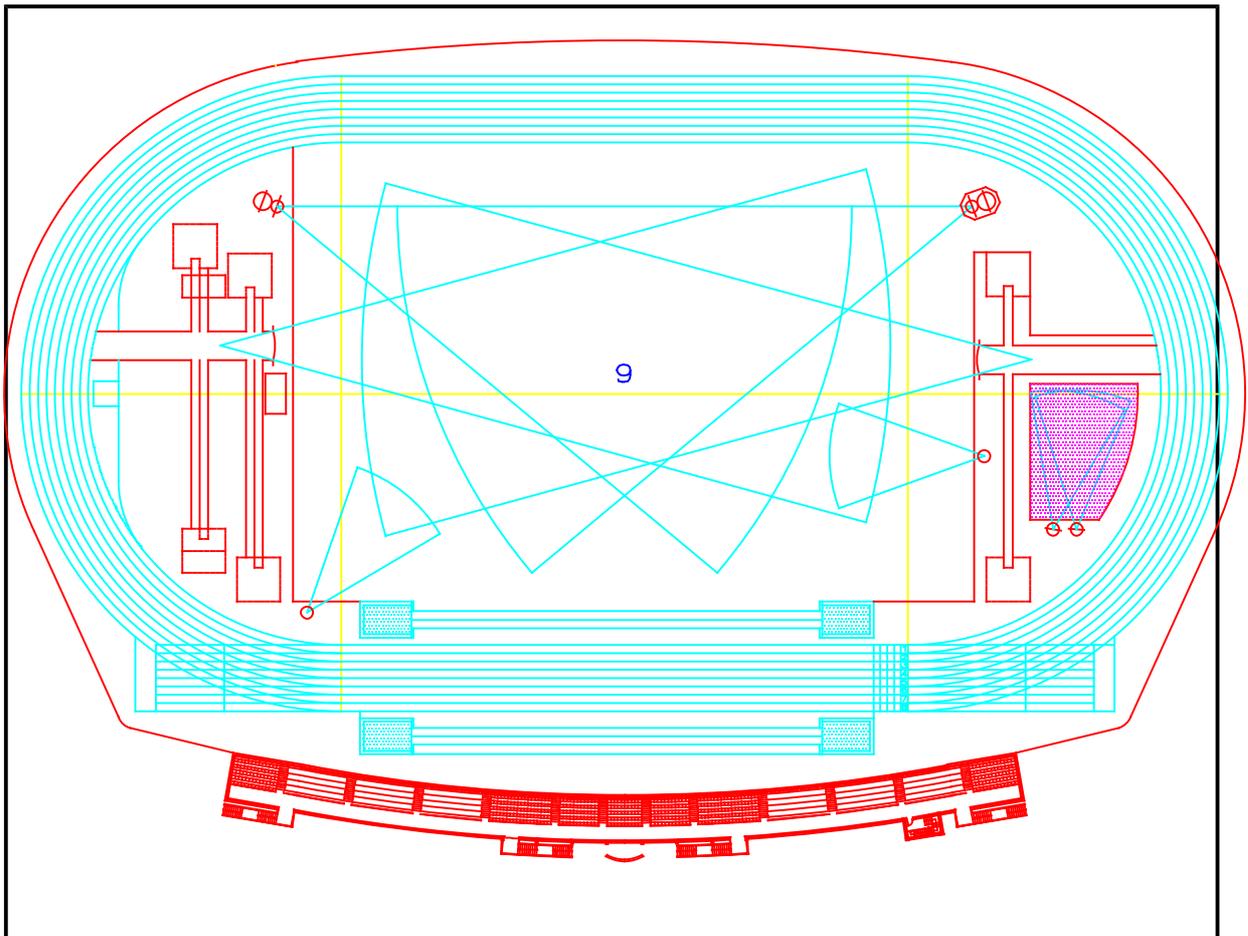


**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GRANADA**



**CONCEJALÍA DE DEPORTES**

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO DE PISTA DE  
ATLETISMO EN COMPLEJO DEPORTIVO NUÑEZ BLANCA DE  
GRANADA



