

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

ÍNDICE:

0. ÁMBITO DE APLICACIÓN
1. DIMENSIONES DE LA PISTA DE CARRERAS AL AIRE LIBRE
2. BANDAS EXTERIORES Y SEGURIDAD
3. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS
4. ORIENTACIÓN SOLAR
5. PAVIMENTO DEPORTIVO
6. ILUMINACIÓN
7. TRAZADO DE LA PISTA
8. LOS POSTES DE LLEGADA
9. LOS TACOS DE SALIDA
10. LAS VALLAS
11. LOS TESTIGOS
12. LAS ESCALERAS DE JUECES Y CRONOMETRADORES
13. VERIFICACIÓN DIMENSIONAL Y CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE LA PISTA
14. EQUIPO TÉCNICO
15. MOBILIARIO
16. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
17. FIGURAS:
 - ATLpt-1a LA PISTA
 - ATLpt-1b LA PISTA ESTÁNDAR DE 400m, 8 calles
 - ATLpt-2 TRAZADO DE LAS CALLES
 - ATLpt-3 LÍNEA DE SALIDA EN CURVA
 - ATLpt-4a LÍNEA DE SALIDA EN CURVA Y GRUPOS 800m, 2.000m y 10.000m.
LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA 400m y 800m
 - ATLpt-4b LÍNEA DE SALIDA EN CURVA Y GRUPOS 1.000m, 3.000m y 5.000m.
LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA 200m
 - ATLpt-5 LÍNEA DE CALLE LIBRE 800m. COMPENSACIÓN DE RECTA
 - ATLpt-6a LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA Y LÍNEA DE CALLE LIBRE 800m
 - ATLpt-6b LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA Y LÍNEA DE CALLE LIBRE 4x400m. ZONAS DE TRANSFERENCIA 1º, 2º Y 3º CAMBIO DE TESTIGO
 - ATLpt-6c LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA 4x100 m. ZONAS DE TRANSFERENCIA CAMBIO DE TESTIGO
 - ATLpt-6d-1 ZONAS DE RELEVOS POR CALLES 4x100
 - ATLpt-6d-2 ZONAS DE RELEVOS POR CALLES 4x400
 - ATLpt-6e ZONAS DE RELEVOS, TRANSFERENCIA DEL TESTIGO, CALLE LIBRE (4x400)
 - ATLpt-6f LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA 400m y 400m vallas. MARCAS DE COLOCACIÓN DE VALLAS
 - ATLpt-6g LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA 200 m
 - ATLpt-7 LA RECTA EN LA PISTA ESTÁNDAR DE 400 m
 - ATLpt-8 POSTES DE LLEGADA

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

- ATLpt-9 LAS VALLAS
- ATLpt-10 EL TESTIGO
- ATLpt-11 SITUACIÓN DE LOS 28 PUNTOS DE VERIFICACIÓN
DIMENSIONAL DE LA PISTA ESTÁNDAR 400 m
- ATLpt-12 SEÑALIZACIÓN DEL CENTRO DEL SEMICÍRCULO
- ATLpt-13 PAVIMENTO PISTA DE ATLETISMO

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

0. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente norma reglamentaria es de aplicación a las instalaciones de atletismo que contengan pistas de carreras, 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 Atletismo (R.F.E.A.). Es competencia de dicha Federación la homologación de cada instalación para la organización de competiciones oficiales de carreras en pista. Este documento ha sido elaborado con la finalidad de normalizar los aspectos reglamentarios de toda instalación útil para la práctica de la especialidad atlética de carreras en pista, para lo cual se han tenido en cuenta el Reglamento vigente de la Real Federación Española de Atletismo y el Reglamento Internacional vigente y se ha sometido a consulta de la Real Federación Española de Atletismo (R.F.E.A.)

I. DIMENSIONES DE LA PISTA DE CARRERAS AL AIRE LIBRE

Una pista para carreras al aire libre consta de dos rectas paralelas y dos curvas de radios iguales unidas alternativamente entre sí formando un anillo cerrado. La carrera se efectuará teniendo el bordillo interior de la pista a la izquierda. La longitud del perímetro interior de la pista y su anchura (número de calles) estará en función de las disponibilidades de espacio y medios económicos, así como de la categoría de las competiciones. Véase dibujo ATLpt-1a.

En estas pistas pueden desarrollarse carreras de velocidad (lisas, con vallas y de relevos) y de fondo (lisas y de relevos), también pueden desarrollarse carreras de obstáculos y carreras en recta, véanse las normas NIDE: ATLo Carreras de obstáculos y ATLr Carreras en recta.

Una pista de atletismo al aire libre, apta para desarrollar en ella carreras incluidas en competiciones de nivel internacional, deberá tener 400 m de longitud o cuerda. No podrá tener menos para que en ella se desarrollen estas competiciones, ni tampoco más, para que puedan ser reconocidos los Récord Mundiales o Continentales obtenidos en dicha pista. Cualquiera de estas carreras en la que se haya conseguido un récord, deberá tener su "línea de salida" en una parte cualquiera del perímetro de la pista y nunca fuera de él.

La pista apta para desarrollar competiciones de nivel nacional deberá tener un mínimo de seis calles (7,32 m de anchura), mientras que para competiciones de nivel internacional deberá tener ocho calles (9,76 m de anchura). Si la pista tiene más de ocho calles, no podrán reconocerse Records Mundiales o Continentales obtenidos en pasillos superiores al octavo.

El perímetro de una pista de un solo radio, se compone del perímetro de dos semicírculos de igual longitud definidos por su radio y de la longitud de las dos rectas que los unen. La medición del perímetro de la pista se realiza sobre una línea

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	--	---------------

imaginaria situada a 30 cm de la cara exterior del bordillo, por tanto queda así definida la pista en función del radio de los semicírculos: $400 = 2\pi (R + 0,30) + 2 L_{\text{recta}}$, de forma que la relación entre ambos (longitud de las rectas y radio) es:

$$L_{\text{recta}} = 200 - \pi (R + 0,30) \quad R: \text{radio de la curva}$$

World Athletics WA (Antes IAAF Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo) recomienda que todas las pistas de competición que se construyan en el futuro sean las denominadas “Pista Estándar de 400m”, de radio 36,50 m y en consecuencia con longitud de 84,39 m de rectas. La longitud de la pista para la línea de carrera teórica en la línea de medición a 30 cm de la cara exterior del bordillo es por tanto de 400,001 m ($36,80 \text{ m} \times 2\pi + 84,39 \text{ m} \times 2$). La longitud interior de la pista es de 398,116 m de longitud ($36,50 \text{ m} \times 2\pi + 84,39 \text{ m} \times 2$). Véase figura ATLpt-1b.

Las distancias de las carreras en pista, para competición al aire libre, se corresponden con las categorías respectivas, según los cuadros siguientes:

CARRERAS EN PISTA AL AIRE LIBRE - HOMBRES						
Distancia (m)						
TIPO	CATEGORÍA					
	Sénior, Sub23, Sub20	Sub18	Sub16	Sub14	Sub12	Sub10, Sub08
LISOS	200	200	---	150	---	---
	400	400	300	---	---	---
	800	800	600	500	500	500
	1.500	1.500	1.000	1.000	1.000	1.000
	5.000	3.000	3.000	3.000	2.000	2.000
	10.000	5.000	---	---	---	---
VALLAS	400	400	300	220	---	---
OBSTÁCULOS	3.000	2.000	1.500	1.000	---	---
RELEVOS	4 X 100 4 X 400	4 X 100 4 X 400	4 X 100 4 X 300	4 X 80	4 X 60	4 X 50

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

CARRERAS EN PISTA AL AIRE LIBRE - MUJERES							
Distancia (m)							
TIPO	CATEGORÍA						
	Sénior, Sub23	Sub20	Sub18	Sub16	Sub14	Sub12	Sub10, Sub08
LISOS	200	200	200	---	150	---	---
	400	400	400	300	---	---	---
	800	800	800	600	500	500	500
	1.500	1.500	1.500	1.000	1.000	1.000	1.000
	5.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	2.000
	5.000	5.000	5.000	---	---	---	---
	10.000	10.000	---	---	---	---	---
VALLAS	400	400	400	300	220	---	---
OBSTÁCULOS	3.000	3.000	2.000	1.500	1.000	---	---
RELEVOS	4 X 100 4 X 400	4 X 100 4 X 400	4 X 100 4 X 400	4 X 100 4 X 300	4 X 80	4 X 60	4 X 50

2. BANDAS EXTERIORES Y SEGURIDAD

Para facilitar el desarrollo de la competición y la seguridad de los atletas, se reservarán bandas mínimas de espacios libres de obstáculos de 1,00 m de anchura mínima y 1,50m recomendada, en los laterales interiores y exteriores de la pista (Zona de seguridad). Las bandas de seguridad deben estar al mismo nivel de los bordes de la pista y el sistema de drenaje situado junto al bordillo deberá estar al mismo nivel de la pista.

3. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS

La altura entre el pavimento y el obstáculo más próximo (líneas eléctricas en instalaciones al aire libre; cara inferior de techo, cuelgue de viga, luminaria, conducto de aire acondicionado en instalaciones cubiertas) tanto sobre la pista como sobre las bandas exteriores, deberá quedar totalmente libre y tener un mínimo de 5 m.

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

4. ORIENTACIÓN SOLAR

El eje longitudinal de las rectas de la pista de atletismo debe coincidir con la dirección geográfica norte-sur, N (salida), S (llegada), admitiéndose su variación dentro del entorno comprendido entre N-NE y N-NO. Es preciso tener en cuenta además la fuerza y dirección de los vientos dominantes para no correr en contra de ellos en las carreras de velocidad.

5. PAVIMENTO DEPORTIVO

La pista dispondrá de un pavimento de características normalmente distintas a las de sus bandas exteriores. La superficie deportiva al aire libre deberá ser completamente llana, admitiéndose para la evacuación superficial de las aguas una pendiente transversal máxima del 1 por 100 (1%) hacia el interior y otra longitudinal máxima (hacia abajo en sentido de la carrera) del 1 por 1000 (0,1%). El pavimento deberá tener resuelto el drenaje profundo, así como no ser abrasivo ni deslizante y sí elástico aunque dotado de seguridad a la pisada.

El pavimento será sintético, prefabricado o “in situ”. Los pavimentos prefabricados están formados por láminas o rollos prefabricados de caucho vulcanizado y calandrado con superficie en relieve (gofrada). Los pavimentos sintéticos “in situ” son, fundamentalmente, de tres clases: “Macizo” o compacto compuesto de elastómero (Poliuretano bicomponente) con gránulos de caucho, vertido y capa de acabado con gránulos de caucho (EPDM) esparcidos; “Bicapa o sandwich” compuesto de una o varias capas de gránulos de caucho y elastómero (Poliuretano) extendidas y una capa superior de elastómero vertido y gránulos de caucho (EPDM) esparcidos; y por último “Proyectado” compuesto de capa de gránulos de caucho y elastómero (Poliuretano) vertido “in situ” o prefabricado y capa superior proyectada de gránulos de caucho pulverizados y elastómero (Poliuretano), este tipo tiene una resistencia muy inferior al desgaste por abrasión y por los clavos de las zapatillas.

El pavimento deportivo estará construido con las capas siguientes: Sobre el terreno natural o de aportación convenientemente compactado, se extiende una capa base no ligada de zahorras (arenas y gravas) de 15 cm de espesor mínimo recomendado y sobre esta la capa soporte ligada del pavimento deportivo, consistente en dos capas de aglomerado asfáltico una primera de 40 mm ($\varnothing_{\text{máx.}}$ árido: 20 mm) y sobre esta otra de 25 mm ($\varnothing_{\text{máx.}}$ árido: 5 mm) de espesor mínimo recomendado respectivamente y por último se instala el pavimento deportivo sintético, véase figura ATLpt-13.

El pavimento deportivo para pistas de atletismo cumplirá los siguientes requisitos de acuerdo con los criterios de World Athletics WA (Antes IAAF, Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo)

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	--	---------------

REQUISITOS PAVIMENTO DEPORTIVO SINTÉTICO PISTAS DE ATLETISMO		
Propiedad	Requisito	Método
Imperfecciones	No son admisibles imperfecciones como burbujas, fisuras delaminaciones, zonas sin curar, etc., debiendo ser corregidas	Examen visual de toda la superficie
Planeidad	No habrá diferencias de nivel superiores a 6 mm medidos con regla de 4 m ni depresiones debajo de una regla de 1 m superiores a 3 mm	Colocando la regla de 4m y en su caso de 1 m en las zonas y posiciones que requiere WA
Espesor	El espesor será el necesario para cumplir con los requisitos de absorción de impactos y de deformación vertical que se indican a continuación. El Certificado de Producto de la IAAF para un material de superficie sintético indica el espesor absoluto que una muestra del material, probada en laboratorio, cumple con los requisitos. El espesor total colocado es probable que tenga que ser mayor para asegurar que ningún resultado de la prueba "in situ" no cumpla. Los requisitos de absorción de impactos y deformación vertical tienen prioridad sobre los requisitos de espesor.	Norma EN 1969
Absorción de impactos (Reducción de fuerza)	Debe estar entre 35% y 50% A temperatura superficial entre 10° C y 40° C. Los ensayos de laboratorio para los Certificados de producto se realizarán en muestras a un mínimo de seis temperaturas igualmente espaciadas en el rango de 0° C a 50° C más una séptima temperatura a 23° C	Norma EN 14808 en las zonas y posiciones que requiere WA
Deformación vertical	Debe estar entre 0,6 mm y 2,5 mm A temperatura superficial entre 10° C y 40° C Los ensayos de laboratorio para los Certificados de producto se realizarán en muestras a un mínimo de seis temperaturas igualmente espaciadas en el rango de 0° C a 50° C más una séptima temperatura a 23° C	Norma EN 14809 en las zonas y posiciones que requiere WA
Fricción	No debe ser menor 0,5 en superficie húmeda Equivale a 47 en péndulo TRRL	Norma EN 14903 Norma EN 13036-4
Resistencia a tracción	Pavimentos no porosos: $\geq 0,50$ MPa Pavimentos porosos: ≥ 400 kPa Alargamiento de rotura: $\geq 40\%$	Norma EN 12230

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	--	---------------

Color	<p>El color debe ser consistente y cuando ocurra la decoloración, esta debe ser de manera uniforme.</p> <p>El color debe ser uniforme según la tarjeta de referencia de color reconocida o el sistema utilizado.</p> <p>Para instalaciones multicolores diseñadas deliberadamente, cada color será igualmente uniforme.</p>	<p>Existen varios sistemas diferentes de evaluación del color. La mayoría utiliza algún tipo de carta de colores o series de tarjetas o placas de colores. Cualquier sistema utilizado para evaluar el color debe ser capaz de identificar y, si es necesario, cuantificar, la consistencia del color de la superficie.</p>
Drenaje	<p>Cuando esté completamente cubierto con agua y se deje drenar durante 20 minutos, no habrá ningún área de superficie sintética donde la profundidad del agua residual exceda de la profundidad de la textura de la superficie.</p> <p>Ya que el agua que supere la altura de la textura de la superficie de la pista de atletismo puede afectar la seguridad y el rendimiento del atleta</p>	<p>Se inunda con agua la superficie sintética por cualquier medio apropiado y tras 20 minutos se examina la superficie en busca de agua estancada.</p> <p>Las ubicaciones con agua estancada por encima de la superficie de la textura de la superficie sintética se anotan en un plano de la instalación con los metros cuadrados aproximados y la profundidad máxima del agua, y se incluyen en el informe.</p>

* El espesor mínimo en determinadas zonas de alto esfuerzo es de 20 mm en zonas de salto (con pértiga los últimos 8 m, salto de altura los últimos 3 m, triple salto los últimos 13 m) pasillo de lanzamiento de jabalina los últimos 8 m y espesor de 25 mm en foso de la ría Las áreas de alto esfuerzo con una superficie deliberadamente engrosada no se tomarán en cuenta al calcular estos porcentajes.

