con pies descalzos.

El pavimento deberá tener resuelto el desagüe superficial de aguas pluviales y/o de chapoteo del vaso, de tal modo que se las conduzca a través de una canaleta independiente del rebosadero del vaso al desagüe correspondiente.

11. EL AGUA

El agua utilizable en un vaso de natación procederá de la red general de suministro público. En caso de que su procedencia sea de ríos, lagos, manantiales, corrientes subterráneas, etc. es necesario realizar los estudios y análisis pertinentes para garantizar su calidad y obtener la autorización sanitaria para su utilización.

El agua del vaso será un agua con condiciones sanitarias admisibles, para lo cual cumplirá en todo momento los requisitos exigibles de acuerdo con la legislación en vigor que le sea de aplicación y dispondrá de la autorización sanitaria correspondiente.

Para conseguir y mantener el agua del vaso con la calidad exigida existirá un sistema de depuración que filtrará y realizará un tratamiento de desinfección del agua para eliminar microorganismos e impedir el crecimiento de algas y bacterias.

El sistema de depuración se hará mediante recirculación del agua del vaso, dentro de los tiempos máximos autorizados y con el aporte de agua nueva necesaria para mantener la calidad y el nivel del agua del vaso.

La lámina de agua, durante la competición y el uso ordinario de la piscina, deberá estar constantemente a su nivel máximo y sin movimientos o turbulencias apreciables que puedan estar causadas por los equipos de tratamiento de agua. La existencia o no de movimientos o turbulencias apreciables se verificará con el método que indica la Federación Internacional de Natación (FINA) el cual define la corriente apreciable como el movimiento del agua que hace mover una pelota de baloncesto flotante (Llena de 6 litros de agua para una correcta flotabilidad) en una dirección más de 1,25 m durante 60 segundos y consiste en instalar dos líneas flotantes transversales en una calle para formar un cuadrado de 2,50 m y luego situar el balón de baloncesto en el punto central del cuadrado. Si la pelota no toca ninguna de las cuatro cuerdas del carril en 60 segundos, la prueba es favorable. La prueba se debe repetir en las calles 1, 3, 6 y 8 en los dos lados a 5 m de cada extremo del vaso.

La temperatura del agua de todo vaso de natación para competición y entrenamientos debe ser de 25°C a 28°C y recomendada de 26°C, la tolerancia de la temperatura del agua no será mayor de ± 1°C, la temperatura del agua se medirá en el centro del vaso y a unos 0,20 m por debajo de la lámina del agua. Hay que reseñar que solo se pueden utilizar energías convencionales con aporte o contribución de calor proveniente de energías renovables o residuales para el calentamiento del agua de piscinas en locales cubiertos. En piscinas al aire libre solo se pueden utilizar para el calentamiento del agua de la piscina fuentes de energía renovable (solar, geotérmica, aguas termales, etc.) o residual. Véase el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios.

Los equipos de admisión y salida del sistema de tratamiento de agua de la piscina cumplirán los requisitos de seguridad que indica la norma UNE-EN 13451-3 "Equipamiento para piscinas. Parte 3: Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para a los dispositivos de admisión y salida de aire/agua y para los accesorios destinados al ocio que utilicen agua/aire".

El contenido de sal en el agua será inferior a inferior a 3 g/litro para poder establecerse records, de acuerdo con el criterio de la Federación Internacional de Natación (F.I.N.A.) para la cual solo pueden establecerse records del mundo y records juniors del mundo en agua con un contenido de sal inferior a 3 g/litro.

12. EL AIRE

El aire ambiente de toda piscina cubierta que incluya un vaso de natación, debe estar constantemente a una temperatura entre 1°C y 2°C superior a la del agua de dicho vaso, por razones técnicas y fisiológicas, con un máximo de 30°C.

La humedad relativa debe estar siempre por debajo del 65% para proteger los cerramientos de la formación de condensaciones. El mantenimiento de la humedad relativa del ambiente dentro de los límites indicados puede lograrse por medio de una bomba de calor, enfriando, deshumedeciendo y recalentando el aire al mismo tiempo.

La concentración de CO_2 en el aire del recinto de las piscinas cubiertas no será mayor de 500 ppm (en volumen) del CO_2 del aire exterior. (Requisito RD 742/2013 Criterios técnicos-sanitarios de las piscinas)

En piscinas cubiertas climatizadas el sistema de ventilación dispondrá de recuperadores del calor del aire expulsado calentando el aire exterior de renovación. Alternativamente al uso de aire exterior, el mantenimiento de la humedad relativa ambiente puede realizarse mediante bomba de calor para esta función, que enfríe, deshumedezca y caliente el aire ambiente en ciclo cerrado (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios I.T 1.2.4.5.2).

13. ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los nadadores, jueces, cronometradores ni de los espectadores y no debe provocar reflejos en la lámina de agua.

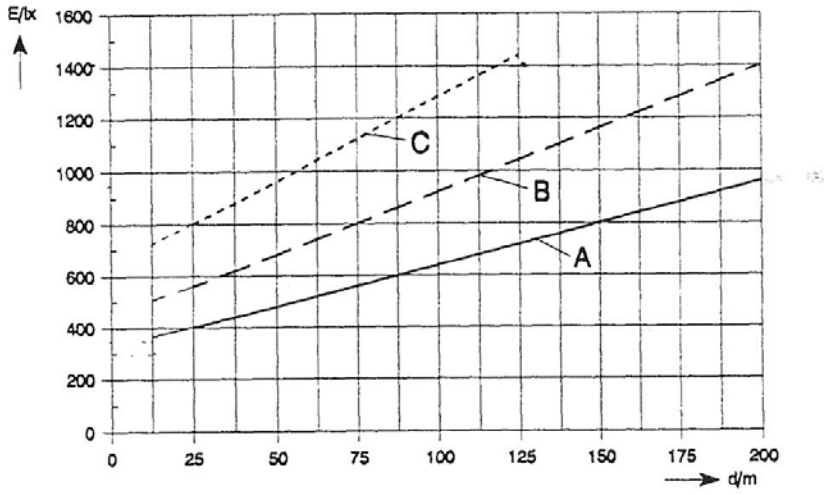
Contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación horizontal y rendimiento de color en la lámina de agua, de acuerdo con los criterios de la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" que se indican a continuación:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN NATACIÓN (interior y exterior)			
NIVEL DE COMPETICIÓN	Iluminancia horizontal		Rend. Color (Ra)
	E_{med}(1) (lux)	Uniformidad E_{min}/E_{med}	
Competiciones nacionales e internacionales (2)	500	0,7	80
Competiciones regionales y locales, entrenamiento alto nivel	300	0,7	60
Entrenamiento, deporte escolar y recreativo	200	0,5	60

(1) Valor mínimo medido sobre las plataformas de salida y los extremos de viraje: 600 lux.
(2) En juegos olímpicos y campeonatos del mundo, la Federación Internacional de Natación (F.I.N.A.) requiere un nivel mínimo de 1.500 lux en toda la piscina.

Las luminarias no deben colocarse sobre la vertical de la lámina de agua, en caso excepcional ~~de~~ que se coloquen en esa posición, deben disponerse pasarelas de acceso a las luminarias para conservación y mantenimiento.

Para retransmisiones de TV color y grabación de películas se requiere un nivel de iluminancia vertical en función de la velocidad de la acción y la dimensión del objeto, en la citada norma UNE-EN 12193, los deportes se han clasificado, en ese sentido, en tres grupos A, B y C; la natación pertenece al grupo A. El valor de la iluminancia vertical varia con la distancia de la cámara al objeto, para determinarlo véase el siguiente gráfico:



Nivel de iluminación vertical a mantener en función de la distancia máxima de tiro de las cámaras (UNE-EN12193)

En vasos de natación al exterior se evitará la contaminación lumínica en su entorno y en el cielo nocturno por reflexión y difusión de la iluminación artificial, para lo cual el impacto lumínico potencial en el medio ambiente se valorará de manera que no alcance valores máximos de contaminación lumínica de acuerdo con los criterios de la norma UNE-EN 12193 antes citada, en los siguientes conceptos:

VALORES MÁXIMOS DE CONTAMINACIÓN LUMÍNICA PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR					
Zona ambiental	Iluminación vertical en propiedades circundantes **Ev (lux)**		Intensidad de las luminarias en la dirección de potencial contaminación lumínica **I (cd)**		Proporción de flujo luminoso en el hemisferio superior **ULR (%)**
	Máximo	Máximo recomendado	Máximo	Máximo recomendado	Máximo
E1 Zonas oscuras como parques nacionales o espacios protegidos	2	0	2.500	0	0
E2 Zonas de baja luminosidad como áreas residenciales, industriales o rurales	5	1	7.500	500	5
E3 Zonas de media luminosidad como industriales o barrios residenciales	10	2	10.000	1.000	15
E4 Zonas de alta luminosidad como centros de ciudad o zonas comerciales	25	5	25.000	2.500	25

Así mismo en carreteras o calles próximas, se limitarán los efectos de la instalación de iluminación en cuanto a la reducción de la capacidad de visión de información esencial, según indica la referida norma UNE-EN 12193.

14. LÍNEAS DE SEÑALIZACIÓN O LÍNEAS DE CALLES

Cada calle estará señalizada en el fondo del vaso mediante una línea con su eje central paralelo a los muros laterales del vaso, perpendicularmente a los muros frontales y con las siguientes características (Véase figura NAT – 8):

LINEAS DE CALLES		
Ancho	mínimo	0,20 m
	recomendado	0,25 m
	máximo	0,30 m
Largo	Vasos de 25 m	21 m
	Vasos de 50 m	46 m
Extremos		A 2 m de los muros frontales del vaso, con línea perpendicular de 1,00 m de longitud y el mismo ancho
Color		Obscuro contrastando con el del fondo del vaso

Las líneas de llegada son las líneas de señalización de calles en los muros frontales, se trazarán en el centro de cada calle y con su eje central vertical. Serán continuas y se trazarán sobre los muros frontales y sobre los paneles de toque.

Las líneas de llegada abarcarán desde el borde del vaso (límite superior del muro vertical) hasta el fondo (limite inferior en su arista de encuentro con el plano del fondo) o hasta un máximo de 3 m. En esta línea se trazará una cruceta (línea perpendicular) de 0,50 m de largo y situado su eje a 0,30 m bajo la lámina de agua, véase figura NAT - 8.

En vasos de 50 m y 25 m se colocarán en las líneas de calle del fondo, líneas de señalización transversales a 15 m a ejes desde cada extremo y en el centro del vaso, tendrán 0,50 m de largo y de ancho entre 0,20m y 0,30 m, recomendado 0,25 m.

Se recomienda que las líneas de señalización tengan un ancho de 0,25 m y sean de color azul marino o ultramar sobre un fondo blanco crema o azul cielo.

En vasos de piscina de natación 50 m con puente móvil, 10 calles, se dispondrán líneas de calle en el fondo del vaso para competiciones de 50 m (Puente móvil en posición lateral) y competiciones de 25 m (Puente móvil en posición central) según se indica en figura NAT-8-1.

15. LÍNEAS FLOTANTES

Las líneas flotantes, también llamadas corcheras, delimitan físicamente la separación entre calles de natación y disminuirán o atenuarán el efecto del oleaje producido al nadar que pasa a las calles adyacentes. Estarán compuestas por una sucesión continua de flotadores y discos de sección transversal circular, con un diámetro mínimo de 0,15m. Estos flotadores y discos estarán engarzados por un cable tensor, cuyos extremos estarán sujetos a ganchos cerrados empotrados en los muros extremos o en el bordillo rebosadero, el anclaje situado en el bordillo rebosadero será extraíble y el situado en los muros no sobresaldrá de la superficie de los mismos. Si el anclaje está en el bordillo rebosadero debe disponer de un extensor firme y no elástico**.** El cable tensor permitirá que las líneas flotantes estén firmemente extendidas y tirantes, así como que los flotadores incluso los finales junto a los muros extremos estén en la

superficie del agua. El sistema de enganche permitirá con facilidad su montaje y desmontaje alternativo.

Solo existirá una línea flotante entre cada calle

En una longitud de 5 m desde cada extremo del vaso el color de los flotadores será rojo.

A 15 m desde cada extremo se colocará un tramo de flotadores de distinto color de los flotadores que le rodean, se recomienda que sea de color rojo. Y en los vasos de 50 m se debe colocar un tramo de flotadores de distinto color en la mitad de la línea flotante para señalizar los 25 m del centro del vaso, se recomienda que sean de color rojo.

En los vasos de 8 calles, las líneas flotantes tendrán los siguientes colores:

- Verde: Líneas flotantes exteriores de las calles 1 y 8 (Dos unidades)
- Azul: Líneas flotantes para las calles 2, 3 y 6, 7 (Cuatro unidades)
- Amarillo: Líneas flotantes de las calles 4 y 5 (Tres unidades)

En los vasos de 10 calles, las líneas flotantes tendrán los siguientes colores:

- Verde: Líneas flotantes exteriores de las calles 0 y 9 (Dos unidades)
- Azul: Líneas flotantes de las calles 1, 2, 3 y 6, 7y 8 (Seis unidades)
- Amarillo: Líneas flotantes de las calles 4 y 5 (Tres unidades)

Deberá, además preverse, en su caso, los anclajes y la colocación de líneas flotantes para la delimitación del campo de waterpolo.

Todos los elementos metálicos serán inoxidables o estarán convenientemente protegidos ante la acción oxidante del agua. Los elementos plásticos serán inalterables a las condiciones climatológicas más adversas.

Las líneas flotantes cumplirán los siguientes requisitos de seguridad de acuerdo con la norma UNE-EN 13451-5 “Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para líneas de calle” según se indica en el cuadro resumen a continuación:

LINEAS FLOTANTES - REQUISITOS DE SEGURIDAD	
Diseño	Se extenderán sobre toda la longitud de la calle. Los flotadores deben extenderse en toda la línea, en una serie ininterrumpida sin huecos
Integridad estructural	Las líneas de calle, sus componentes y el dispositivo de tensado deben soportar una fuerza de tracción de 15 kN
Dispositivo de tensado	Después de su montaje se deberá acoplar a la línea de calle un dispositivo para que mantenga una posición recta
Eslabón de seguridad	En cada línea de calle se debe acoplar un eslabón de seguridad diseñado para su rotura cuando se aplique una fuerza de 7,5 ± 1,2 kN
Atrapamiento	Las dimensiones de cualquier apertura variable deben cumplir los requisitos de la norma UNE EN 13451-1
Aplastamiento	Si se usan flotadores debe acoplarse un dispositivo (p.e.: un muelle) para que estos mantengan su continuidad sin huecos
Flotabilidad	Debe permanecer flotando sobre la superficie del agua un mínimo de la mitad y un máximo de los dos tercios de la altura del flotador
Seguridad de funcionamiento	Las líneas de calle, el dispositivo de tensado y los acoples deberán estar diseñados de tal modo que se imposibilite su autodestensado

Se permite colocar números de las calles de material blando en las líneas flotantes situados en el extremo de salida y en el de viraje.