**PRESUPUESTO: 400.000,00 €**

Nº Expediente: CD-JUL-17

JULIO 2017

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
GRANADA

CONCEJALÍA DE DEPORTES



# MEMORIA

---

# **PROYECTO DE SUSTITUCION DE PAVIMENTO DE PISTA DE ATLETISMO EN COMPLEJO DEPORTIVO NUÑEZ BLANCA DE GRANADA**

## **M E M O R I A**

### **1.- OBJETO**

Se redacta el presente PROYECTO DE SUSTITUCION DE PAVIMENTO DE PISTA DE ATLETISMO EN COMPLEJO DEPORTIVO NUÑEZ BLANCA DE GRANADA, por indicación del Concejal de Deportes del Ayuntamiento de Granada, con el objeto de subsanar las deficiencias existentes en la pista de atletismo del Complejo Deportivo Nuñez Blanca en Granada, para poder ofrecer un mejor espacio deportivo, a fin de responder a las demandas de los usuarios de esta instalación, mejorar su calidad medioambiental y propiciar un mejor uso.

#### **1.1 DATOS GENERALES. AGENTES INTERVINIENTES.**

##### **1.1.1 PROMOTOR:** EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GRANADA

Domicilio en Plaza del Carmen, s/n 18001 - Granada.

REPRESENTANTE: Excmo Sr. Alcalde: D. Francisco Cuenca Rodríguez

##### **1.1.2 AUTOR DEL PROYECTO:**

Servicio de Instalaciones Deportivas de la Concejalía de Participación Ciudadana, Juventud y Deportes. Representado por: D.Eduardo Arenas Villodres, Arquitecto Técnico Municipal.

##### **1.1.3 DIRECTOR DE OBRA:**

Servicio de Instalaciones Deportivas de la Concejalía de Participación Ciudadana, Juventud y Deportes. Representado por: D.Eduardo Arenas Villodres, Arquitecto Técnico Municipal.

##### **1.1.4 DIRECTOR DE LA EJECUCION DE OBRA:**

Servicio de Instalaciones Deportivas de la Concejalía de Participación Ciudadana, Juventud y Deportes. Representado por: D.Eduardo Arenas Villodres, Arquitecto Técnico Municipal.

##### **1.1.5 SEGURIDAD Y SALUD:**

**Autor del estudio:** Servicio de Instalaciones Deportivas de la Concejalía de Participación Ciudadana, Juventud y Deportes. Representado por: D.Eduardo Arenas Villodres, Arquitecto Técnico Municipal.

**Coordinador Seguridad y Salud durante la ejecución de  
la obra: INGENIERIA ATECSUR S.L.**

**1.1.6 OTROS AGENTES:**

Entidad de Control de Calidad: CEMOSA S.A

**1.2 DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN :**

Complejo Deportivo Núñez Blanca,  
C/Torre Pedro de Morales, s/n, 18008 Granada

**1.3 DATOS URBANÍSTICOS**

3.1.1 CALIFICACIÓN – USO ACTUAL Según el Plan General de Ordenación Urbana de Granada de 2001, el inmueble se encuentra en suelo calificado como Equipamiento Deportivo.

3.1.2 El uso actual es equipamiento deportivo.

3.1.3 USO PROPUESTO La actuación proyectada no altera el uso actual del inmueble.

3.1.4 NIVEL DE CATALOGACIÓN El inmueble carece de catalogación.

**2.- ESTADO ACTUAL**

Actualmente el pavimento de la pista de atletismo ha perdido todas sus características de un pavimento deportivo, no tiene adherencia, se encuentra cuarteado, endurecido y en proceso de degradación constante, convirtiéndose en una superficie de trozos de pavimento sueltos, no siendo lo más recomendable para la utilización de los deportistas.

**3.- SOLUCIÓN PROYECTADA.**

La instalación que se proyecta, es la renovación total del pavimento, incluyendo el desmontaje del equipamiento deportivo, lijado del pavimento existente, regulación y nivelación de la superficie mediante resina de poliuretano, para proceder a continuación con la instalación de un pavimento sintético prefabricado, calandrado y vulcanizado de espesor constante con un coeficiente de absorción de energía garantizado del 38 %, compuesto de goma polisoprélica estabilizada, cargas minerales, vulcanizantes, estabilizantes y pigmentos colorantes, conformado por dos estratos con diferentes características biomecánicas vulcanizados entre sí en caliente constituyendo un solo pavimento homogéneo exento de PVC y halógenos tóxicos.