World Athletics WA (Antes IAAF, Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo) tiene establecido un sistema de Certificación de productos y de instalaciones, en el cual los ensayos del pavimento sintético se realizan por laboratorios reconocidos por World Athletics WA y acreditados conforme a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, los productos probados y que cumplen los requisitos técnicos para su uso, si están instalados con el espesor absoluto nominado para el producto, se relacionan en una lista que ofrece World Athletics WA, así mismo dispone de la relación de laboratorios reconocidos.

El Certificado de instalación de atletismo de Clase I (Campeonatos del mundo y Juegos Olímpicos) de World Athletics WA requiere un informe de ensayos “in situ” de la superficie sintética por un laboratorio acreditado, además del Certificado de

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

producto válido y que la instalación cumpla con los requisitos de medición contenidos en las Reglas y regulaciones del atletismo mundial (World Athletics Rules and Regulations). El Certificado de instalación de atletismo de Clase 2 (Campeonatos y juegos de área, regionales o de grupo) es para instalaciones de competición en las que no se han realizado los ensayos “in situ” para comprobar el cumplimiento de los requisitos de superficies sintéticas en pista, pero donde la superficie sintética tiene un Certificado de producto válido y donde la instalación cumple con los estrictos requisitos de medición precisa contenidos en Reglas y regulaciones de atletismo mundial (World Athletics Rules and Regulations). La existencia de un informe de ensayos “in situ” de la superficie sintética por un laboratorio acreditado es recomendable en todos los casos.

El pavimento deportivo de las pistas de calentamiento en instalaciones previstas para competiciones internacionales y nacionales de alto nivel, deben tener las mismas características que la superficie de la pista principal.

La Real Federación Española de Atletismo RFEA requiere como condición necesaria para la expedición del Certificado de Homologación de una instalación atlética que el pavimento instalado en todas las zonas de competición se encuentre en la relación de productos certificados por “World Athletics” y que además una vez instalado cuente con el espesor indicado para el citado producto en esa misma relación.

Cuando en la pista de carreras no se vayan a realizar competiciones oficiales de atletismo y no requiera por tanto un Certificado de Homologación emitido por la Real Federación Española de Atletismo, R.F.E.A., por ejemplo en Instalaciones deportivas escolares y recreativas, se aplicarán los requisitos exigidos por la norma UNE-EN 14877:2014 tanto para los ensayos de laboratorio de la superficie sintética como para los ensayos “in situ” de la pista de atletismo, justificándolo con los correspondientes Certificado de ensayos de laboratorio y Certificado de ensayos “in situ”. Se advierte que la citada norma no está elaborada para cubrir los requisitos de rendimiento de las instalaciones de atletismo de alto nivel, las cuales deben seguir los requisitos de “World Athletics” WA (Antes IAAF International Association of Athletics Federations).

El pavimento deportivo de la pista debe mantenerse en buen estado durante toda su vida útil, para lo cual debe existir un plan de revisión periódico del estado de la pista vigilando la aparición de fisuras, roturas, burbujas, desgastes, endurecimiento, pérdida de la textura superficial, etc. y procediendo, en ese caso, a la reparación del mismo lo antes posible, por seguridad de los atletas y para evitar un deterioro mayor de la pista, Las reparaciones locales o completas de la superficie deportiva deben mantener el cumplimiento de los requisitos antes indicados. Cuando la reparación no sea posible debido al gran deterioro del pavimento deportivo, debe procederse a la renovación completa del mismo por uno nuevo que cumpla los requisitos antes indicados.

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

6. ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no provoque deslumbramiento de atletas, jueces ni espectadores. Contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación horizontal, rendimiento de color y máximos de deslumbramiento (GR) en el área de juego, de acuerdo con los criterios de la norma UNE-EN 12193 “Iluminación de instalaciones deportivas”, los cuales se indican a continuación:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN ATLETISMO al exterior (todas las actividades)				
NIVEL DE COMPETICIÓN	Iluminancia horizontal		Rend. Color (Ra) ≥	GR ≤
	E_{med} (lux)	Uniformidad E_{min}/ E_{med}		
Competiciones internacionales y nacionales	500	0,7	80	50
Competiciones regionales y locales, entrenamiento alto nivel	200	0,5	65	55
Entrenamiento, deporte escolar y recreativo	100 (1)	0,5	60	55

(1) La iluminación horizontal puede reducirse a 75 lux para carreras.

En pistas cubiertas la iluminación tendrá las características que se indican en la norma NIDE: ATL-PC “Atletismo en pista cubierta”

La iluminación vertical en la línea de llegada deberá ser de 1.000 lux para el equipo de video-finish y para los jueces.

La iluminación debe conseguir un buen índice de reproducción cromática, para lo cual su rendimiento de color será $Ra \geq 60$ como se indica en la tabla anterior, no obstante se recomienda que sea igual o mayor de 80. Así mismo la temperatura de color debe ser mayor de 4000° K.

Para retransmisiones de TV color y grabación de películas se requiere un nivel de iluminancia vertical de al menos 1.000 lux y de 1.400 lux en competiciones internacionales, no obstante este valor puede aumentar con la distancia de la cámara al objeto. Para mayor información en cuanto a iluminancia vertical, uniformidad, temperatura de color e índice de rendimiento de color debe consultarse la norma citada.

7. TRAZADO DE LA PISTA

El trazado de la pista se realizará de acuerdo con el apartado I y según lo indicado a continuación. La anchura de las líneas será de 5 cm, a excepción de los trazos de colocación de vallas para las carreras de obstáculos que serán de 12,5 cm de anchura., véase la norma NIDE reglamentaria ATL Atletismo Carreras de obstáculos.

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

La medición del perímetro de la pista se realizará sobre una línea imaginaria situada a 30 cm de la cara exterior del bordillo y a 20 cm si el bordillo está sustituido por una línea pintada. La medición del perímetro de las calles dos en adelante, se realiza sobre una línea imaginaria situada a 20 cm del linde exterior de la “línea límite del pasillo” anterior. Véase dibujo ATLpt-2.

Todas las líneas forman parte de las superficies que delimitan a excepción de la “línea de llegada”, de los “trazos de colocación de las vallas” y de las “líneas de prezona”, “líneas de comienzo de zona” y “líneas de final de zona” en las carreras de relevos. El color de las líneas límite de pasillos y de las líneas de salida y llegada será blanco, mientras que las líneas de señalización de relevos y vallas serán de cualquier otro color a criterio de la Real Federación Española de Atletismo. El marcaje de las líneas sobre pavimentos sintéticos debe quedar perfectamente adherido, ser de carácter permanente, así como enrasar con la superficie.

Del trazado completo pueden especificarse los siguientes detalles:

7a) Bordillo o línea interior: El borde o linde interior (el situado a la izquierda del atleta que corre en la calle I, la de la izquierda en el sentido de la carrera) irá provisto de un encintado o bordillo de aluminio o de otro material apropiado, de 5 cm a 6,5 cm de altura y un mínimo de 5 cm de anchura y máximo de 0,25 m, colocado horizontalmente en toda su longitud. Únicamente en este caso, podrán reconocerse Record Mundiales y Continentales. La pista deberá estar limitada exteriormente por un bordillo de hormigón u otro material apropiado, que limitará la caja de la pista (bordillo enrasado) y al interior discurrirá la canaleta de desagüe longitudinal, véase figura ATLpt-13. Sobre el pavimento sintético se trazarán las líneas laterales interior y exterior y sobre el bordillo se fijarán los detalles de la señalización mediante placa de carácter duradero. Si el bordillo tiene que moverse temporalmente para los concursos, su emplazamiento deberá quedar señalado por una línea blanca de 5 cm y unos conos de plástico o banderas de 20 cm de altura mínima, colocados a intervalos que no excedan de 4 m.

7b) Línea de llegada: La línea de llegada de todas las distancias a recorrer se trazará perpendicularmente a la línea o bordillo interior. Será continua, blanca de 5 cm de anchura, tendrá sus extremos en las “líneas interior y exterior” y será de una longitud coincidente con la anchura de la recta. Cada distancia a recorrer se medirá incluyendo completa la “línea de salida” y sin incluir el grosor de la “línea de llegada”. Para ayudar a la alineación del equipo de Foto-Finish y para facilitar la lectura de la película de Video-Finish, las intersecciones de las líneas de las calles con la línea de llegada estarán pintadas en negro con un diseño adecuado, las marcas tendrán no más de 2 cm de ancho y no se extenderán antes del borde de la línea de llegada (Rectángulos de color negro de 5 cm x 2 cm máximo).

7c) Líneas límite de pasillo o calle: Las líneas límite de cada pasillo o calle se trazarán paralelamente al bordillo o línea interior, a una distancia determinada

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

multiplicando el número de calles que la separan de dicho bordillo por la anchura de cada calle. Cada participante en todas las carreras hasta 400 m inclusive, dispondrá de un pasillo independiente para realizar toda su carrera, de un ancho de 1,22 m ($\pm 0,01$ m), incluida la línea de 5 cm de ancho situada a la derecha en dirección de carrera. En las carreras de 4 x 200 y 4 x 400 m se recorrerá por calles una parte de la carrera (Véase apartado 7m) el resto por pista libre. En la carrera de 800 m en competiciones internacionales, se correrá la primera curva por calles hasta la línea de calle libre marcada después de la primera curva. La línea de calle libre será una línea curva de 5 cm de ancho a través de la pista, señalada en cada extremo por un banderín de al menos 1,50 m situado al exterior de la pista. Para ayudar a identificar la calle libre a los atletas, se pueden colocar pequeños conos o prismas de base 5 x 5 cm y altura 15 cm, del mismo color de la línea de calle libre, colocados en la intersección de las líneas de calle y la de calle libre. Las restantes carreras superiores a 800 m se correrán enteramente en pista libre.

7d) Líneas de salida: La línea de salida de las carreras que se disputen enteramente en pista libre, será curva y cubrirá toda la anchura de la pista. Se trazará de tal manera que la distancia existente entre “línea de salida” y “línea de llegada” sea idéntica para cada atleta, sea cual sea su posición en la línea de salida y no menor que la distancia de la carrera, esto es, sin tolerancia negativa.

Si la salida se produce en curva, entonces han de tener la misma longitud el arco IT_8 (recorrido en calle 1) que las distancias recorridas en las restantes calles, siendo las distancias 22', 33', 44', ..., 77' y 88', las compensaciones que se obtienen respectivamente por diferencia entre el arco IT_8 (calle 1) y las longitudes de las poligonales (recta + arco), $2T_2 + T_2T_8$ (calle 2), $3T_3 + T_3T_8$ (calle 3), $4T_4 + T_4T_8$ (calle 4), ..., $7T_7 + T_7T_8$ (calle 7) y $8T_8$ (calle 8). Véase dibujo ATLpt-3.

La salida de las carreras que se disputen entera o parcialmente por calles, será una línea escalonada. Se trazará de tal manera que la distancia existente entre la “línea de salida” situada en cada calle y la “línea de llegada” sea idéntica y no menor que la distancia de la carrera, esto es, sin tolerancia negativa.

En estas carreras realizadas por calles habrá de calcularse la “línea de salida” de cada pasillo teniendo en cuenta el número de curvas o/y la recta cuyos desarrollos hay que compensar.

7e) Compensación de curva: Cada atleta corre en curva por un pasillo cuyo desarrollo es una semicircunferencia de radio distinto a los demás, deben compensarse estos desarrollos para igualar las distancias a recorrer por cada atleta, tal y como se especifica en el cuadro siguiente:

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

LONGITUD DE LAS COMPENSACIONES DE UNA CURVA PISTA ESTÁNDAR								
CALLE NÚMERO	1	2	3	4	5	6	7	8
Longitud de compensación (m)	0	3,519	7,351	11,184	15,017	18,850	22,682	26,515

7f) Compensación de recta: En aquellas pruebas en las que los atletas van por sus pasillos hasta un punto en el que pasan a la “pista libre” ha de realizarse la llamada compensación de recta. El inicio de la pista libre está situado siempre al final de una curva. Para recorrer todos la misma distancia se trazará la “línea de pista libre” tal como se indica en el dibujo ATLpt-5. La longitud recorrida por el atleta de la calle 1 y la que recorre cualquier otro hasta su punto de encuentro en la tangente con la curva deben ser iguales y su diferencia será la compensación. La magnitud de estas compensaciones es función de la calle por la que se corra y de la longitud de la recta de la pista correspondiente. Para la pista estándar de radio 36,50 m (Radio de medición de pista 36,80 m) y longitud de la recta 84,39 m, las longitudes de compensación son las que se indican en el siguiente cuadro:

LONGITUD DE COMPENSACION DE RECTA - PISTA ESTÁNDAR								
CALLE NÚMERO	1	2	3	4	5	6	7	8
COMPENSACIÓN (mm)	0	7	32	75	134	211	305	415

En los dibujos ATLpt-6a, ATLpt-6b, ATLpt-6c, ATLpt-6f y ATLpt-6g, se encuentran esquematizadas sobre una pista estándar de 400 m de cuerda las “líneas de salida” escalonadas para las pruebas de 800 m, 4 x 400 m, 4 x 100 m, 400 m vallas y 200 m cuyas compensaciones se recogen en el siguiente cuadro:

COMPENSACIONES EN CARRERAS - SALIDAS ESCALONADAS						
DISTANCIA DE LA CARRERA	800	4 x 100	400	400 v	4 x 400	200
Nº Compensación de recta	1	---	---	---	1	---
Nº Compensación de curva	1	2	2	2	3	1

Los datos de salidas escalonadas para la pista estándar de 400 m son los siguientes:

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	--	---------------

SALIDAS ESCALONADAS (m) PISTA ESTÁNDAR								
DISTANCIA DE LA CARRERA (m)	Curvas corridas en calles	Calle N°						
		2	3	4	5	6	7	8
200	1	3,519	7,351	11,184	15,017	18,850	22,682	26,515
400	2	7,037	14,703	22,366	30,034	37,699	45,365	53,030
800 *	1	3,526	7,384	11,259	15,151	19,060	22,987	26,930
4x400 **	3	10,563	22,086	33,627	45,185	56,760	68,352	79,960

* Incluye una compensación de curva y una compensación de recta hasta calle libre.

** Incluye 3 compensaciones de curva y una compensación de recta hasta calle libre.

7g) Salida en grupos: Cuando hay más de 12 atletas en una carrera de 800 m, 1.000 m, 2.000 m, 3.000 m, 5.000 m y 10.000 m, se les puede dividir en dos grupos, estando un grupo del 65% aproximadamente de los atletas en la línea normal curva de salida y el otro en otra línea de salida diferente, también curva marcada a través de la mitad exterior de la pista. El 2º grupo ha de correr hasta el final de la 1ª curva por la mitad exterior de la pista. La 2ª línea de salida tiene que estar situada de tal manera que todos los atletas corran la misma distancia. Véanse figuras ATLpt-4a y ATLpt-4b. La línea de calle libre para 800 m que se indica en 7c) señala el lugar en que los atletas del grupo exterior en 800 m, 2.000 m y 10.000 m pueden reunirse con los atletas que utilizaron la línea de salida normal. Véase la figura ATLpt 5.