Para el transporte y almacenamiento de las líneas flotantes tras su desmontaje deben preverse carros recogedores o enrolladores móviles, así como espacio para su almacenamiento en el almacén de material deportivo. También es posible el almacenamiento de las líneas flotantes en la parte inferior de las playas accediendo a ella a través de tubos empotrados en la playa junto al borde y con tapa desmontable.

16. LÍNEAS DE BANDEROLAS INDICADORAS DE VIRAJES Y LÍNEAS DE SALIDA NULA

Existirán unas líneas suspendidas sobre el vaso con la finalidad de indicar en las competiciones de natación las salidas que sean anuladas por los jueces y otras indicadoras de los virajes en las pruebas de espalda. Dichas líneas estarán engarzadas por un cable tensor unidos a sendos soportes verticales. Estas líneas se colocarán paralelamente al plano vertical de los muros frontales del vaso. Los soportes estarán situados de forma que no impidan la circulación necesaria de personas por las playas durante las competiciones. Véanse las figuras NAT-1 y siguientes.

La fijación de los soportes a la playa deberá ser preferentemente mediante un tubo de anclaje con tapa de la profundidad de empotramiento que proporcione la rigidez del soporte adecuada.

Todos los elementos metálicos estarán protegidos contra la acción oxidante del agua y serán inalterables a las condiciones climatológicas más adversas.

Deberán preverse las siguientes líneas de banderolas:

- **Líneas indicadoras de virajes** (2) en el nado de espalda: Situadas a 5 m de distancia del plano vertical de cada uno de los muros frontales y suspendidas sobre la superficie del agua a una altura de 1,80 m, las dimensiones de las banderolas serán de 0,20 m en la cuerda y formando un triángulo de 0,40 m en los lados, la distancia entre cada banderola será de 0,25 m. Los soportes fijos de apoyo de estas líneas de banderolas estarán colocados a 5 m desde cada extremo de la pared. Así mismo se colocarán señales distintivas a ambos lados del vaso y en las corcheras a 15 m desde cada extremo de la pared.

- **Línea de salida nula**: Situada a 15 m de distancia del plano vertical del muro frontal de salidas y suspendida sobre la superficie del agua a una altura mínima de 1,20 m. Estará sujeta a los soportes fijos por medio de un dispositivo o mecanismo que permita soltarla fácilmente. La cuerda deberá cubrir de forma efectiva todas las calles cuando se la deje caer.

17. PLATAFORMAS DE SALIDA

Las plataformas o bases de salida son los elementos elevados sobre el nivel general de la playa desde los cuales efectúan sus salidas los nadadores, véanse las figuras NAT-11a, NAT-11b, NAT-11c y NAT-11d. Deberá existir una plataforma de salida fija por cada calle, situándose todas sobre el bordillo de uno de los muros frontales. Es optativa su previsión sobre el bordillo del muro frontal contrario o sobre los muros laterales buscando una mayor utilización del vaso para entrenamientos. La fijación de la plataforma podrá realizarse sobre ~~a~~ la playa directamente o sobre una bancada sobre la playa, fija o desmontable, la fijación será tal que se proporcione la rigidez de empotramiento adecuada y sin efecto trampolín.

Las plataformas de salida cumplirán los requisitos de seguridad, integridad estructural y resistencia al deslizamiento que indica la norma UNE-EN 13451-4 "Equipamiento para piscinas. Parte 4: Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para plataformas de salida".

La altura de estas plataformas sobre el nivel máximo de la lámina de agua estará comprendida entre 0,50 m y 0,75 m, en consecuencia tendrán mayor altura las plataformas que se coloquen sobre bordillos rebosaderos de nivel desbordante que las que se coloquen sobre bancada corrida. En cualquier caso existirá un escalón intermedio bien sea la bancada corrida o en la propia plataforma a una altura inferior a 0,40 m.

La base superior de apoyo de los pies de los nadadores tendrá una superficie mínima de 0,50 m x 0,50 m, en campeonatos del mundo y JJOO las dimensiones serán, como mínimo, de 0,50 m de ancho por 0,60 m largo y deberá tener instalado un sistema de control de falsa salida. La base será un plano inclinado hacia el vaso con una línea de máxima pendiente no superior a 10° y paralela a los muros laterales del vaso. La

plataforma podrá tener una placa ajustable en la parte posterior. La superficie de la plataforma deberá tener un acabado antideslizante con resistencia al deslizamiento tal, que se obtendrá un ángulo mínimo de 24° en el ensayo según la norma citada UNE-EN 13451- 4.

El escalón o la superficie horizontal de la bancada tendrán las mismas características antideslizantes antes indicadas. Todas las aristas deberán estar redondeadas de forma que no resulten peligrosas.

Para permitir que el nadador se agarre por la parte frontal y por los lados a la plataforma en las salidas hacia delante, se recomienda que si la plataforma tiene un grosor mayor de 0,04 m existan unos agarraderos o asideros ~~a~~ de 0,03 m desde la superficie de la plataforma en, al menos, 0,10m de ancho en cada lado y de 0,40 m de longitud en el frente. Véase la figura NAT-12. También podrán instalarse empuñaduras o asideros en los laterales para salidas de frente.

Para posibilitar la salida de las pruebas de nado de espalda, existirán unos asideros de mano. Se colocarán horizontal y verticalmente a una altura entre 0,30 m y 0,60 m de la altura de la lámina de agua. Los asideros estarán unidos firmemente a la plataforma consiguiendo una inmovilidad absoluta. Se colocarán paralelos al muro frontal correspondiente y sin sobresalir del plano de ese muro. La sección transversal será redondeada, oval ó elíptica de dimensiones entre 0,025 m y 0,040 m

Para evitar la posibilidad de deslizamiento y facilitar el apoyo de los pies en la salida de espaldas se permite la disposición de una regleta ajustable desde 4 cm sobre el nivel del agua a 4 cm por debajo del mismo, así mismo tendrá una longitud mínima de 65 cm, 8 cm de altura y 2 cm en la base con un ángulo de inclinación de 10°. La regleta deberá ser fácilmente ajustable para permitir a los nadadores seleccionar la posición deseada en el muro del vaso. Tras la salida la regleta debe retraerse automáticamente sin necesidad de hacerlo manualmente, de forma que no interfiera los giros o interacciones con el panel de toque. Véase la figura NAT-15.

Cada plataforma estará numerada en sus cuatro caras laterales de forma que sea claramente visible por los jueces. Se recomienda que la plataforma de salida número 0 para vasos de 10 calles y la número 1 para vasos de 8 calles estén situadas en el lado derecho mirando de frente al vaso desde el extremo de salida, con la excepción de las pruebas de 50m que pueden salir del extremo opuesto.

Todos los elementos metálicos serán inoxidables o estarán protegidos contra la acción oxidante del agua y serán inalterables a las condiciones climatológicas más adversas.

18. PANELES DE TOQUE / PLACAS DE GIRO

En todos aquellos vasos de natación cuyo sistema de bordillo - rebosadero elegido no permita la existencia de una franja de 0,30 m de muro frontal vertical por encima de la lámina de agua, se preverá la instalación de unos paneles de toque.

Dichos paneles permitirán por encima del agua el toque de los nadadores en sus llegadas y el volteo en sus virajes, véanse las figuras NAT-11a, NAT-11b y NAT-13.

Los paneles de toque tendrán 0,30 m de altura por encima de la lámina de agua y por longitud la anchura total de cada calle del vaso.

Los paneles de toque o placas de giro cumplirán los requisitos de seguridad de la norma UNE-EN 13451-6 "Equipamiento para piscinas. Parte 6: Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para placas de giro".

Cada panel estará formado por una chapa metálica perforada o rejilla de material plástico adecuada que permita el paso del agua a su través hasta una altura, como mínimo, de 100 mm desde su parte inferior.

Estos paneles irán sujetos con firmeza al muro vertical, a la playa ó a las plataformas de salida de forma que su inmovilidad sea absoluta. Tendrán la integridad estructural de resistencia a cargas que indica la norma UNE-EN 13451-6 citada. Los bordes superiores y laterales deben estar diseñados de modo que sean aptos para su agarre, con un grosor entre 25 mm y 50 mm. Las aperturas entre paneles de toque para colocar las líneas flotantes o corcheras, tendrán una anchura inferior a 8 mm, en caso de que la apertura sea mayor deberá ir provista de un dispositivo de cierre para evitar riesgos de atrapamiento. Los huecos entre paneles de toque y playas o muros del vaso tendrán una anchura inferior a 8 mm. Todos los elementos metálicos serán inoxidables o estarán protegidos contra la acción oxidante del agua y serán inalterables a las condiciones climatológicas más adversas.

Los paneles de toque pueden estar numerados en la parte superior.

19. EQUIPO DE CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA

En todos aquellos vasos de natación en los que se vayan a celebrar competiciones de alto nivel de carácter nacional, continental, mundial o juegos olímpicos, deberá existir un equipo de clasificación automático y semiautomático que registre el tiempo empleado por cada nadador y determine su clasificación en la carrera, de acuerdo con las reglas de la Real Federación Española de Natación y la Federación Internacional de Natación.

La clasificación y el cronometraje serán con dos decimales (1/100 de segundo). El equipo que se instale no debe molestar a las salidas y los giros de los nadadores ni del sistema de rebosamiento del vaso.

El equipo de clasificación automático debe ser activado por quien da la salida y no tendrá ningún cable visto no protegido sobre la bancada de plataformas de salida o sobre la playa de la piscina.

La salida se realizará con un micrófono o una pistola con transductor electroacústico. Junto a cada plataforma de salida se dispondrá un altavoz conectado con el micrófono del juez de salida o el transductor, de forma que las instrucciones o la señal de inicio puedan ser escuchadas de forma simultánea e igual por cada nadador.

Para el registro de tiempos del equipo de clasificación automático se dispondrán paneles de toque electrónicos con las características que se indican en el punto siguiente.

El equipo de clasificación automática y los paneles de toque electrónicos deben ser homologados por la Real Federación Española de Natación.

El sistema de clasificación automático se utiliza conjuntamente con el sistema de clasificación semiautomático para el caso de fallo.

20. PANELES DE TOQUE ELECTRÓNICOS PARA EL EQUIPO DE CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA

En todos aquellos vasos de natación en los que se vayan a celebrar competiciones de alto nivel de carácter nacional, continental, mundial o juegos olímpicos, deberán existir en los muros frontales paneles de toque para control del tiempo por procedimiento electrónico. Su colocación debe ser considerada ya que afecta a la longitud del vaso, véase punto 2.

Estos paneles táctiles permitirán el toque de los nadadores en sus llegadas y/o en sus volteos para el registro electrónico de los tiempos y su sensibilidad será tal que se activaran con un leve toque manual de un dedo del nadador, pero no se activaran por los movimientos o salpicaduras del agua. El equipo electrónico de cada calle debe estar conectado independientemente, de tal forma que pueda ser controlado por separado.

Los paneles tendrán unas dimensiones de 2,40 m de ancho, 0,90 m de alto y un espesor de 0,01 m cuando se ha hecho contacto y se ha detenido el tiempo y estarán instalados en posición fija en el centro del paramento frontal correspondiente a cada calle, 0,30 m por encima del nivel máximo de la lámina de agua y 0,60 m por debajo de dicho nivel. Véase la figura NAT-14. En piscinas de 25 m cuando el ancho de calle es de 2,00 m podrán utilizarse paneles de toque de 1,90 m de ancho por 0,90 m de alto.

La superficie de los paneles de toque debe ser de un color brillante, debiendo estar así mismo trazada completamente sobre ellos la línea de llegada de señalización de calles tal como se indica en el punto 14. El perímetro y los bordes de los paneles de toque deben estar definidos por un borde negro de 0,025 m.

Los paneles de toque pueden ser portátiles, de forma que puedan ser retirados de la piscina cuando no haya competiciones.

Los paneles de toque deben estar protegidos contra el riesgo de descarga eléctrica y no deben tener bordes cortantes.

Todos los elementos metálicos serán inoxidables o estarán protegidos contra la acción oxidante del agua y serán inalterables a las condiciones climatológicas más adversas.

Los paneles de toque electrónicos deben ser homologados por la Real Federación Española de Natación.

21. PANEL ELECTRÓNICO DE CLASIFICACIÓN

En competiciones deportivas de alto nivel se dispondrá un panel electrónico de clasificación. Se situará en una posición de perfecta visibilidad para jueces, nadadores y espectadores. El panel trasladará los datos del equipo de clasificación automático e incluirá como mínimo el nombre de la prueba, el número de calle, el nombre del nadador de cada calle, el club y el tiempo en minutos, segundos y centésimas de segundo.

22. PUENTES MÓVILES Y FONDOS MÓVILES

Los puentes móviles se pueden prever e instalar en los vasos de 50 m de piscinas de natación con la finalidad de aumentar los usos del mismo, permitiendo disponer de la posibilidad de calles de 25 m además de las de 50 m.

Los fondos móviles se pueden prever e instalar en los vasos de piscinas de natación para cambiar la profundidad del agua sobre la totalidad o una parte del vaso, con la finalidad de aumentar los usos y actividades de la misma.

El puente móvil servirá como pared final y/o pared de salida y se extenderá por todo el ancho del vaso.

Su estructura soporte se apoyará sobre las playas o en los laterales del vaso, no son admisibles los apoyos en el interior del vaso. La estructura cumplirá los requisitos de integridad estructural que indica la norma UNE-EN 13451-11 “Equipamiento para piscinas. Parte 11: Requisitos específicos de seguridad para suelos oviles y paneles móviles de piscinas”.

La anchura del puente móvil no será inferior a 1,00 m. Si se disponen plataformas de salida, la anchura transitable tras la plataforma no será inferior a 0,60 m.

El puente móvil conformará dos muros verticales que se extenderán por encima del nivel del agua del vaso al menos 0,30 m y por debajo lo necesario para permitir la colocación de paneles de toque electrónico y el apoyo de nadadores a 1,20 m de profundidad.

Los muros del puente móvil tendrán marcadas las líneas de señalización de las calles según se indica en el punto 14.

Los muros dispondrán de anclajes para las líneas flotantes y/o tubos para el paso de las mismas.

Los muros del puente móvil permitirán la circulación del agua de un lado al otro del vaso de manera que no se dificulte la depuración de la misma.

Los puentes móviles dispondrán de anclajes para las plataformas de salida y barandilla en el lado opuesto a las plataformas de salida, con la posibilidad de ser desmontables.

El movimiento de los puentes móviles podrá ser manual o automático. Dispondrá de posición de freno, al menos, en las posiciones de 50 m y de 25 m.

Cuando para el desplazamiento del puente se disponen railes en las playas o bordes, dichos railes estarán empotrados.

Las superficies transitables del puente móvil serán antideslizantes con los mismos requisitos que se indican en el punto 10 para las playas: Las superficies de los muros serán antideslizantes con los mismos requisitos que se indican en el punto 10 para los paramentos del vaso.

Todos los elementos metálicos serán inoxidables o estarán protegidos contra la acción oxidante del agua.