## **Ejecución de la solución proyectada.**

### **3.1.- Desmontaje de equipamiento deportivo existente.**

Se procederá al desmontaje por medios manuales de elementos existentes en la pista de atletismo (bordillo, vallado, otro tipo de equipamiento), con acopio de material dentro del recinto de la propia instalación.

### **3.2.- Lijado del pavimento existente.**

Lijado de pavimento existente realizado por medios mecánicos, mediante maquinaria especializada que permita el lijado del material hasta base apta, limpieza con barredora mecánica de la capa soporte (base asfáltica) y transporte a vertedero autorizado.

### **3.3.- Regulación nivelación pavimento.**

Para la regulación de la base, se utilizará resina de poliuretano para dejar una superficie uniforme, admitiéndose para la evacuación superficial de las aguas una pendiente transversal máxima de 1 por 100 hacia el interior y otra longitudinal máxima [dirección de la carrera] del 1 por 100.

### **3.4.- Montaje e instalación de pavimento pista.**

Para el montaje de los distintos rollos, la unión al suelo se realizará por medio de resinas de poliuretano bicomponentes, resultando una superficie completamente homogénea y continua.

### **3.5.- Marcajes de pista y zonas de atletismo.**

Se realizará los marcajes de la pista y de las distintas zonas de atletismo, según lo establecido en las normas NIDE, en concreto las norma NIDE 2 CAMPOS GRANDES Y DE ATLETISMO. Normas Reglamentarias Atletismo y Normas de Proyecto.

### 3.6.- Montaje del equipamiento deportivo.

Una vez finalizada la colocación del nuevo pavimento, se procederá a la reutilización del equipamiento deportivo desmontado, reponiendo los elementos de fijación y anclaje en mal estado o deteriorados.

## **4.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE APLICACIÓN**

### **4.1 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DEL PGOU**

Se cumple el Plan General de Ordenación Urbana de Granada ya que no se altera la configuración volumétrica y de acabados existente.

### **4.2 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE**

4.2.1.1. **DB-SE: Documento básico de seguridad estructural.**  
Este documento no es de aplicación para el presente proyecto.

4.2.1.2. **DB-SI: Documento básico de seguridad en caso de incendio.**

Este documento no es de aplicación para el presente proyecto.

#### **4.2.1.3. DB-SUA: seguridad de utilización y accesibilidad.**

El proyecto a ejecutar es la sustitución de un pavimento de un espacio deportivo ya existente. Con respecto a la seguridad en la utilización el pavimento se coloca a cota 0 y no tiene resaltes, ni se coloca con discontinuidades. El uso es deportivo y debe cumplir las condiciones de adhesibilidad, y resbalacidad desde el punto de vista deportivo.

En relación a la accesibilidad, el acceso a la instalación Deportiva desde el exterior es accesible, existiendo plazas de aparcamiento reservado a vehículos de discapacitados. El acceso general es accesible y existen recorridos accesibles en la instalación tanto a vestuarios, aseos o a otros espacios deportivos. Posee la instalación deportiva vestuarios y aseos específicos para discapacitados. El espacio deportivo donde se va a realizar la actuación es accesible y puede ser usado por discapacitados de movilidad reducida, facilitando el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

4.2.1.4. **DB-HS: Documento básico de salubridad.** Este documento no es de aplicación para el presente proyecto.

4.2.1.5. **DB-HR: Documento básico de protección contra el ruido.** Este documento no es de aplicación para el presente proyecto.

4.2.1.6. **DB-HE: Documento de ahorro de energía.** Este documento no es de aplicación para el presente proyecto.

#### **4.3 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE ORDENANZAS MUNICIPALES**

Para este caso no son de aplicación otras ordenanzas municipales.

#### **4.4 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS**

Para este caso no son de aplicación otras normativas.