7h) Distancias a marcar: Las distancias a marcar en la pista, de acuerdo con la Real Federación Española de Atletismo, serán las siguientes:

TIPO CARRERA	DISTANCIAS A MARCAR (m) CARRERAS INTERNACIONALES
LISOS	100, 200, 300, 400, 800, 1.000, 1.500, 2.000, 3.000, 5.000, 10.000, milla (1.609,35)
VALLAS	100, 110, 400
OBSTÁCULOS	2.000, 3.000
RELEVOS	4 x 100, 4 x 400

Para carreras de obstáculos véase la norma NIDE ATLo Atletismo Carreras de obstáculos.

TIPO CARRERA	DISTANCIAS A MARCAR (m) OTRAS CARRERAS
LISOS	50, 60, 80, 150
OBSTÁCULOS	1.500
RELEVOS	4 x 60, 4 x 80, 4 x 300

Para carreras de obstáculos véase la norma NIDE Atletismo Carreras de obstáculos ATLo.

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

También estarán marcadas las líneas de salida en grupos (“líneas de salida partida”) de las carreras de 5.000 m y 10.000m.

7i) Zona de frenada: Más allá de la “línea de llegada” en dirección de carrera, existirá una zona en la que el corredor, una vez atravesada la llegada, podrá frenar en un espacio suficiente. Esta zona podrá desarrollarse coincidiendo con el inicio de la curva.

7j) Zona de llegada: Para facilitar la visión de la llegada por parte de espectadores, periodistas y jueces, se recomienda el trazado en los últimos 5 m de carrera de una “parrilla” de llegada compuesta por una serie de líneas paralelas a la “línea de llegada” trazando en cada calle líneas blancas de 80 centímetros de largo y 3 centímetros de ancho, marcadas a 1, 3 y 5 metros antes de la línea de meta y una línea blanca de 40 centímetros de largo y 2 centímetros de ancho, marcada a 2 metros antes de la línea de meta. Las calles pueden estar señalizadas con números de una altura mínima de 0,50m.

7k) La recta integrada en la pista: La recta estará integrada en la pista de 400 m, incluirá una zona de salida de 3 m y una zona de frenada de un mínimo de 17 m después de la línea de llegada. Véase figura ATLpt-7. La recta tendrá un mínimo de 6 calles y no hay un número máximo de calles. Para preservar la calle interior de la pista, se recomienda que la recta tenga una calle más que la pista en anillo. La pista puede disponer de una segunda recta que cumpla los mismos requisitos en el lateral opuesto.

7l) Trazos de colocación de vallas: Se trazarán perpendicularmente a las “líneas límite de pasillo” los trazos que indican la colocación de las vallas para las distintas categorías. Estos trazos, para carreras de vallas de 100 m, 110 m y 400 m, tendrán 5cm de anchura y sobresaldrán a ambos lados de cada “línea límite de pasillo” una longitud de 10 cm a cada lado. La distancia exacta a la que habrá de colocarse cada valla, vendrá determinada por el borde de dicho trazo situado más cerca de la “línea de salida”.

No es recomendable disponer marcas permanentes de posición de vallas para otras carreras que no sean de 100 m, 110 m y 400 cuando la pista se use para competiciones internacionales.

Cada categoría de edad tiene establecida una distancia de carrera determinada, así como el número de vallas a pasar, su altura y las distancias intermedias posibles; todo ello puede encontrarse en los cuadros siguientes:

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	--	---------------

CARRERAS DE VALLAS AL AIRE LIBRE - HOMBRES						
CATEGORÍAS	ESPECIFICACIONES					
	Distancia de la carrera (m)	Nº de vallas	Altura de las vallas (m)	Distancias (m)		
				De salida a 1ª valla	Entre vallas	De última valla a meta
Senior, Sub23, Sub20	400	10	0,914	45,00	35,00	40,00
Sub18	400	10	0,838	45,00	35,00	40,00
Sub16	300	7	0,838	50,00	35,00	40,00
Sub14	220	5	0,762	40,00	35,00	40,00

CARRERAS DE VALLAS AL AIRE LIBRE - MUJERES						
CATEGORÍAS	ESPECIFICACIONES					
	Distancia de la carrera (m)	Nº de vallas	Altura de las vallas (m)	Distancias (m)		
				De salida a 1ª valla	Entre vallas	De última valla a meta
Senior, Sub23, Sub20, Sub18	400	10	0,762	45,00	35,00	40,00
Sub16	300	7	0,762	50,00	35,00	40,00
Sub14	220	5	0,762	40,00	35,00	40,00

Se admite una tolerancia de ± 3 mm en las alturas reglamentarias de las vallas para salvar las diferencias o variaciones de construcción.

Para carreras de vallas de 110 m, 100 m y 80 m véase la norma NIDE reglamentaria ATLR Carreras en recta.

Un esquema conjunto de la colocación de las vallas en la distancia de 400 m, se encuentra en el dibujo ATLpt-6f

7m) Zonas de relevos: Las zonas de relevos o zonas de transferencia del testigo, son los espacios dentro de los cuales debe transferirse obligatoriamente el testigo de un corredor a otro.

Se trazarán líneas de 5 cm de anchura a través de la pista para indicar la zona de relevos y la línea central. Cada zona de transferencia del testigo, en la carrera de relevos 4x100 m, será de 30 m \pm 0,020 m, de los cuales la línea de cero está a 20 m del inicio de la zona. Las zonas de transferencias empezarán y terminarán en los bordes de las líneas de zona más cercanas a la línea de salida en el sentido de la carrera. Véase figura ATLpt-6d-I.

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

Las líneas centrales de las zonas de transferencia del testigo del primer relevo de 4 x 400 m son las mismas que las líneas de salida para la prueba de 800 m.

Cada zona de transferencia del testigo, en la carrera de relevos 4x400 m, será de 20 m \pm 0,020 m de longitud en la cual la línea central será el centro. Las zonas de transferencias empezarán y terminarán en los bordes de las líneas de zona más cercanas a la línea de salida en el sentido de la carrera. Véase figura ATLpt-6d-2.

Las zonas de transferencia del testigo para los relevos segundo y último (4 x 400 m) estarán limitadas por líneas trazadas a 10 m a cada lado de la línea de salida / meta. Véase figura ATLpt-6e.

El arco a través de la pista de entrada de la recta opuesta a la meta, que señala el lugar en que se permite a los segundos corredores de cada equipo (4x400 m) salir de sus respectivas calles, será el mismo que para la carrera de 800 m.

La carrera de relevos de 4x100 m se correrá enteramente por calles, las posiciones de salida escalonada son las mismas que las salidas de los 400 m. En las carreras de relevos de 4x400 m, la primera vuelta, así como la parte de la segunda vuelta hasta la línea situada después de la primera curva (línea de calle libre), se correrá también enteramente por calles.

En las carreras de relevos de 4x400 en que no compiten más de cuatro equipos, se recomienda que se corra por calles individuales únicamente la primera curva de la primera vuelta.

En carreras de 4x100 m los atletas de un equipo, excepto el primer corredor, pueden comenzar a correr desde una distancia no superior a 10 m (prezona) antes de la zona de transferencia. Se trazará una marca distinta a las usuales en cada calle para indicar el límite de esta prolongación. Véase figura ATLpt-6d-1.

En la primera transmisión del testigo en el relevo de 4x400 m que se realiza quedándose los atletas en su calle, el segundo corredor no puede comenzar a correr fuera de su zona de transferencia, sino que tiene que salir dentro de su zona. De la misma manera, los atletas tercero y cuarto tienen que comenzar a correr también dentro de la zona de transferencia.

Los segundos atletas de cada equipo pueden salirse de sus calles inmediatamente después de pasar la línea situada después de la primera curva (línea de calle libre) que estará marcada por una línea curvada de 5 cm de anchura a través de la pista y que estará señalada por un banderín colocado en cada lado de la pista y con una altura, al menos, de 1,50 m.

Para ayudar a los atletas a identificar la línea de la calle libre, pueden colocarse pequeños conos o prismas (de 5 x 5 cm) de una altura máxima de 15 cm y del mismo

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

color que la línea de calle libre en las intersecciones de las línea de cada calle y la línea de calle libre.

8. LOS POSTES DE LLEGADA

Los postes de llegada están en desuso y no se requiere su instalación en carreras oficiales de la Real Federación Española de Atletismo.

Los postes de llegada únicamente se utilizarán en carreras de nivel básico como carreras escolares, carreras recreativas, etc. Indicarán las extremidades de la línea de llegada. Serán de construcción rígida, blancos, estando situados a 30 cm. como mínimo hacia fuera de cada extremo de dicha línea. Las medidas recomendadas son: 1,40 m de altura, 8 cm de anchura y 2 cm de grueso. Su utilización no debe interferir, en su caso, con el equipo de foto-finish.

La fijación al suelo deberá ser preferentemente mediante un tubo de anclaje con tapa con una profundidad de empotramiento que proporcione la rigidez del poste adecuada.

A menos que el juez de arbitro lo encuentre contraproducente, a causa de la dirección y la velocidad del viento, se tenderá un hilo de lana a través de la pista entre los dos postes de llegada y sujeto a ellos, a 1,22 m del suelo, con el fin de ayudar a la clasificación de los participantes. Se situará exactamente por encima del borde de la línea de llegada más próximo a la salida ATLpt-8.

9. LOS TACOS DE SALIDA

Los tacos de salida son los dispositivos utilizados por los corredores para realizar las salidas en las pruebas de velocidad, consisten en dos placas para los pies contra las cuales presionan los pies del atleta en la posición inicial y deben estar montadas en un marco rígido. En todas las carreras hasta 400 m inclusive (incluida la 1ª posta de 4 x 400) es obligatorio el uso de tacos de salida.

Los tacos de salida podrán ser propiedad particular o suministrados por el organizador de competiciones o propietario de instalaciones, según los casos de acuerdo con el Reglamento de competición. De cualquier modo, deberán ser de constitución absolutamente rígida y sin que proporcionen ninguna ventaja irregular tanto al competidor, como molestias a los restantes corredores.

Los tacos deberán cumplir las siguientes disposiciones:

Estarán constituidos por dos placas contra las cuales los pies del atleta apoyan en la posición de salida. Estas placas estarán montadas sobre una estructura rígida o marco que no deberá obstaculizar al atleta cuando deje los tacos en la salida. Las placas de los pies deben estar inclinadas para adaptarse a la posición de salida del atleta y ser planas o ligeramente cóncavas en sentido de carrera.

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

La superficie de estas placas deberá estar preparada para acomodar los clavos de las zapatillas del atleta, bien sea con ranuras o hendiduras, en las superficies en que se coloca el pie o cubriendo aquella con un material apropiado que permita el empleo de zapatillas con clavos.

El montaje de las placas reposapiés en el marco puede ser ajustable pero no debe permitir ningún movimiento durante la salida. En todo caso las placas de los pies deben ser ajustables hacia delante o hacia atrás en relación entre sí. Los ajustes se aseguran con abrazaderas firmes o con mecanismo de bloqueo que el atleta pueda operar fácil y rápidamente.

Los tacos deberán poder retirarse rápidamente y con facilidad del pavimento deportivo de la pista al cual estarán clavados por un número de puntas determinado, de forma que causen el menor daño posible; tanto este número como la longitud y espesor de esas puntas dependerán del tipo de pavimento de la pista. El anclaje no podrá permitir movimiento alguno durante la salida.

Cuando un atleta use sus propios tacos de salida deben cumplir con las anteriores disposiciones, no obstante pueden ser de cualquier diseño o construcción siempre que no interfieran con otros atletas.

Los atletas competidores en Campeonatos del Mundo, Juegos Olímpicos, Copas del Mundo, Campeonatos de Área, Juegos de Área, Copas de Área, encuentros entre dos o más Federaciones Nacionales, podrán utilizar solo los tacos suministrados por los organizadores. En otras competiciones en pistas de superficie sintética los organizadores pueden exigir que solo se puedan usar los tacos de salida provistos por la Organización de la competición.

En Campeonatos del Mundo, Juegos Olímpicos, Copas del Mundo, Campeonatos de Área, Juegos de Área, Copas de Área, los tacos de salida tienen que estar conectados a un dispositivo que detecte las salidas falsas. El Juez de salidas y/o un adjunto deberán llevar auriculares que le permita escuchar claramente una señal acústica proveniente del aparato de control cada vez que detecte una salida falsa (por ejemplo cuando el tiempo de reacción es inferior a 0,100 de segundo) con el fin de confirmar que atleta/s es/son responsable/s de la salida falsa. Este sistema tiene que haber sido aprobado por World Athletics WA (Antes IAAF Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo) o por la Real Federación Española de Atletismo.

Se recomienda que el dispositivo de detección de salida falsa se utilice en cualquier competición.

10. LAS VALLAS

Las vallas son los obstáculos que debe franquear el atleta en especialidades denominadas de esta forma. El número de ellas, su altura y su colocación en la pista está indicado en los cuadros del apartado 7l).

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

La valla estará constituida por los siguientes elementos:

- La base de metal u otro material apropiado, protegido de la corrosión o no corrosivo, constituido por dos tubos paralelos a la dirección de la carrera, de longitud máxima 70 cm y uno o más tubos transversales uniendo los extremos de los anteriores.
- Dos montantes verticales, también de metal u otro material apropiado, protegido de la corrosión o no corrosivo, unidos a los extremos ya citados de los tubos base y de altura graduable, según la categoría que se dispute.
- Una traviesa superior, de madera u otro material apropiado, pintada de blanco y negro o en otros colores que contrasten de forma que las franjas blancas o más claras tengan por lo menos 22,5 cm de ancho queden en los extremos. Esta traviesa tendrá una longitud de 118 a 120 cm, una anchura de $7 \pm 0,5$ cm, y un grueso entre 1,0 y 2,5 cm. Estará firmemente sujeta en sus extremidades a los montantes verticales y sus bordes superiores estarán redondeados. Se admite una tolerancia de ± 3 mm en las alturas reglamentarias para salvar las diferencias o variaciones de construcción. Véase dibujo ATLpt-9.

Las vallas se situarán sobre la pista de tal manera que sus pies o bases queden del lado por el que se acercan los atletas competidores y se colocará de modo que el borde de la traviesa más próximo al corredor que se acerca coincida con la marca sobre la pista más cercana al atleta. Su masa total no será inferior a 10 kg. Para derribarla habrá que ejercer en el centro del borde superior del listón una fuerza mínima de 3,6 kg-fuerza y máxima de 4 kg-fuerza aplicada horizontalmente. Se adaptarán a los dos tubos base sendos contrapesos graduables, para mantener esa magnitud de empuje en todas las categorías. La desviación horizontal máxima de la barra superior de un obstáculo (incluida cualquier desviación de los montantes verticales) cuando está sujeta a una fuerza aplicada centralmente igual al peso de 10 kg no debe exceder los 35 mm.

Para verificar la fuerza de resistencia de las vallas, se podrá utilizar una balanza con resortes aplicando la tracción en el centro de la barra superior. Igualmente se podrá utilizar una cuerda provista de un gancho, que fijada a la barra superior, en su punto medio, se hará pasar por una polea situada de forma adecuada y se cargará de peso.

Para homologar record mundiales, continentales y nacionales, deberá utilizarse un juego de vallas completo que cumpla las especificaciones citadas.