Los puentes y fondos móviles cumplirán los requisitos de seguridad que indica la norma UNE-EN 13451-11 "Equipamiento para piscinas. Parte 11: Requisitos específicos de seguridad para suelos móviles y paneles móviles de piscinas".

23. MEGAFONÍA

En instalaciones deportivas donde se vayan a celebrar competiciones nacionales de alto nivel, la instalación deportiva deberá contar con instalación de megafonía. La instalación de megafonía debe permitir controlar de forma individual el sistema de sonido en las áreas donde se encuentran los representantes de los medios de comunicación y comentaristas.

El sistema de megafonía debe estar diseñado para hacer automáticamente avisos en caso de emergencia, tanto a deportistas como a los espectadores.

24. HOMOLOGACIÓN Y NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En los proyectos de nueva construcción o reforma de piscinas de natación que deban ser homologadas por la R.F.E.N. se incluirá este requisito en la memoria y el pliego de

condiciones técnicas y su importe en el presupuesto del proyecto, debiendo ser requisito imprescindible haber obtenido la homologación para poder realizar la recepción de las obras.

Así mismo debe considerarse y justificar el cumplimiento de la normativa nacional, autonómica y municipal relativa a las piscinas de uso colectivo que le afecte.

25. ESPACIOS AUXILIARES AL DEPORTE

25.1 ZONA DE CRONOMETRAJE ELECTRÓNICO Y ZONA DE CONTROL DE LA COMPETICIÓN

En competiciones deportivas de alto nivel se dispondrá próximo al vaso de competición, un espacio para el cronometraje electrónico de la competición, el cual se situará en un lateral del vaso frente a los paneles de la zona de llegadas y separados de la zona de público. Así mismo se dispondrá un espacio para el control de la competición junto a la zona de cronometraje. Las zonas de cronometraje y de control estarán dotadas de líneas y enchufes eléctricos, conexión a internet y transmisión de datos.

La Federación Internacional de Natación requiere en campeonatos del mundo y juegos olímpicos un centro de control con aire acondicionado de dimensiones mínimas de 6,00 m por 3,00 m situado entre 3 m y 5 m del muro de llegada, con vista libre sin obstrucciones durante toda la carrera del muro de llegada, el juez árbitro tendrá un acceso fácil al centro de control durante la competición, estando asegurado en todo momento la seguridad de dicho centro de control.

25.2 BANCOS O ASIENTOS PARA NADADORES

Se dispondrán asientos o bancos para los nadadores en las playas alrededor del vaso, los cuales estarán separados de las zonas de espectadores. En competiciones deportivas de alto nivel el número de asientos para nadadores puede hacer necesaria habilitar parte del graderío fijo o disponer graderío temporal, el número de asientos estimados a prever es de 150 en piscinas de 25 m y 200 en piscina de 50 m. El número de asientos mínimos dependerá de la competición a celebrar, pudiendo completarse los asientos fijos con asientos en gradas temporales.

25.3 CÁMARA DE SALIDAS / LLEGADAS / ZONA MIXTA

En competiciones deportivas de alto nivel se dispondrán cámara y precámara de salidas previas a la competición y cámara de llegadas y zona mixta tras la competición, las cuales tendrán salida o entrada directa desde el recinto de la piscina de competición y estarán separadas de las zonas de espectadores. Las características de dichas cámaras serán conforme se disponga conjuntamente con las circulaciones en la organización de la competición atendiendo a sus necesidades.

25.4 VASOS DE CALENTAMIENTO

En competiciones de alto nivel, además del vaso de competición de la instalación deportiva, puede ser necesario disponer un vaso adicional para calentamiento antes de la competición a criterio de la entidad organizadora de la competición.

26. ESPACIOS AUXILIARES PARA LOS DEPORTISTAS

26.1 VESTUARIOS, ASEOS DE DEPORTISTAS

Se dispondrán, como mínimo, dos vestuarios de grupo o equipo independientes, masculino y femenino. Los vestuarios dispondrán de zona de cambio de ropa con bancos y perchas, zona de duchas con espacio para secado y zona de aseos con cabinas de inodoros y lavabos, pudiéndose cerrar con llave.

Las características de dichos espacios se detallan en la norma NIDE de Proyecto "Piscinas Cubiertas".

Los vestuarios estarán situados próximos al vaso, tendrán una altura libre mínima de 2,80 m y estarán compuestos por zonas con las características siguientes:

- Zona de cambio de ropa, para un número de 10 nadadoras/es como mínimo y recomendado 2 por el nº de calles, equipada con bancos, percheros o armarios guardarropa y camilla para masaje.
- Zona de duchas, con suelo antideslizante e impermeable, con, al menos, 6 duchas.
- Zona de cabinas de inodoros, lavabos con espejos y secadores de pelo.

Los vestuarios serán los que disponga la instalación atendiendo a la normativa existente, en caso de mayor necesidad para una competición se dispondrán de vestuarios supletorios.

26.2 VESTUARIOS, ASEOS DE JUECES

Se dispondrá, como mínimo, dos vestuarios para jueces masculino y femenino, pudiéndose cerrar con llave, los cuales podrán utilizarse, cuando no haya competición, como vestuarios de entrenadores, monitores o profesores. Cada vestuario dispondrá de zona de cambio de ropa con bancos y perchas, zona de duchas, con una como mínimo, con espacio para secado y zona de aseos con cabinas de inodoros y lavabos. En el vestuario o anexo a él habrá una zona para redacción de actas, informes, etc. con el mobiliario apropiado. Así mismo las características de dichos espacios se detallan en la norma NIDE "Piscinas Cubiertas".

26.3 ENFERMERÍA – PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrá de forma que el acceso a ella desde el recinto de la piscina sea fácil o directo y contará con una rápida salida hacia el exterior para evacuación de accidentados, lesionados o enfermos. Estará equipada con una mesa de exploración, camilla, mesa escritorio, sillón, armario botiquín, perchero y equipo de material médico imprescindible para los primeros auxilios. La sala de primeros auxilios deberá estar disponible tanto para los deportistas como para el público, en su caso, si no existe otra específica para el público. Así mismo las características de dichos espacios se detallan en la norma NIDE "Piscinas Cubiertas".

26.4 ÁREA CONTROL DE DOPAJE

En competiciones oficiales se dispondrá el área de control de dopaje, que tendrá un uso exclusivo para este fin. Debe cumplir los requisitos que establece la Orden PRE/1832/2011, de 29 de junio, por la que se regula el área de control del dopaje, el material para la toma de muestras y el protocolo de manipulación y transporte de muestras de sangre y dispondrá de los siguientes espacios:

- Una sala de espera con sillas y frigorífico para bebidas no alcohólicas ni otras substancias que pudieran dar resultado adverso, así como recipiente/s para recogida de los envases de las bebidas.
- Una sala de trabajo contigua a la sala de espera y comunicada directamente con ella con mesa, sillas y un frigorífico con llave para guardar las muestras hasta su traslado.
- Sala de toma de muestras de orina contigua a la sala de trabajo (En caso de competiciones para hombres y mujeres es recomendable dos) con inodoro, lavabo y espejo.
- Sala de extracción de sangre como sala adicional contigua a la sala de trabajo o bien como un espacio incluido en dicha sala de trabajo. Si es sala adicional se dotará de frigorífico con llave para guardar las muestras hasta su traslado.

26.5 ALMACÉN DE MATERIAL DEPORTIVO

Se dispondrá un almacén de material deportivo, de tamaño suficiente para guardar material deportivo especifico de natación y se podrá cerrar con llave. Dispondrá de acceso fácil o directo al recinto de piscina, cumplirá los requisitos de la norma NIDE "Piscinas".

27. ESPACIOS AUXILIARES SINGULARES

27.1 OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN, ORGANIZACIÓN DEL CAMPEONATO

Son los espacios destinados a las personas encargadas de la gestión administrativa de la piscina de natación. Su tamaño estará de acuerdo con el tamaño de la instalación deportiva a la que sirve. Cumplirá los requisitos de la norma NIDE "Piscinas Cubiertas".

Para las competiciones nacionales se dispondrán los espacios necesarios para la organización atendiendo a sus necesidades. Como mínimo se dispondrá un despacho o sala para la instalación de la oficina de organización del campeonato.

27.2 VESTUARIOS DE PERSONAL

Los vestuarios de personal serán de un tamaño en función del número de personas que participan en la limpieza, mantenimiento de instalaciones técnicas, etc. Estos vestuarios se dispondrán separados del área de vestuarios de deportistas y de jueces.

27.3 ESPACIOS PARA AUTORIDADES Y PERSONALIDADES

En grandes instalaciones deportivas donde se vayan a celebrar competiciones deportivas relevantes, se dispondrá una zona de recepción y estancia de autoridades y personalidades, que se encontrará cerca de la Tribuna de autoridades.

27.4 ESPACIOS PARA LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

En grandes instalaciones deportivas de natación donde se desarrollen importantes eventos deportivos, se dispondrán espacios para los representantes de los medios de comunicación y las instalaciones que requieren, dichos espacios estarán separados de las zonas de espectadores y con accesos independientes.

Para competiciones de alto nivel, así mismo, se requiere que la instalación deportiva disponga de entrada diferenciada para los medios de comunicación con zona de recepción y disponga de los siguientes espacios:

- Tribunas para la prensa, radio y TV, separadas de los espectadores, con asientos equipados con escritorio, enchufes eléctricos, conexión a internet y transmisión de datos, impresora, etc.
- Espacios para cámaras de TV.
- Zona mixta, separada y no accesible para los espectadores.
- Sala de conferencias de prensa.
- Se preverá un aparcamiento reservado para zona de medios de comunicación, entrada directa y diferenciada al interior de la instalación deportiva y una tribuna igualmente reservada, así como una sala con instalaciones de catering para su uso.

28. ESPACIOS PARA LOS ESPECTADORES

Los espacios para los espectadores permitirán ver las competiciones deportivas de natación que tengan lugar y dispondrán de los espacios auxiliares necesarios como son: vestíbulo/s de acceso con zona y carteles de información, control de accesos, taquillas, bar–cafetería, aseos, guardarropa, etc.

Los espacios para espectadores se diseñarán y construirán de forma que sean accesibles para personas con discapacidad de forma no discriminatoria, independiente y segura, se reservarán plazas para personas de movilidad reducida (1 para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción) y cumplirán la normativa nacional, autonómica y local al efecto. Los espacios destinados a los espectadores cumplirán los requisitos del Código Técnico de la Edificación (CTE) y demás normativa vigente, en especial la de espectáculos públicos, accesibilidad e incendios.

El recinto de vasos de piscinas no será accesible para los espectadores. Asimismo estos espacios cumplirán los requisitos de la norma NIDE "Piscinas".

El nº mínimo de asientos de espectadores a prever dependerá de la competición a celebrar, pudiendo completarse los asientos fijos con asientos en gradas temporales. Para la celebración de eventos deportivos de alto nivel de carácter nacional es necesario prever un nº mínimo de 300 plazas de espectadores en piscinas de 50 m y 200 plazas en piscinas de 25 m.

En competiciones de ámbito nacional y alto nivel deportivo, se dispondrá una Tribuna de autoridades y personalidades, la cual estará próxima a la zona de recepción y estancia de autoridades y personalidades. La tribuna no deberá ser accesible para el resto del público. Tendrá una capacidad acorde al nivel de la competición a celebrar y al menos, para 20 personas.

Las instalaciones deportivas donde se vayan a realizar competiciones deportivas de alto nivel deben disponer de accesos independiente para nadadores y jueces distintos de los de público.

29. ACCESIBILIDAD

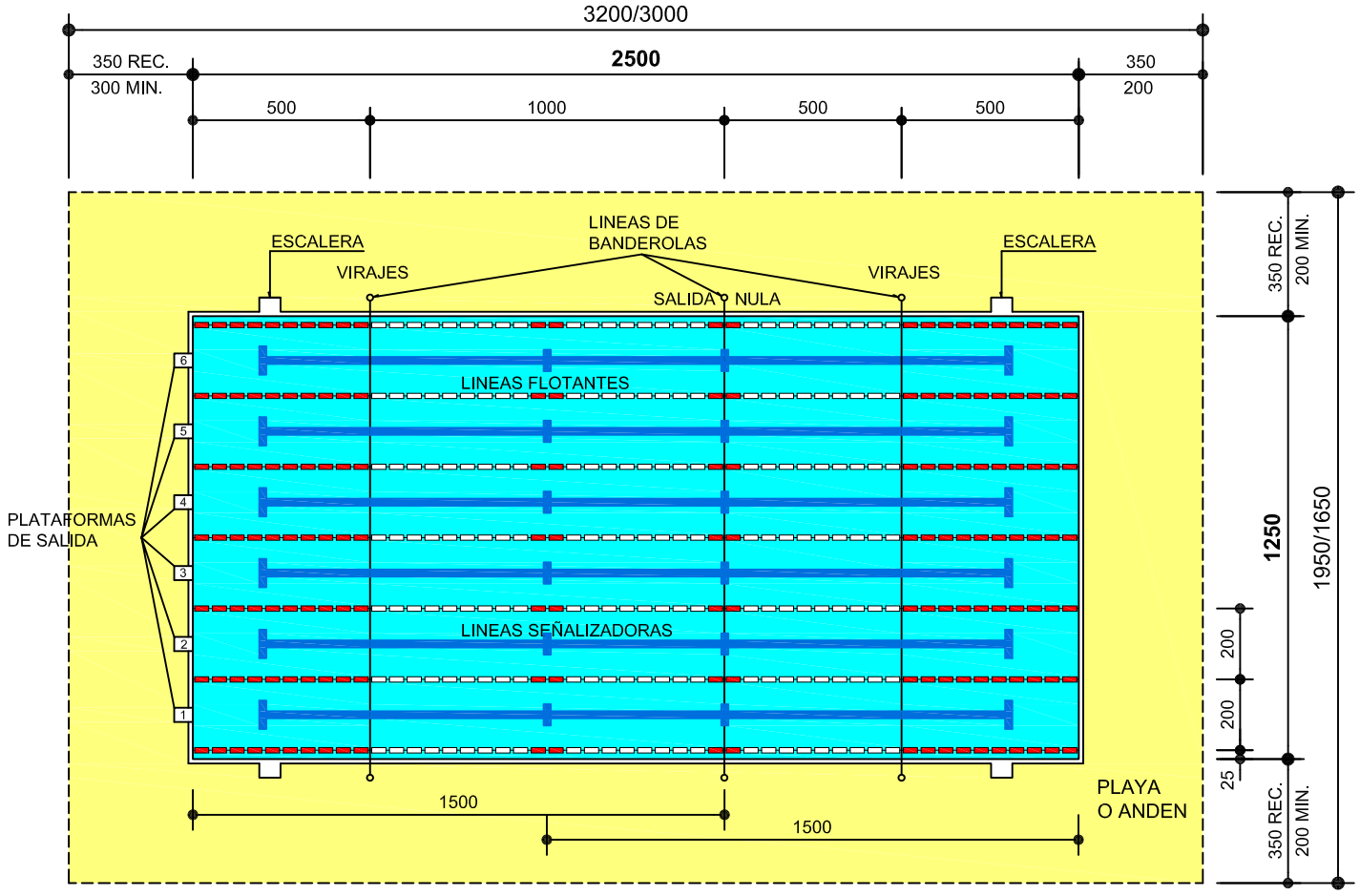
Las instalaciones deportivas de piscinas de natación se diseñaran y construirán de forma que sean accesibles para personas con discapacidad, de forma no discriminatoria, independiente y segura.

