NIDE 2024	R NORMAS REGLAMENTARIAS	TENIS	TEN

ÍNDICE:

0 ÁMBITO DE APLICACIÓN
1. TAMAÑO DEL CAMPO DE JUEGO
2. BANDAS EXTERIORES Y SEGURIDAD
3. TRAZADO DEL CAMPO
4. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS
5. ORIENTACIÓN SOLAR
6. ILUMINACIÓN
7. PAVIMENTO DEPORTIVO
   - REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO DE LAS SUPERFICIES DEPORTIVAS DE TENIS
   - PISTAS CON SUPERFICIES DEPORTIVAS SINTÉTICAS DE EXTERIOR, PREFABRICADAS O “IN SITU”
   - PISTAS CON SUPERFICIES DEPORTIVAS DE EXTERIOR DE HIERBA SINTÉTICA
   - DOCUMENTACIÓN DE LA SUPERFICIE DEPORTIVA DE TENIS A APORTAR POR EL FABRICANTE E INSTALADOR
8. LA RED Y LOS POSTES
   - LA RED
   - LOS POSTES
9. LA PELOTA Ó BOLA
10. LA RAQUETA
11. TENIS EN SILLA DE RUEDAS
12. JUEZ DE SILLA, JUEZ DE RED, JUECES DE LÍNEA Y JUEZ ÁRBITRO
13. MARCADOR
14. CERRAMIENTO, PROTECCIONES CONTRA EL VIENTO. CORTINAS SEPARADORAS
15. MEGAFONIA
16. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)
17. UNIDAD DE CONTROL ORGANIZATIVO (UCO)
18. ESPACIOS ÚTILES AL DEPORTE
   - ESPACIOS PARA JUECES, ASIENTOS DE JUGADORES
   - TEMPERATURA, VENTILACIÓN Y HUMEDAD DEL AIRE
   - ACÚSTICA
   - PISTAS DE ENTRENAMIENTO Y DE COMPETICIÓN
19. ESPACIOS AUXILIARES PARA LOS DEPORTISTAS
   - VESTUARIOS Y ASEOS DE DEPORTISTAS
   - VESTUARIOS Y ASEOS DE JUECES
   - VESTUARIO Y SALA DE DELEGADOS
   - VESTUARIO DE RECOGEPELOTAS
   - ENFERMERÍA – PRIMEROS AUXILIOS
   - ÁREA DE CONTROL DE DOPAJE
   - ALMACÉN DE MATERIAL DEPORTIVO
20. ESPACIOS AUXILIARES SINGULARES
   - OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN Y SALA DE ACREDITACIÓN
   - VESTUARIOS DE PERSONAL

ESPACIOS PARA AUTORIDADES Y PERSONALIDADES
ESPACIOS PARA LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN
21. ESPACIOS PARA LOS ESPECTADORES
22. ACCESIBILIDAD
23. CONDICIONES DE PLANIFICACIÓN. CÁLCULO DE NECESIDADES
24. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
25. FIGURAS
- TEN-1 EL CAMPO DE JUEGO
- TEN-1A EL CAMPO DE JUEGO MINITENIS
- TEN-2 DIMENSIONES TOTALES DE LA PISTA DE TENIS Y LAS BANDAS EXTERIORES
- TEN-2A DIMENSIONES BANDAS EXTERIORES ENTRE PISTAS AGRUPADAS
- TEN-3 LOS POSTES Y LA RED

0 ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Norma Reglamentaria es de aplicación en todas aquellas pistas que se realicen total o parcialmente con fondos del Consejo Superior de Deportes para la práctica del tenis y del tenis en silla de ruedas y donde se vayan a celebrar competiciones de la Real Federación Española de Tenis (RFET). Es competencia de dicha Federación deportiva la homologación de cada instalación para la organización de competiciones oficiales de tenis. 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 los Reglamentos Internacionales vigentes y se ha sometido a consulta de la Real Federación Española de Tenis.

1. TAMAÑO DEL CAMPO DE JUEGO

El campo de juego es un rectángulo cuyas dimensiones son de 23,77 m x 8,23 m, para el juego de individuales y de 23,77 m x 10,97 m para el juego de dobles, medidas desde el borde exterior de las líneas que delimitan el campo de juego. Véase la figura TEN-1. Estas dimensiones corresponden a las siguientes medidas británicas: 78 pies x 27 pies para el juego de individuales y de 78 pies x 36 pies (10,97 m) para el juego de dobles, (1 pie =30,48 cm).

Para el tenis en silla de ruedas se utiliza la pista reglamentaria o estándar antes descrita.

Además de la pista completa reglamentaria o estándar antes descrita, la pista de juego de mini-tenis prevista para niños y niñas de 10 años de edad y menores, así como para otras edades y adultos para iniciación, de acuerdo con el Reglamento del Tenis y las recomendaciones de la Federación Internacional de Tenis (ITF), puede ser una pista con menores dimensiones, de acuerdo con las siguientes dimensiones y criterios:

- Pista designada como "Roja": Rectángulo de longitud entre 10,97 m (36 pies) y 12,80 m (42 pies) y de anchura entre 4,27 m (14 pies) y 6,10 m (20 pies). Etapa 3, recomendada para jugadores de edades comprendidas entre 5 y 8 años y/o nivel inicial.
- Pista designada como "Naranja": Rectángulo de longitud entre 17,68 m (58 pies) y 18,29 m (60 pies) y de anchura entre 6,10 m (20 pies) y 8,23 m (27 pies). Etapa 2, recomendada para jugadores de edades comprendidas entre 8 y 10 años y/o nivel medio.
- Pista designada como "Verde": Pista de dimensiones completas. Etapa 1, recomendada para jugadores de edades comprendidas entre 9 y 10 años y/o nivel avanzado.

Las pistas indicadas se pueden construir independientes o habilitadas sobre una pista de tenis estándar según se indica en la figura TEN-1A, las pistas en este caso se pueden marcar con cintas, líneas elásticas, pinturas temporales, etc. también se pueden utilizar redes portátiles.

2. BANDAS EXTERIORES Y SEGURIDAD

Para facilitar el desarrollo, la visión del juego y por seguridad, alrededor del campo de juego habrá una banda exterior libre de obstáculos (valla, pared, báculo de iluminación, etc.) con dimensiones mínimas variables según el tipo de uso y el nivel deportivo, según el siguiente cuadro (Véase la figura TEN-1):

BANDAS EXTERIORES
m (pies)

Espacio tras cada:	NIVEL DE JUEGO		
	Recreativo	Competiciones Nacionales, Internacionales ITF Copa Davis (Competiciones zonales) Copa Federación (Zona Grupos), Entrenamiento alto nivel	Competiciones Nacionales * Internacionales ITF Copa Davis y Copa Federación (World Group)
Línea de fondo	5,486 (18)	6,40 (21)	8,23 (27)
Línea lateral	3,05 (10)	3,66 (12)	4,57 (15)

* Recomendado en Competiciones Nacionales. Las dimensiones totales de la pista de tenis más las bandas exteriores, para juego de individuales y dobles, resultan (Véase la figura TEN-2).

DIMENSIONES TOTALES
PISTA DE TENIS Y BANDAS EXTERIORES
m (pies)

DIMENSIÓN	NIVEL DE JUEGO		
	Recreativo	Competiciones Nacionales, Internacionales ITF Copa Davis (Competiciones zonales) Copa Federación (Zona Grupos), Entrenamiento alto nivel	Competiciones Nacionales * Internacionales ITF Copa Davis y Copa Federación (World Group)
Largo	34,74 (114)	36,57 (120)	40,23 (132)
Ancho	17,07 (56)	18,29 (60)	20,11 (66)

* Recomendado en Competiciones Nacionales

En instalaciones cubiertas donde se dispongan pistas de tenis agrupadas paralelamente a las líneas laterales, sin vallas delimitadoras y destinadas fundamentalmente a la enseñanza y el entrenamiento se pueden reducir las bandas exteriores, considerando que dichas bandas son compartidas por ambas pistas de forma que el único obstáculo es el poste de la red, de acuerdo con las dimensiones que se indican en el cuadro siguiente (Véase la figura TEN-2A).

BANDAS EXTERIORES ENTRE PISTAS AGRUPADAS (m)		
Espacio entre dos pistas adyacentes	NIVEL DE JUEGO	
	Recreativo / Club	Entrenamiento alto nivel
	3,66	7,32

3. TRAZADO DEL CAMPO

El trazado del campo de juego será conforme con la figura TEN-1. Las líneas de marcas tendrán una anchura no inferior a 2,5 cm ni mayor de 5 cm, excepto:

- La línea central de saque y la marca central (línea que divide en dos a las líneas de fondo por prolongación imaginaria de la línea central de saque) que tendrán siempre 5 cm (2 pulgadas).
- Las líneas de fondo que podrán tener un ancho no mayor de 10 cm (4 pulgadas).

Todas las líneas serán del mismo color, el cual será uniforme y fácilmente distinguible del color de la superficie deportiva.

Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

La verificación de las dimensiones y del marcaje puede realizarse según el procedimiento ITF CS 04/02 establecido en la "Guía de productos y métodos de ensayo, para pelotas de tenis, superficies clasificadas y pistas reconocidas aprobadas por la ITF" para lo cual se necesita un dispositivo para medir distancias, calibrado a ±0,05%, tal como un medidor de distancias por láser o una cinta de acero.

4. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS

La altura entre la superficie del pavimento deportivo de la pista y el obstáculo más próximo tanto en instalaciones interiores (cara inferior de techo, cuelgue de viga, luminaria, conducto de aire acondicionado, equipamientos colgados, etc.) como en instalaciones al aire libre, varía según el tipo de uso y el nivel deportivo, los valores a considerar se indican en el siguiente cuadro:

ALTURA LIBRE MÍNIMA (m)			
Altura libre sobre:	NIVEL DE JUEGO		
	Recreativo	Competiciones Nacionales*, Internacionales ITF (mínimo)	Competiciones Internacionales ITF, Copa Davis Grupo Mundial, Competiciones Nacionales*
La red	9,14	9,14	12
La línea de fondo	6,10		
Extremos banda exterior	4,88		

* Recomendada en Competiciones Nacionales. En competiciones ATP y WTA se requieren 12,19 m (40 pies).

5. ORIENTACIÓN SOLAR

El eje longitudinal de la pista, en instalaciones al aire libre en nuestra latitud, debe coincidir con la dirección geográfica N-S, admitiéndose una variación comprendida entre 5º y 10º de dicha dirección geográfica. Se debe procurar que los elementos que circundan la pista, como graderíos, edificios anexos, muros, etc., no produzcan sombras proyectadas sobre partes de la misma, la pista debe estar toda en sol o toda en sombra.

6. ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no provoque deslumbramiento a los jugadores, el equipo arbitral ni a los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación que se indican en la citada norma:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (interior)						
Nivel de Competición	Iluminación horizontal (PA)		Iluminación horizontal (TA)			
	$E_{hor\ Ave}$ lx	$U2_{hor}$	$E_{hor\ Ave}$ lx	$U2_{hor}$	R_G	R_a
Competiciones internacionales y nacionales	750	0,7	75% PA	75% PA	35	80
Competiciones regionales y locales, entrenamiento alto nivel	500	0,7	75% PA	75% PA	40	60
Entrenamiento, deporte escolar y recreativo	300	0,5	75% PA	75% PA	40	60

PA: Área principal. TA: Área total. R_G solo aplica para alturas de montaje por encima de 10 m. $E_{hor\ Ave}$: Iluminación horizontal media. U_{2hor}: Uniformidad horizontal mínima a media. R_G: Índice de deslumbramiento. R_a: Índice de rendimiento cromático.

En pistas de interior las luminarias no deben colocarse para evitar deslumbramientos.

En pistas al exterior se contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación y máximos de deslumbramiento (R_G) que se indican en la citada norma:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (interior)						
Nivel de Competición	Iluminación horizontal (PA)		Iluminación horizontal (TA)			
	$E_{hor\ Ave}$ lx	$U2_{hor}$	$E_{hor\ Ave}$ lx	$U2_{hor}$	R_G	R_a
Competiciones internacionales y nacionales	500	0,7	75% PA	75% PA	50	70
Competiciones regionales y locales, entrenamiento alto nivel	300	0,7	75% PA	75% PA	50	60
Entrenamiento, deporte escolar y recreativo	200	0,6	75% PA	75% PA	55	60

PA: Área principal. TA: Área total. R_G solo aplica para alturas de montaje por encima de 10 m. $E_{hor\ Ave}$: Iluminación horizontal media. U_{2hor}: Uniformidad horizontal mínima a media. R_G: Índice de deslumbramiento. R_a: Índice de rendimiento cromático.

REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA TELEVISIÓN Y GRABACIÓN DE VÍDEO

Para determinarla iluminancia vertical para las retransmisiones de televisión y grabación de vídeo (UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas") los puntos de cálculo deben ser como se especifica en la siguiente tabla en puntos de la retícula a una altura de 1,50 m (valor por defecto) sobre la superficie de juego. Es fundamental que las posiciones de la cámara principal sean conocidas en la etapa de diseño de la iluminación.