II. LOS TESTIGOS

Los testigos son unos pequeños cilindros que se transmiten los corredores en las carreras de relevos. Serán tubos lisos, huecos, de sección circular, hechos de madera, metal (aluminio) o cualquier otro material rígido (plástico), de una sola pieza, pintados de color vivo para que puedan verse fácilmente durante la carrera. Habrán de

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

fabricarse de una sola pieza, de una longitud de 30 cm como máximo y de 28 cm como mínimo. Tendrán un diámetro exterior de 40 mm \pm 2 mm y una masa no inferior a los 50 g. Véase figura ATLpt-10.

12. LAS ESCALERAS DE JUECES Y CRONOMETRADORES

Las escaleras de jueces y cronometradores están en desuso y no se requiere su instalación en carreras oficiales de la Real Federación Española de Atletismo.

Las escaleras de jueces y cronometradores únicamente se utilizarán para cronometraje manual en carreras de nivel básico como carreras escolares, carreras recreativas, etc. Se reservará al exterior de las bandas laterales el espacio necesario para la situación de las escaleras con asientos en las que se colocan los jueces de llegada y los cronometradores. Las escaleras se dispondrán con su eje central coincidiendo con la línea de llegada, en su prolongación y al menos a 5 m a cada lado del bordillo o línea lateral. Los jueces de llegada se situarán todos al interior o al exterior y los cronometradores siempre al exterior de la pista.

Estarán construidas de manera que sean resistentes, no oxidables y ligeras, dispondrán como mínimo de 6 asientos, 8 o 12, permitirán una perfecta visibilidad para jueces y cronometradores desde los asientos y dispondrán de dos ruedas al menos para mover fácilmente la escalera, así mismo dispondrán de barandillas laterales para evitar caídas.

13. VERIFICACIÓN DIMENSIONAL Y CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE LA PISTA

Las competiciones oficiales de atletismo que se celebren en España, deben realizarse en instalaciones que posean Certificado de Homologación emitido por la Real Federación Española de Atletismo, R.F.E.A.

La verificación dimensional exigida para la obtención del Certificado de Homologación y para que se puedan celebrar Competiciones y registros oficiales en una pista de atletismo, supone que se cumplan en el borde exterior del bordillo interno de la pista los siguientes 28 Puntos de Control (Véase figura ATLpt-11):

1. Verificación de la longitud de cada una de las rectas con una desviación máxima de $\pm 0,005$ m (84,390 m $\pm 0,005$ m en pista estándar): 2 mediciones
2. Verificación del radio de cada una de las semicircunferencias incluido el bordillo (36,50 m $\pm 0,005$ m en pista estándar): 24 mediciones
3. Alineación del bordillo de cada una de las rectas con una desviación no mayor de 0,010 m: 2 mediciones.

La suma de las medias de las mediciones de las dos semicircunferencias y las dos rectas no excederá de + 0,04 m, ni menor de 0,00 m; 400 m (+0,04 m / - 0.00 m)

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

La medición se realizará con una cinta de acero calibrada y certificada o un aparato científico de medición, en su defecto se puede utilizar cintas de fibra de vidrio. Este control dimensional es también la base del trazado del bordillo de cuya exactitud dimensional depende la exactitud de todos los marcajes.

Los centros de los dos semicírculos deben quedar permanentemente fijos para la construcción y verificación de los 28 puntos de control, mediante tubo de acero inoxidable o metálico no corrosivo, empotrado en el terreno, de forma que quede suficientemente fijo e inamovible y que pueda ocultarse por debajo de la superficie acabada 0,15 m. Véase la figura ATLpt – 12.

Así mismo, de acuerdo con el punto 5. Pavimento deportivo, el pavimento instalado en todas las zonas de competición debe hallarse en la relación de productos certificados por “World Athletics” y que además una vez instalado cuente con el espesor indicado para el citado producto en esa misma relación, para que la Real Federación Española de Atletismo R.F.E.A. expida el Certificado de Homologación de la pista.

En los proyectos de nueva construcción o reforma de pistas de atletismo que deban ser homologadas por la R.F.E.A., se incluirá este requisito en la memoria y el pliego de condiciones técnicas y su importe en el presupuesto del proyecto y será requisito imprescindible haber obtenido el Certificado de Homologación emitido por la Real Federación Española de Atletismo, R.F.E.A. para poder realizar la recepción de las obras.

14. EQUIPO TÉCNICO

14a) Anemómetro: En las pruebas de 200 m se tendrá en cuenta la velocidad del viento. En una carrera debe preverse la existencia de un aparato de medición de esa velocidad (anemómetro) que se situará en el punto medio de la recta (a 50 m de la llegada), a un máximo de 2 m de separación del bordillo (calle nº 1) y colocado a una altura aproximada de 1,22 m \pm 0,05m. El registro del anemómetro se hará en metros por segundo redondeando a la siguiente décima más alta de un metro por segundo a menos que el segundo decimal sea 0, en la dirección positiva y deberá estar certificado por un Organismo competente.

Se preverá la existencia adicional de una mesa y una silla para que el encargado del anemómetro efectúe las oportunas anotaciones.

14b) La Salida: En todas las carreras, el juez de salidas deberá darlas mediante un disparo de pistola u otro aparato similar, utilizando un micrófono para transmitir sus órdenes por medio de altavoces a los participantes que se encuentran situados en cada calle. En su defecto, cuando no pueda utilizar este sistema de megafonía, efectuará el disparo colocándose aproximadamente a la misma distancia de cada atleta. Si el Juez no puede colocarse en esa posición, si lo deberá estar la pistola o aparato utilizado, dándose el disparo por contacto eléctrico.

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

14c) Cronometraje totalmente automático y Foto-Finish: Deberá emplearse un sistema de cronometraje electrónico totalmente automático en competiciones internacionales y nacionales. El sistema utilizado deberá ser aprobado por la Real Federación Española de Atletismo. El sistema deberá ser totalmente automático, cuando sea puesto en marcha por contacto con la pistola del Juez de salidas en el momento del relámpago de la explosión y cuando los tiempos y las posiciones de los participantes puedan ser visionados a la centésima de segundo sobre un film en movimiento o fotografía (foto-finish). Puede utilizarse un sistema de grabación en video que cumpla con las características antes indicadas, que utilice una cámara de video alineada con la línea de meta, que produzca al menos 100 fotogramas por segundo o 1.000 fotogramas por segundo en competiciones internacionales, en cada caso la imagen debe sincronizarse con una escala de tiempo marcada uniformemente graduada en 0,01 segundos.

Deben preverse conducciones enterradas mediante tubos de sección suficiente para los cables de conexión de los equipos de cronometraje y proceso de datos, con sus arquetas de registro, así como para la alimentación eléctrica de esos aparatos, de forma que no sea necesario colocar cables superficiales sobre la pista.

14d) Dispositivo anotador de vueltas: Se situará un dispositivo anotador de vueltas en las proximidades de la línea de llegada para informar a cada participante de las vueltas que aún le quedan por recorrer. Este dispositivo podrá ser de accionamiento mecánico, eléctrico u electrónico. Así mismo se indicará el comienzo de la última vuelta, haciendo sonar una campana u otro sistema acústico.

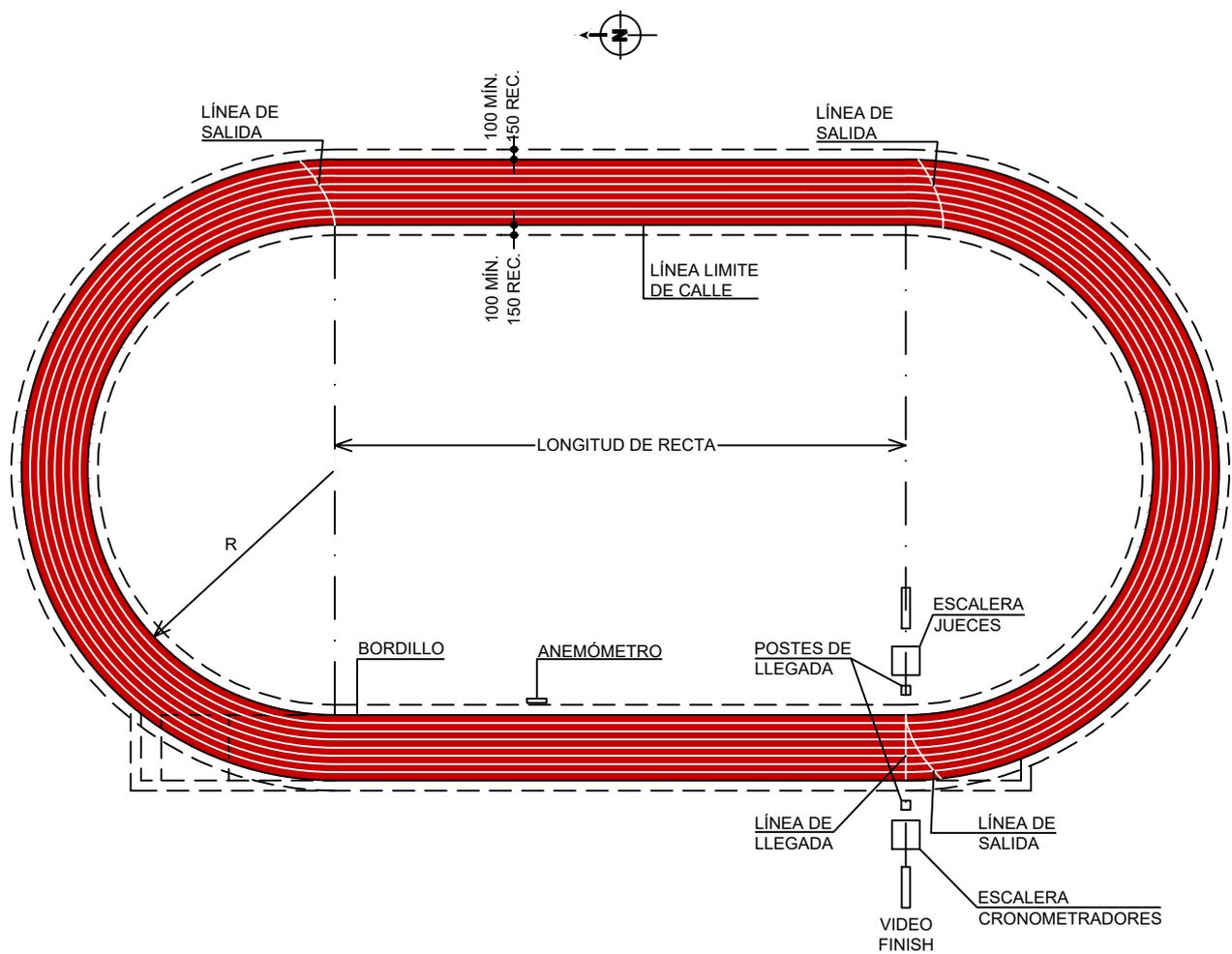
15. MOBILIARIO

La pista de carreras se dotará de varios carros para transporte de vallas, construidos de material ligero, resistente y no oxidable con ruedas vinílicas o de caucho. Así mismo se dotará de carro para transporte de tacos de salida, de material resistente y no oxidable con ruedas vinílicas o de caucho.

16. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

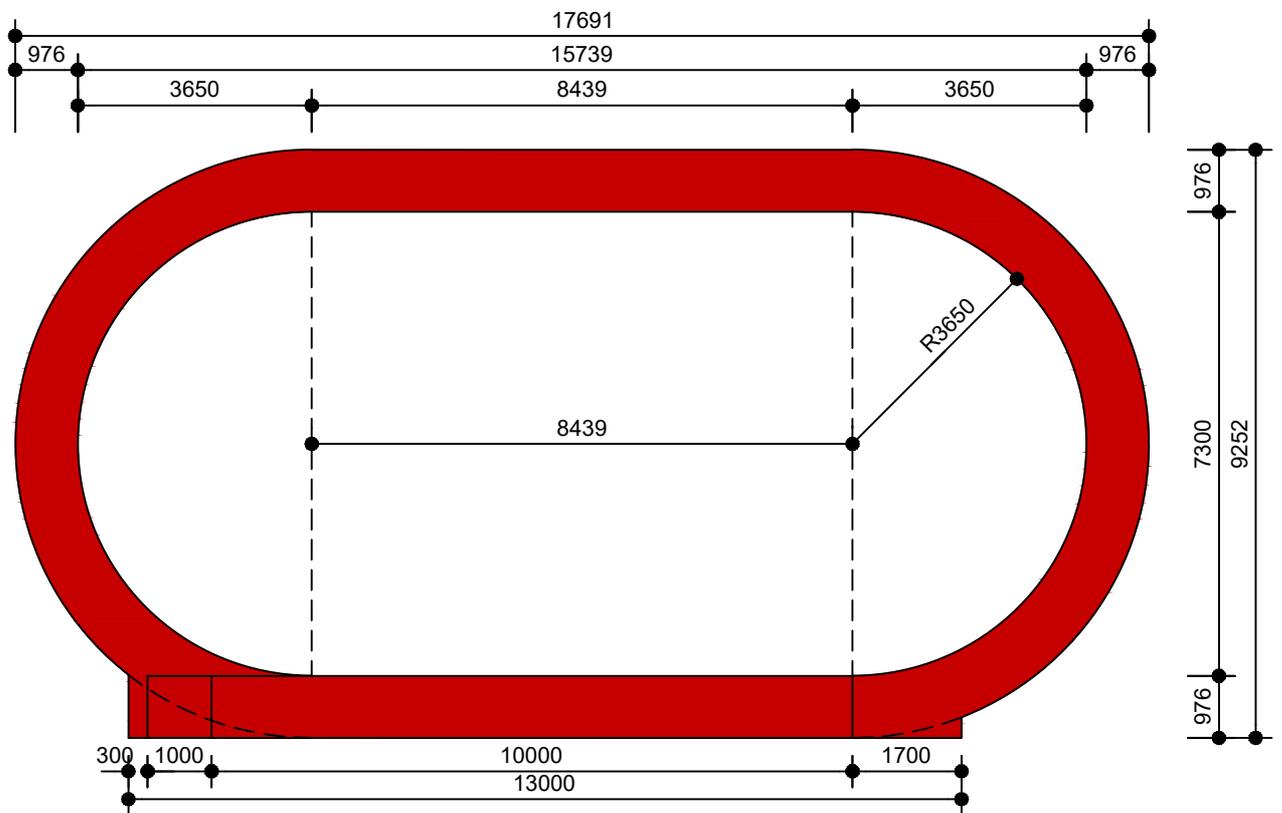
- Reglas de Competición y Técnicas (World Athletics, edición 2020)
- Manual de Instalaciones de Atletismo (World Athletics - IAAF)
- Reglamento de Competición al Federación (RFEA)
- Normas de Competición Campeonatos de España Pista aire libre (RFEA)
- Homologación de Instalaciones (RFEA)
- Normas UNE-EN Pavimentos deportivos y equipamiento deportivos
- Normas UNE-EN Iluminación de instalaciones deportivas
- Normas UNE-EN Instalaciones para espectadores en espacios deportivos