### **5.- PLAZOS**

Se fija un plazo de ejecución de DOS MESES.

Asimismo se fija un plazo de garantía de UN AÑO desde la recepción de la obra.

### **6.- PRECIOS**

Para la confección de las distintas unidades de obra, se han tenido en cuenta los precios que actualmente rigen en el mercado para la adquisición de materiales, precios del transporte y de la maquinaria a utilizar, así como el costo de la mano de obra, de acuerdo con las disposiciones laborales y vigentes y los rendimientos usuales en este tipo de trabajos. En los cuadros de medición y presupuesto figuran los precios calculados para las unidades de obra previstas.

## **7.- PRESUPUESTO**

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON SIETE CENTIMOS (277.797,07 €) con los aumentos preceptivos que incluyen el IVA, el Presupuesto de ejecución asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS MIL EUROS (400.000,00 €)

Dado el plazo previsto inferior a un año, no se estima procedente incluir ninguna cláusula de revisión de precios.

## **8.- FINANCIACION**

A reserva del preceptivo informe de Intervención, la financiación de la citada obra se realizará con cargo a la partida presupuestaria (0501-34030-60900) correspondiente a infraestructuras deportivas incluida en el presupuesto del ejercicio 2018 de la Concejalía Delegada de Deportes del Ayuntamiento de Granada, destinado a la construcción de instalaciones deportivas.

## **9.- ADJUDICACIÓN**

A reserva de lo que pueda especificar el Pliego de Cláusulas Administrativas, y en su defecto, se propone adjudicar el presente Proyecto mediante PROCEDIMIENTO ABIERTO, a la empresa que presente la oferta más favorable.

### *Informe Técnico Municipal*

Será preceptiva la emisión de informe por los Servicios Técnicos Municipales sobre la idoneidad de las empresas licitantes, del plan y ritmo de obra propuestos y de cualquier otra circunstancia especial que pueda acontecer.

## **10.- EQUIPO REDACTOR**

El presente Proyecto ha sido redactado por el equipo Técnico del Servicio de Instalaciones de la Concejalía Delegada de Deportes del Ayuntamiento de Granada.

## **11.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO**

### **1.- MEMORIA**

- 1.1.- Objeto. Datos Generales. Agentes Intervinientes.
- 1.2.- Estado Actual
- 1.3.- Solución Projectada
  - 1.3.1. Desmontaje de equipamiento deportivo existente.
  - 1.3.2. Lijado del pavimento existente.
  - 1.3.3. Regulación nivelación pavimento.
  - 1.3.4. Montaje e instalación de pavimento pista.
  - 1.3.5. Marcajes de Pista y Zonas de Atlestimo
  - 1.3.6. Montaje del equipamiento deportivo.
- 1.4.- Justificación del Cumplimiento de Normativa de Aplicación
- 1.5.- Plazos
- 1.6.- Precios
- 1.7.- Presupuesto
- 1.8.- Financiación
- 1.9.- Adjudicación
- 1.10.- Equipo Redactor
- 1.11.- Documentos de que consta el Proyecto
- 1.12.- Conclusión

### **ANEXOS A LA MEMORIA**

- 1.- Proyecto de Seguridad y Salud

### **2.- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS**

- 1.- Mediciones y Presupuesto

### 3.- PLANOS

### 4.- PLIEGO DE CONDICIONES

## **11.- CONCLUSION**

El presente Proyecto contempla una obra completa en el sentido definido en el Artículo 125 del Reglamento General de Contratos del Estado, que es susceptible a su terminación de ser entregado al uso general o servicio correspondiente. Por lo que lo sometemos a la consideración de la Corporación para su aprobación si procede.

GRANADA, ENERO DE 2.018  
POR EL EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping, fluid strokes that form a stylized, abstract shape.