Tenis (interior)	Área de referencia		Números de puntos de la retícula	
	Longitud m	Anchura m	Longitud	Anchura
Área principal	30	15	13	7
Área total	36	18	15	7

Tenis (exterior)	Área de referencia		Números de puntos de la retícula	
	Longitud m	Anchura m	Longitud	Anchura
Área principal	30	15	13	7
Área total	36	18	15	7

Cuando las posiciones no están definidas y se encuentran en un área que limita una de las líneas laterales, las iluminancias en planos verticales enfrentados a la línea lateral deben satisfacer los requisitos de nivel y uniformidad siguiendo las siguientes tablas:

ILUMINANCIA PERPENDICULAR MÍNIMA (NORMATIVA)			
Requisitos mínimos	**Iluminancia perpendicular**		
	4 planos perpendiculares [b] o hacia cámara(s) especificada(s)		
	$E_{vert\ Mín.}$ o $E_{cam\ Mín.}$ [a]	Gradiente	$E_{cam\ Mín.}/E_{cam\ Ave}$
	600 lx	6% sobre 1 m	0,60

a. Para garantizar valores de iluminancia mínimos y medios recomendados durante el periodo total de operación de una instalación, todos los valores anteriores E_{cam} son valores a mantener (el valor más bajo del nivel de alumbrado perderá valor con el tiempo).

b. La relación de la iluminancia vertical media en cualquier punto de PA, entre los cuatro planos ortogonales verticales a 90° enfrentado con los cuatro lados de PA debería ser ≥0,60.

$E_{vert\ Mín.}$: Iluminancia vertical mínima hacia una cámara especificada. $E_{cam\ Mín.}$: Iluminancia vertical máxima hacia una cámara especificada. $E_{cam\ Ave}$: Iluminancia vertical media hacia una cámara especificada. Gradiente = $E_{cam\ Mín.}/E_{cam\ Ave.}$

ILUMINANCIA PERPENDICULAR MÍNIMA PARA GRANDES EVENTOS (NORMATIVA)			
Requisitos mínimos	**Iluminancia perpendicular**		
	4 planos perpendiculares [b] o hacia cámara(s) especificada(s)		
	$E_{vert\ Mín.}$ o $E_{cam\ Mín.}$ [a]	Gradiente	$E_{cam\ Mín.}$ / $E_{cam\ Ave}$
	1400 lx	5% sobre 1 m	0,70
a. Para garantizar valores de iluminancia mínimos y medios recomendados durante el periodo total de operación de una instalación, todos los valores anteriores E_{cam} son valores a mantener (el valor más bajo del nivel de alumbrado perderá valor con el tiempo).			
b. La relación de la iluminancia vertical media en cualquier punto de PA, entre los cuatro planos ortogonales verticales a 90° enfrentado con los cuatro lados de PA debería ser ≥0,60.			

$E_{vert\ Mín.}$: Iluminancia vertical mínima hacia una cámara especificada. $E_{cam\ Mín.}$: Iluminancia vertical máxima hacia una cámara especificada. $E_{cam\ Ave}$: Iluminancia vertical media hacia una cámara especificada. Gradiente = $E_{cam\ Mín.}/E_{cam\ Ave.}$

Los niveles de alumbrado de la transmisión se deberán basar en los siguientes cálculos:

a) 4 planos verticales girados sobre un eje vertical que es perpendicular al suelo;
b) un plano normal a la cámara especificada.

Para instalaciones televisadas, el nivel de alumbrado se determina por $E_{camMín.}$ o $E_{vert\ Mín}$. Para iluminancia horizontal, la uniformidad es lo más importante.

Como el campo iluminado forma una mayor parte del campo de visión de la cámara, la relación entre la iluminancia horizontal media $E_{hor\ Ave}$ y la iluminancia vertical media (relativa a las cámaras principales) $E_{cam\ Ave}$ influirá en la calidad del contraste de la imagen. Las siguientes tablas muestran los datos normativos e informativos de la iluminancia horizontal.

Requisitos mínimos	ILUMINANCIA HORIZONTAL (NORMATIVA)			
	$E_{hor\ Ave}$ / $E_{cam\ Ave}$	$U2_{hor}$	$U1_{hor}$	Gradiente
	O,5 a 2,0	0,70	0,50	5% sobre 1 m

$E_{hor\ Ave}$: Iluminación horizontal media. $E_{cam\ Ave}$: Iluminancia vertical media hacia una cámara especificada. U2hor: Uniformidad horizontal mínima a media. U_{1hor}: Uniformidad horizontal mínima a máxima.

Grandes eventos	ILUMINANCIA HORIZONTAL (INFORMATIVA)			
	$E_{hor\ Ave}$ / $E_{cam\ Ave}$	$U2_{hor}$	$U1_{hor}$	Gradiente
	O,5 a 1,5	0,80	0,60	5% sobre 1 m

$E_{hor\ Ave}$: Iluminación horizontal media. $E_{cam\ Ave}$: Iluminancia vertical media hacia una cámara especificada. U2hor: Uniformidad horizontal mínima a media. U_{1hor}: Uniformidad horizontal mínima a máxima.

7. PAVIMENTO DEPORTIVO

Los diferentes tipos de pavimentos deportivos sobre los que se practica el tenis se pueden resumir en los siguientes: Tierra batida, hormigón poroso, hormigón no poroso, mezclas asfálticas con acabado de resinas, sintéticos, hierba sintética y hierba natural. Las características de cada superficie afectan al estilo de juego y al rendimiento del mismo.

La Federación Internacional de Tenis en su "Guía de productos y métodos de ensayo, para pelotas de tenis, superficies clasificadas y pistas reconocidas" indica una descripción de las superficies deportivas para tenis desde el aspecto de su construcción y no de su rendimiento, en los siguientes tipos:

TIPO	DESCRIPCIÓN
Acrílica / Poliuretano	Superficies de hormigón o asfalto recubiertas con varias capas acrílicas o de poliuretano, de color, con arena fina añadida para darle textura para mejorar la adherencia y opcionalmente con capas de amortiguación. La capa superior de la pista normalmente está formada por unos pocos mm.
Tierra batida artificial	Superficie sintética con la apariencia de tierra batida. Esta superficie se compone normalmente de una matriz dealfombra rellena de arena y / o granulados de caucho
Hierba artificial	Superficie sintética con la apariencia de hierba natural excepto el color. Estas superficies se componen típicamente de un tapiz relleno de arena y/o granulados de caucho.
Asfalto	Capa de áridos aglomerados con asfalto. Este tipo se refiere a pistas en las que este material en sí mismo forma la superficie de juego. Cuando se utiliza como una base para otras superficies (por ejemplo, acrílico), se hará referencia sólo a la superficie de juego.
Moqueta / Sintéticas	Superficie textil, de polímeros o caucho, que se suministra en rollos o capas de producto prefabricado.
Tierra batida	Construida con áridos naturales no aglomerados, la última capa (recebo) se realiza con árido muy fino (polvo) y ligadosligeramente solo con agua. Las más comunes son la de arcilla roja (Tierra Batida) a base de polvo de ladrillo.

Hormigón	Capa mezcla de áridos aglomerados con cemento. Este tipo se refiere a pistas en las que este material en sí mismo forma la superficie de juego. Cuando se utiliza como una base para otras superficies (por ejemplo acrílico), se hará referencia sólo a la superficie de juego.
Hierba natural	Superficie de hierba natural realizada con semillas seleccionadas.
Tierra batida hibrida	Sistemas de tierra batida revestida con soporte de una alfombra.

Todas estas superficies pueden ser permeables o no permeables, excepto la tierra batida y la hierba natural que son siempre porosas.

La elección del tipo de pavimento o superficie deportiva de la pista de tenis debe considerar los aspectos ambientales del clima en las de exterior (lluvias y heladas invernales que pueden limitar su uso por ejemplo en las de tierra batida) la intensidad de uso prevista que afecta a la durabilidad de la superficie frente a un uso intenso (las de asfalto, hormigón, acrílicas y sintéticas suelen tener una gran durabilidad), la utilización en cualquier época del año (porosas o no porosas), el coste de construcción y el coste de mantenimiento de cada una de ellas (por ejemplo las de tierra batida y hierba natural requieren un alto grado de mantenimiento) y la respuesta de la pista (rápida, media o lenta) según se indica a continuación.

Las superficies deportivas para tenis se clasifican por la Federación Internacional de Tenis, en la citada Guía, en cuanto a su rendimiento en las siguientes categorías:

CATEGORÍA 1 (Baja)
CATEGORÍA 2 (Media-baja)
CATEGORÍA 3 (Media)
CATEGORÍA 4 (Media-alta)
CATEGORÍA 5 (Alta)

Esta clasificación se basa en el criterio de “rapidez de la pista”, según se detalla a continuación. A pesar de ser tan amplia y diferente la tipología de los pavimentos deportivos para tenis la “Guía de productos y métodos de ensayo, para pelotas de tenis, superficies clasificadas y pistas reconocidas aprobadas por la ITF”, en su parte B “Guía de métodos de ensayo para superficies de pistas de tenis” indica unas características y unos métodos de ensayo para evaluarlas, no obstante, dichos ensayos no son obligatorios, aunque si recomendados por la ITF. A continuación, se indican dichas propiedades o características y los métodos de ensayo:

REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO DE LAS SUPERFICIES DEPORTIVAS DE TENIS:

a) RAPIDEZ DE LA PISTA

Este concepto pretende establecer un criterio para clasificar las pistas en cuanto a la interacción pelota-superficie, considerando la fricción de la pelota con la pista lo cual supone la reducción de la componente horizontal de la velocidad de la pelota tras el impacto con la pista y la energía de restitución que afecta a la componente vertical de la velocidad de la pelota tras el rebote. La Clasificación de la velocidad de la pista CPR se realiza mediante el método de ensayo ITF CS 01/02, con "cañón de pelotas" y pelotas normalizadas, determinando en el mismo el Coeficiente de restitución "e" (COR) y el Coeficiente de fricción "μ" (COF), a continuación, se indican los valores de referencia:

Clasificación ITF de la velocidad de la pista (CPR)	
CATEGORÍA	CPR (*)
1. Baja	≤ 29
2. Media-baja	30-34
3. Media	35-39
4. Media-alta	40-44
5. Alta	≥ 45

(*) CPR = 100(1- μ) + a(b - e_T). μ: Coeficiente de fricción. a: Constante de percepción de velocidad (150). e_T: Coeficiente de restitución ajustado a la temperatura T; e_T = e + c(23 –T). b: Coeficiente de restitución para todos los tipos de superficie (0,81).

Coeficientes de restitución y fricción	Categoría		
	Alta	Media	Baja
Coeficiente de restitución "e" (COR) (*)	$\geq 0{,}85$	0,79 – 0,84	$\leq 0{,}78$
Coeficiente de fricción "μ" (COF) (**)	$\geq 0{,}71$	0,56 – 0,70	$\leq 0{,}55$

(*) COR Coeficiente de restitución "e" (e = v_{fy}/v_{iy}) relaciona la velocidad vertical de rebote de la pelota "v_{fy}" con la velocidad vertical de incidencia "v_{iy}". Las superficies con un coeficiente de restitución COR de menos de 0,70 no serecomiendan para su uso como pistas de tenis. (**) COF Coeficiente de fricción $\mu = (v_{ix} - v_{fx})/v_{iy}(1 + e)$. v_{ix} = velocidad horizontal de incidenciav_{fx} = velocidad horizontal de rebote v_{iy} = velocidad vertical de incidencia. e = coeficiente de restitución.

Las pistas de tenis se perciben como superficies de juego rápido a medida que aumenta el índice de velocidad de la pista CPR, lo cual es a causa de una disminución en la fricción y / o de la restitución.

El índice CPR de velocidad de la pista varía según la superficie de la pista, por ejemplo, son tipos de pista 1 de Categoría lenta las de tierra batida; son de tipo 2 Categoría medio-lenta las de hormigón y asfalto; son de tipo 3 Categoría media generalmente las sintéticas; son de tipo 4 Categoría medio-rápida las de hierba artificial y son de Categoría rápida las de hierba natural, algunas de hierba artificial y algunas textiles. Las

de revestimiento acrílico son de velocidad variable según el contenido de arena de la capa superficial, no obstante, normalmente son de velocidad media.

b) BOTE VERTICAL DE LA PELOTA

A pesar de que la altura del bote de la pelota depende de su ángulo de incidencia sobre la superficie, en este aspecto se pretende valorar la pista en cuanto a su respuesta ante la caída vertical sobre ella de la pelota de tenis normalizada, desde una altura de 127 ± 1 cm, midiendo la altura que alcanza tras el impacto con la superficie de la pista en relación con la altura de bote en una superficie rígida.

BOTE VERTICAL DE LA PELOTA	
Porcentaje de bote respecto a suelo rígido	≥ 80% (La máxima variación entre valores puntuales de ensayo será ≤ 10)

c) REGULARIDAD O UNIFORMIDAD SUPERFICIAL DE LA PISTA

La superficie de la pista de tenis debe ser una superficie plana libre de irregularidades que puedan afectar al bote de la pelota o al tenista causando lesiones, por tanto, se deben limitar las posibles imperfecciones de la pista según se indica en el cuadro a continuación, el ensayo se realiza con regla de 3 m, cuña graduada y soportes, según el método ITF CS 02/02:

REGULARIDAD SUPERFICIAL DE LA PISTA DE TENIS	Tipo de Superficie				
	Acrílico	Tierra artificial, hierba artificial, moqueta, tierra hibrida	Asfalto, hormigón, otros (*)	Tierra batida	Hierba natural
Diferencias máximas de nivel de la superficie de la pista (protuberancias, hondonadas)	6 mm		8 mm	6 mm	
Desviaciones	2 (PPA)/4TPA		4 (PPA)/ 8 TPA	(**)	

(*) Las especificaciones son para pistas porosas. Para pistas impermeables, se toma Acrílico. (**)Las desviaciones en tierra batida o hierba natural de más de 6 mm se deben corregir cuando seaposible.