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



LA PISTA
ATLpt-1a

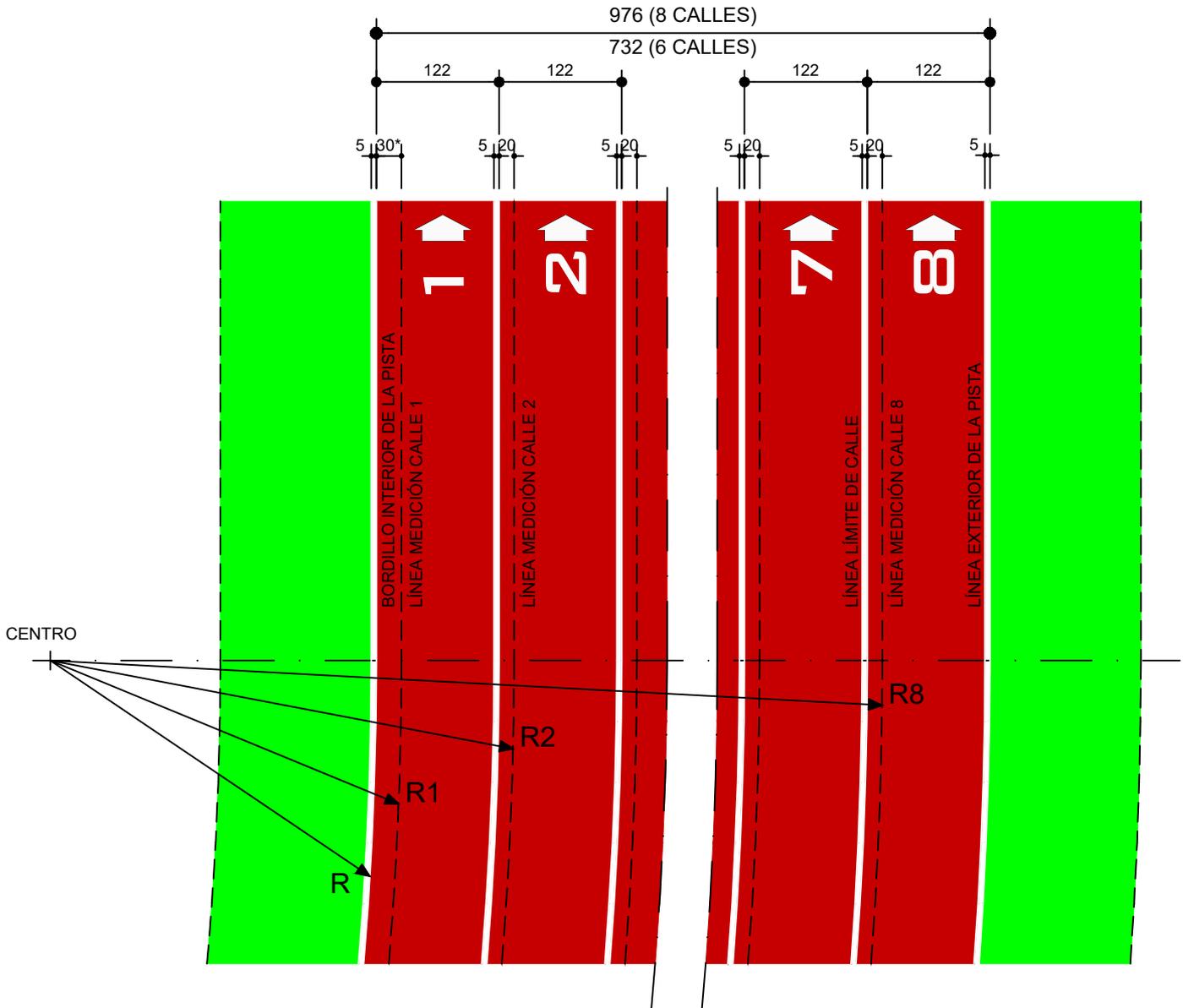
NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



PISTA ESTÁNDAR DE 400m, 8 calles
ATLpt-1b

Cotas en centímetros

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
--------------	-------------------------------	--------------------------------	--------

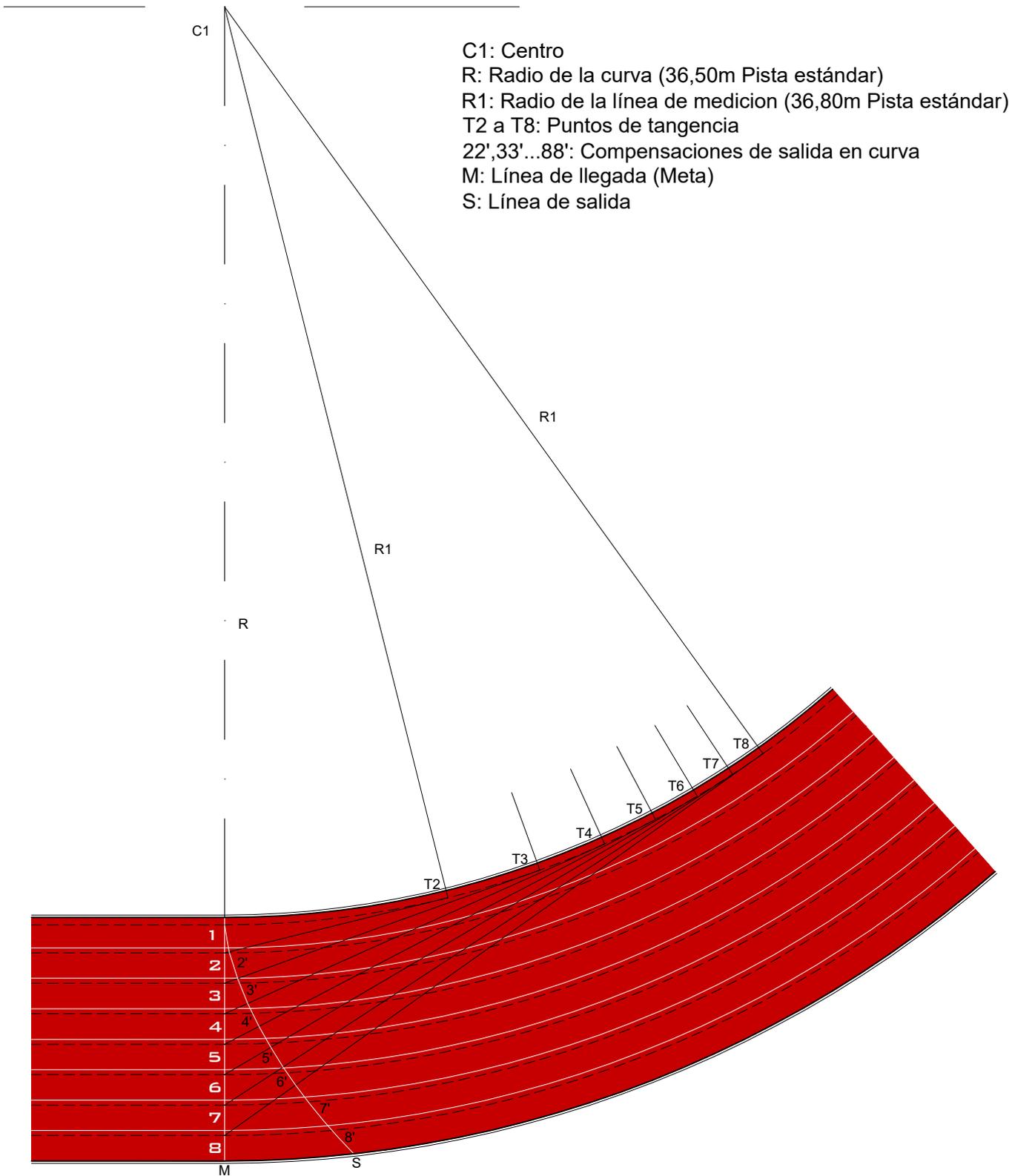


R: radio al borde exterior del bordillo. (36.50m en pista estándar)
R1: radio a la línea de medición de la pista, calle 1 ($R+0.30m$)*
R2: radio a la línea de medición de la calle 2 ($R+1.22m+0.20m$)
R8: radio a la línea de medición de la calle 8 ($R+7 \times 1.22m+0.20m$)

*La línea de medición de la calle 1 si no existe bordillo, se sitúa a 20cm de la línea pintada que sustituye al bordillo