Eduardo Arenas Villodres  
Arquitecto Técnico

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
GRANADA

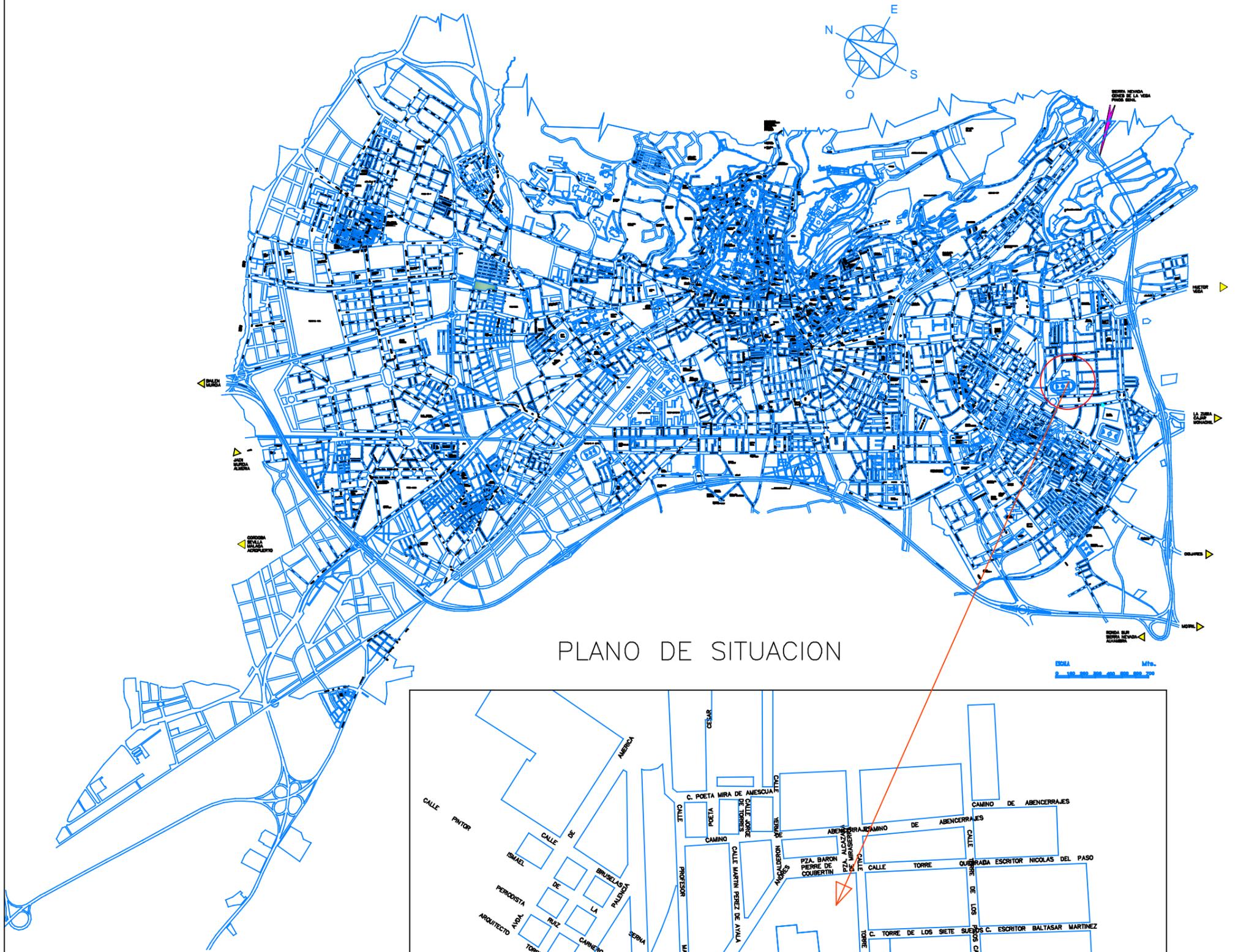