TPA es el área total de juego, considerándola a 1 m al interior del perímetro de la pista. En donde haya continuidad de pistas o no hay perímetro definido se tomará la línea media entre la pista que se mide y la vecina o 7,50 m desde el centro de la red a cada lado.
PPA es el área principal de juego, tendrá 15 m de ancho en el sentido paralelo a la red y 30 m de largo la red coincidirá con la línea central de la PPA.

d) PENDIENTE Y PLANEIDAD DE LA PISTA

La pista de tenis debe ser una superficie plana horizontal, no obstante, se admite una inclinación transversal cuando sea necesario para evacuación de agua en pistas al exterior, según se indica en el cuadro a continuación, el ensayo se realiza según el método ITF CS 03/03:

PENDIENTE Y PLANEIDAD DE LA PISTA	Tipo de Superficie				
	Acrílico	Tierra artificial, hierba artificial, moqueta, tierra hibrida	Asfalto, hormigón, otros	Tierra batida	Hierba natural
Pendiente transversal máxima (si es necesario para favorecer la evacuación del agua)	1:100 1%	1:120 0,83%		1:200 0,50 %	
Planeidad	± 15 mm (PPA) ± 30 mm (TPA)				

PPA: Área principal de juego. TPA: Área total de juego.

Las características antes indicadas se deben verificar con ensayos “in situ” sobre la pista de tenis, no obstante, se pueden realizar ensayos de laboratorio previos para conocer el índice de rapidez de la pista y el bote vertical de la pelota.

Los ensayos “in situ” y especialmente el índice de rapidez de la pista y el bote vertical de la pelota se realizarán en cuatro puntos de la pista al menos, en zonas que representen una intensidad de uso alta, media y baja y en marcas de la pista, en puntos y dirección que indica la Guía ITF antes citada.

Los ensayos se realizarán después que la superficie esté completamente terminada y estabilizada lo cual requiere periodos de tiempo diferentes según el tipo de superficie, lo cual se consensuará entre el promotor, el fabricante y el constructor.

A menos que la superficie esté diseñada para que sus óptimas condiciones sean de uso en seco/mojado, los ensayos se realizarán en seco. Los ensayos realizados en pistas a altitud superior a 1.219 m (4.000 pies) utilizarán pelotas para jugar en altura como se indica en el punto 9 “La pelota o bola”.

En todos los ensayos se registrarán la temperatura máxima y mínima del aire, de la superficie y de las pelotas, así mismo, se registrarán los valores máximo y mínimo de la humedad y presión atmosférica y las condiciones de la pista, por ejemplo: seca, mojada, etc. Elensayo del índice de rapidez de la pista no se debe realizar si la temperatura media delas pelotas de la prueba no está entre 10º y 30º C.

Para pistas de tenis al exterior con superficie deportiva sintética y para pistas de tenis con superficie deportiva de hierba artificial, se cumplirán, además, de los requisitos antes indicados, los requisitos que se indican en el punto siguiente.

PISTAS CON SUPERFICIES DEPORTIVAS SINTÉTICAS DE EXTERIOR, PREFABRICADAS O "IN SITU"

Además de los requisitos antes indicados en 7.1 (Rapidez de la pista, Bote vertical de la pelota, Regularidad o uniformidad superficial de la pista, Pendiente y planeidad de la pista), las superficies sintéticas de exterior, prefabricadas o "in situ" para instalar en las pistas de tenis cumplirán los siguientes requisitos basados en la norma UNE-EN 14877:2014 "Superficies sintéticas para zonas deportivas al aire libre. Especificaciones":

a) ENSAYOS DE LABORATORIO PREVIOS:

En cuanto a las características del pavimento a instalar en la pista de tenis deberán cumplir los siguientes valores respecto a los resultados de ensayo en laboratorio previamente a la instalación delmismo:

REQUISITOS SUPERFICIE SINTÉTICA PISTA DE TENIS EXTERIOR Ensayos de Laboratorio		
Resistencia al deslizamiento	En seco	80 - 110
	En húmedo	55 - 110
Reducción de fuerza (Absorción impactos)	SA 11-19	
	SA 20-30	
	SA ≥ 31	
Deformación vertical	≤ 3mm	
Permeabilidad al agua (Superficies permeables)	Velocidad de infiltración ≥ 150 mm/h	
Resistencia a desgaste	Sin envejecer y después de un envejecimiento artificial según UNE-EN 14836, la máxima pérdida de masa será inferior a 4g (entre 500 y 1.500 ciclos)	
Decoloración	Después de un envejecimiento artificial según UNE-EN 14836, la solidez de color no debe ser inferior 3 cuando se evalúa con la norma UNE-EN-ISO 20105 A02	
Propiedades en tracción	Sin envejecer y después de un envejecimiento artificial según UNE-EN 14836:	Resistencia a Tracción ≥ 0,4 Mpa
		Alargamiento de rotura ≥ 40%
Espesor Absoluto	≥ 7mm	

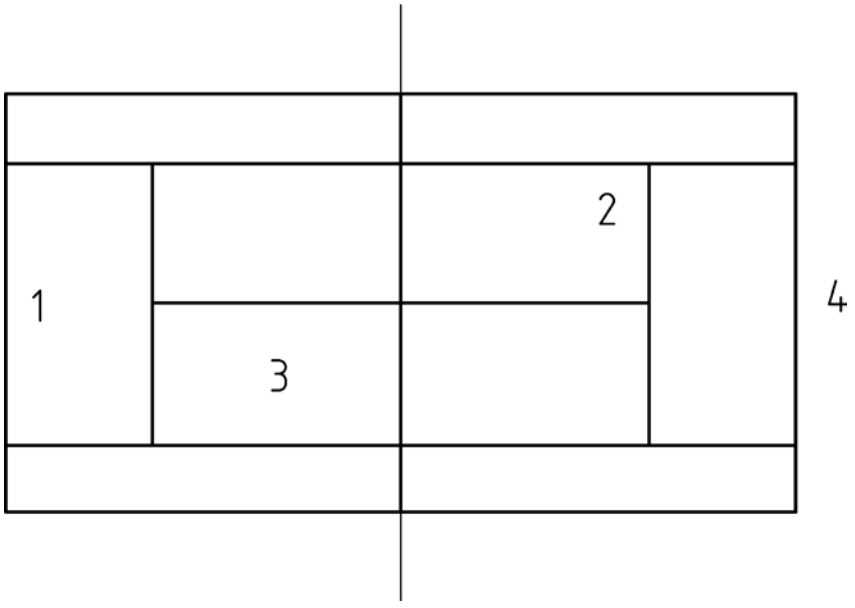
b) ENSAYOS “IN SITU”:

Tras la terminación de la pista de tenis, además de los requisitos indicados anteriormente en 7.1, el pavimento deportivo debe cumplir los siguientes requisitos mediante ensayos “in situ” sobre la pista terminada:

REQUISITOS SUPERFICIE SINTÉTICA PISTA DE TENIS EXTERIOR Ensayos de la instalación		
Espesor	≥ 7 mm	
Reducción de fuerza* (Absorción impactos)	SA 11-19	
	SA 20-30	
	SA ≥ 31	
Deformación vertical	≤ 3mm	
Resistencia al deslizamiento*	En seco	80 - 110
	En húmedo	55 - 110
Resistencia a desgaste	Sin envejecer y después de un envejecimiento artificial según UNE-EN 14836, la máxima pérdida de masa será inferior a 4g (entre 500 y 1.500 ciclos)	

* Todas las posiciones de ensayo también deben estar en los límites de ± 5% del valor medio calculado en todas las posiciones de ensayo.

Las posiciones de ensayo se realizarán al menos en cuatro puntos según se indica en la figura:



Zonas de ensayo

Los requisitos indicados en 7.1 pueden verificarse, tanto en los ensayos de laboratorio como en los ensayos de la instalación, mediante los métodos de ensayo allí indicados o por los métodos de ensayo de la norma UNE-EN 14877:2014 y que se indican a continuación:

- Rapidez de la pista mediante el ensayo de bote angular en seco norma UNE-EN 13865:2018 “Superficies deportivas. Determinación del comportamiento del

rebote angular de la pelota. Tenis. (Versión consolidada)".

- Bote vertical de la pelota mediante el método de ensayo norma UNE-EN 12235:2014 "Superficies deportivas. Determinación del bote vertical de la pelota o balón".
- Regularidad o uniformidad superficial de la pista mediante el método de ensayo norma UNE-EN 13036-7:2004. Características superficiales de carreteras y superficies aeroportuarias. Métodos de ensayo. Parte 7: Medición de las deformaciones localizadas de capas de rodadura de calzadas. Ensayo de la regla". La Pendiente y planeidad de la pista se verificará con el método de ensayo indicado en7.1.

PISTAS CON SUPERFICIES DEPORTIVAS DE EXTERIOR DE HIERBA SINTÉTICA

Además de los requisitos antes indicados en 7.1 (Rapidez de la pista, Bote vertical de la pelota, Regularidad o uniformidad superficial de la pista, Pendiente y planeidad de la pista), las superficies de exterior de hierba artificial para instalar en las pistas de tenis, cumplirán los siguientes requisitos basados en la norma UNE-EN 15330-1:2014 "Superficies deportivas de hierba artificial para exterior. Especificaciones para fútbol, hockey, rugby, tenis y uso multideportivo"

a) ENSAYOS DE LABORATORIO PREVIOS:

En cuanto a las características de la superficie deportiva a instalar en la pista de tenis deberán cumplir los siguientes valores respecto a los resultados de ensayo en laboratorio previamente a la instalación del mismo:

REQUISITOS SUPERFICIE DE HIERBA SINTÉTICA PISTAS DE TENIS DE EXTERIOR **Ensayos de laboratorio de los materiales**	
Tracción de la alfombra de hierba artificial	> 15 N/mm
Tracción de las fibras de hierba artificial	> 30 N para fibras fibriladas y > 8 N para fibras monofilamento.
Resistencia al envejecimiento de las fibras de hierba artificial	≥ 50% respecto de la muestra no envejecida y no inferior a los valores de tracción antes indicados.
Color	Después de un envejecimiento artificial según UNE-EN 14836, la solidez de color será ≥ 3 en la escala de grises, cuando se evalúa con la norma UNE-EN-ISO 20105 A02
Resistencia de las juntas cosidas	Antes del envejecimiento, la resistencia de las juntas cosidas será ≥ 1.000N/100 mm
	Después de la inmersión en agua caliente según UNE-EN 13744, la resistencia de las juntas cosidas será ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 1.000N/100 mm

Resistencia de las juntas pegadas	Antes del envejecimiento, la resistencia de las juntas cosidas será ≥ 600N/100 mm
	Después de la inmersión en agua caliente según UNE-EN 13744, la resistencia de las juntas cosidas será ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 60N/100 mm
Unión del penacho o mechón de hierba artificial	Fuerza de extracción del penacho: ≥ 30 N
	Después de la inmersión en agua caliente según UNE-EN 13744, la fuerza de extracción del penacho será: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 30 N
Permeabilidad al agua (Superficies permeables)	Velocidad de infiltración ≥ 500 mm/h
Resistencia a tracción de la capa amortiguadora de impacto	Resistencia a tracción >0,15 MPa
	Después del envejecimiento por exposición al aire según UNE-EN 13817, la resistencia máxima a tracción será: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 0,15 MPa
Resistencia abrasión/desgaste de hierba sintética de pelo corto sin relleno (longitud de pelo inferior a 30 mm)	Máximo porcentaje pérdida de masa 2% (2000 ciclos)

Además de los requisitos antes indicados en "Ensayos de los materiales" y de los requisitos indicados en 7.1, las superficies de hierba artificial destinadas al tenis deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

REQUISITOS SUPERFICIE DE HIERBA SINTÉTICA PISTAS DE TENIS DE EXTERIOR Ensayos de laboratorio	
Reducción de fuerza* (Absorción impactos)	El valor de absorción de impacto debe registrarse y facilitarse por el fabricante o suministrador
Resistencia rotacional	La resistencia rotacional debe estar comprendida: entre 25 Nm y 50 Nm (usando la suela de ensayo de caucho liso, en condiciones secas y húmedas)

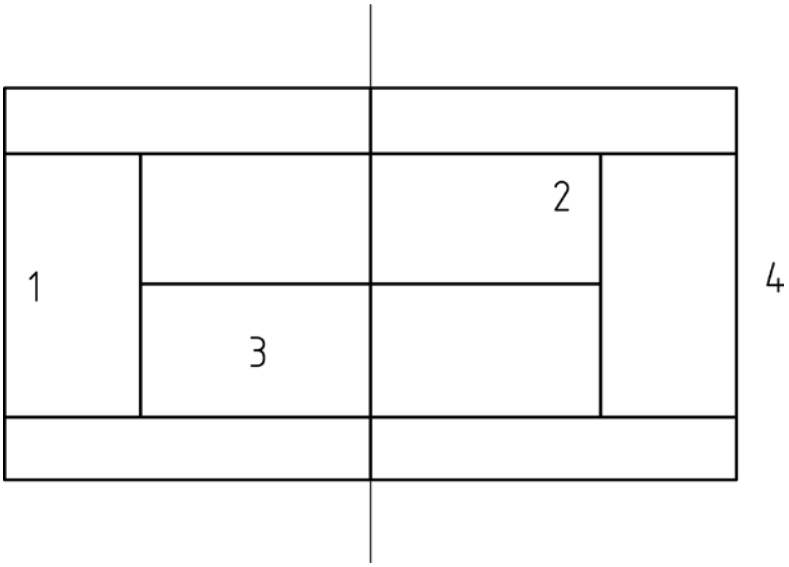
También se aportarán los resultados de ensayo de las propiedades de "Identificación del producto", que indica la norma UNE-EN 15330-1:2014 citada, con las variaciones permitidas en dicha norma.