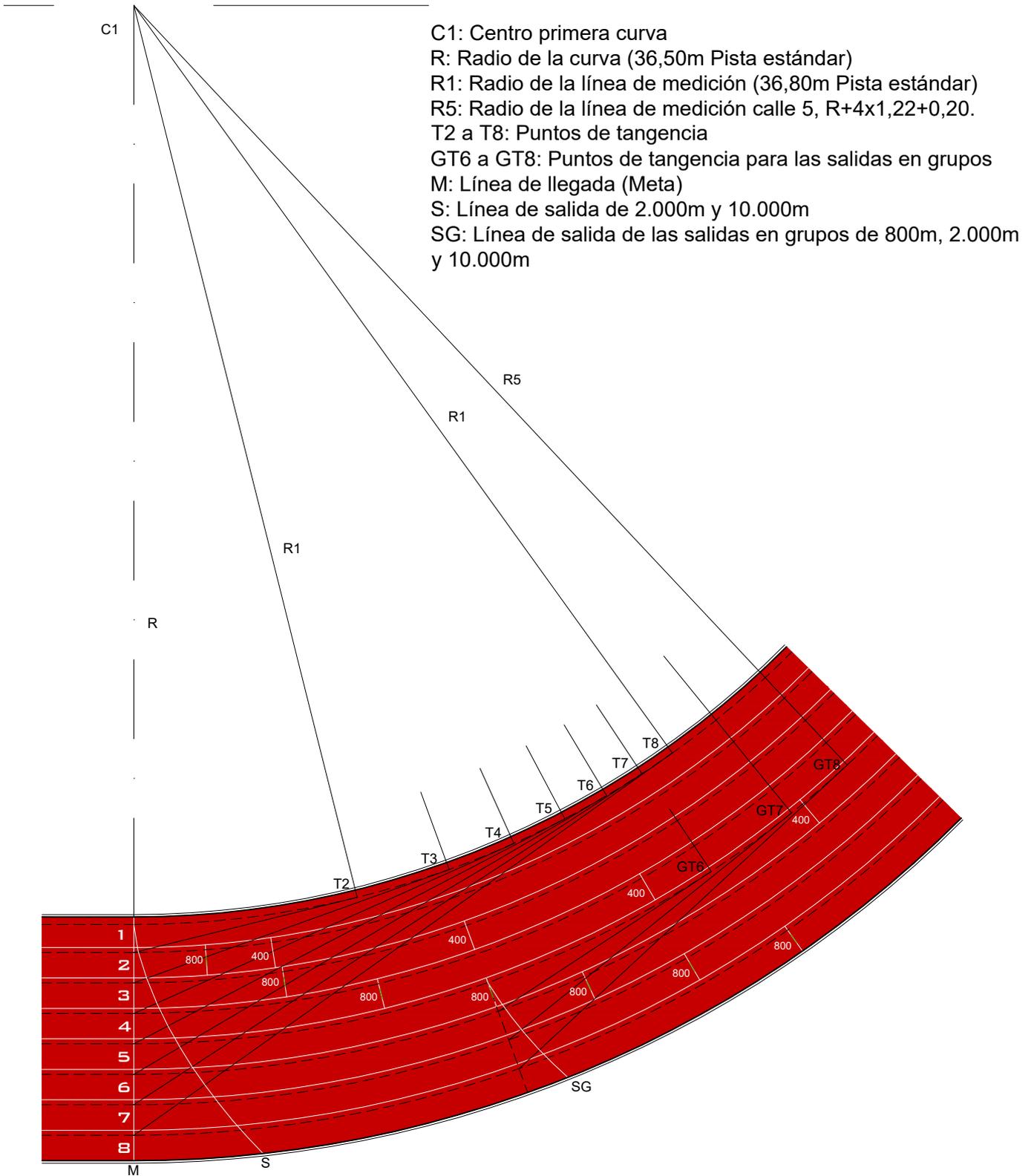
TRAZADO DE LAS CALLES ATLpt-2

Cotas en centímetros



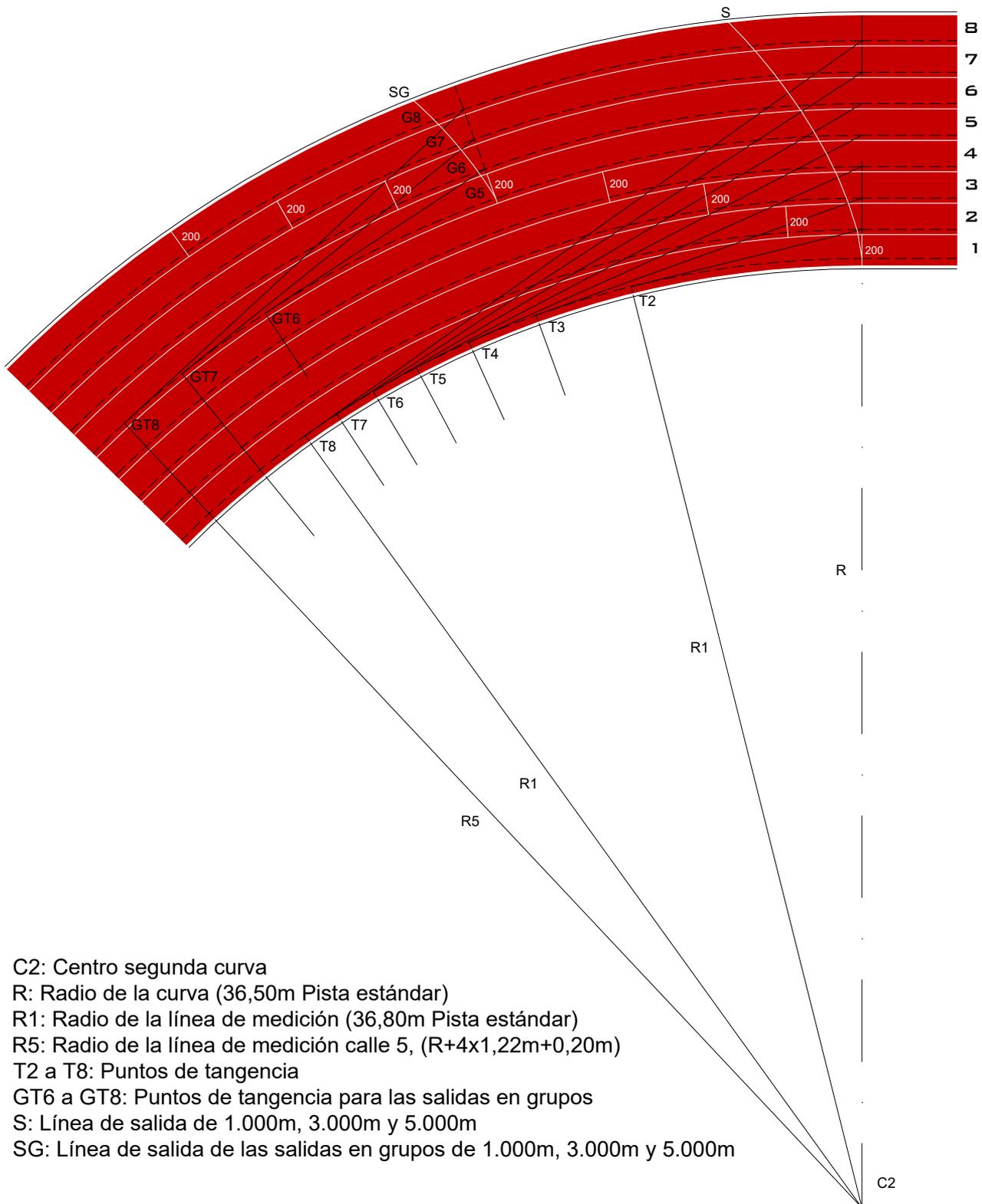
LÍNEA DE SALIDA EN CURVA
ATLpt-3

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



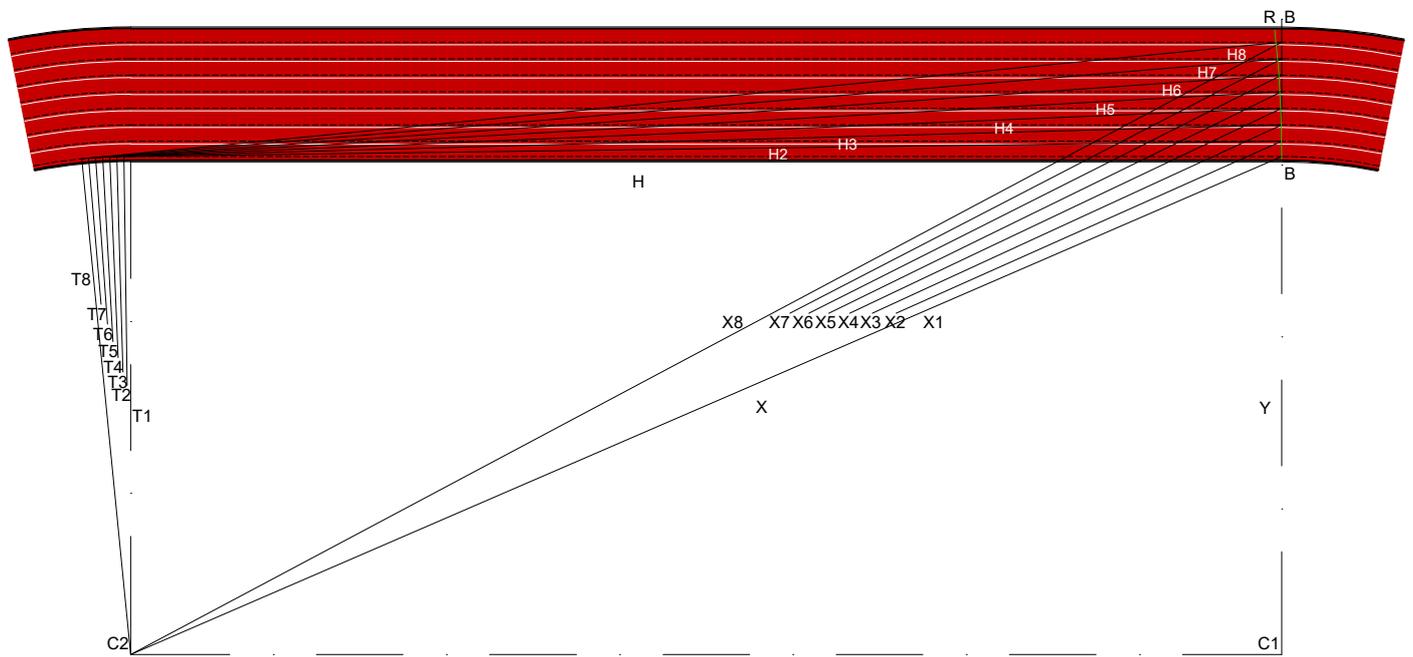
LÍNEA DE SALIDA EN CURVA Y GRUPOS 800m, 2.000m y 10.000m
LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA 400m y 800m
ATLpt-4a

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



LÍNEA DE SALIDA EN CURVA Y GRUPOS 1.000m, 3.000m y 5.000m
LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA 200m
ATLpt-4b

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
--------------	-------------------------------	--------------------------------	--------

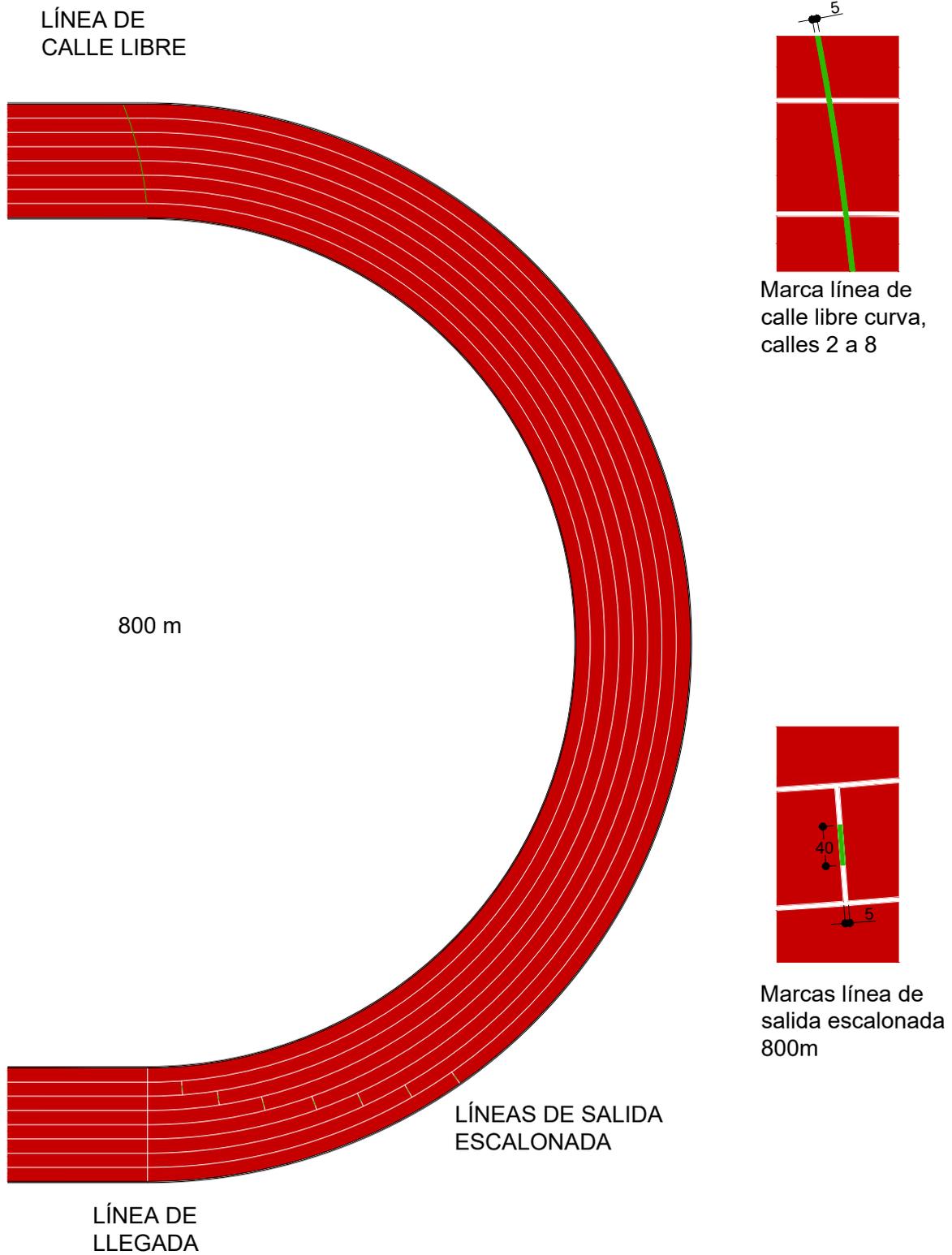


- X: Distancia de C2 a calles 1/8
- Y: Distancia de C1 a calles 1/8
- H: Distancia de las calles 2/8 a T2/T8 (hipotenusa)
- T2/T8: Puntos de tangencia
- RB: Compensación de la línea de calle libre desde la línea BB
- C1: Centro de la primera curva
- C2: Centro de la segunda curva

LONGITUD COMPENSACIÓN DE RECTA PISTA ESTÁNDAR								
CALLE Nº	1	2	3	4	5	6	7	8
COMPENSACION (mm)	0	7	32	75	134	211	305	415

LÍNEA DE CALLE LIBRE 800m
COMPENSACIÓN DE RECTA
ATLpt-5

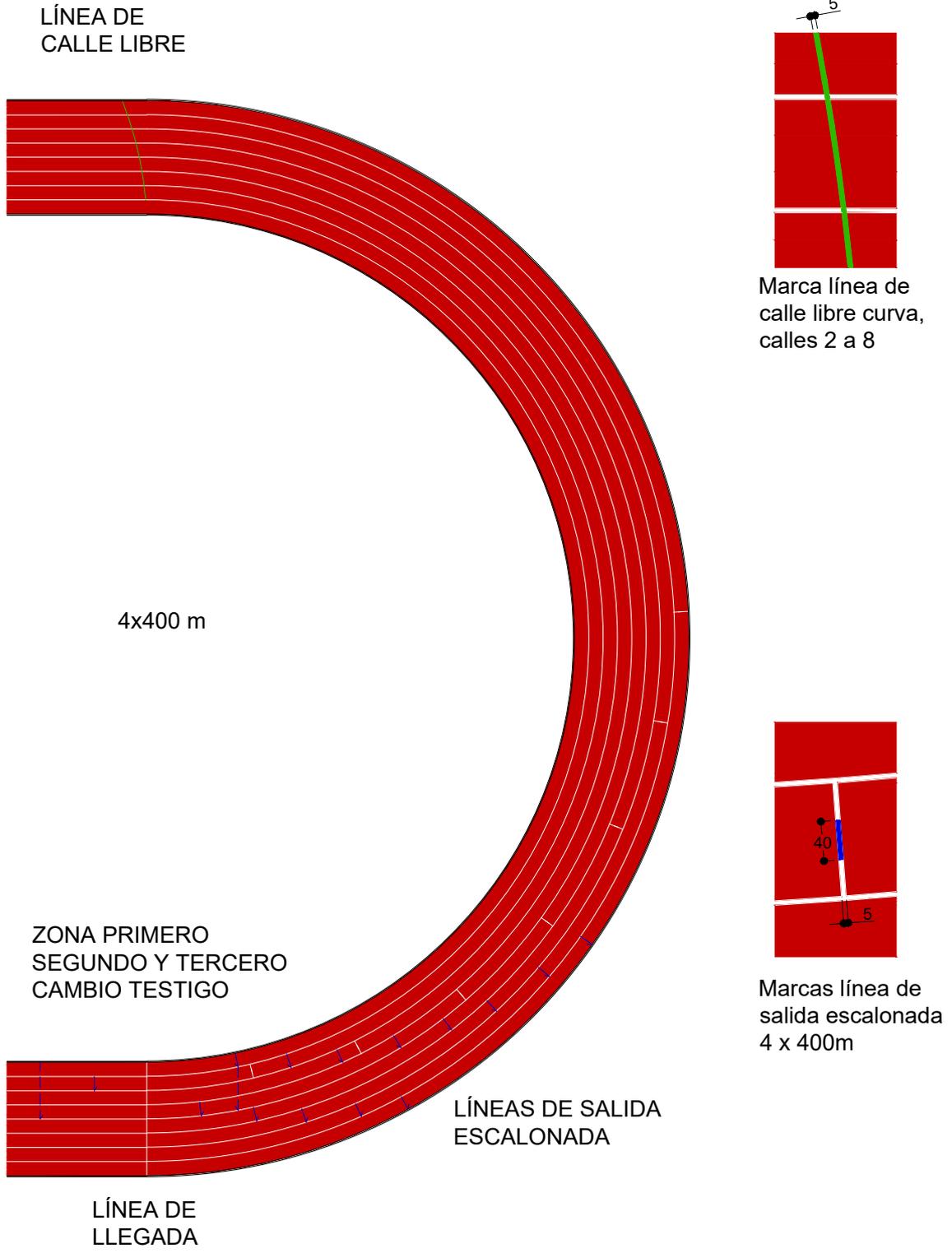
NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



**LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA Y LÍNEA DE CALLE LIBRE, 800m
ATLpt-6a**

Cotas en centímetros

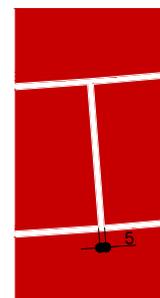
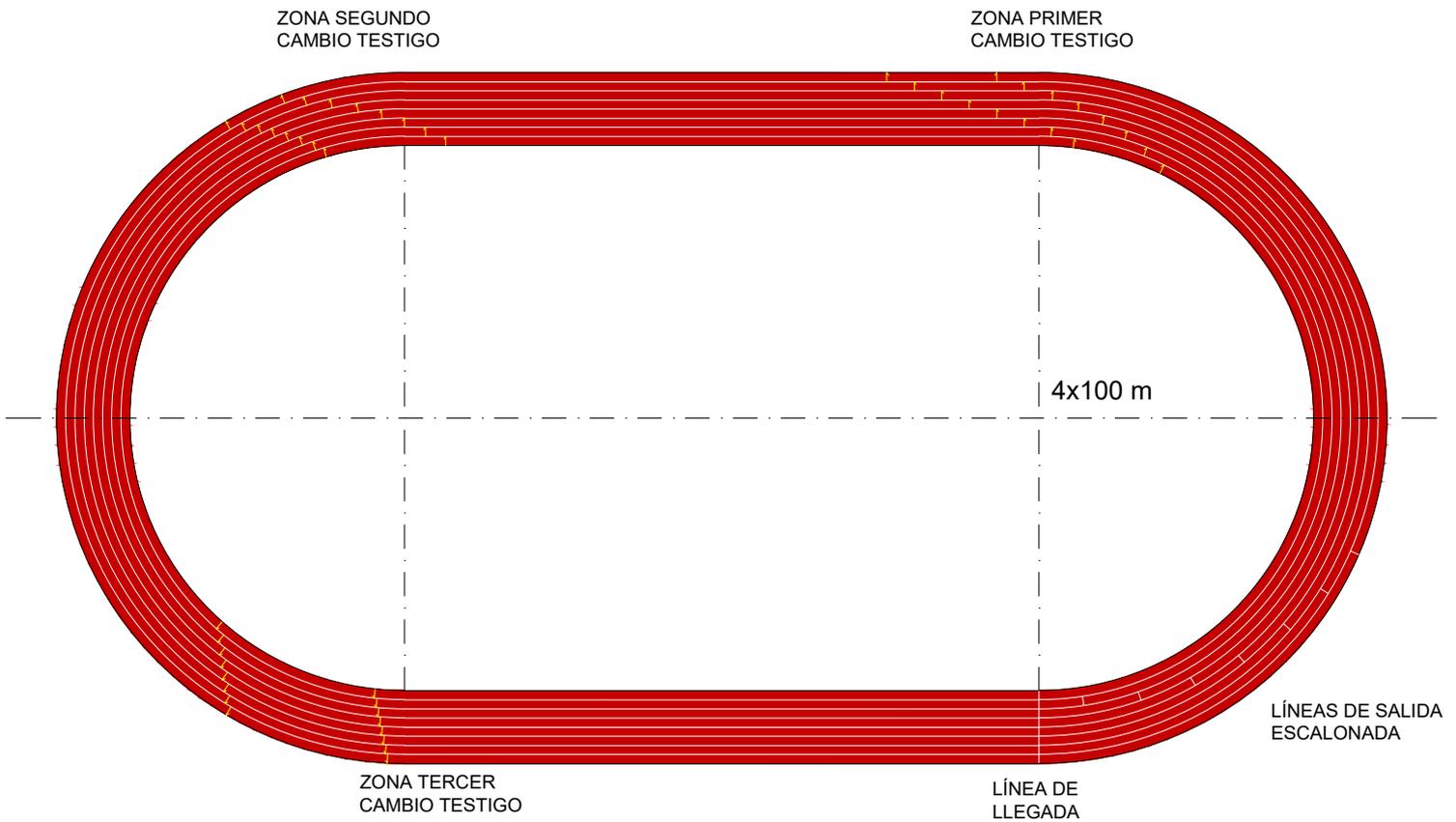
NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA Y LÍNEA DE CALLE LIBRE, 4 x 400m
ZONA DE TRANSFERENCIA 1º, 2º Y 3º CAMBIO TESTIGO
ATLpt-6b