Dispondrán de un itinerario exterior accesible a la instalación y de itinerarios accesibles al recinto de vasos, a los vasos, los espacios deportivos auxiliares, (Vestuarios, enfermería, aseos, etc.) y a los espacios para espectadores.

Los citados espacios deportivos, auxiliares y para espectadores serán accesibles, cumplirán los criterios de accesibilidad que se indican en la norma NIDE "Piscinas Cubiertas" así como la normativa nacional, autonómica y local al efecto. Se recomienda que cumplan los requisitos de las normas UNE de "Accesibilidad".

30. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Reglamentos General. Libro XII de Instalaciones. Real Federaciones Española de Natación.
- Reglas de Instalaciones 2017-2021 (Versión 1/10/2019). Federación Internacional de Natación.
- Normas UNE-EN de Equipamientos de Piscinas.
- Normas UNE-EN de Iluminación de instalaciones deportivas.
- R. D. 742/2013 que establece criterios técnico-sanitarios de piscinas y normativa autonómica y local en materia de piscinas.

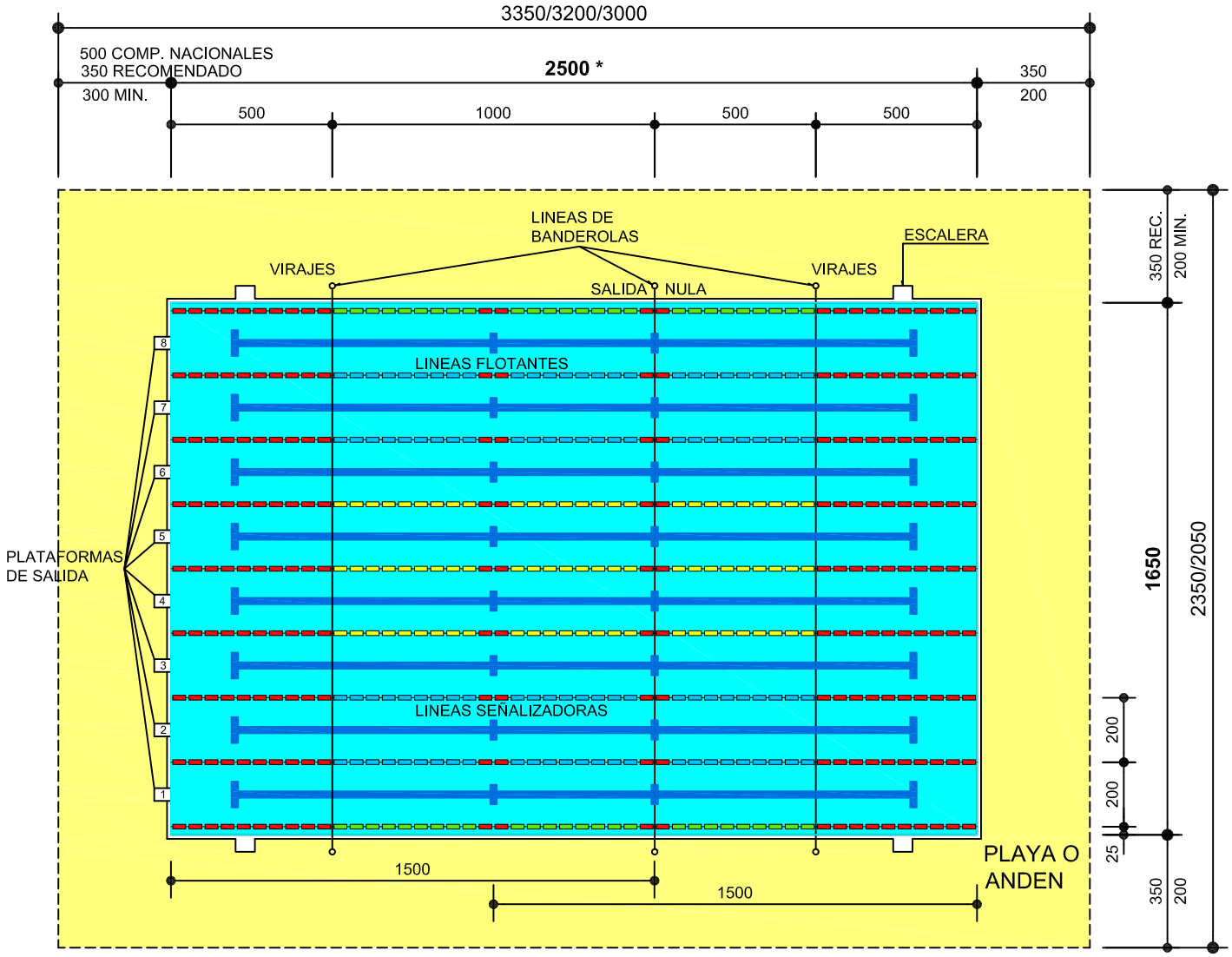


TIPO N1 25x12.50 (312.50m2)

PROFUNDIDAD MINIMA: 1.80m
PROFUNDIDAD MINIMA RECOMENDADA: 2.00m

VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N1
NAT-1

Cotas en centimetros

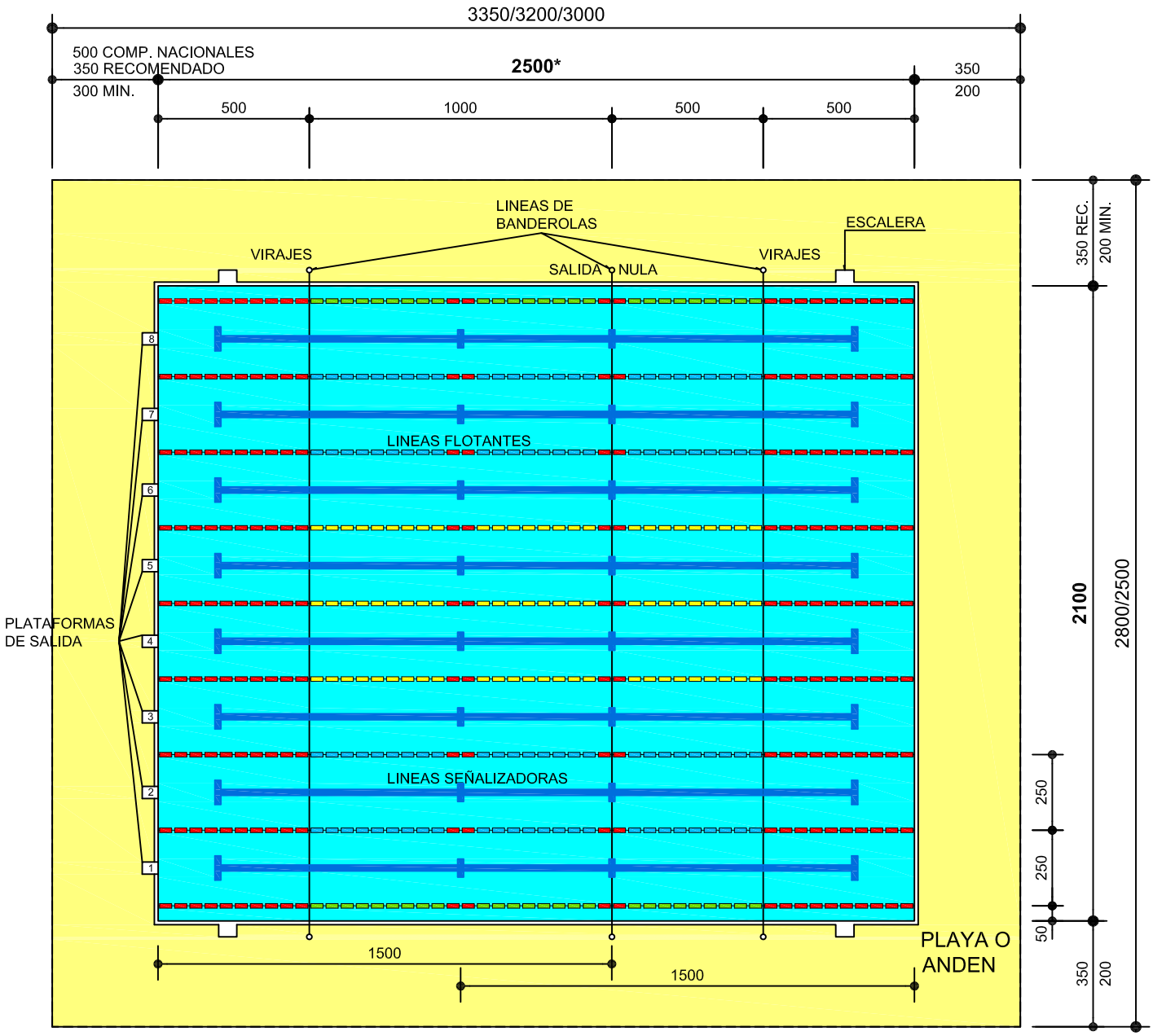


TIPO N2 25x16.50 (412.50m2)

PROFUNDIDAD MINIMA: 1.80m
PROFUNDIDAD MINIMA RECOMENDADA: 2.00m
***Con paneles de conometraje electrónico, longitud del vaso: 2502-2503**

VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N2
NAT-2

Cotas en centimetros



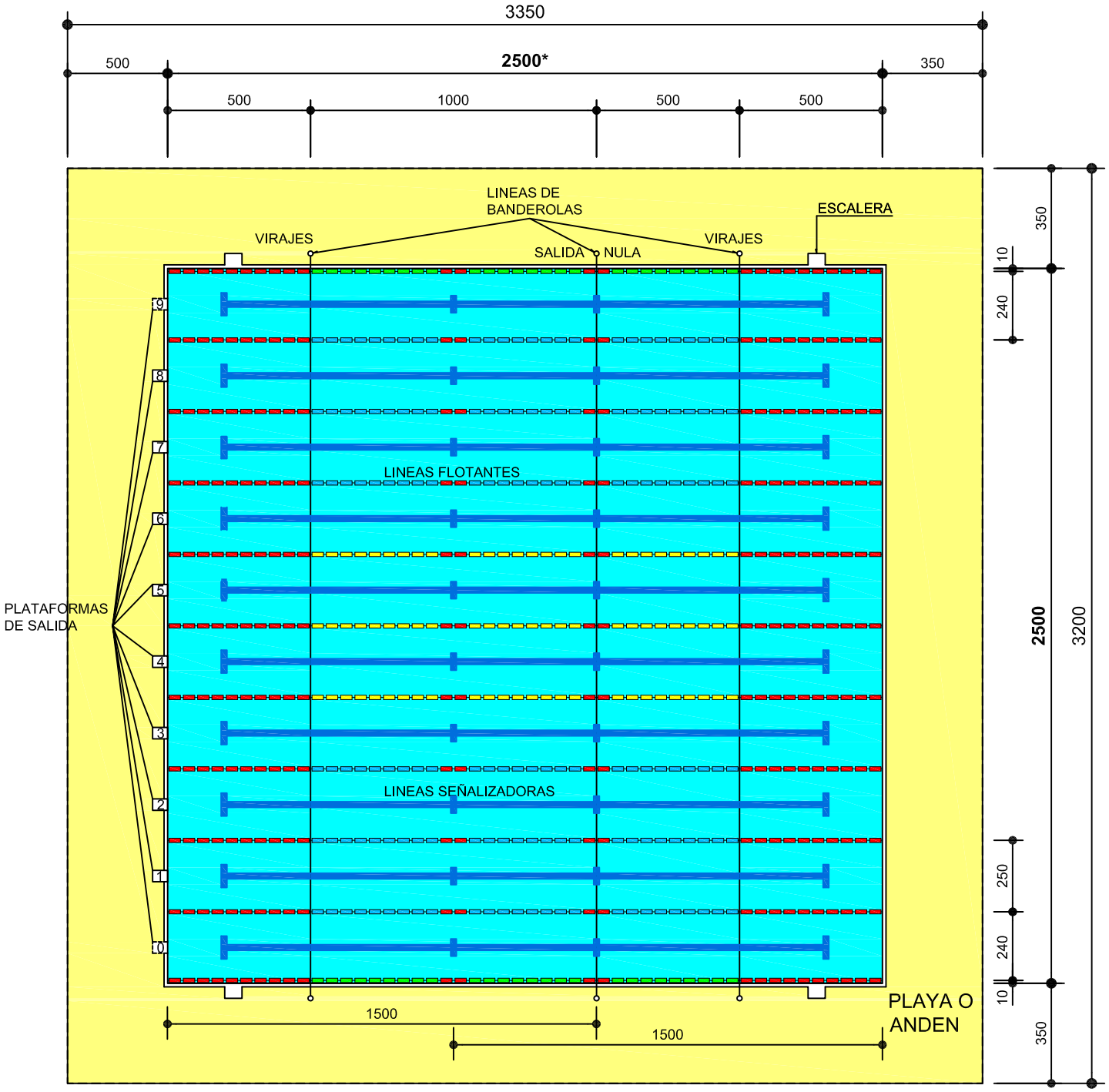
TIPO N3 25x21 (525m2)

PROFUNDIDAD MINIMA: 1.80m
PROFUNDIDAD MINIMA RECOMENDADA: 2.00m
Con paneles de cronometraje electrónico, longitud del vaso: 2502-2503

VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N3
NAT-3

Cotas en centimetros

NIDE 2019	R NORMAS REGLAMENTARIAS	NATACIÓN	NAT



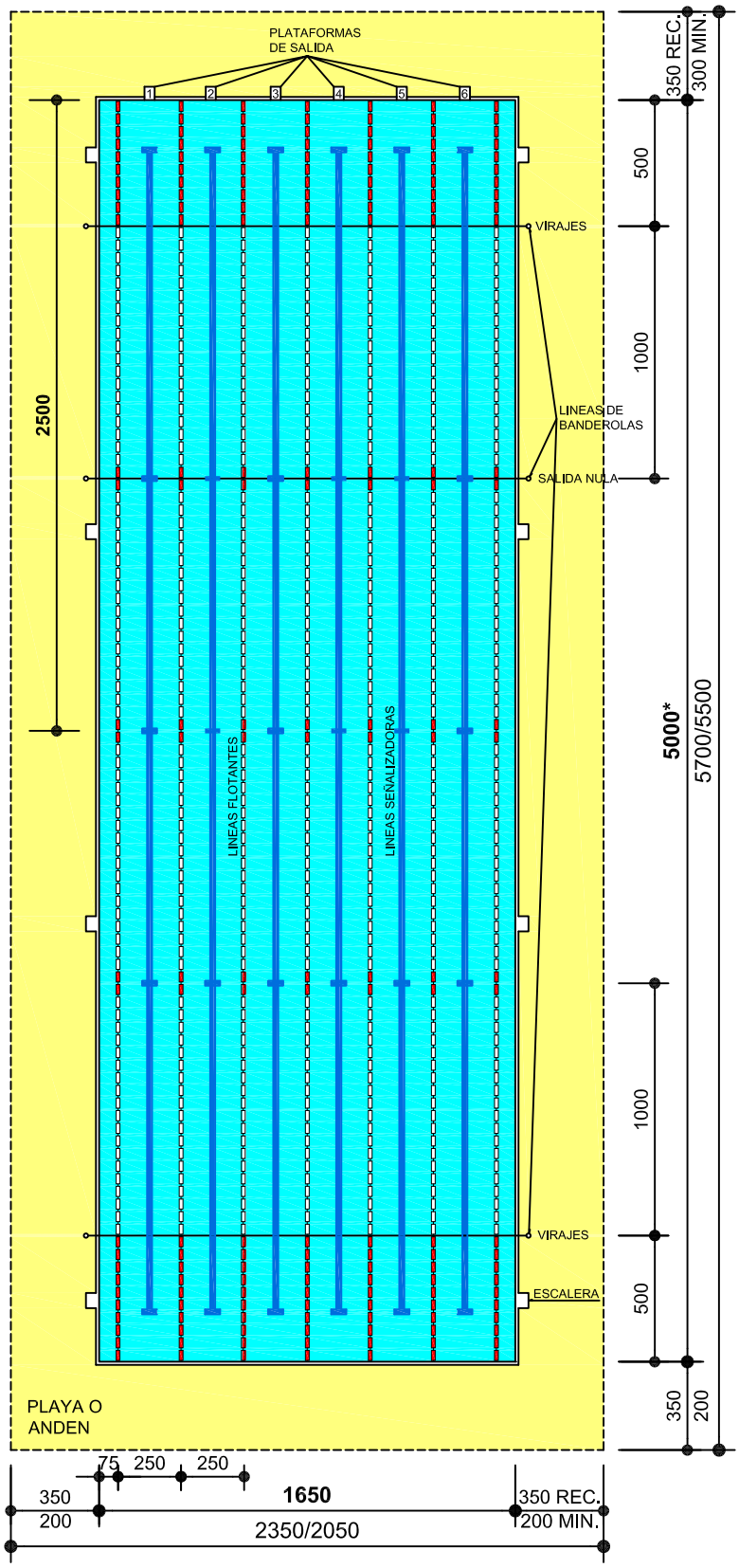
TIPO N4 25x25 (625m2)

PROFUNDIDAD MINIMA: 2.00m

Con paneles de cronometraje electrónico, longitud del vaso: 2502-2503

VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N4
NAT-4

Cotas en centimetros



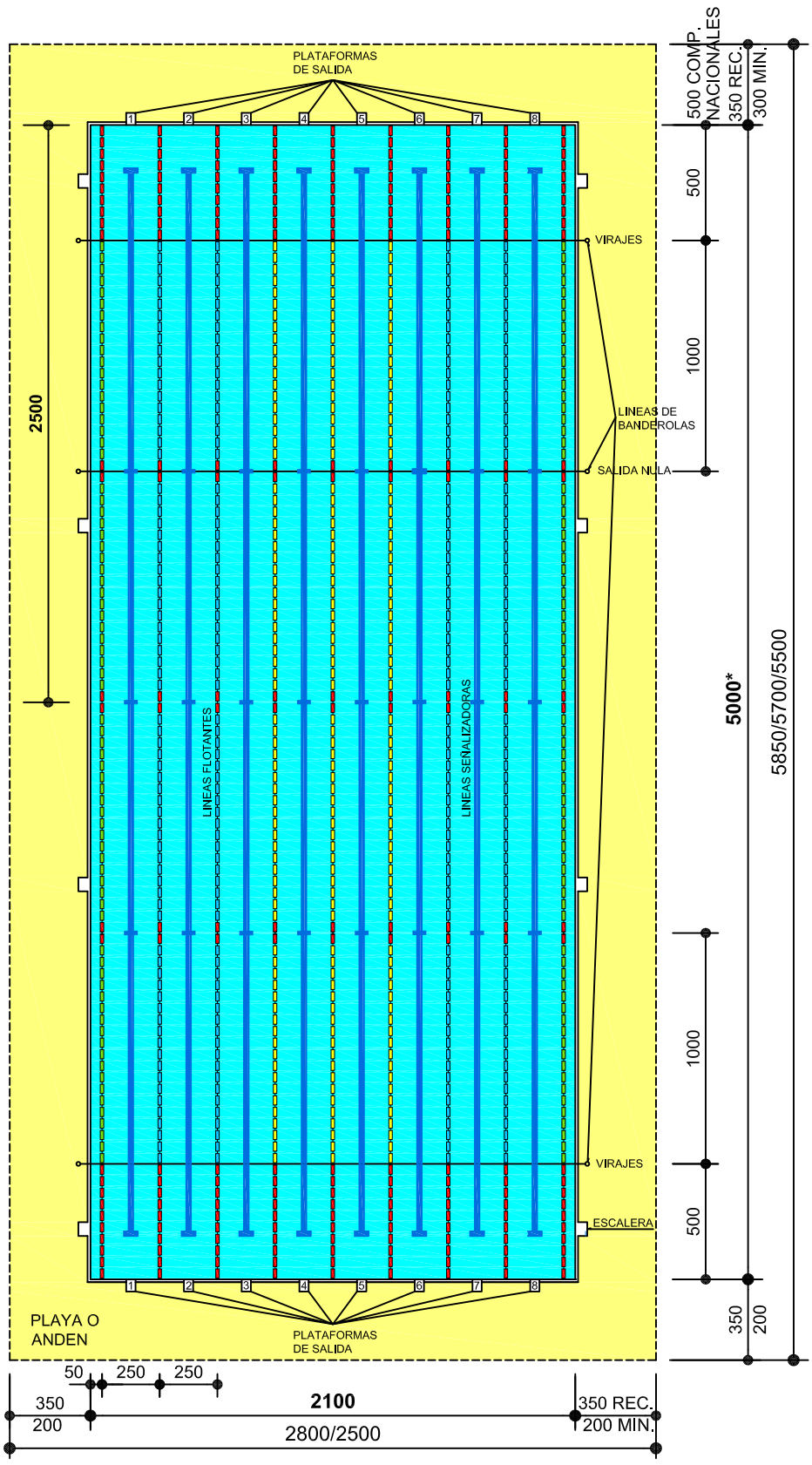
*Con paneles de cronometraje electrónico, longitud del vaso: 5002-5003

TIPO N5 50x16.50 (825m2)

VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N5
NAT-5

PROFUNDIDAD MINIMA: 1.80m
PROF. MINIMA RECOMENDADA: 2.00m

Cotas en centimetros



*Con paneles de cronometraje electrónico, longitud del vaso: 5002-5003

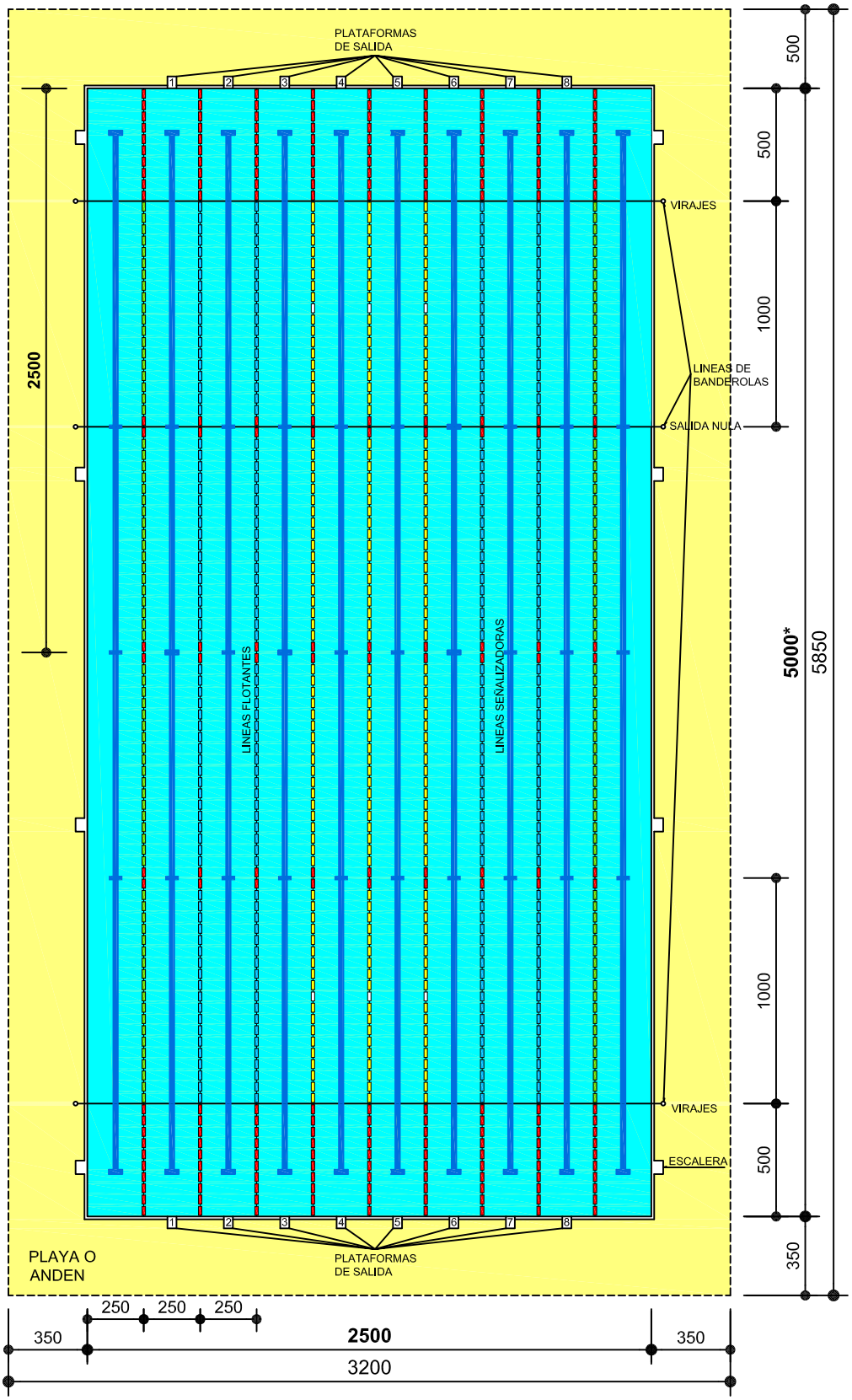
TIPO N6 50x21 (1050m2)