b) ENSAYOS "IN SITU":

Tras la terminación de la pista de tenis, además de los requisitos indicados anteriormente en 7.1, el pavimento deportivo debe cumplir los siguientes requisitos mediante ensayos "in situ" sobre la pista terminada:

REQUISITOS SUPERFICIE DE HIERBA SINTÉTICA PISTAS DE TENIS DE EXTERIOR Ensayos "in situ"		
Reducción de fuerza* (Absorción impactos)	Clase SA 1ó SA 2 según la especificación del diseñador de la instalación	
Resistencia rotacional	La resistencia rotacional debe estar comprendida: entre 25 Nm y 50 Nm	
Deformación vertical	≤ 3mm	
Resistencia al deslizamiento*	En seco	80 - 110
	En húmedo	55 - 110
Permeabilidad al agua (Superficies permeables)	Velocidad de infiltración ≥ 180 mm/h	

Las posiciones de ensayo se realizarán al menos en cuatro puntos según se indica en la figura:



Zonas de ensayo

Los requisitos indicados en 7.1 pueden verificarse, tanto en los ensayos de laboratorio como en los ensayos "in situ", mediante los métodos de ensayo allí indicados o por los métodos de ensayo de la norma UNE-EN 15330-1:2014 que se indican a continuación: Rapidez de la pista mediante el ensayo de bote angular en seco UNE-EN 13865, Bote vertical de la pelota mediante el método de ensayo UNE-EN 12235, Regularidad o uniformidad superficial de la pista mediante el método de ensayo UNE-EN 13036-7.

La Pendiente y planeidad de la pista se verificará con el método de ensayo indicado en 7.1.

DOCUMENTACIÓN DE LA SUPERFICIE DEPORTIVA DE TENIS A APORTAR POR EL FABRICANTE E INSTALADOR

El fabricante y el instalador del pavimento deportivo facilitarán al titular de la instalación o al promotor la documentación del mismo que incluirá, al menos, lo siguiente:

- Nombre del producto.
- Descripción de los componentes de la superficie deportiva.
- Descripción del procedimiento de instalación de la superficie deportiva.
- Declaración de identificación del producto. En superficies de hierba sintética incluyendo como mínimo las propiedades de identificación del producto, que indica la norma UNE-EN 15330-1:2014, con las variaciones permitidas en dicha norma
- Resultados de las pruebas de ensayo de laboratorio de la superficie deportiva.
- Los resultados de los ensayos "in situ" y su conformidad con los requisitos exigidos.
- Información sobre las operaciones de mantenimiento y conservación de la superficie deportiva.

8. LA RED Y LOS POSTES

El equipamiento de la instalación consta de los postes y la red. Cumplirán las Reglas oficiales del Tenis y la norma UNE 1510:2004 "Equipos de campos de juego. Equipos de tenis. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo".

LA RED

La red divide en su mitad a la pista, será de fibras sintéticas y estará suspendida de un cable de sujeción de la red que será de acero galvanizado o resistente a la corrosión, el cable tendrá un diámetro máximo de 8 mm (1/3 pulgadas). La dimensión del ancho de la malla será losuficientemente reducido para evitar que la pelota pase a través de la misma, máximo 5 cm (2 pulgadas).

Tendrá una altura de 1,07 m en el apoyo de los postes, para el juego de dobles o de individuales. La altura en el centro de la red será de 0,914 m, donde estará sostenida tensa por una faja de 5 cm de ancho y de color blanco. Véase la figura TEN-3.

La altura de la red en el centro para niños y niñas de 10 años de edad y menores se adapta al nivel, de acuerdo con Reglas del Tenis, con los siguientes valores:

- Pista designada como "roja" (etapa inicial), altura entre 0,800 (31,5 pulgadas) y 0,838 m (27 pies).
- Pista designada como "naranja" (etapa media), altura entre 0,800 (31,5 pulgadas) y 0,914 m (36.0 pulgadas).

La red se remata con una banda superior de tela, lona o sintética, de color blanco de anchura entre 5,0 y 6,35 cm una vez plegada, por su interior va el cable de sujeción de la red. La banda estará cosida a la red con doble cosido con hilo sintético de 50 N de

fuerza de rotura o con cosido simple con hilo sintético de 100 N de fuerza de rotura.

La red debe quedar totalmente extendida de manera que ocupe completamente todo el espacio entre los postes, la banda superior y la superficie de la pista, extendiéndose en una longitud entre ejes de postes de 12,80 m para el juego de dobles y de 10,06 m para el de individuales La red no debe estar tensa.

Los hilos constituyentes de la red, el cable de tensión y la banda superior tendrán la resistencia a rotura que indica la norma UNE EN 1510 citada y como mínimo se exigirá la Clase C para competiciones locales, regionales, uso recreativo y escolar y la Clase A para competiciones nacionales e internacionales y entrenamiento de alto nivel.

LOS POSTES

Los postes no deberán tener más de 15 cm (6 pulgadas) de diámetro si son de sección circular nimedirán más de 15 cm de lado si su sección es cuadrada.

Para los partidos de dobles se colocarán disponiendo sus ejes a 0,914 m (3 pies) fuera de cada línea de dobles, véase la figura TEN-1, y su altura será tal que la parte superior delcable de sujeción de la red esté a una altura de 1,07 m (3 ½ pies) del suelo.

Para los partidos de individuales, si se usa red de individuales, los postes se colocarán disponiendo sus ejes a 0,914 m (3 pies) fuera de cada línea de individuales, véase la figura TEN-1, y su altura será tal que la parte superior del cable de sujeción de la red esté a unaaltura de 1,07 m (3 ½ pies) del suelo.

Cuando se utilice la pista combinada para individuales y dobles, utilizando la red de dobles para el uso de individuales, la red se sujetará a la altura de 1,07 m por los llamados “palos de individuales” los cuales tendrán una sección no mayor que un cuadrado de 7,5 cm (3 pulgadas) de lado o si son circulares el diámetro no será mayor de 7,5 cm (3 pulgadas).Los ejes de los “palos de individuales” se colocan a 0,914 m fuera de la línea de individuales. Véanse las figuras TEN-1 y TEN-3.

Uno de los postes debe tener un dispositivo para ajustar la tensión del cable de sujeción de la red y el otro debe tener un sistema de fijación del cable. Los postes se diseñarán de manera que el cable de sujeción de la red sea sostenido y guiado por ellos. Los postes no tendrán una altura mayor de 25 mm por encima de la parte superior del cable de la red.

Los dispositivos de tensión del cable deben estar diseñados de forma que no se puedan soltar de forma inesperada cuando se ensayen conforme a la norma UNE EN 1510. Si existen manivelas deben ser desmontables, plegables o quedar en el interior del poste.

Los ángulos o aristas expuestas deben estar redondeados con un radio de al menos 3 mm.

Si existen ganchos de sujeción de la red y son abiertos, esta parte no debe estar

dirigida hacia el terreno de juego. En cualquier caso, deben diseñarse para que no sean peligrosos para los jugadores.

Los postes deben estar fijados firmemente al suelo sin cables. Esta fijación puede ser mediante cajetines empotrados en el suelo, con base anclada al suelo o con bases auto-estables. Los cajetines serán resistentes a la corrosión. Los postes pueden realizarse en acero, metal ligero, material sintético o madera. El acero y el metal ligero deben ser inoxidables o estar protegidos contra la corrosión.

9. LA PELOTA O BOLA

Las pelotas, que se han aprobado para el juego conforme a las Reglas del Tenis, deben ajustarse a las especificaciones estipuladas por la Federación Internacional de Tenis (FIT). La FIT decidirá cuestiones sobre si una pelota o prototipo se ajusta a las especificaciones técnicas o si se aprueba o no para utilizarla en el juego. Dicha resolución puede ser tomada por su iniciativa propia o siguiendo la solicitud de una parte que tenga un interés genuino en el juego, incluidos un jugador, un fabricante de equipo de tenis o una asociación nacional o cualquiera de sus miembros. Tales resoluciones y solicitudes serán hechas de acuerdo con los Procedimientos de Revisión y Consideración de la FIT que sean aplicables.

Los organizadores de una competición deben anunciar por adelantado lo siguiente:

- El número de pelotas a utilizarse en el juego (2, 3, 4 o 6).
- La política de cambio de pelotas, si la hubiese.
- Los cambios de pelotas, si los hubiese.

Cumplirá las Reglas oficiales del Tenis, será esférica, de color blanco o amarillo con superficie exterior uniforme, con cubierta de tela, en caso de que tenga costuras serán sin puntadas. La pelota será de alguno de los tipos que se indica a continuación, ajustándose a los requisitos indicados:

Características de la pelota (Reglas del Tenis ITF)	TIPO 1 RÁPIDA	TIPO 2 MEDIA[a]	TIPO 3 LENTA[b]	ALTITUD[c]
MASA (gr)	56-59,4			
TAMAÑO/DIÁMETRO (cm)	6,54-6,86		7-7,3	6,54-6,86
REBOTE (cm)	138-151	135-147		122-135
DEFORMACIÓN HACIA DELANTE[d] (CM)	0,56-0,74			
DEFORMACIÓN DE RETROCESO[d] (cm)	0,74-1,08	0,8-1,08		
COLOR	Blanco o amarillo			

a) Esta pelota puede ser con presión o despresurizada. La pelota despresurizada tendrá una presión interna no mayor de 7 kPa (1 psi) y deberá utilizarse para jugar en altitud de más de 1.219 m (4.000 pies) por encima del nivel del mar, debiendo haber sido aclimatada durante 60 días o más a la altitud del torneo específico. b) Esta pelota también se recomienda para jugar en cualquier tipo de superficie a altitud mayor de 1.219m (4.000 pies) sobre el nivel del mar. c) Pelota presurizada específica para jugar a altitud mayor de 1.219 m (4000 pies) sobre el nivel del mar. d) La cifra de deformación será el promedio

de una lectura individual efectuada según los tres ejes de simetría de la pelota. Dos lecturas individuales nunca diferirán en más de 0,08cm (0,31 pulgadas) en cada caso.

El rebote de la pelota se mide en la parte inferior de la misma.

La deformación se mide comprimiendo la pelota con una carga de 95.64 ± 0.5 N y tomando la deformación con esa carga (Deformación hacia delante), a continuación, se produce una deformación de 2,54 cm (1 pulgada) e inmediatamente se invierte el proceso hasta que se alcanza de nuevo la carga de ensayo de 95.64 ± 0.5 N y se anota de nuevo la deformación con esa carga (Deformación de retroceso).

Además de las características antes indicadas, la pelota de tenis debe ser lo suficientemente resistente para soportar los impactos repetidos a alta velocidad con la raqueta y con la superficie deportiva y tendrá unas características de durabilidad de manera que las propiedades o características de la pelota no se alteren sustancialmente tras un determinado número de juegos, para lo cual tras el ensayo de durabilidad que simula los efectos de nueve juegos de un partido, la pelota tendrá que satisfacer los requisitos de durabilidad que se indican en la tabla siguiente:

Características de Durabilidad de la pelota (Reglas del Tenis ITF)	MASA (gr)	BOTE (cm)	DEFORMACIÓN HACIA DELANTE (cm)	DEFORMACIÓN DE RETORNO (cm)
CAMBIO MÁXIMO[a]	0,4	4,0	0,08	0,10

a) El mayor cambio permisible en las propiedades especificadas que resulte de la prueba de durabilidad que se describe en la edición actual de "*ITF Approved Tennis Balls & ClassifiedCourt Surfaces"* (Pelotas de tenis aprobadas y superficies de pistas clasificadas por la ITF).La prueba de durabilidad utiliza equipo de laboratorio para simular los efectos de nueve juegos de un partido.

Para la elección del tipo de pelota, de entre los tres tipos de pelotas aprobados 1, 2 y 3, según el tipo de superficie de la pista, se puede utilizar el siguiente criterio de la ITF:

- La pelota de tipo 1 (rápida) se debería utilizar para jugar en superficies de velocidad baja (lentas).
- La pelota de tipo 2 o "estándar" (velocidad media) se debería utilizar para jugar en superficies de velocidad media-baja, media y media-alta.
- La pelota de tipo 3 (lenta) se debería utilizar para jugar en superficies de velocidad alta (rápidas).