CONCEJALÍA DE DEPORTES



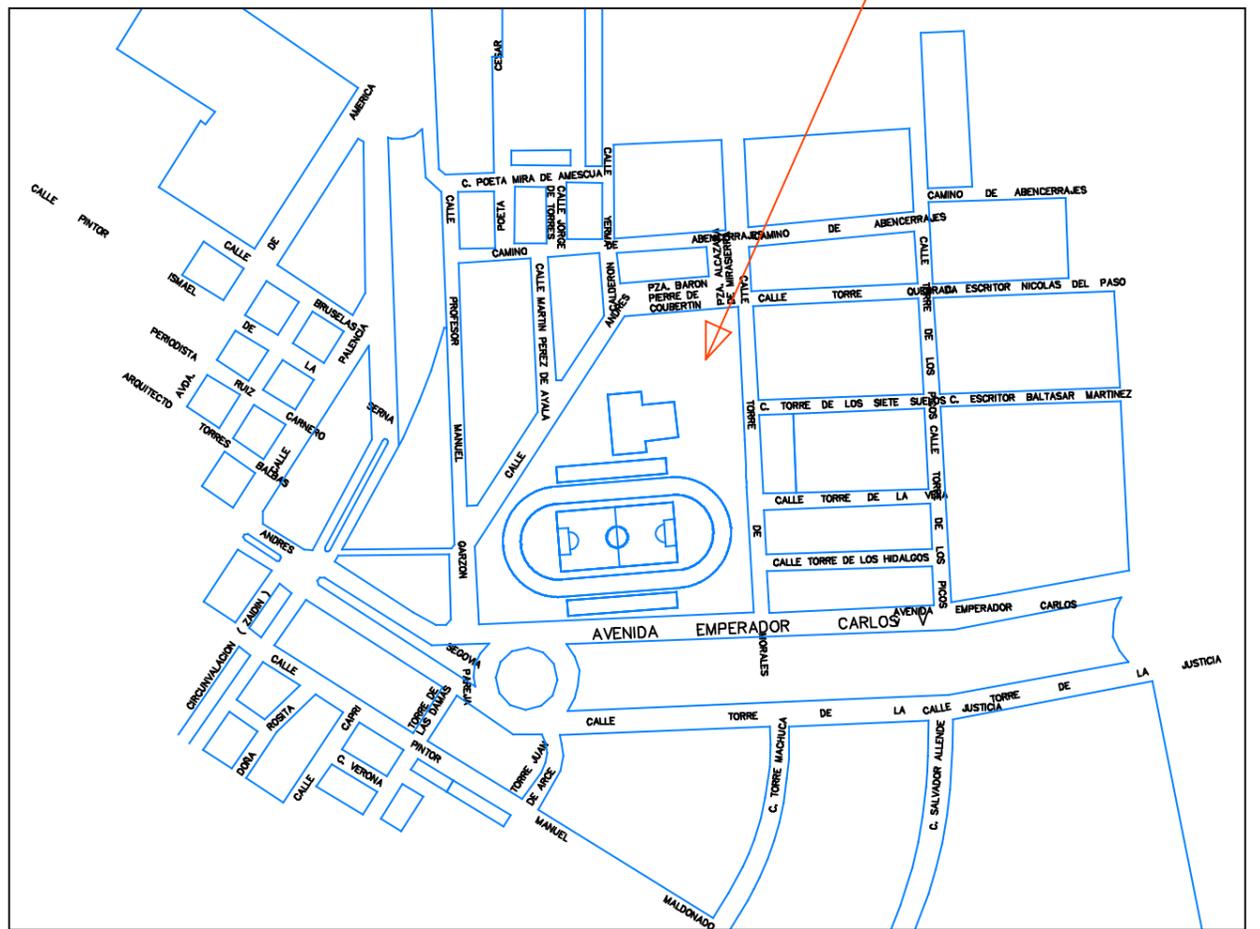
# PLANOS

---

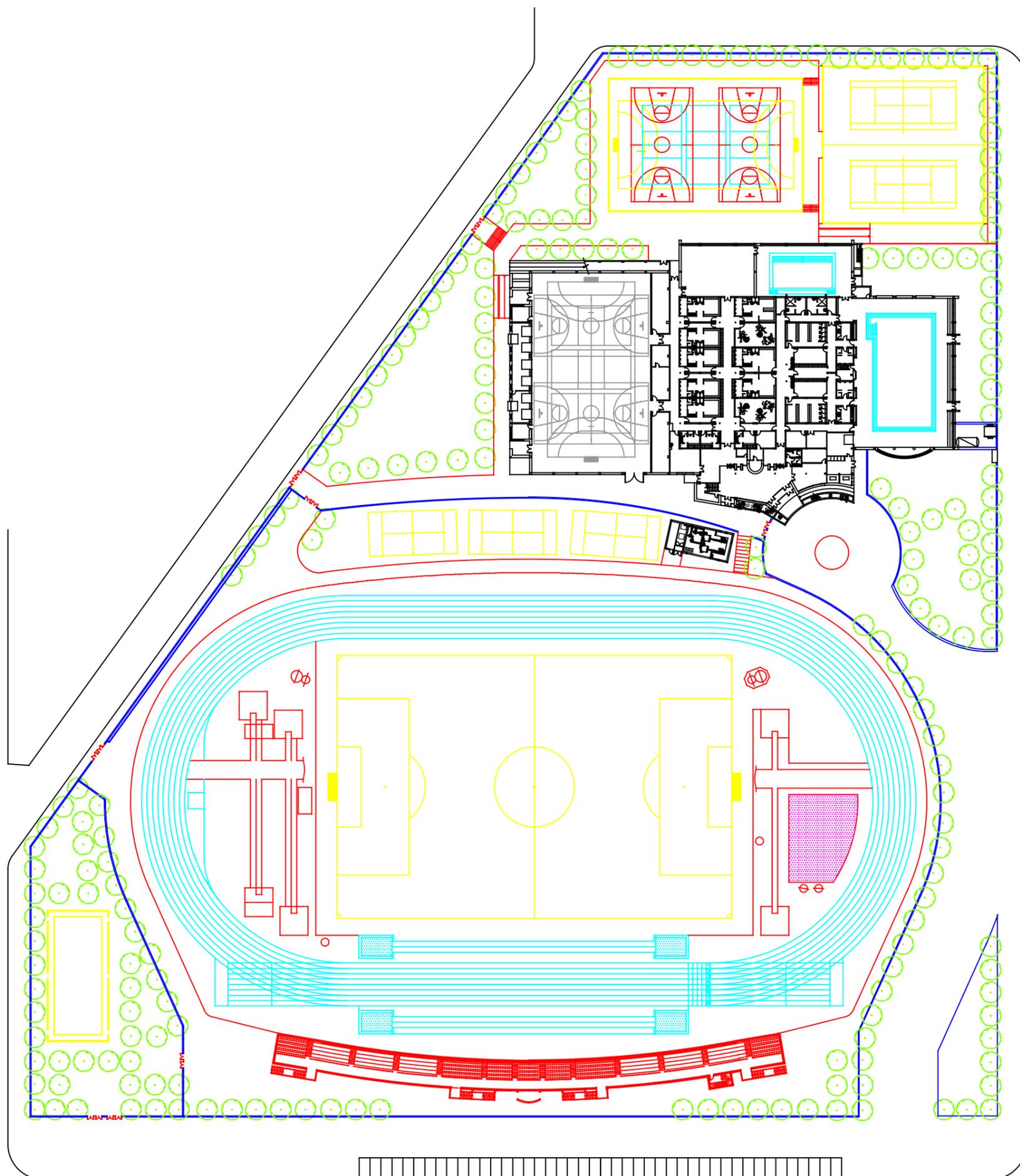
- 1.- Plano situación.
- 2.- Plano de conjunto.
- 3.- Plano de superficies.
- 4.- Plano Normas NIDE
- 5.- Plano cotas
- 6.- Plano secciones
- 7.- Plano secciones II