PROFUNDIDAD MINIMA: 1.80m

PROF. MINIMA RECOMENDADA: 2.00m

VASO DE PISCINA DE NATACIÓN TIPO N6
NAT-6

Cotas en centimetros

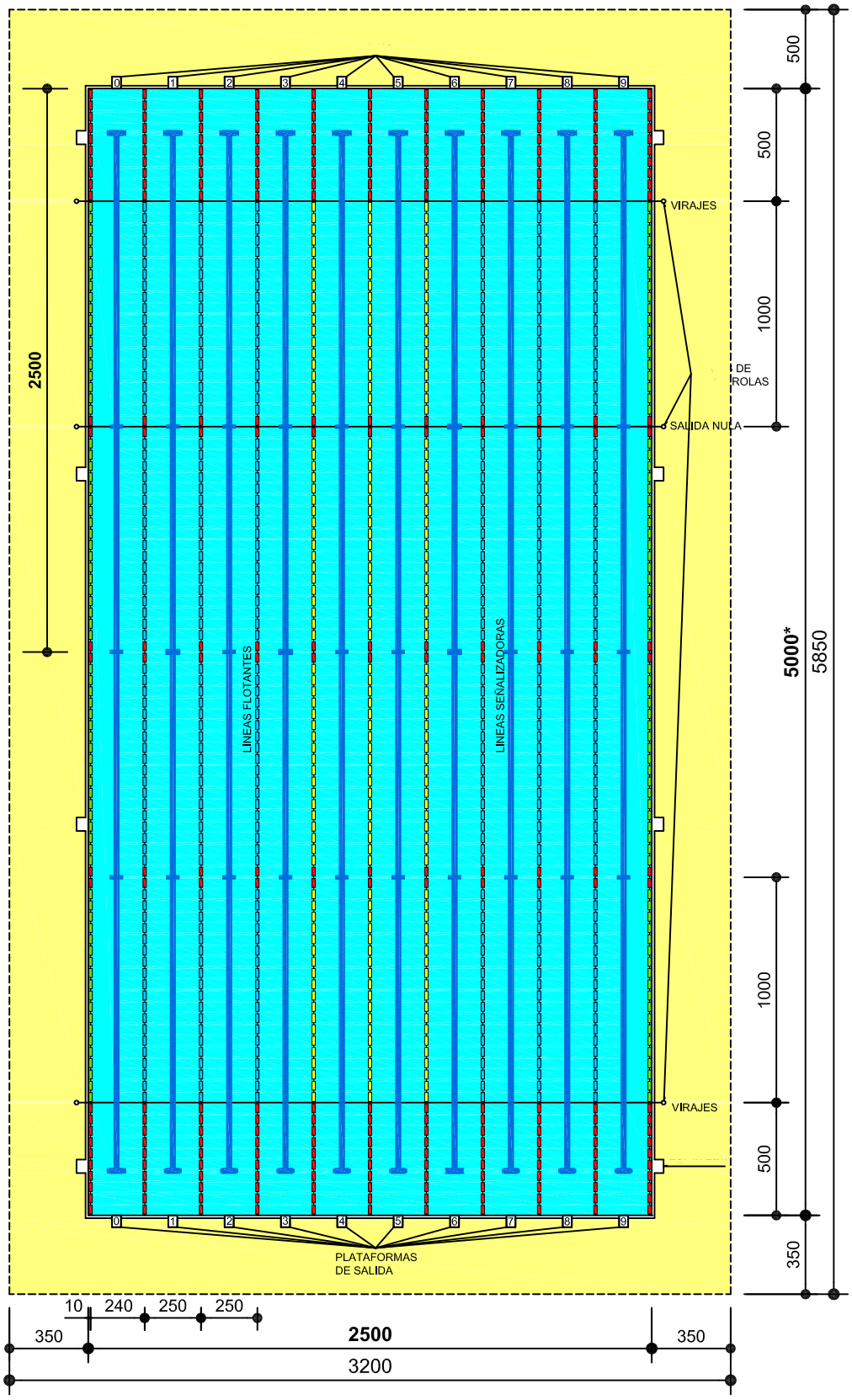


*Con paneles de cronometraje electrónico, longitud del vaso: 5002-5003

TIPO N7 50x25 (1250m2)
PROFUNDIDAD MINIMA: 2.00m

VASO DE PISCINA DE NATACION TIPO N7, 8 calles
NAT-7

Cotas en centimetros

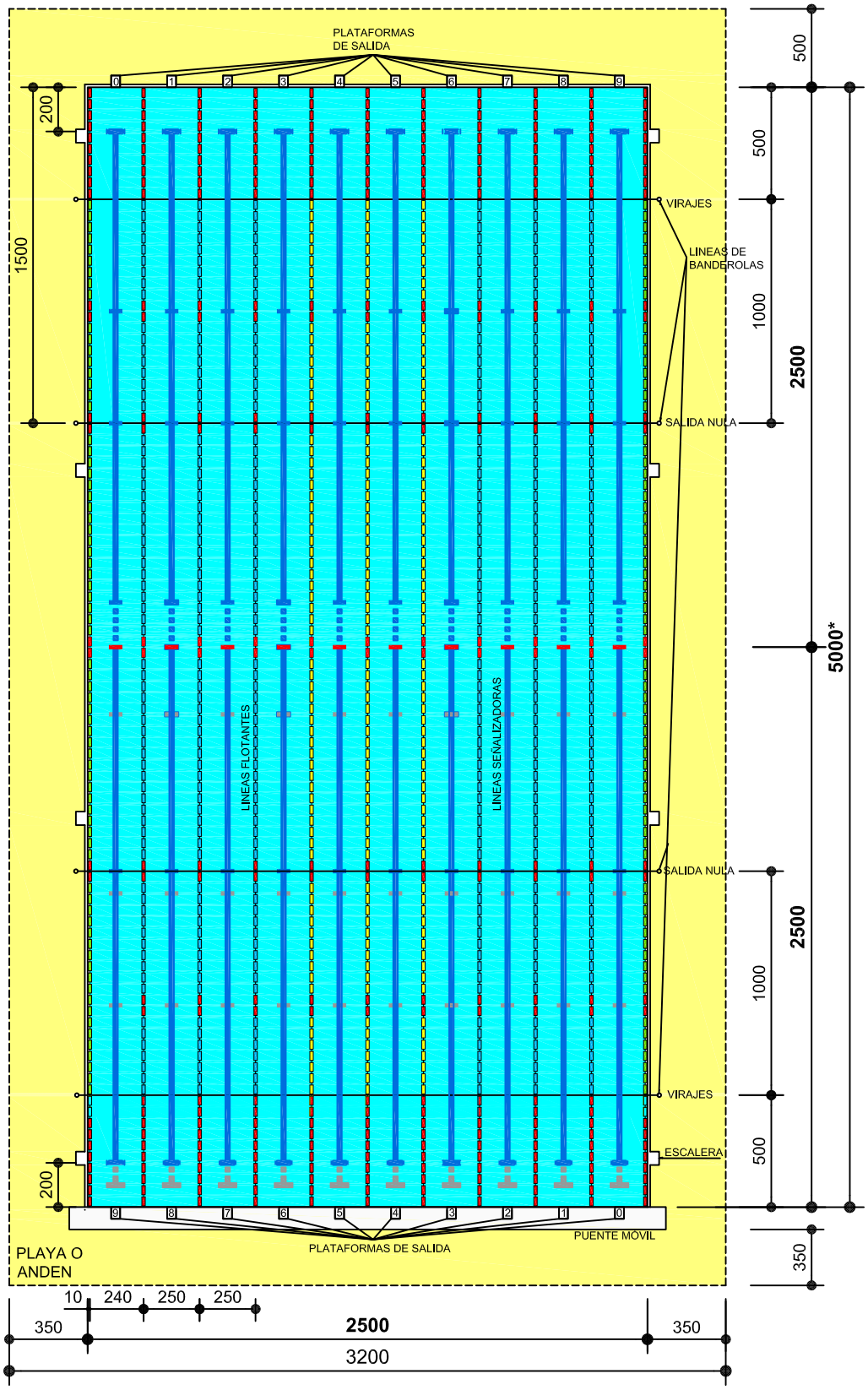


*Con paneles de cronometraje electrónico, longitud del vaso: 5002-5003

VASO DE PISCINA DE NATACION TIPO N7, 10 calles
NAT-7-1

TIPO N7 50x25 (1250m2)
PROFUNDIDAD MINIMA: 2.00m

Cotas en centímetros

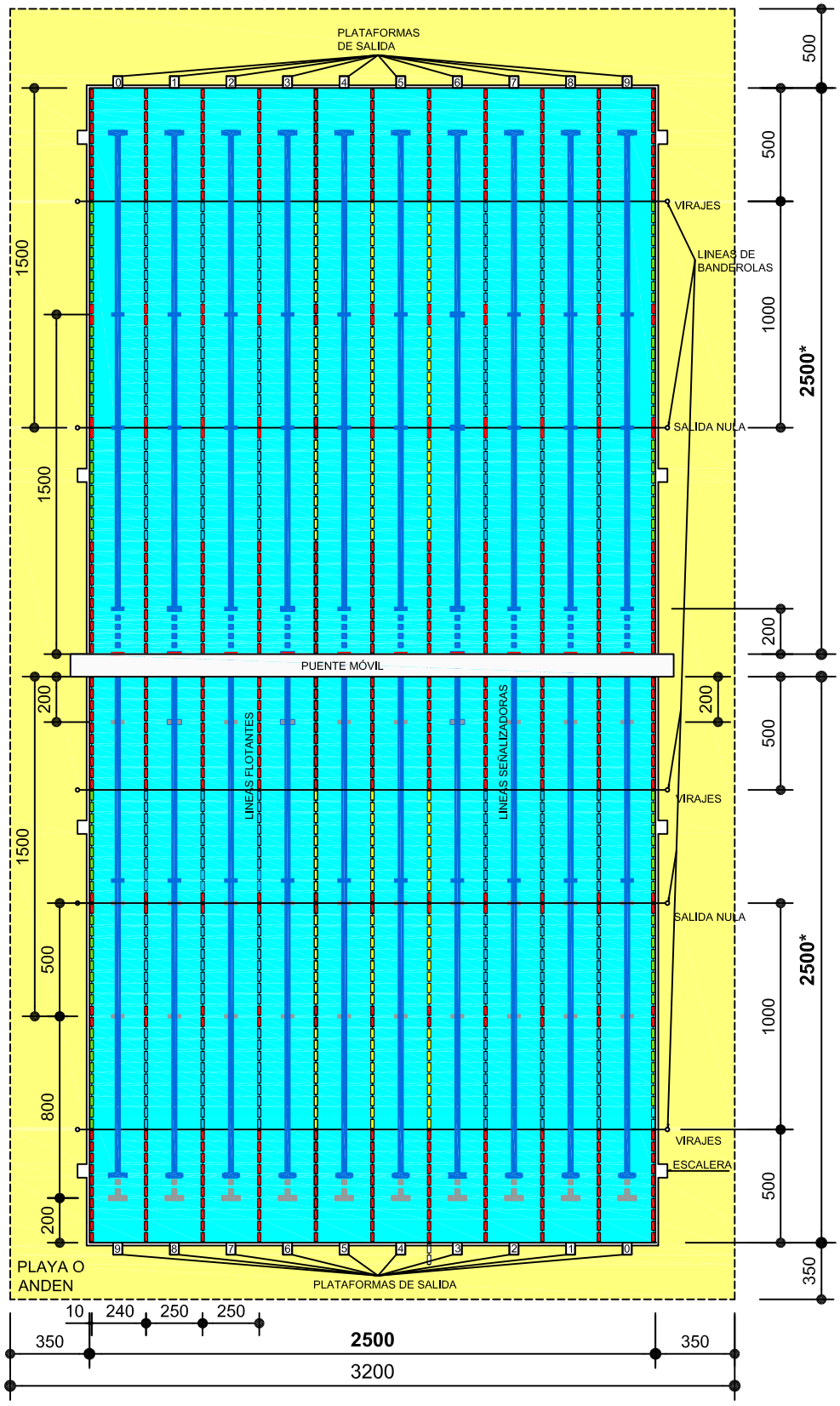


*Con paneles de cronometraje electrónico, Longitud 5002-5003

VASO DE PISCINA DE NATACIÓN 50 m + PUENTE MÓVIL EN POSICIÓN LATERAL COMPETICIONES 50 m, 10 calles
NAT-7-2

PROFUNDIDAD MINIMA: 2.00m

Cotas en centímetros

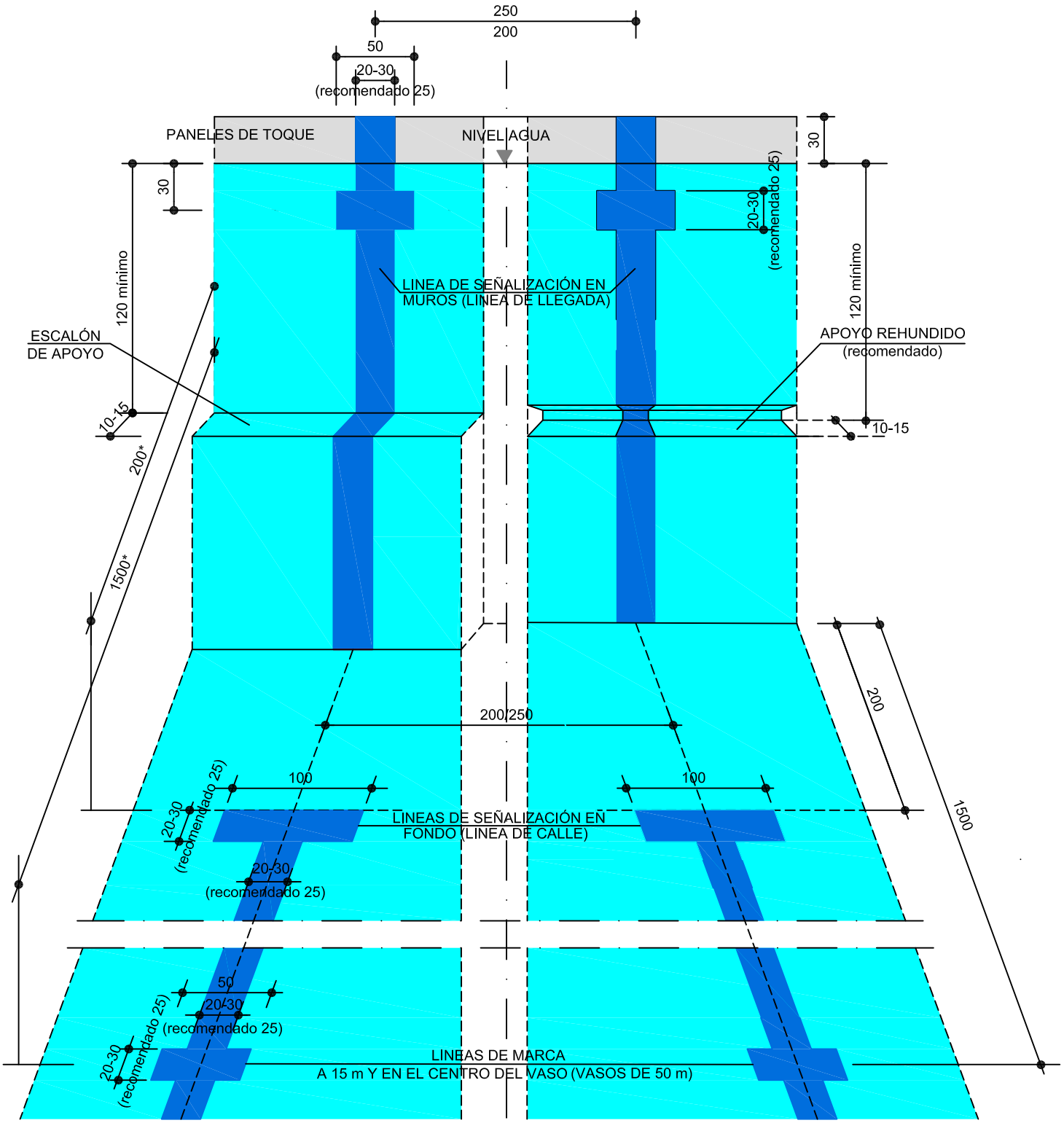


*Con paneles de cronometraje electrónico, longitud 2502-2503

PROFUNDIDAD MINIMA: 2.00m