Las pelotas para niños y niñas de 10 años de edad y menores, así como para principiantes, pretenden hacer más fácil el aprendizaje del tenis a niños y principiantes de forma que son más lentas y con un bote más bajo y, por tanto, más fáciles de golpear y más blandas, comparadas con las amarillas. Hay tres tipos: Pelota roja de etapa 3, naranjas de etapa 2, y la verde de etapa 1. La roja tiene dos subcategorías: De espuma moldeada o cortada y de fieltro como las estándar. Los tipos de dichas pelotas, de acuerdo con Reglas del Tenis, son los siguientes:

- Pelotas de etapa 3 (rojas), recomendadas para jugar en pista “roja”, por jugadores de hasta 8 años de edad, utilizando una raqueta de hasta 58,4 cm (23 pulgadas) de longitud.
- Pelotas de etapa 2 (naranjas), recomendadas para jugar en pista “naranja”, por jugadores de entre 8 y 10 años de edad, utilizando una raqueta de entre 58,4 cm (23 pulgadas) y 63,5 cm (25 pulgadas) de longitud.
- Pelotas de etapa 1 (verdes), recomendadas para jugar en pista de dimensiones completas, por jugadores confirmados de entre 9 y 10 años de edad, utilizando una raqueta de entre 63,5 cm (25 pulgadas) y 66,0 cm (26 pulgadas) de longitud.

En las competiciones oficiales para niños y niñas de 10 años de edad y menores, solamente podrán utilizarse los tipos de pelotas indicados anteriormente.

Las características de las pelotas de dichas etapas 1, 2 y 3 son:

Características para las pelotas de etapa 1, 2 y 3	ETAPA 3 (ROJA) ESPUMA	ETAPA 3 (ROJA) ESTÁNDAR	ETAPA 2 (NARANJA) ESTÁNDAR	ETAPA 1 (VERDE) ESTÁNDAR
MASA (gr)	25,0 - 43,0	36,0 - 46,9		47,0 - 51,5
TAMAÑO / DIAMETRO (cm)	8,00 - 9,00	7,00 - 8,00	6,00 - 6,86	6,30 - 6,86
BOTE (cm)	85 - 105	90 - 105	105 - 120	120 - 135
DEFORMACIÓN HACIA DELANTE[a] (cm)	---	---	1,40 - 1,65	0,80 - 1,05
COLOR[b]	Todos	Rojo y amarillo, o amarillo con un punto rojo	Naranja y amarillo, o amarillo con un punto naranja	Amarillo con un punto verde

a) La deformación será el promedio de una sola lectura a lo largo de cada uno de los tres ejes perpendiculares. No hay límite en la diferencia entre las lecturas de deformación delanteras individuales. No hay ninguna especificación para la deformación de retorno. b) Los puntos de color tendrán un tamaño y una ubicación razonables.

10. LA RAQUETA

La raqueta consiste en un marco con mango y el encordado que se sitúa en la parte del marco denominado cabeza. La superficie de golpeo será plana con encordado de cuerdas cruzadas unidas al marco y entrelazadas o adheridas alternativamente donde se cruzan, tendrá idénticas características en ambas caras.

El marco tendrá una longitud máxima de 73,7 cm incluyendo el mango y su anchura total no será mayor de 31,7 cm. La superficie de cordaje o de golpeo tendrá una longitud máxima de 39,4 cm y un ancho total máximo de 29,2 cm medida perpendicularmente al eje longitudinal del mango.

La raqueta estará libre de objetos adheridos, protuberancias o dispositivos que permita cambiar materialmente la forma de la raqueta, o cambiar materialmente la distribución del peso en la dirección del eje longitudinal de la raqueta, que pudiese alterar el momento de inercia del eje principal o cambiar deliberadamente cualquier propiedad física que pueda afectar el funcionamiento de la raqueta durante el juego. Se permite utilizar objetos adheridos, protuberancias o dispositivos aprobados como Tecnología de Análisis del Jugador, o que se utilicen para limitar o prevenir deterioros y desgarros o vibración, o en el caso del marco, para distribuir el peso. Todos los objetos, protuberancias y dispositivos permitidos para tales propósitos deben ser razonables en tamaño y ubicación. No se construirá o pegará a la raqueta ninguna fuente de energía que pueda cambiar o afectar sus características de juego.

Las raquetas que no cumplan las especificaciones no son válidas para jugar bajo las reglas del tenis.

Los niños y niñas de 10 años de edad y menores utilizarán raquetas de menor longitud:

- Raqueta de hasta 58,4 cm de longitud, para jugadores de 8 años de edad y menos, (Etapa 3, con pelota y pista roja).
- Raqueta de 58,4 cm a 63,5 cm de longitud, para jugadores de entre 8 y 10 años, (Etapa 2, con pelota y pista naranja).
- Raqueta 63,5 cm a 66,0 cm de longitud, para jugadores de entre 9 y 10 años (Etapa 1, con pelota y pista verde o completa).

El tamaño de la empuñadura será apropiado para que el niño la tome con comodidad. Las empuñaduras demasiado grandes o pequeñas pueden provocar el cogerlas forzadamente lo que perjudica el aprendizaje y el juego y puede ocasionar lesiones.

Los fabricantes de las raquetas deberían utilizar ese código de color (Rojo, Naranja y Verde) para ayudar a la elección apropiada de la raqueta. A falta de dicho código se puede seguir el criterio que indica el Programa Oficial “Tennis 10s” de la ITF Federación Internacional de Tenis: “Cuando el niño está de pie, con la raqueta apuntando hacia abajo, el extremo del marco debe estar a unos 3cm del suelo. Si la raqueta tocará el suelo, se considera demasiado larga”.

11. TENIS EN SILLA DE RUEDAS

La modalidad del tenis en silla de ruedas se practica en la misma pista de juego de tenis, con la red a la misma altura y con iguales raquetas y pelotas, Al jugador en silla de ruedas se le permiten dos botes de la pelota. El jugador debe devolver la pelota antes del tercer bote, el segundo bote puede ser fuera o dentro de los límites de la pista. La silla de ruedas la utilizan los jugadores con o sin discapacidad física para desplazarse sobre la pista.

La silla de ruedas puede estar construida con cualquier material siempre que dicho material no sea reflectante y no suponga una distracción u obstáculo para el contrario.
La silla tendrá dos ruedas grandes, generalmente anguladas respecto a la vertical para

favorecer la estabilidad y los giros. Ubicadas en la parte posterior de la silla, además de dichas ruedas grandes, generalmente, dispondrá de varias ruedas pequeñas, dos o tres. La altura del asiento, incluido el cojín será fija. Así mismo la silla debe disponer de uno o varios cinturones elásticos para permitir las sujeciones para pies, para muslos y/o para zona lumbar y cadera.

Las ruedas solamente dispondrán de un único aro propulsor y solamente se usarán las ruedas y los aros propulsores para empujar la silla, sin dispositivo alguno que ayude al funcionamiento de la silla de ruedas.

No se permiten dispositivos de dirección, frenado, engranaje o ningún otro tipo de artefacto que pueda ayudar con el funcionamiento de la silla de ruedas, incluidos los sistemas de almacenamiento de energía.

Los jugadores que reúnen los requisitos de la regla 4.5 del Manual de Clasificación de la ITF pueden utilizar una silla de ruedas impulsada por motor o motores eléctricos "silla de ruedas motorizada". Las sillas de ruedas con motor no deben exceder los 15 km/h de velocidad en ninguna dirección y únicamente serán controladas por su jugador.

La silla deberá ser estable en las acciones del jugador de tenis y ligera para facilitar al jugador impulsarse con ella. La silla de ruedas se considera como una parte del cuerpo y todas las reglas que se aplican al cuerpo de un jugador también se aplicarán a la silla de ruedas.

12. JUEZ DE SILLA, JUEZ DE RED, JUECES DE LÍNEA Y JUEZ ÁRBITRO

Para el juez de silla, cuando se designe tal juez, se dispondrá una silla con asiento elevado a una altura entre 1,83 m (6 pies) y 2,44 m (8 pies), situada a 0,914 m (3 pies) de uno de los postes centrada en la prolongación del plano de la red. La silla debe ser estable, confortable, cómoda y segura con una base amplia, estará equipada con una bandeja plegable para escritura. En instalaciones al aire libre, se dispondrá en el lado oeste de la pista y dispondrá de soporte con sombrilla o parasol. La silla no será fija.

El juez de red se situará en el extremo contrario de la red, en la proximidad del poste. Los jueces de línea se colocarán en las líneas perimetrales en la prolongación de las líneas laterales, de saque, de fondo y central de saque. El juez árbitro se colocará al lado del juez de silla. Véase la figura TEN-1.

En competiciones de alto nivel se dispondrá micrófono para el juez de silla con interruptor de encendido y apagado, fácilmente ajustable y no de mano. Así mismo la silla tendrá toma de corriente para alimentar y recargar dispositivos electrónicos utilizados por el juez de silla.

13. MARCADOR

El marcador se colocará en situación de perfecta visibilidad para jueces, jugadores y público. El marcador puede ser manual. En competiciones de ámbito nacional de alto nivel, se dispondrá un marcador electrónico situado a una altura y posición que pueda ser visto correctamente por los jugadores, jueces y espectadores. Los marcadores y pantallas de video se colocarán a una altura mínima de 12,19 m (40 pies) sobre la superficie de la pista, de forma que no arrojen sombra sobre la pista. El color y su disposición en la esquina o los lados de la pista no interferirán en el juego ni originarán distracción a los jugadores.

14. CERRAMIENTO, PROTECCIONES CONTRA EL VIENTO. CORTINAS SEPARADORAS

En pistas de tenis al aire libre existirá un cerramiento en el límite de las bandas exteriores o más allá, para evitar la salida al exterior de las pelotas, la altura de este cerramiento será al menos de 4 m en los fondos y en los laterales hasta una distancia de 9 m, el resto del cerramiento de los laterales será de al menos 3 m.

Se dispondrán dos puertas en el cerramiento, instaladas en los laterales, dando a las bandas de seguridad tras las líneas de fondo. La anchura de una de las puertas será suficiente para el paso de sillas de ruedas en las pistas para tenis en silla de ruedas y para los equipos de mantenimiento de la pista, disponiendo de un ancho libre de 1 m y recomendado de 1,20 m.

El cerramiento consistente en malla metálica tendrá un ancho de malla inferior al diámetro de la pelota de tenis, siendo un valor recomendado entre 4 a 5 cm. Los cerramientos de malla metálica serán inoxidables o estarán protegidos de la corrosión. Los cerramientos no se deformarán por el impacto de la pelota ni provocaran rebotes de las mismas.

El cerramiento en pistas con graderío para espectadores no debe molestar la visión por parte del público.

Para reducir la acción del viento sobre la pista se pueden disponer protecciones contra el viento, que pueden consistir en telas sujetas al cerramiento, las cuales deben ser de un color que contraste con el de la pelota para permitir una buena visibilidad de la misma.

En pistas de tenis de interior entre pistas consecutivas, al objeto de parar las pelotas entre ellas, se podrán disponer cortinas perimetrales separadoras consistentes en mallas cuyo ancho libre impedirá que la pelota pase a través de la misma, recomendándose entre 4 y 5 cm. Si se pretende evitar distracción entre los jugadores de pistas consecutivas, la parte inferior de la cortina separadora hasta 2 m, sustituirá la malla por cortina opaca ignifuga. Las cortinas y mallas separadoras tendrán la posibilidad de recogerse horizontal o verticalmente.

Los colores de vallas, paredes, etc. no serán de color blanco, amarillo o colores claros que puedan interferir la buena visión de los jugadores.

15. 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.

16. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)

En instalaciones deportivas donde se vayan a celebrar competiciones nacionales de alto nivel, la instalación deportiva deberá contar con instalación de circuito cerrado de televisión en color para vigilancia de los espectadores, si así lo requieren las autoridades de prevención de la violencia en el deporte. La instalación de circuito cerrado de televisión dispondrá de cámaras fijas y móviles que controlen el interior y el exterior (graderío, accesos, etc.), suministro propio de electricidad y se manejará desde la sala de control organizativo de la instalación.

17. UNIDAD DE CONTROL ORGANIZATIVO (UCO)

En instalaciones deportivas donde se vayan a celebrar competiciones nacionales de alto nivel, si así lo requieren las autoridades de prevención de la violencia en el deporte, en razón a la importancia de la competición, el número de asistentes, la seguridad de la misma y la modalidad de su desarrollo, se dispondrá una sala de control desde la que se tenga una visión general de la instalación (pista, graderíos, etc.), dicha unidad de control organizativo dispondrá, como mínimo, de circuito cerrado de televisión, megafonía y enlaces de radio y telecomunicación, así como los demás medios que resulten necesarios para el control del recinto.

18. ESPACIOS ÚTILES AL DEPORTE

ESPACIOS PARA JUECES, ASIENTOS DE JUGADORES

Los asientos de los jugadores se situarán junto a la línea perimetral de la banda exterior y a ambos lados del juez de silla. Los bancos no estarán fijos y podrán estar equipados, en instalaciones al aire libre, con sombrilla o parasol. Véase la figura TEN-1.

VENTILACIÓN, TEMPERATURAY HUMEDAD DEL AIRE

El espacio de la pista de tenis de interior dispondrá de ventilación y calefacción o climatización y cumplirá los requisitos que se indican en la norma NIDE “Salas y Pabellones” Espacios deportivos, Pista Polideportiva. La temperatura mínima no debe

ser inferior a 15º C. En instalaciones deportivas de interior para competiciones de alto nivel, se mantendrá un rango de temperaturas entre 18ºC y 25ºC y una humedad relativa entre 45%-60%.

En pistas de interior con superficie de tierra batida se debe evitar un calentamiento desigual y el secado de la superficie.