Cotas en centímetros

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

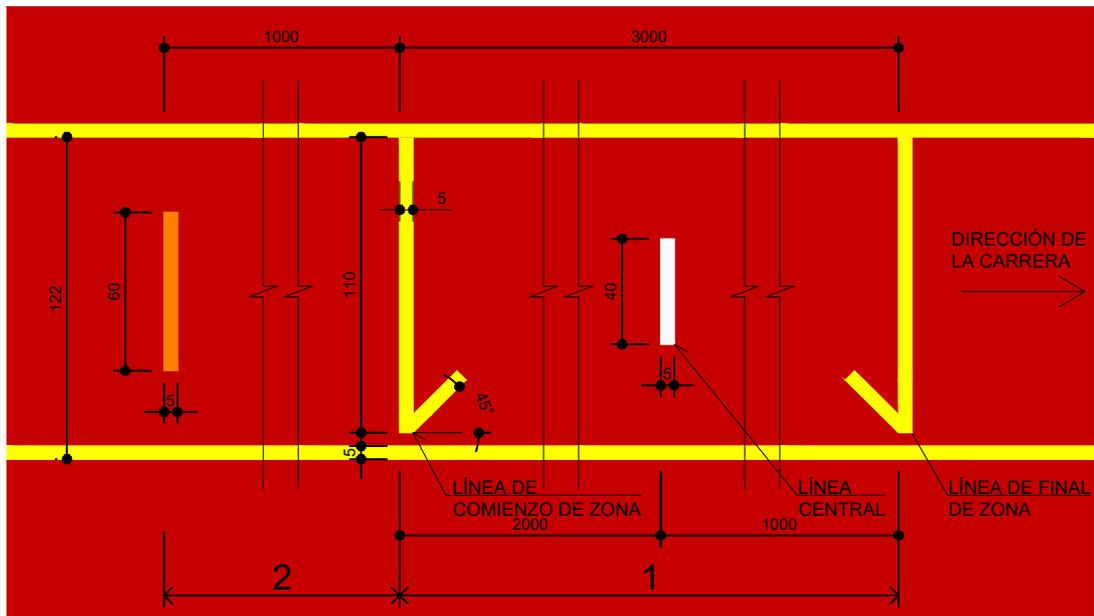


Marcas línea de salida escalonada 4 x 100m

**LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA
ZONAS DE TRANSFERENCIA CAMBIO DE TESTIGO
ATLpt-6c**

Cotas en centímetros

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

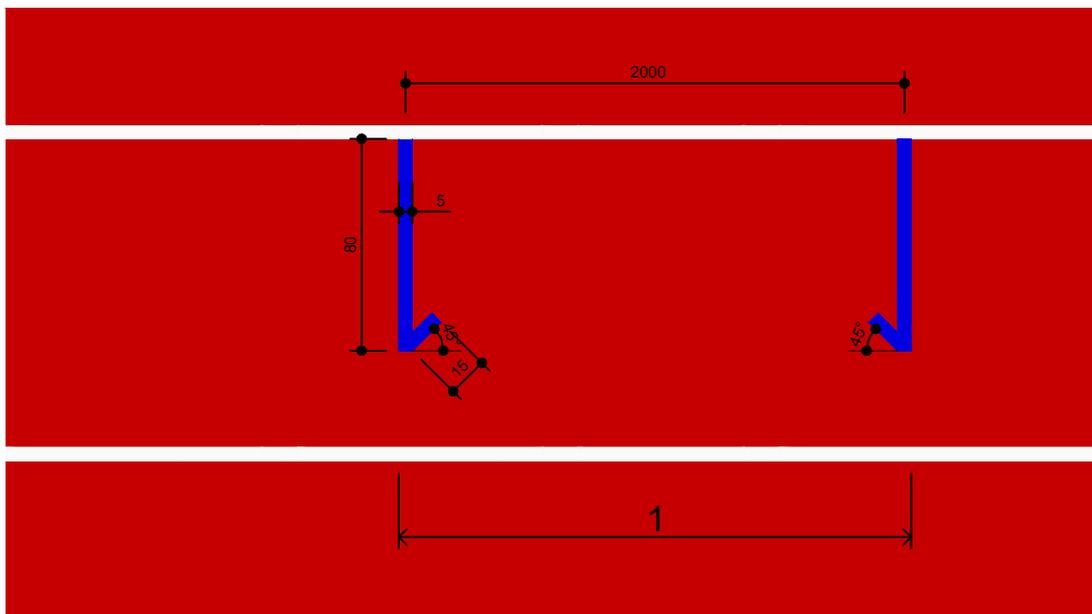


1.- ZONA DE TRANSFERENCIA DEL TESTIGO (DIBUJO Y COLOR CORRESPONDIENTE A 4x100)

2.- PREZONA (4x80, 4x60)

ZONAS DE RELEVOS POR CALLES ATLpt-6d-1

Cotas en centímetros



1.- ZONA DE TRANSFERENCIA DEL TESTIGO (4x400)

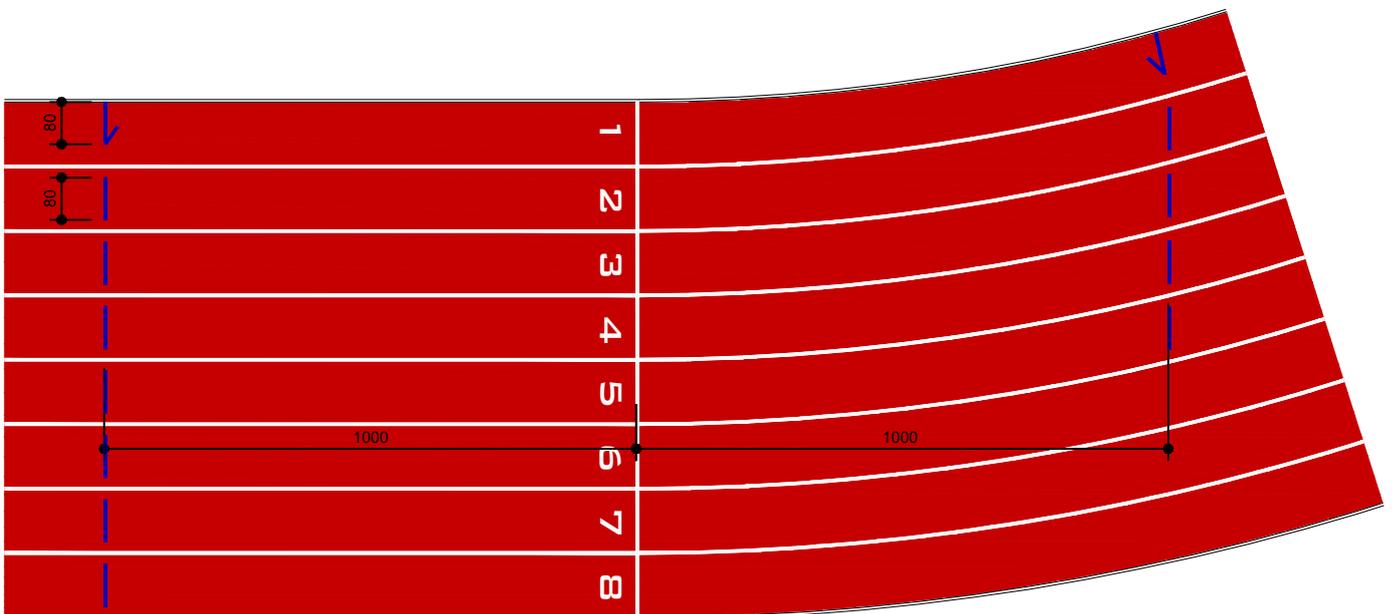
ZONAS DE RELEVOS POR CALLES

Las líneas centrales de las zonas de transferencia del testigo del 1º relevo son las misma que las líneas de salida para la prueba de 800 m

ATLpt-6d-2

Cotas en centímetros

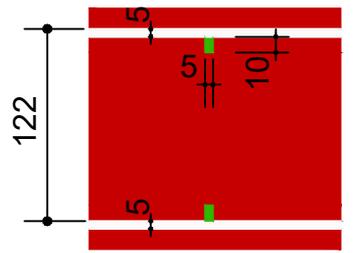
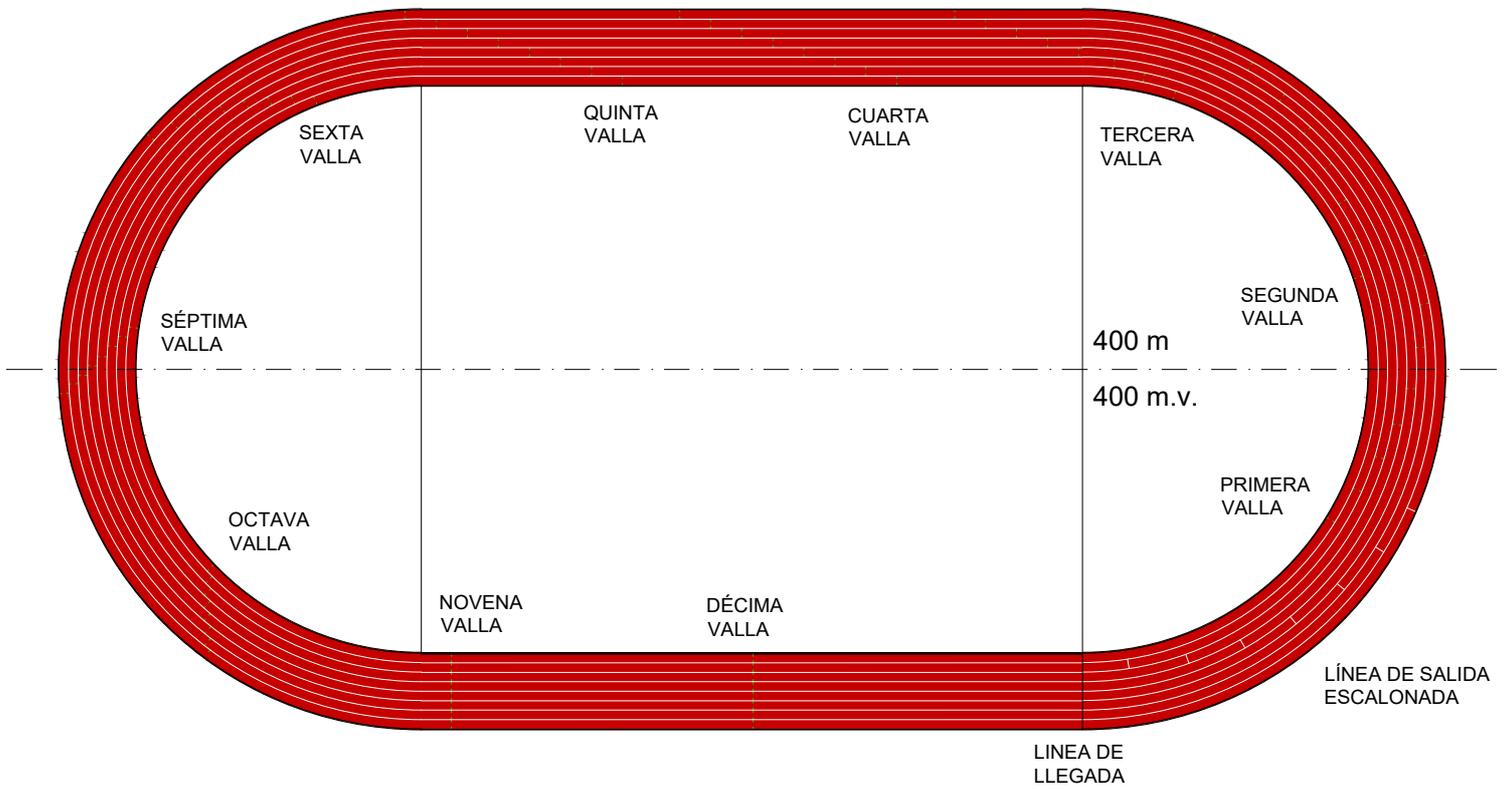
NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



**ZONAS DE RELEVOS,
TRANSFERENCIA DEL TESTIGO, CALLE LIBRE (4x400)
ATLpt-6e**

Cotas en centímetros

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

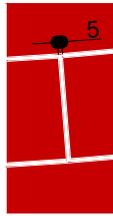


Marcas de colocación de valla

LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA 400m Y 400m VALLAS
MARCAS DE COLOCACIÓN DE VALLAS
ATLpt-6f