VASO DE PISCINA DE NATACIÓN 50 m + PUENTE MÓVIL, 10 calles
EN POSICIÓN CENTRAL COMPETICIONES 25 m,
NAT-7-3

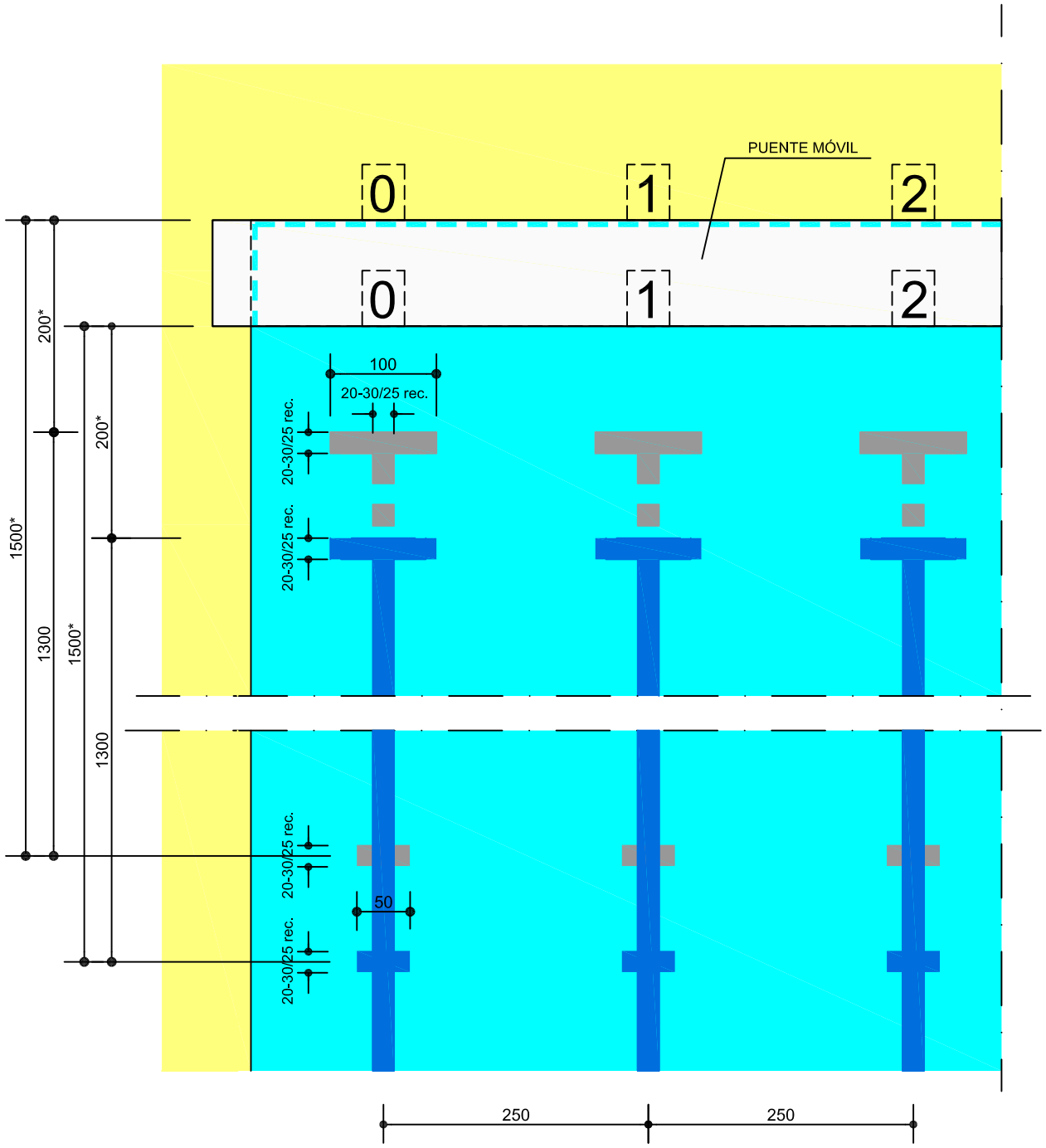
Cotas en centímetros



* Debe considerarse la tolerancia de la piscina con paneles de toque electrónico

LÍNEAS DE SEÑALIZACIÓN O LÍNEAS DE CALLE, FONDO Y MUROS FRONTALES NAT-8

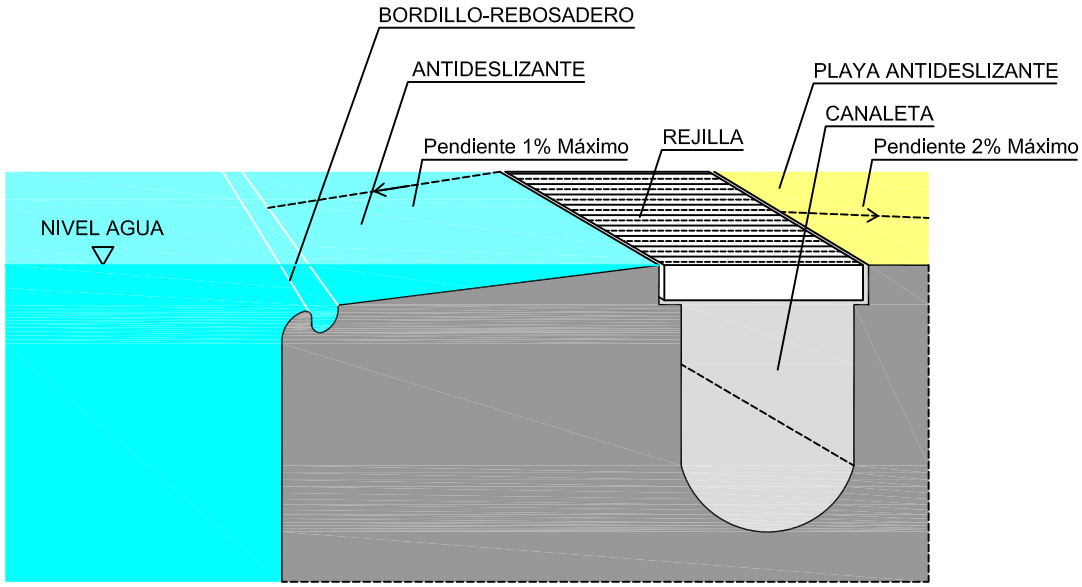
Cotas en centimetros



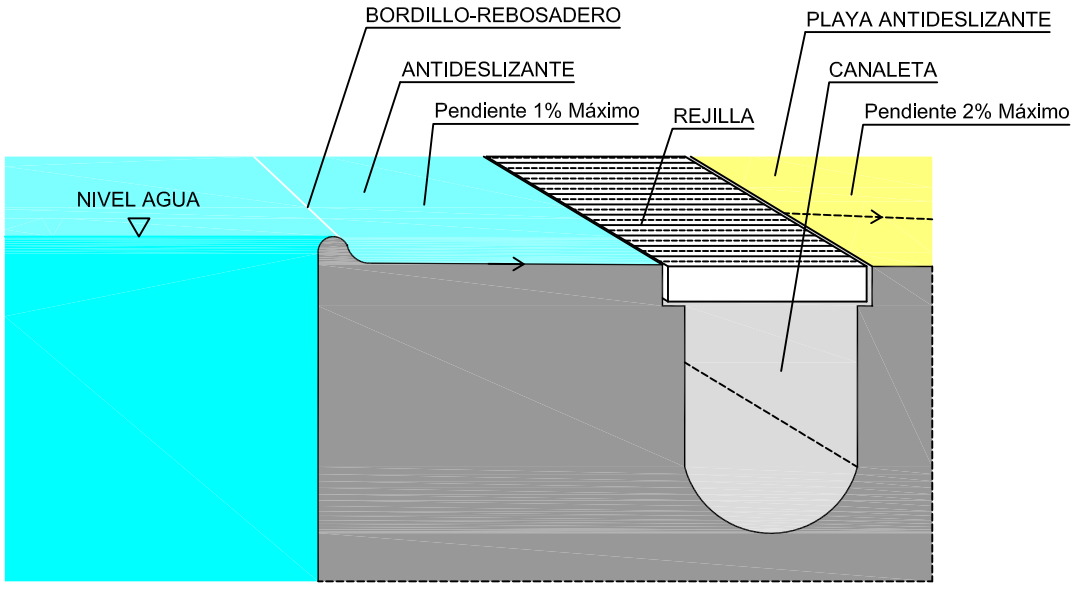
* Debe considerarse la tolerancia de la piscina con paneles de toque electrónico

LÍNEAS DE CALLES EN FONDO VASO DE PISCINA DE NATACIÓN 50 m+puente móvil 10 calles NAT-8-1

Cotas en centímetros



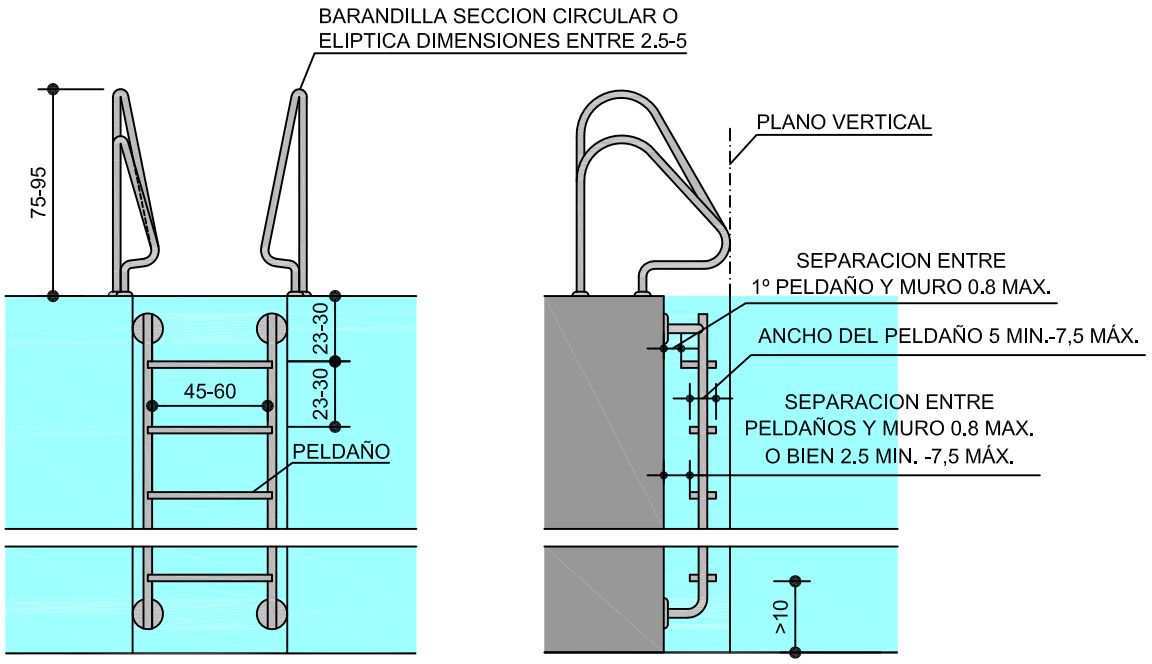
NAT-9a



NAT-9b

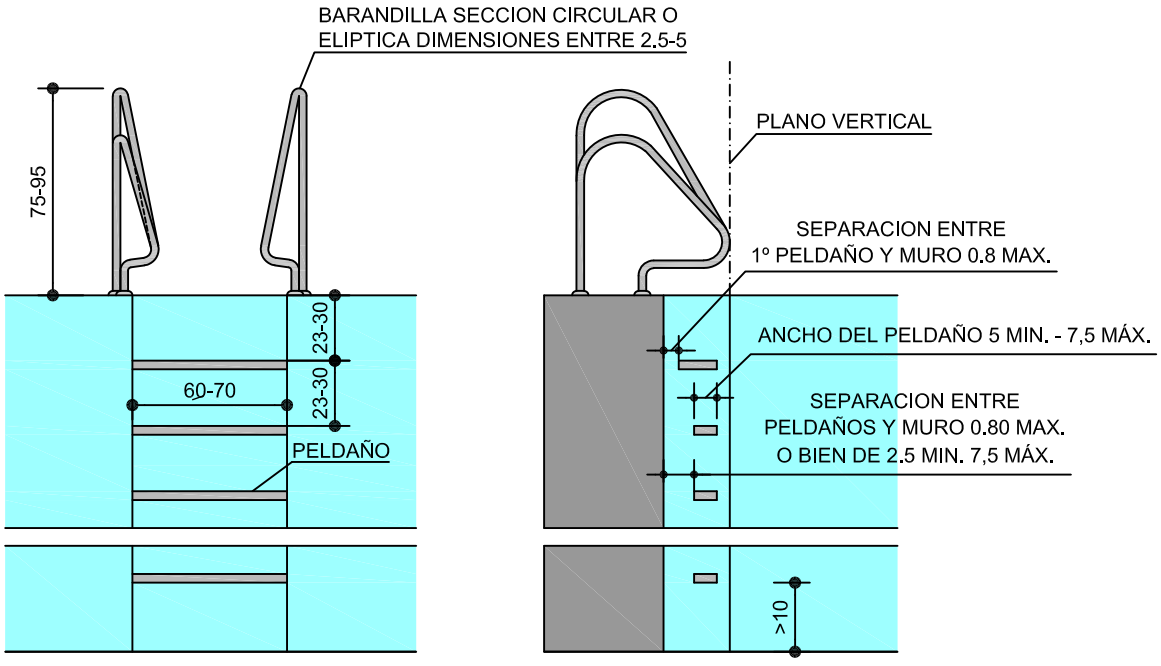
Los ejemplos gráficos no presuponen tipo

BORDILLOS REBOSADERO
NAT 9



NAT-10a

La separación entre peldaños debe ser la misma

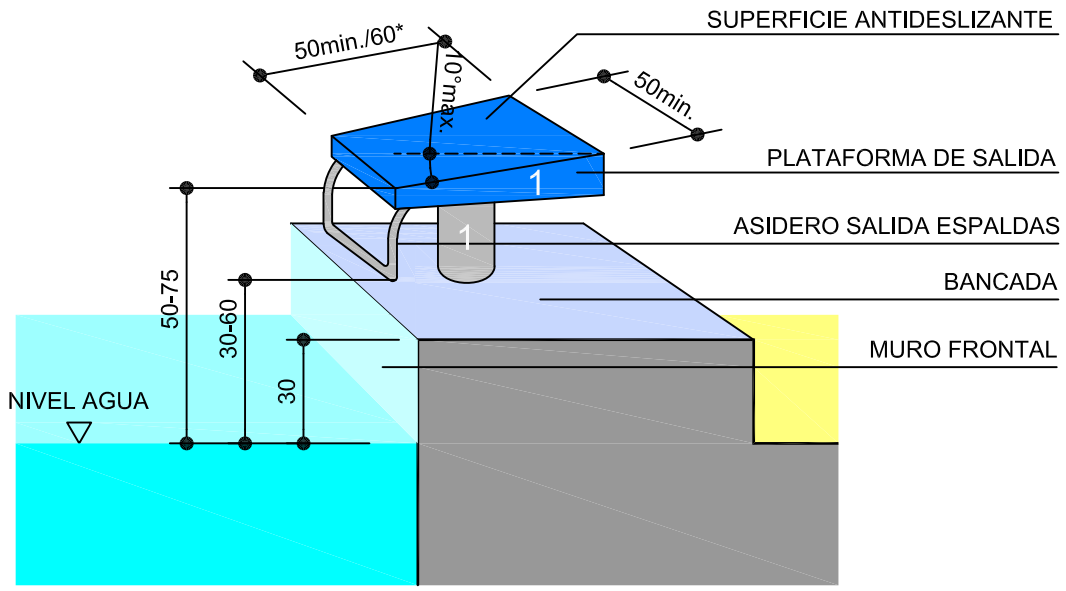


NAT-10b

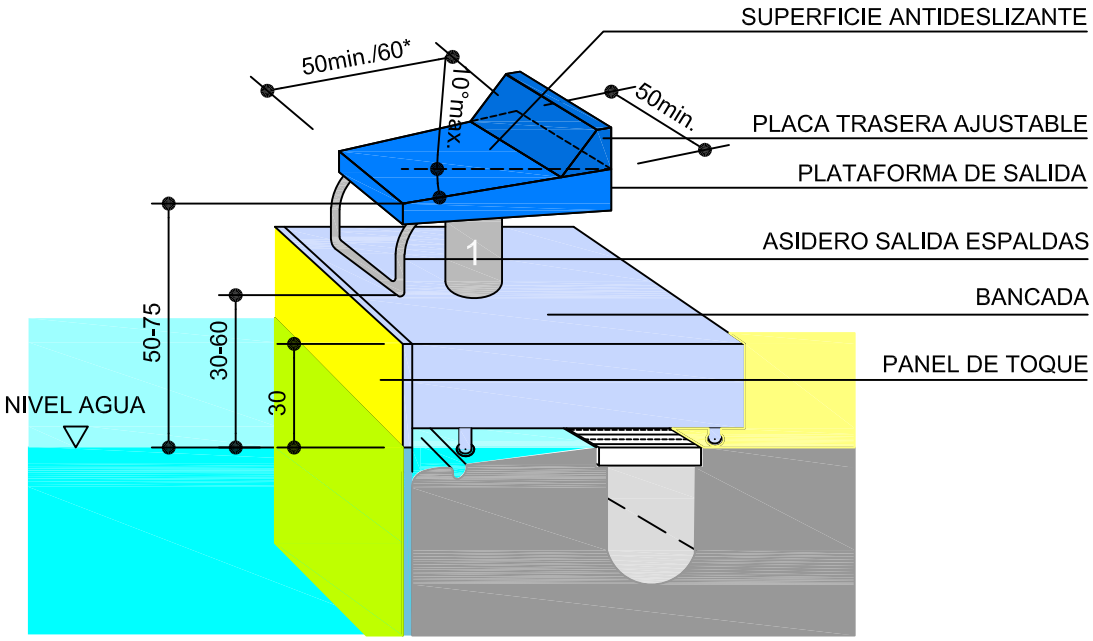
Los ejemplos gráficos no presuponen tipo