La impulsión y extracción de aire del sistema de ventilación, calefacción y climatización se diseñarán de forma que el ruido producido no supere los 45 dB.

ACÚSTICA

En pistas de tenis de interior, para favorecer el alto grado de concentración que requiere el tenis, se cuidará la acústica de forma que se evite la existencia de ecos y ruidos, disponiendo techos y paramentos con capacidad de absorción acústica. El coeficiente de reverberación cumplirá los requisitos que se indican en la norma NIDE "Salas y Pabellones" Espacios deportivos, Pista Polideportiva, siendo en cualquier caso el coeficiente de reverberación inferior a 3 segundos en frecuencias superiores a 500Hz.

PISTAS DE ENTRENAMIENTO Y DE COMPETICIÓN

Para competición, así como para entrenamiento y tecnificación, además de la pista o pistas centrales de la instalación deportiva, se necesita disponer al menos otra y recomendado dos, con idéntica superficie en caso de competición. El pavimento deportivo tendrá las características descritas en el punto 7 para ese uso. La iluminación será la indicada en el punto 6 para ese uso, de 500 lux como mínimo.

En competiciones oficiales de la Real Federación Española de Tenis, se requieren el siguiente número mínimo de pistas de tenis con idéntica superficie, según el número de jugadores en al menos uno de los cuadros (fase previa o final), sin incluir las de entrenamiento:

Hasta 16 jugadores:	1 pista.
De17 a 24 jugadores:	2 pistas.
De 25 a 48 jugadores:	3 pistas.
De 49 a 64 jugadores:	5 pistas.
Más de 64 jugadores:	6 pistas.

En competiciones y entrenamiento de alto nivel se debe disponer un gimnasio con una superficie de, al menos, 50 m^2 con equipos de entrenamiento cardiovasculares, equipos de musculación y zona para flexibilidad y relajación con un espejo de cuerpo entero.

Para determinadas condiciones de entrenamiento pueden disponerse medias pistas de entrenamiento contra muro de fondo de altura mínima de 3m donde se señala la red. Este muro pude suplementarse con malla o red para evitar pérdidas de pelotas

19. ESPACIOS AUXILIARES PARA LOS DEPORTISTAS

VESTUARIOS Y ASEOS DE DEPORTISTAS

Se dispondrán, como mínimo, dos vestuarios independientes, si los vestuarios dan servicio a varias pistas de tenis se adecuará el tamaño y/o el nº de los mismos al nº de pistas de acuerdo con los criterios del punto 6.1 Pistas deportivas de la norma NIDE "Pistas Pequeñas" para pistas al aire libre o del punto 6 Condiciones de diseño: Tipología de salas y pabellones de la norma NIDE "Salas y Pabellones" para pistas de interior. 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. Las características de dichos espacios se detallan en el punto 7 de la citada norma NIDE "Salas y Pabellones".

Para competiciones deportivas de alto nivel los vestuarios estarán situados lo más cerca posible de la pista de juego y con acceso directo protegido a la misma.

VESTUARIOS, ASEOS DE JUECES

Se dispondrá un vestuario para jueces, que podrá utilizarse, cuando no haya competición, como vestuario de entrenadores, monitores o profesores. Estos 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. En el mismo 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 "Salas y Pabellones".

VESTUARIO Y SALA DE DELEGADOS

Para competiciones nacionales e internacionales de alto nivel, también es necesario prever una sala con llave, para cambio de ropa y dejar objetos personales para técnicos federativos, así como una pequeña sala de reuniones y descanso para ellos. Dispondrán de zona de aseos con inodoro y lavabo.

VESTUARIO DE RECOGEPELOTAS

En competiciones nacionales e internacionales, cuando así se requiera, deben preverse dos vestuarios independientes para niños y niñas recogepelotas.

ENFERMERÍA – PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrá de forma que el acceso a ella desde la pista sea fácil y contará con una rápida salida hacia el exterior para evacuación de accidentados, lesionados o enfermos.

Estará equipada con una mesa de exploración, camilla, una mesa escritorio, sillón, un armario botiquín, perchero y el 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 si no existe otra específica para el público.

En competiciones deportivas de alto nivel, puede ser necesaria una sala de primeros auxilios por separado para los jugadores y otra para el público. La sala de primeros auxilios para los jugadores se dispondrá de manera que pueda ser alcanzada directa y rápidamente por los servicios de emergencia desde el exterior, así como desde la pista de juego en sí. Se situará a nivel de la pista con fácil y rápida salida al exterior, los accesos estarán libres de obstáculos, por lo que el jugador lesionado podrá ser trasladado allí rápidamente. La sala de primeros auxilios para el público permitirá administrar los primeros auxilios al público que lo necesite. Deberá ser fácilmente accesible desde el graderío y desde las ambulancias en el exterior a través de rutas reservadas. En ambas áreas se incluirá un inodoro y un lavabo preferiblemente con una antesala que permite el acceso directo desde la sala de primeros auxilios. Deberán estar equipadas con camilla, mesa, sillón y armario botiquín debidamente equipado con material para primeros auxilios.

ÁREA DE CONTROL DE DOPAJE

En competiciones oficiales se dispondrá el área de control de dopaje, que tendráun uso exclusivo para este fin. Debe cumplir los requisitos que establece el Real Decreto 792/2023, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 11/2021, de 28 de diciembre, de lucha contra el dopaje en el deporte El área de control del dopaje deberá, al menos:

- Estar debidamente identificada.
- Ser de acceso restringido, y utilizarse únicamente durante la competición para este cometido. A este respecto, únicamente podrán acceder a este área las personas deportistas seleccionadas, sus acompañantes y el equipo de toma de muestras.
- Prohibir el uso de dispositivos móviles en su interior. Dentro del área de control del dopaje, y durante todos los procesos de recogida de muestras estará prohibido el uso de dispositivos móviles y la realización de cualquier documento gráfico o audiovisual.
- Estar situada lo más cerca posible de la meta de la competición deportiva de que se trate.
- Tener unas condiciones de temperatura e higiene adecuadas.

ALMACÉN DE MATERIAL DEPORTIVO

Se dispondrá un almacén de material deportivo de tamaño suficiente para guardar material deportivo de tenis y se podrá cerrar con llave. Dispondrá de acceso fácil o directo a la pista deportiva y desde el exterior de la instalación deportiva sin obstáculos, cumplirá los requisitos de la norma NIDE “Salas y Pabellones”.

20. ESPACIOS AUXILIARES SINGULARES

OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN, OFICINA DEL TORNEO Y SALADE ACREDITACIÓN

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

Para las competiciones de alto nivel, se dispondrá oficina del torneo con la superficie y el equipamiento necesario para los eventos previstos. La oficina del Torneo tendrá línea telefónica y conexión a Internet a disposición del Juez Árbitro de la competición.

Se dispondrá espacio o sala para acreditación en el vestíbulo de entrada, con acceso directo desde el exterior. Los espacios de acreditación de Vips y medios de comunicación estarán diferenciados y separados del resto. Todos los espacios de acreditación estarán claramente señalizados.

VESTUARIOS DE PERSONAL

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

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 a modo de antepalco.

Para competiciones de alto nivel, se requiere reservar espacios destinados a recibir a los invitados VIP en una forma apropiada, cuya dimensión depende del tipo de evento. Así mismo se dispondrá de plazas de aparcamiento con acceso diferenciado y entrada directa al interior de la instalación y cerca de la sala de hospitalidad.

ESPACIOS PARA LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

En grandes instalaciones deportivas 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 tenga entrada diferenciada para los medios de comunicación con zona de recepción y disponga de los siguientes espacios:

- Tribunas para la prensa.
- Cabinas para comentaristas de radio y TV.
- Espacios para cámaras de TV.
- Salas de trabajo de medios de comunicación.
- Sala de conferencias de prensa.
- Sala de trabajo para la prensa.
- Zona mixta (zona que permite a los representantes de los medios de comunicación hablar y/o entrevistar a los jugadores)
- Se preverá un aparcamiento reservado para zona de medios de comunicación, entrada directa y diferenciada al interior de la instalación deportiva.

21. ESPACIOS PARA LOS ESPECTADORES

Los espacios para los espectadores permitirán ver las competiciones deportivas 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. Asimismo estos espacios cumplirán los requisitos de las normas NIDE "Pistas Pequeñas" y "Salas y Pabellones".

Las instalaciones deportivas donde se vayan a realizar competiciones deportivas de alto nivel deben disponer de accesos independiente para jugadores y jueces distintos de los de público, de forma que no puedan entrar en contacto físico con el público.

En competiciones deportivas de alto nivel, el público debe estar ubicado siempre fuera del área del campo de juego.

El número de espectadores a prever depende del nivel y del carácter del evento deportivo.

En competiciones oficiales de la Real Federación Española de Tenis, se recomienda disponer del siguiente número mínimo de asientos:

- Aforo mínimo de 500 espectadores sentados en Máster Nacional, Campeonato de España absoluto y por Equipos de Clubes y Campeonato de España Veteranos.
- Aforo mínimo de 300 espectadores sentados en Campeonatos de España Junior, Cadete, Infantil, Alevín, Autonómicos y otros.

En competiciones internacionales de alto nivel se requiere un número mínimo de asientos, dependiendo del tipo de torneo, según se indica a continuación:

- ATP (Asociación de tenistas profesionales):
  Masters Series 1000: 12.000 (combinado masculino y femenino), 10.000 (no combinado)
  Masters Series 500: 7.000 (al aire libre), 6.000 (interior)
  Masters Series 250: 3.500 (al aire libre), 2.500 (interior)

- WTA (Asociación de tenis femenino):
  Premier obligatorio: 10.000 (al aire libre), Tour (interior)
  Premier 5: 7.500 (al aire libre), 4.500 (interior)
  Premier: 5.000 (al aire libre), 4.000 (interior)
  Internacional 2.500

- Copa Davis:
  Grupo Mundial: aforo mínimo de 4.000 asientos (a excepción primera ronda y ronda de clasificación del Grupo Mundial).

Las instalaciones con una capacidad de más de 500 espectadores tendrán los graderíos divididos en sectores convenientemente separados. Los elementos de separación cumplirán la norma UNE-EN 13202-3:2019 "Instalaciones para espectadores. Parte 3: Elementos de separación. Requisitos". La capacidad de cada sector no deberá exceder de 500 espectadores. Cada sector tendrá al menos 2 salidas. Los sectores destinados a los espectadores deberán estar equipados con aseos y servicios de primeros auxilios. También se recomienda la disposición de áreas de refrigerio y descanso para los espectadores.

La Tribuna de autoridades y personalidades estará en una posición central, cerca de la pista y frente a los bancos de jugadores y estará próxima a la sala de hospitalidad. La zona no deberá ser accesible para el público. En competiciones de alto nivel dispondrá de antepalco y será adecuada para, al menos, 50 personas.

Tribunas de Participantes: Se reservarán un número suficiente de plazas en una tribuna especial para los miembros de los equipos y organizaciones participantes en el evento deportivo que no estén disputando el encuentro.

Cuando estén constituidos por graderíos temporales desmontables, cumplirán los requisitos de la normativa vigente que les sea de aplicación, así mismo cumplirán las normas UNE-EN 13200-6:2021 "Instalaciones para espectadores. Parte 6: Gradas desmontables" y UNE-EN 13200-1:2019 "Instalaciones para espectadores. Parte 1: Características generales para espacios de visión de espectadores", de acuerdo con lo siguiente:

- Los graderíos temporales desmontables se preverán para espectadores sentados.
- En cuanto a la correcta visibilidad del graderío por parte de los espectadores se cumplirán las recomendaciones en cuanto a las líneas de visión de la UNE-EN 13200-1 Instalaciones para espectadores. Parte 1: Criterios generales de diseño, que se indican en la norma NIDE SP-Salas y Pabellones, en su apartado instalaciones para espectadores y las figuras correspondientes.