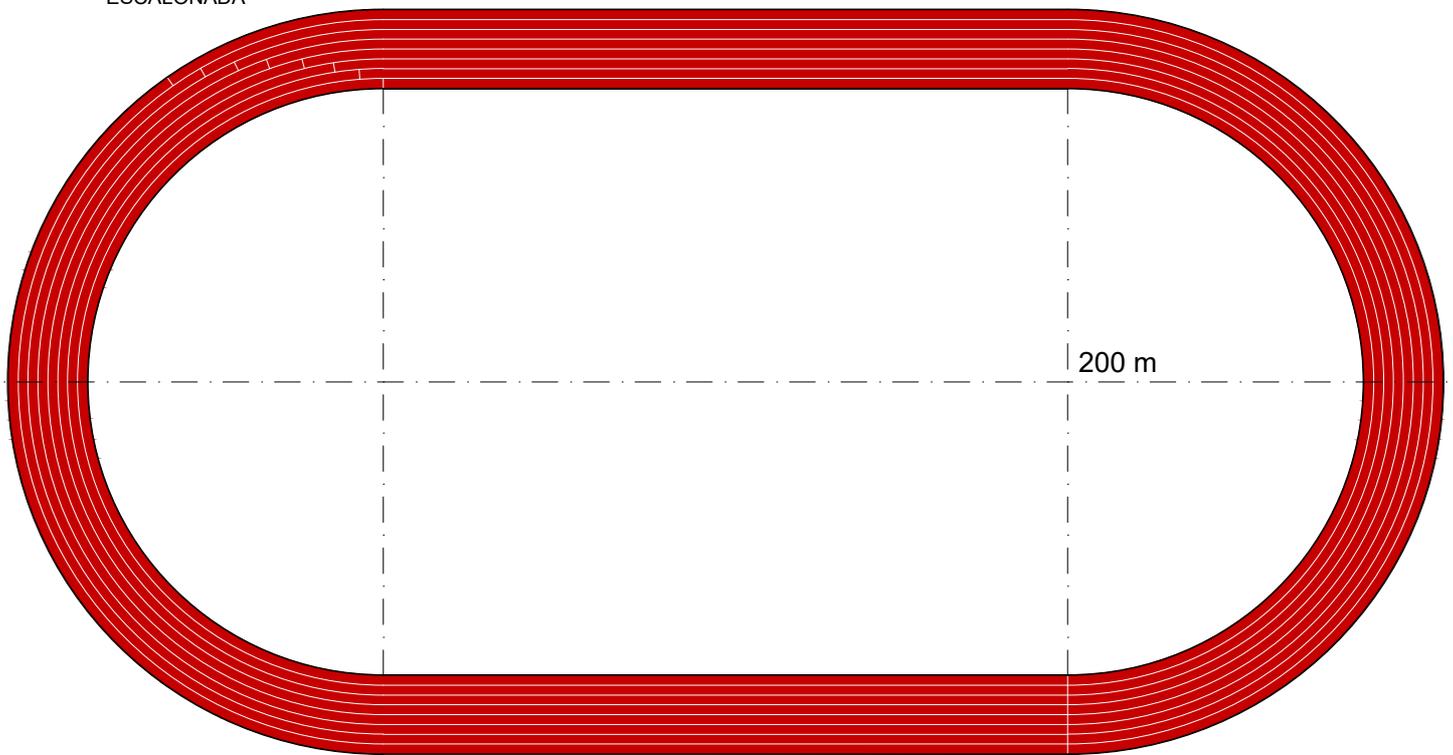
Cotas en centímetros

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



Marcas línea de salida escalonada

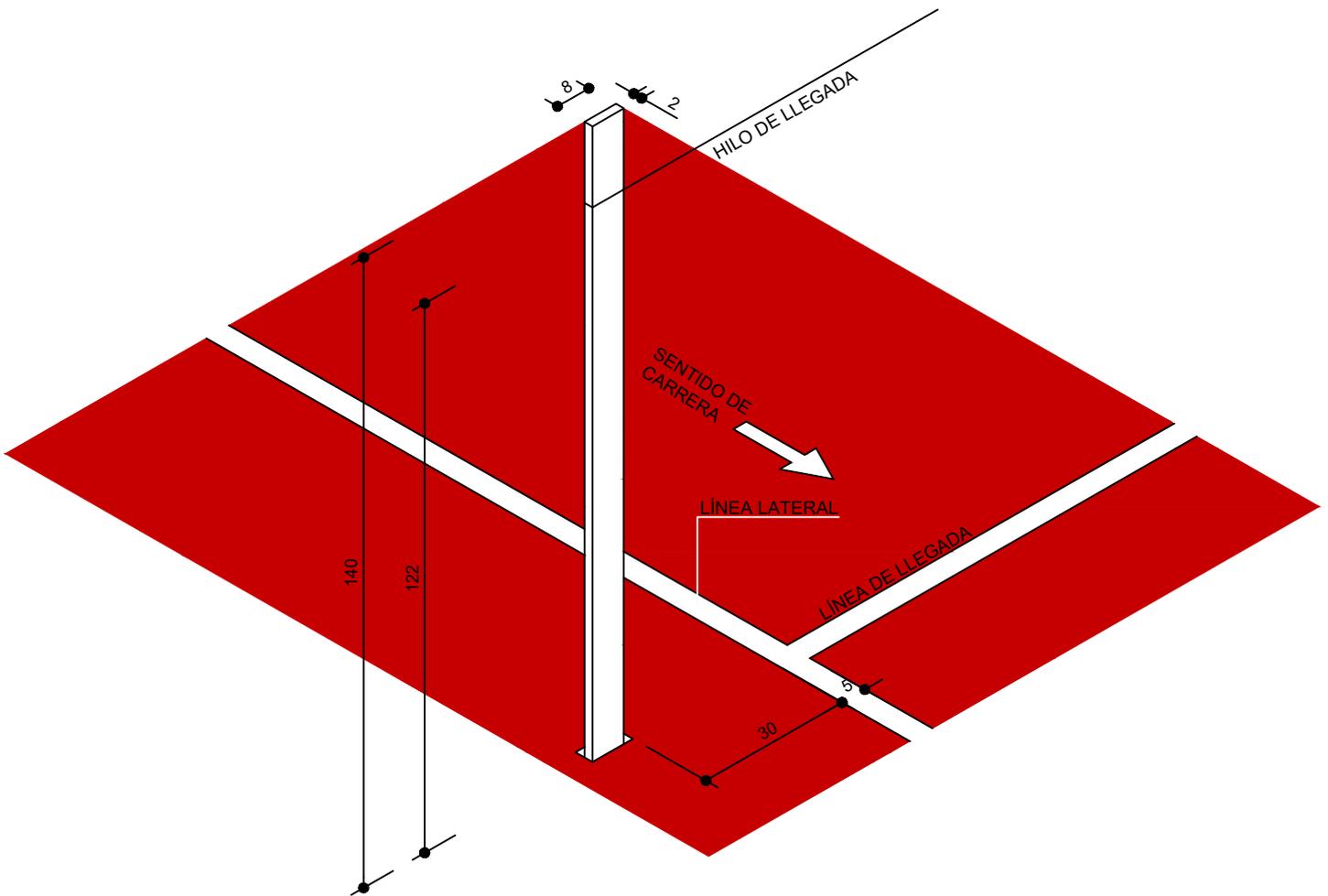
LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA



LÍNEA DE LLEGADA

LÍNEAS DE SALIDA ESCALONADA 200m
ATLpt-6g

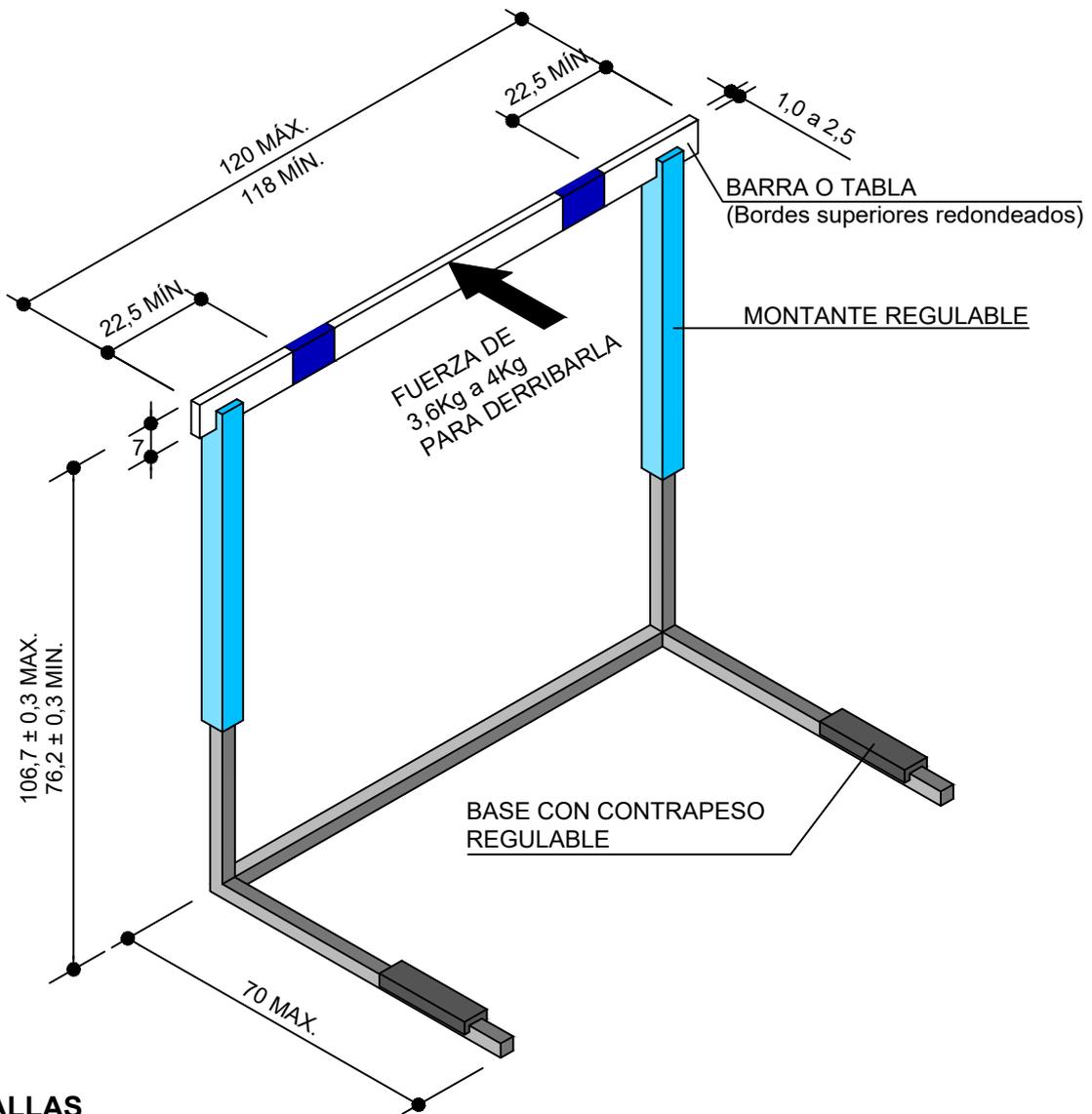
NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



POSTES DE LLEGADA
ATLpt-8

Cotas en centímetros

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



LAS VALLAS
ATLpt-9

Cotas en centímetros

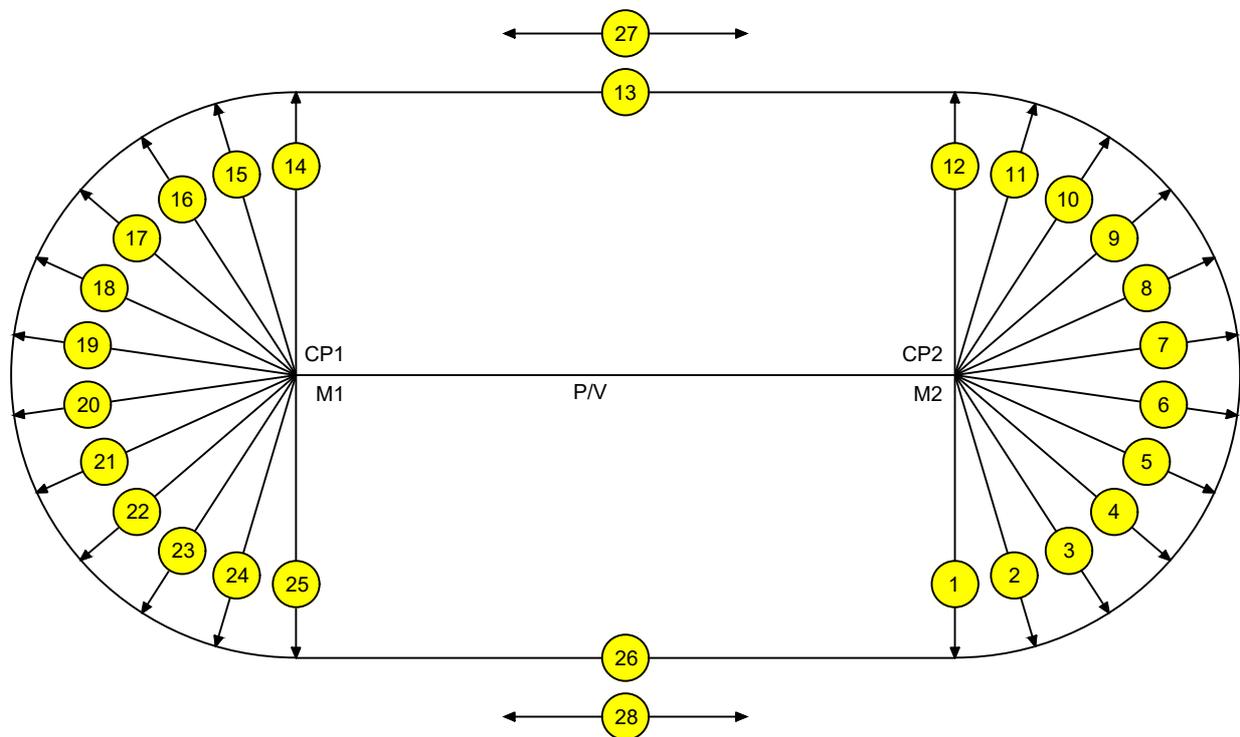


EL TESTIGO
ATLpt-10

MASA NO INFERIOR A 50g

Cotas en centímetros

NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

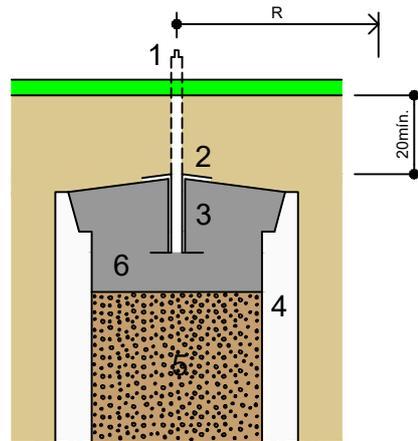


Distancia entre centros de semicírculos CP1-CP2: $84,39m \pm 0,005m$
 Medidas 1-12 y 14-25: $36,50m \pm 0,005m$
 Medidas 13 y 26: $84,39 \pm 0,005m$
 Medidas 27 y 28: Alineación de las rectas (Desviación permitida $0,010m$)
 La longitud de la pista no será inferior a $400,00m$ ni mayor de $400,040m$

**SITUACION DE LOS 28 PUNTOS DE VERIFICACIÓN
 DIMENSIONAL DE LA PISTA ESTÁNDAR, 400m
 ATLpt-11**

Cotas en centímetros

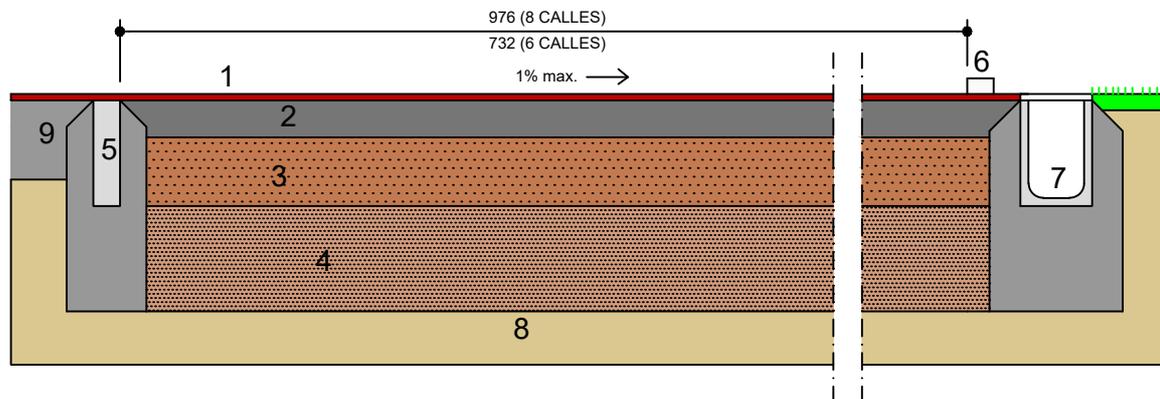
NIDE 2021	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO CARRERAS EN PISTA	ATL pt
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



- 1.- TORNILLO DE ACERO INOXIDABLE
- 2.- CAVIDAD HUECA CUBIERTA CON TAPA DE ACERO INOXIDABLE
- 3.- TUBO DE ACERO INOXIDABLE EN POSICIÓN VERTICAL EXACTA
- 4.- TUBO DE ACERO CON CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN
- 5.- RELLENO DE ZAHORRA
- 6.- MORTERO DE CEMENTO

SEÑALIZACIÓN DEL CENTRO DEL SEMICÍRCULO ATLpt-12

Cotas en centímetros



- 1.- PAVIMENTO SINTÉTICO
- 2.- CAPA SOPORTE LIGADA (AGLOMERADO ASFÁLTICO, DOS CAPAS ESPESOR 2.5+4cm RECOMENDADO)
- 3.- CAPA SOPORTE NO LIGADA (ZAHORRA ESPESOR 15cm RECOMENDADO)
- 4.- CAPA DE GRAVAS 20/40 CAPA FILTRANTE
- 5.- BORDILLO DE HORMIGÓN
- 6.- BORDILLO DE SEÑALIZACIÓN
- 7.- CANALETA DE DESAGÜE
- 8.- TERRENO NATURAL O DE APORTACIÓN DENSIDAD:95% PROCTOR NORMAL
- 9.- SOLERA DE HORMIGÓN

PAVIMENTO PISTA ATLETISMO ATLpt-13

Cotas en centímetros