ESCALERAS VERTICALES O ESCALAS DE ACCESO AL VASO NAT-10

cotas en centímetros



NAT-11a

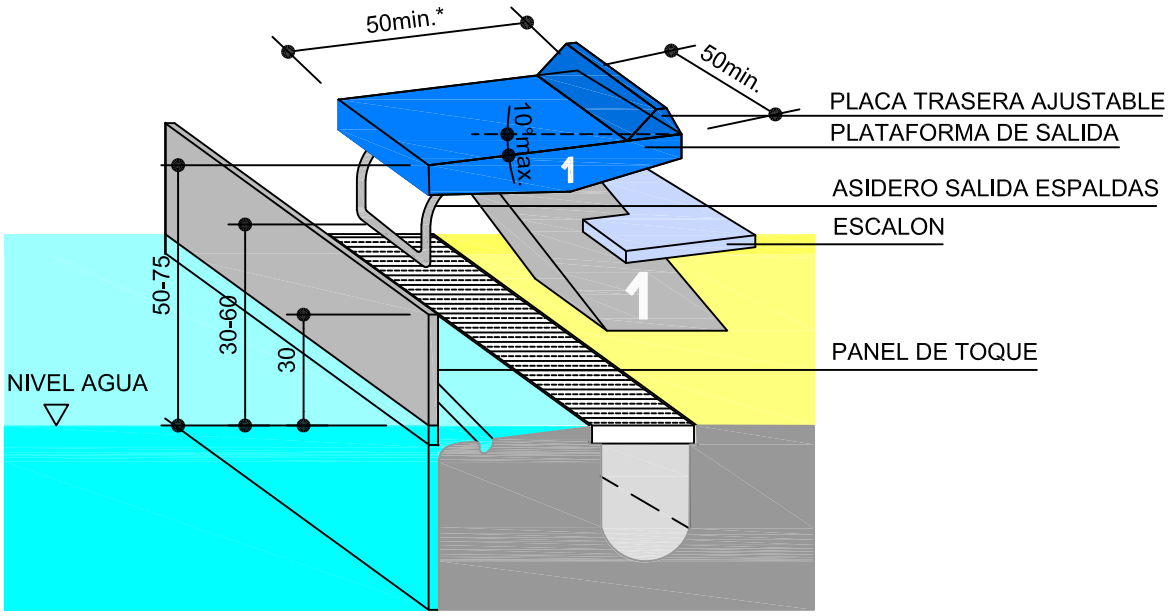


NAT-11b

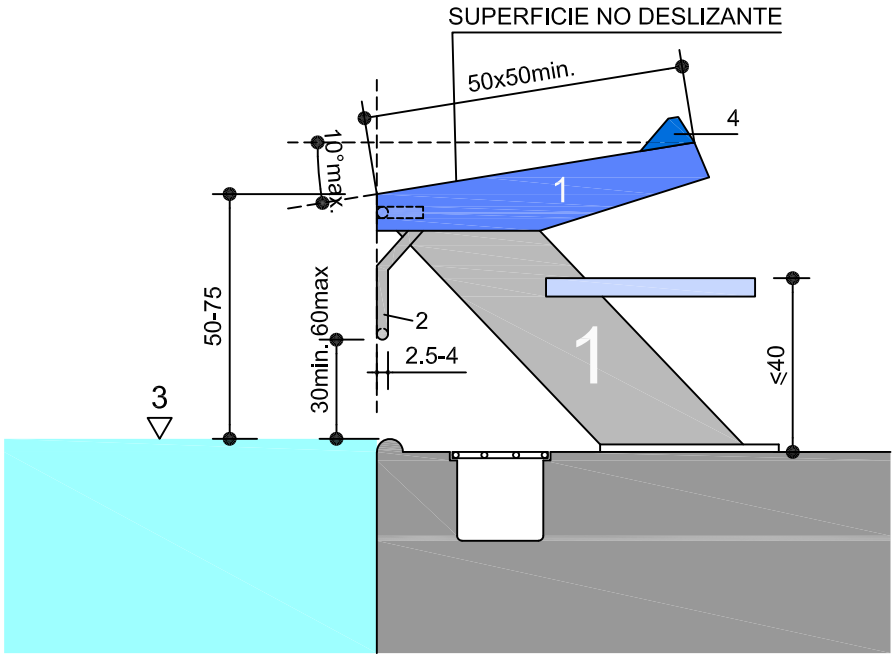
*Campeonatos del mundo y juegos olímpicos
Los ejemplos gráficos no presuponen tipo

PLATAFORMAS DE SALIDA
NAT 11 a, b

cotas en centimetros



NAT-11c



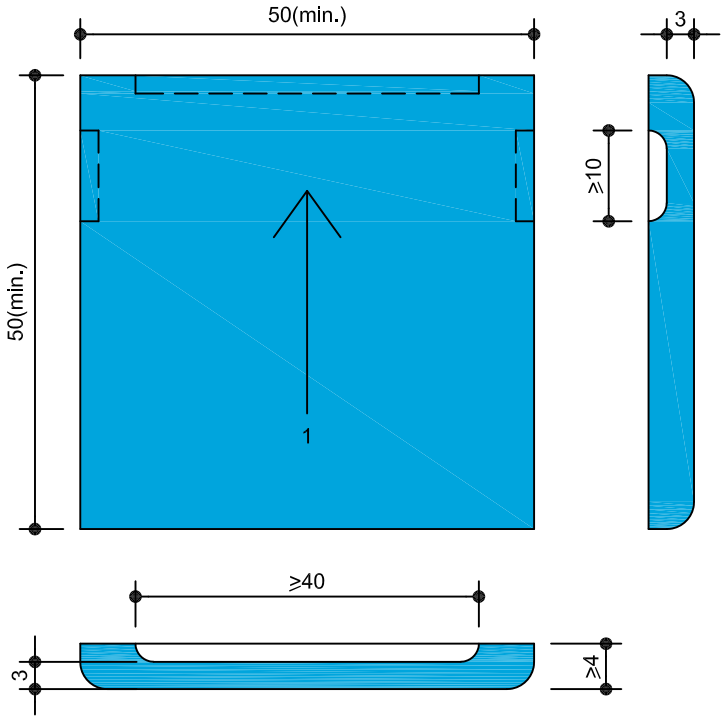
NAT-11d

1- PLATAFORMA DE SALIDA
2- ASIDERO DE MANO PARA SALIDAS DE ESPALDA
3- NIVEL DEL AGUA
4- PLACA TRASERA AJUSTABLE (OPCIONAL)

*Largo 60 min. en Campeonatos del Mundo y JJOO

PLATAFORMAS DE SALIDA
NAT 11 c, d
cotas en centimetros

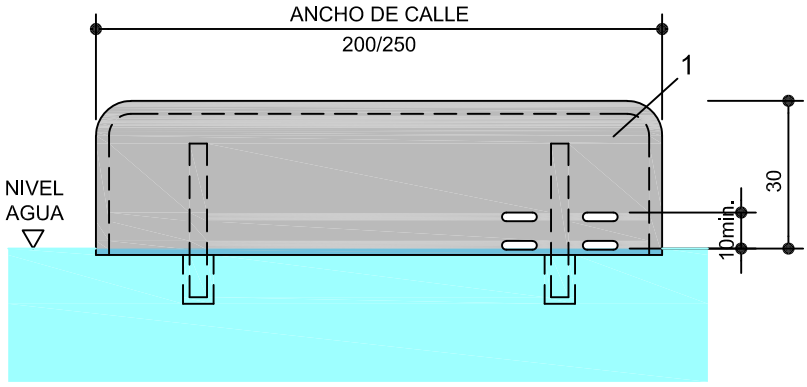
Los ejemplos gráficos no presuponen tipo

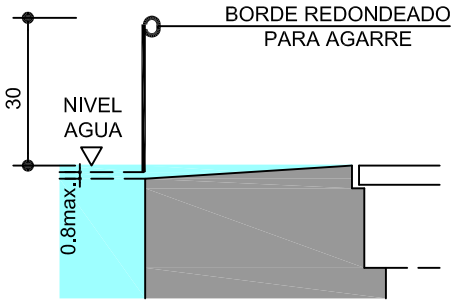


1- DIRECCION DE SALIDA DE LA PLATAFORMA

ASIDEROS EN LA PLATAFORMA DE SALIDA
NAT-12

cotas en centimetros
El ejemplo gráfico no presupone tipo

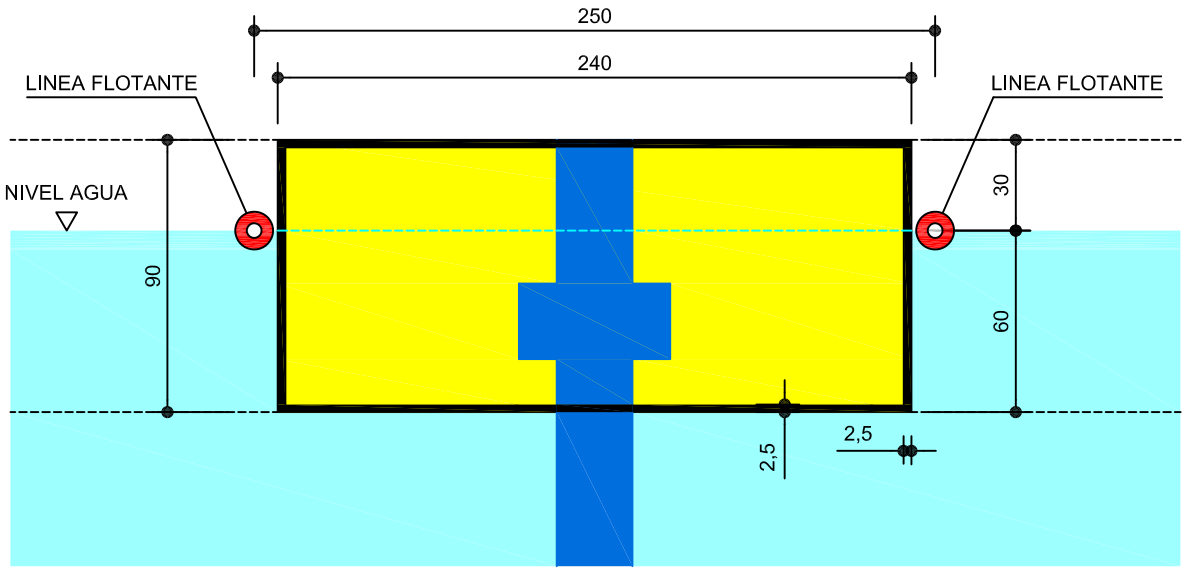




1- PANEL DE TOQUE / PLACA DE GIRO CON EJEMPLO DE PERFORACIONES PARA PASO DEL AGUA

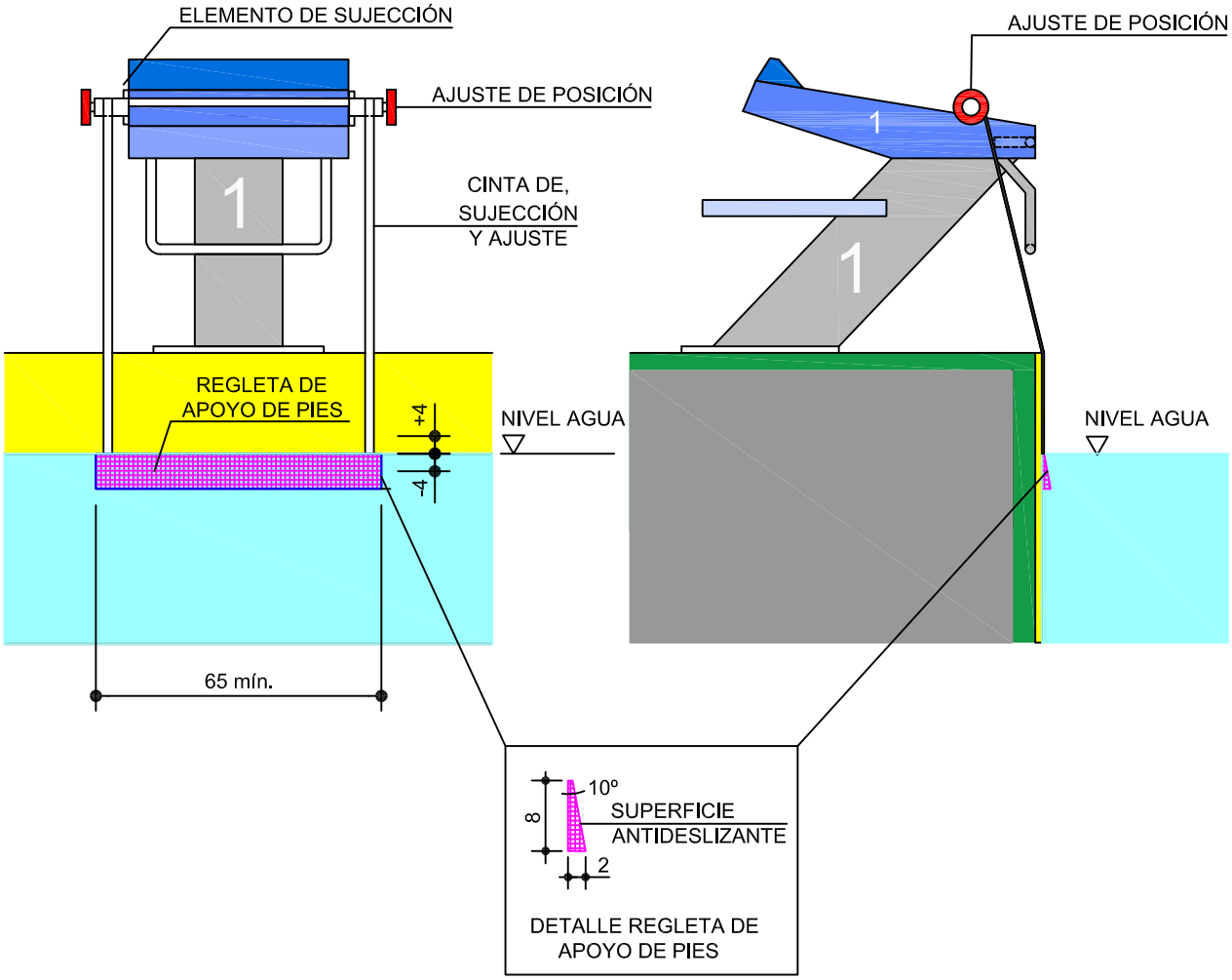
PANEL DE TOQUE / PLACAS DE GIRO
NAT-13

cotas en centimetros
El ejemplo gráfico no presupone tipo



PANEL DE TOQUE ELECTRÓNICO PARA EQUIPO DE CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA NAT-14

cotas en centimetros



Dispositivo portátil para evitar deslizamiento en salida de espalda

La regleta de apoyo de pies se podrá ajustar desde 4 cm sobre el nivel del agua a 4 cm por debajo del mismo. Retracción automática tras la salida.

DISPOSITIVO DE SALIDA DE ESPALDA
NAT-15

Cotas en centimetros

El ejemplo gráfico no presupone tipo