- La estructura portante del graderío soportará las fuerzas estáticas y dinámicas producidas por los espectadores, así como otras acciones previsibles como peso propio, viento, etc. Se diseñará de forma que tenga la resistencia y estabilidad suficiente frente a dichas acciones. A continuación, se indican las sobrecargas de uso a considerar:
  - Cargas uniformes en zonas de asientos fijos: 4,0 kN/m2
  - Cargas uniformes en zonas de aglomeración de personas: 5,0 kN/m^2
  - Cargas puntuales de 1kN espaciadas según una retícula de 0,5 x 0,5 m, área de aplicación 0,2 x 0,2 m.
  - Carga horizontal teórica por movimientos de espectadores de, al menos, 6% de la carga vertical. A esta carga debe añadirse la acción del viento y la posible acción sísmica.
  - Coeficiente parcial de seguridad de sobrecargas de uso: 1,50.
  - Flecha de elementos horizontales no mayor de 1/200.
  - Desplazamientos horizontales no mayores de 1/250.
  - Vibraciones por efecto del movimiento rítmico de personas, será mayor de 3,4 Hz.
- Sistema de cimentación que permita el traslado de las cargas al terreno sin deformaciones ni asientos de la estructura.
- Los graderíos temporales desmontables dispondrán en todo su perímetro de barreras de protección para seguridad frente al riesgo de caídas, con una altura mínima de 1,00 m y de 1,10 m para riego de caídas de altura mayor o igual a 6 m. Las barreras o barandillas que puedan interferir las líneas de visión pueden tener una altura de 0,90 m pero la diferencia de cota del riesgo de caída será inferior a 6 m. Las barreras frente a pasillos escalonados o escaleras o situadas en vías de evacuación donde se produce cambio de dirección de los espectadores tendrán una altura mínima de 1,10 m. Las barreras de protección no serán fácilmente escalables para lo que no dispondrán de elementos horizontales que puedan servir de puntos de apoyo y no tendrán riesgo de atrapamiento, de forma que las aberturas en la misma no dejarán pasar una esfera de 10 cm de diámetro. Las barreras deberán resistir acciones de fuerzas horizontales uniformemente distribuidas cuyo valor no será inferior a 3,0 kN/m.
- Las vías de entrada, distribución y salida de espectadores en el graderío temporal desmontable, tales como pasos, pasillos, pasillos escalonados, etc. garantizarán una entrada y salida cómoda y segura incluso en caso de emergencia. El tiempo de evacuación del graderío para que los espectadores alcancen un sitio seguro será como máximo de 8 minutos.
- Los pasos o pasillos entre filas de asientos que tengan salida por los dos extremos serán horizontales y tendrán un ancho mínimo de 0,35 m hasta 18 asientos y 1,25 cm más por cada asiento adicional, para 30 asientos o más el ancho será mayor o igual de 0,45 m. El número máximo de asientos en filas con salidas por los dos extremos será de 40.
- Los pasos o pasillos entre filas de asientos que tengan salida solo por un extremo serán horizontales y tendrán un ancho mínimo de 0,35 m hasta 9 asientos y 2,50 cm más por cada asiento adicional con un máximo de 12 asientos.

- Cada asiento tendrá un ancho mínimo de 0,45 m si no tienen apoyabrazos y de 0,50 m con apoyabrazos, cuando no haya asientos individuales cada plaza dispondrá de un ancho de 0,50 m, la altura del asiento será de 0,45 cm respecto de la plataforma horizontal de apoyo de los pies y el fondo del asiento será de 0,35 m como mínimo.
- Los pasillos escalonados de acceso a las localidades del graderío y las escaleras tendrán escalones con dimensión constante de contrahuella la cual no será mayor de 0,20 m, darán acceso a nivel a las filas de espectadores y tendrán un ancho mínimo de 1,20 m. Los peldaños dispondrán de tabica sin bocel.
- Las aberturas existentes en cualquier parte del graderío serán tales que no dejarán pasar una esfera de 10 cm de diámetro.
- Se dispondrán aseos temporales suficientes de acuerdo con el número de espectadores previsto, los cuales cumplirán las normas sanitarias vigentes. En ausencia de normativa específica se tomará como referencia para el número de aseosa prever la norma NIDE PP-Pistas Pequeñas.

22. ACCESIBILIDAD

Las instalaciones deportivas para tenis se diseñarán 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 a la pista principal y al resto de pistas, así como a los espacios deportivos auxiliares (Vestuarios, enfermería, etc.) y a los espacios para espectadores. Los citados espacios deportivos, auxiliares y para espectadores serán accesibles, cumplirán la normativa nacional, autonómica y local al efecto. Se recomienda que cumplan los requisitos de las Normas UNE de “Accesibilidad”.

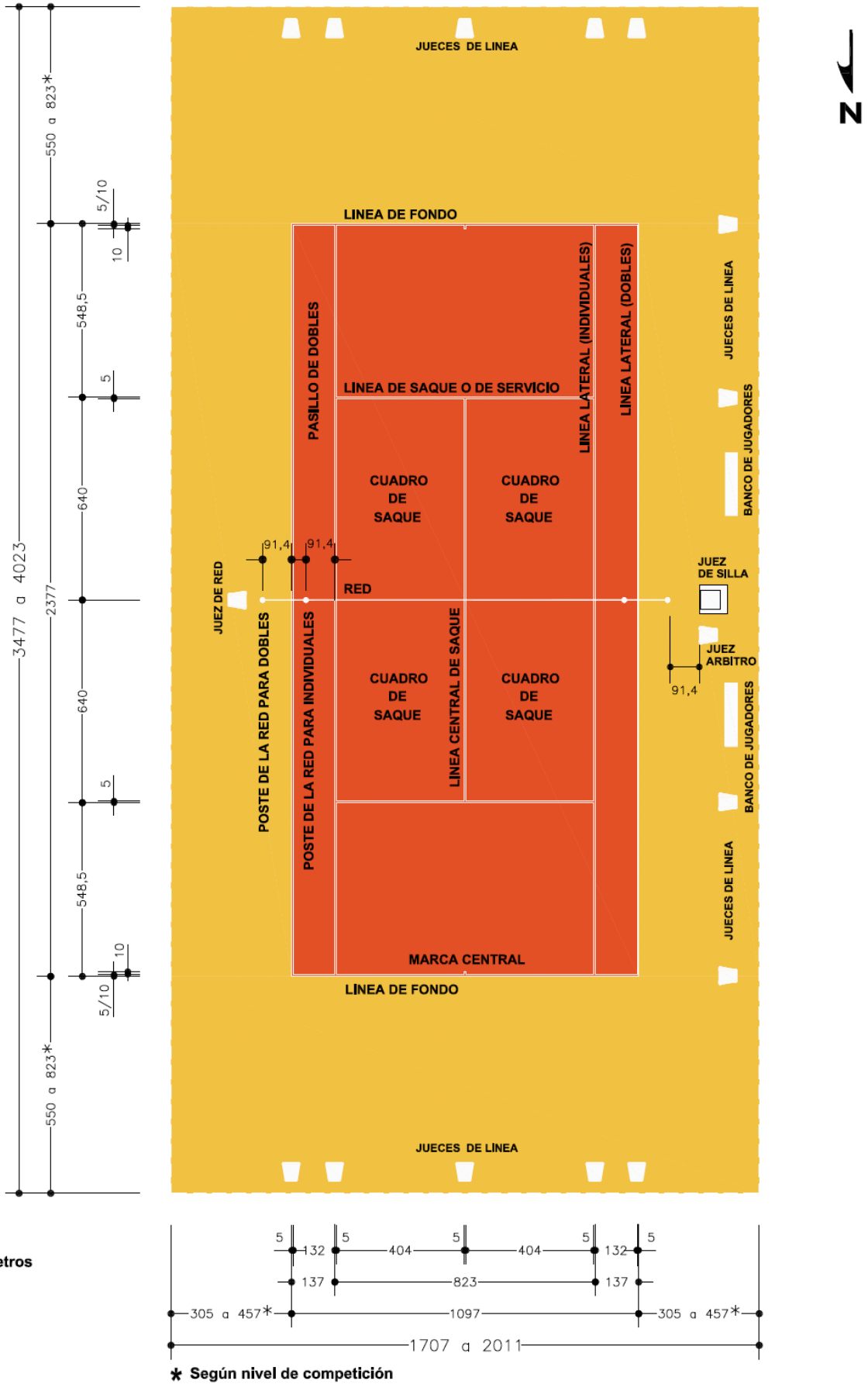
23. CONDICIONES DE PLANIFICACIÓN. CÁLCULO DE NECESIDADES

Para el cálculo de necesidades del número de pistas de tenis que pueden servir a una determinada población, se debe considerar el número de jugadores en un área de influencia dentro de un radio de 10 km, con tiempos de desplazamiento en transporte público o privado no superior a 20 minutos. Inicialmente se puede establecer un porcentaje de jugadores del 1% de la población, si consideramos una pista por cada 25 jugadores resulta un número de cuatro pistas cada 10.000 personas, descontando las pistas ya disponibles para esa población. Para una buena planificación se debe considerar la afición y jugadores existentes, los aspectos demográficos y realizar un estudio de viabilidad.

24. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- ITF Approved Tennis Balls, Classified Surfaces & Recognised Courts. A Guide to Products & Test Methods. 2023. International Tennis Federation.
- ITF Reglas de Tenis 2024.
- Norma UNE 1510:2004 "Equipos de campos de juego. Equipos de tenis. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo".
- Norma UNE-EN 12193:2020 "Iluminación de instalaciones deportivas".
- Norma UNE-EN 12235:2014 "Superficies deportivas. Determinación del bote vertical de la pelota o balón".
- Norma UNE-EN 13036-7:2004. Características superficiales de carreteras y superficies aeroportuarias. Métodos de ensayo. Parte 7: Medición de las deformaciones localizadas de capas de rodadura de calzadas. Ensayo de la regla".
- Norma UNE-EN 13200-1:2019 "Instalaciones para espectadores. Parte 1: Características generales para espacios de visión de espectadores".
- Norma UNE-EN 13200-6:2021 "Instalaciones para espectadores. Parte 6: Gradas desmontables".
- Norma UNE-EN 13202-3:2019 "Instalaciones para espectadores. Parte 3: Elementos de separación. Requisitos".
- Norma UNE-EN 13865:2018 "Superficies deportivas. Determinación del comportamiento del rebote angular de la pelota. Tenis. (Versión consolidada)".
- Norma UNE-EN 14877:2014 "Superficies sintéticas para zonas deportivas al aire libre. Especificaciones".
- Norma UNE-EN 14904:2007 "Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multideportivos de interior".
- Norma UNE-EN 15330-1:2014 "Superficies deportivas de hierba artificial para exterior. Especificaciones para fútbol, hockey, rugby, tenis y uso multideportivo".
- Norma UNE-EN 17210:2021 "Accesibilidad del entorno construido".
- Real Decreto 792/2023, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 11/2021, de 28 de diciembre, de lucha contra el dopaje en el deporte.

NIDE 2024	R NORMAS REGLAMENTARIAS	TENIS	TEN



Cotas en centímetros

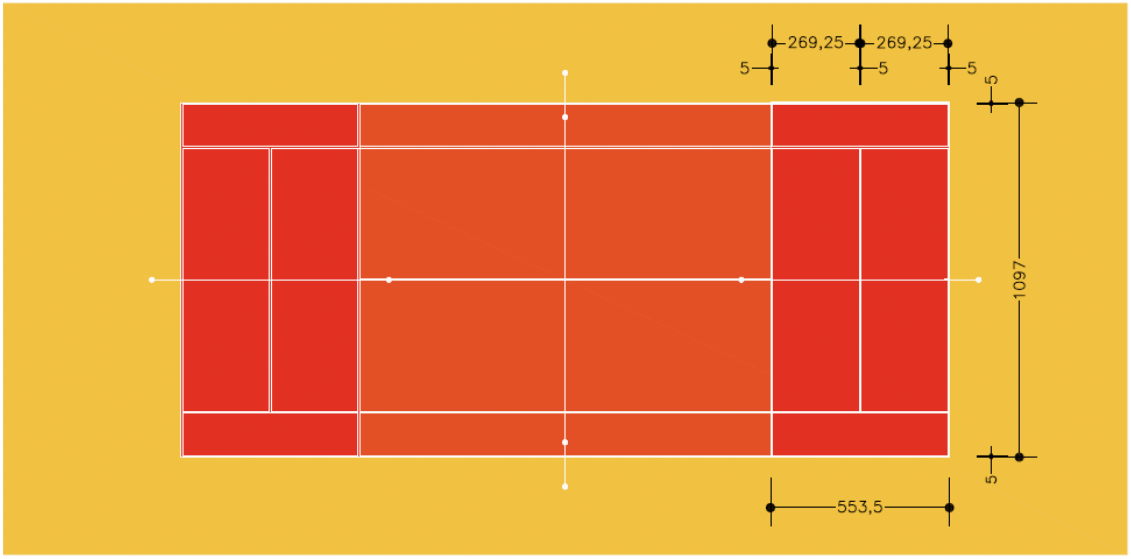
EL CAMPO DE JUEGO

TEN - I

* Según nivel de competición

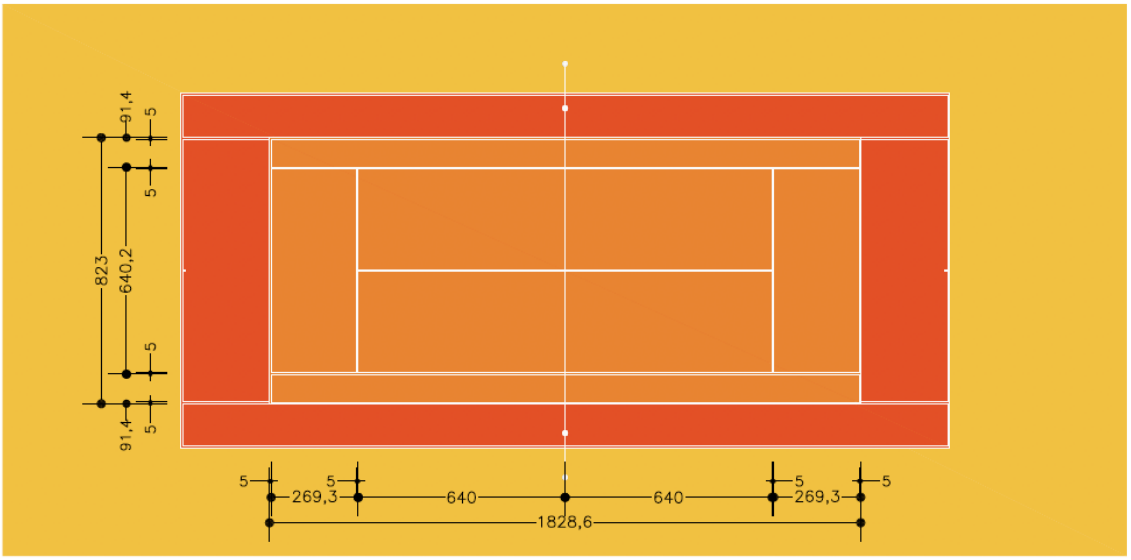
PISTA "ROJA" (Etapa inicial)
Recomendada para edades de 5-8 años y/o nivel inicial
Dimensiones:
- **Longitud de 10,97 m. a 12,80 m.**
- **Anchura de 4,27 m. a 6,10 m.**

EJEMPLO PARA HABILITAR 2 PISTAS "ROJAS" EN LA PISTA COMPLETA



PISTA "NARANJA" (Etapa intermedia)
Recomendada para edades de 8-10 años y/o nivel medio
Dimensiones:
- **Longitud de 17,68 m. a 18,29 m.**
- **Anchura de 6,10 m. a 8,23 m.**

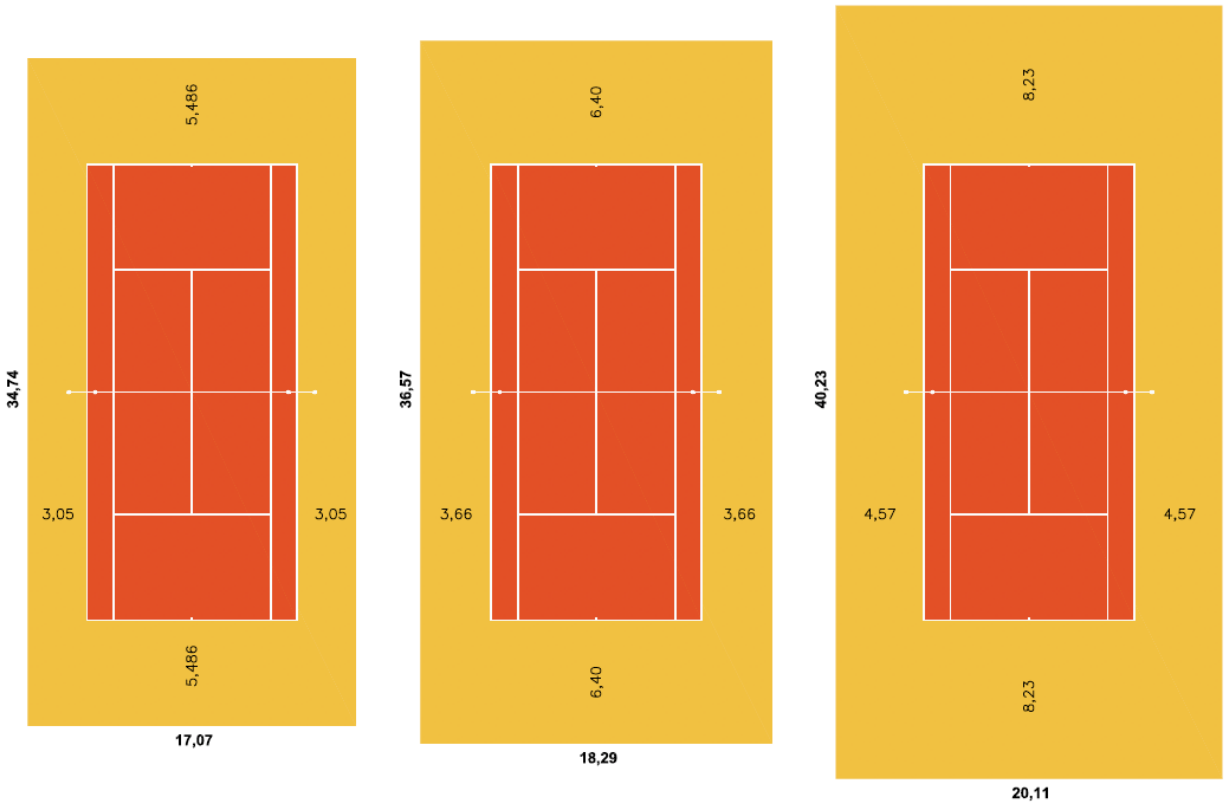
EJEMPLO PARA HABILITAR 1 PISTA "NARANJA" EN LA PISTA COMPLETA



Cotas en centímetros

EL CAMPO DE JUEGO
MINI TENIS
TEN - 1A

NIDE 2024	R NORMAS REGLAMENTARIAS	TENIS	TEN



RECREATIVO / CLUB

COMPETICIONES:
NACIONALES / INTERNACIONALES
ITF / COPA DAVIS (Competiciones zonales)
COPA FEDERACIÓN (Zona Grupos)
ENTRENAMIENTO ALTO NIVEL

COMPETICIONES:
NACIONALES* / INTERNACIONALES
COPA DAVIS (Grupo mundial)
COPA FEDERACIÓN (Grupo mundial)

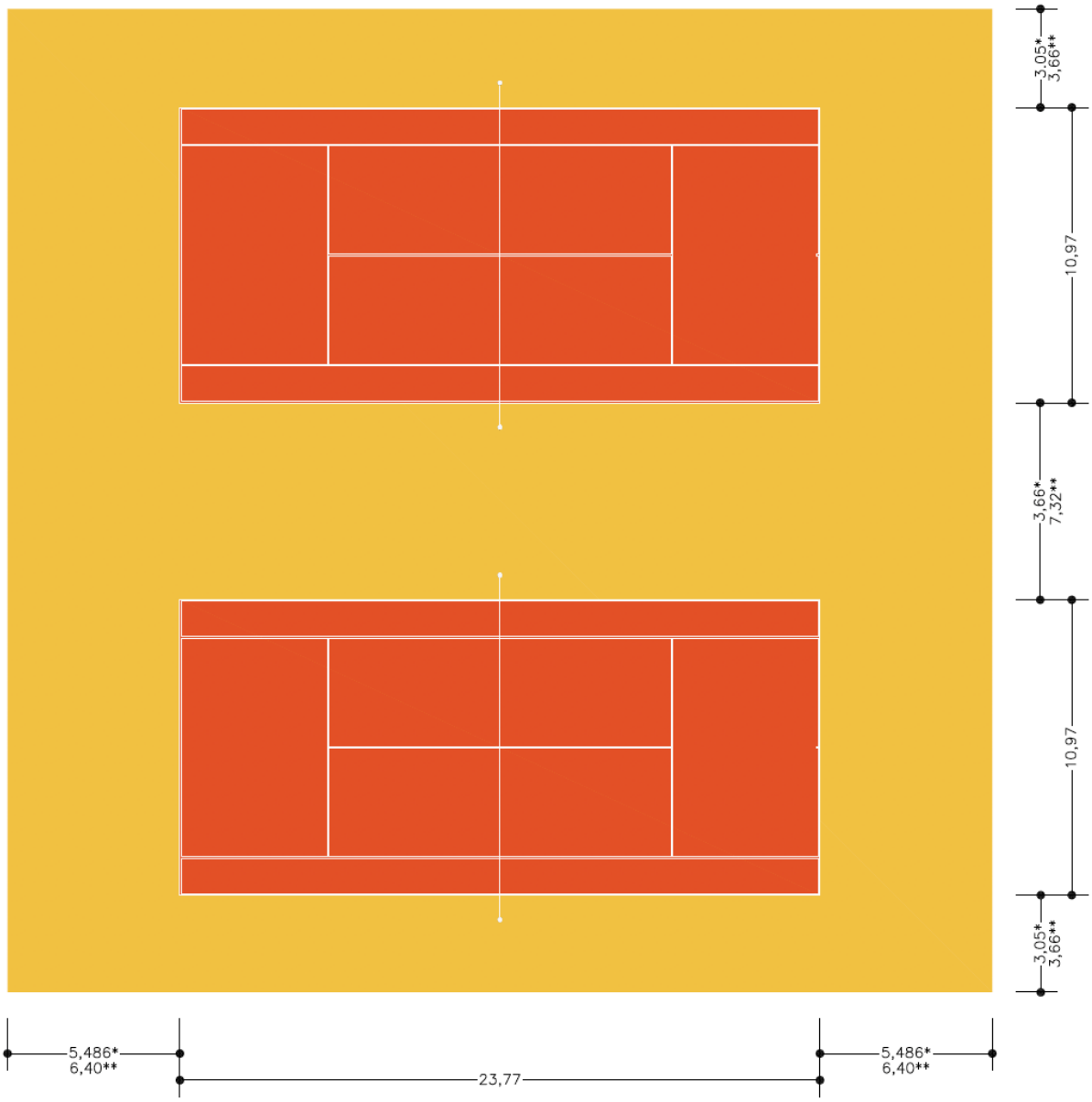
*** Recomendado en Competiciones nacionales**

Cotas en metros

DIMENSIONES TOTALES DE LA PISTA DE TENIS Y LAS BANDAS EXTERIORES

TEN - 2

NIDE 2024	R NORMAS REGLAMENTARIAS	TENIS	TEN

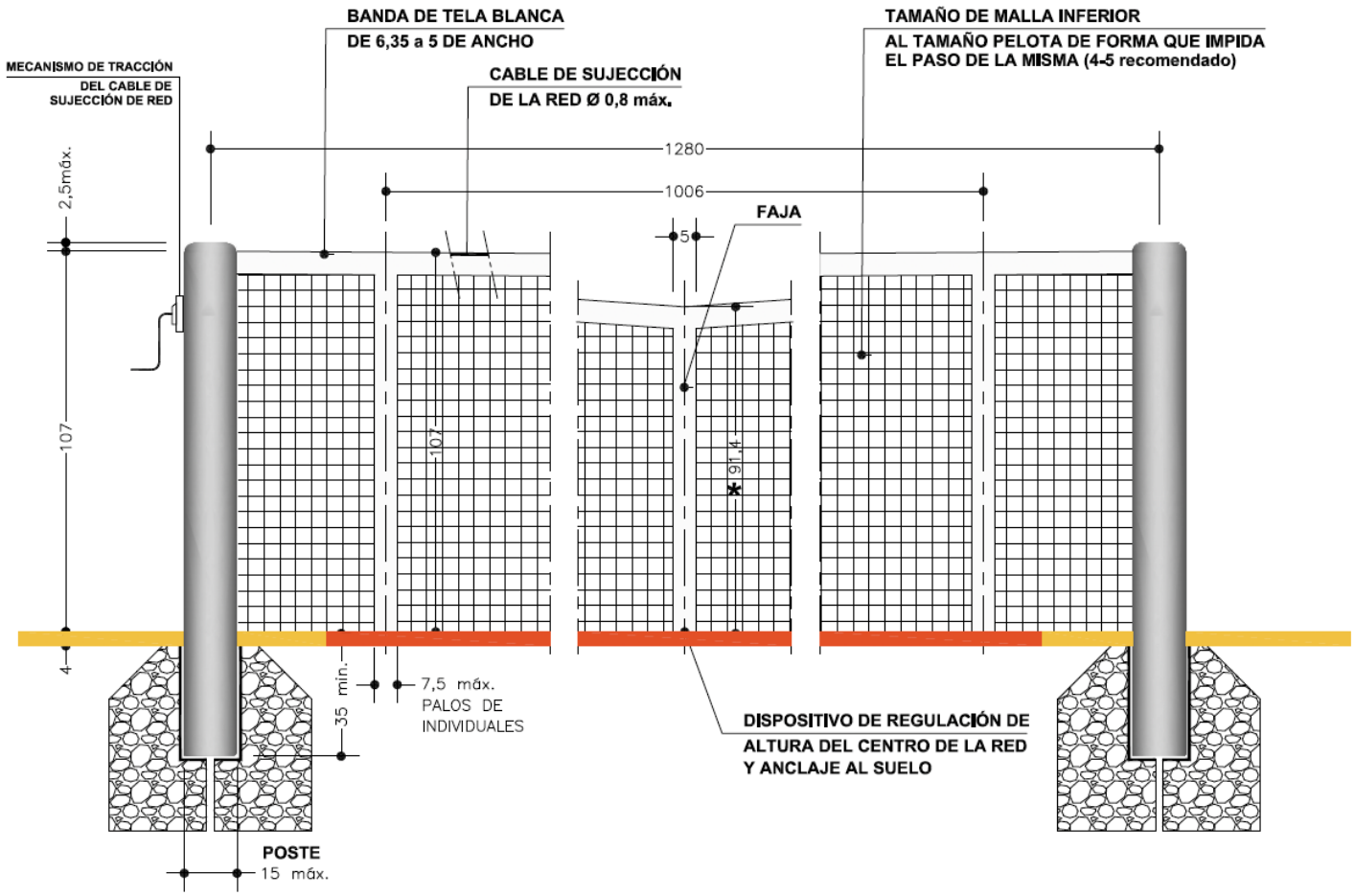


*** Recreativo / Club**
*** * Entrenamiento alto nivel**

Cotas en metros

DIMENSIONES BANDAS EXTERIORES ENTRE PISTAS AGRUPADAS

TEN - 2A



*** ALTURA DE LA RED EN EL CENTRO PARA NIÑAS Y NIÑOS DE 10 AÑOS Y MENORES:**

- **PISTA "ROJA" (Etapa Inicial, 5-8 años): 80-83,8 cm.**
- **PISTA "NARANJA" (Etapa media, 9-10 años): 80-91,4 cm.**

Cotas en centímetros

LA RED Y LOS POSTES (red de dobles uso individual)

TEN - 3