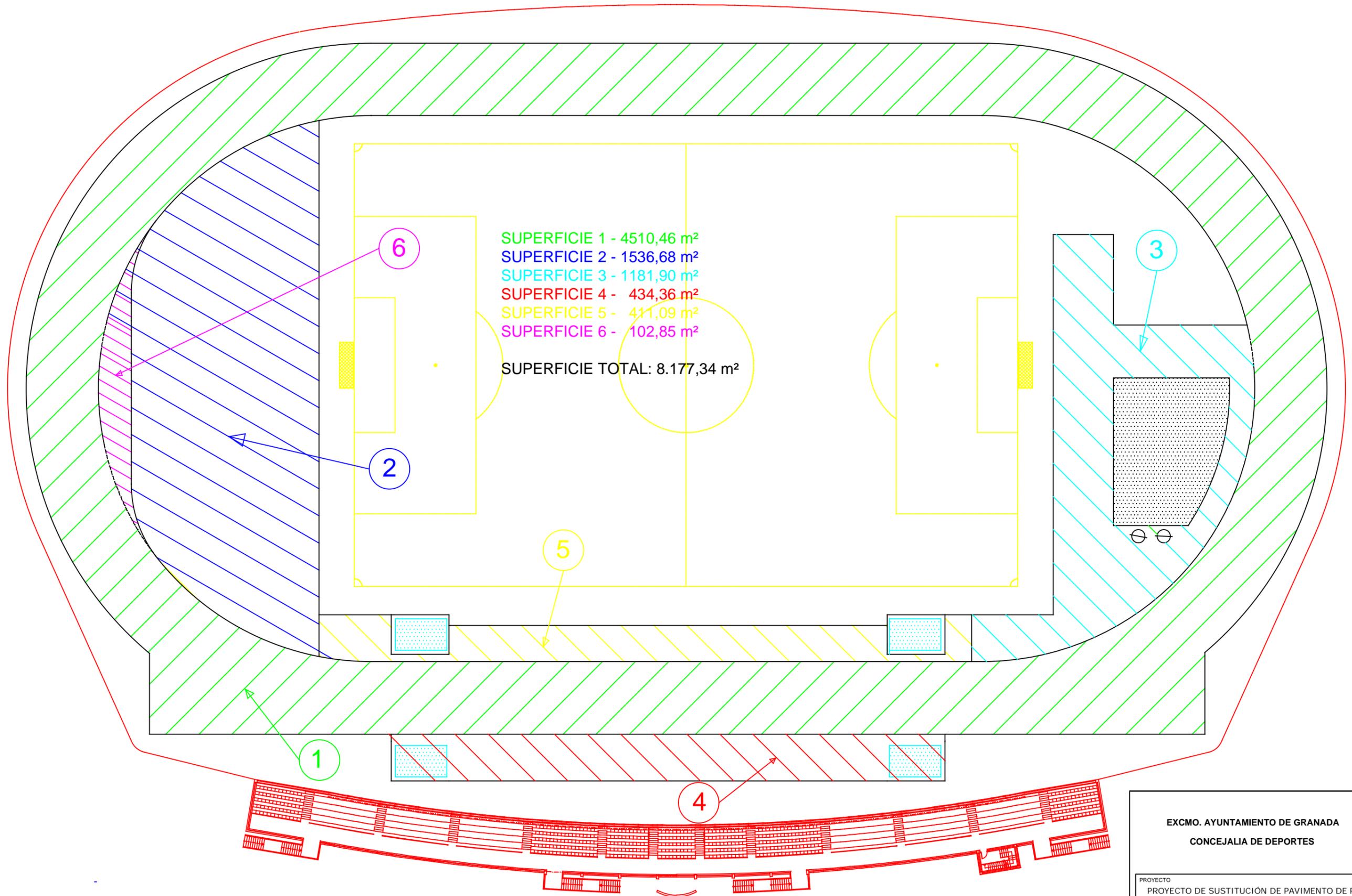
## PLANO DE SITUACION



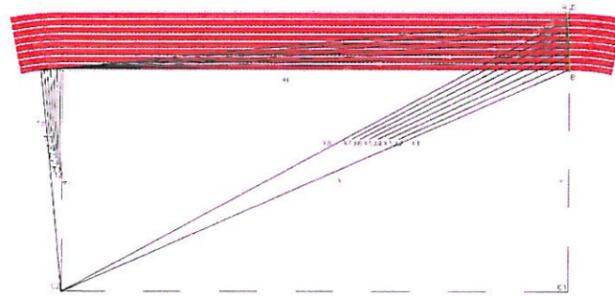
<b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GRANADA</b> <b>CONCEJALIA DE DEPORTES</b>		
PROYECTO PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO DE PISTA ATLETISMO EN COMPLEJO DEPORTIVO NUÑEZ BLANCA DE GRANADA.		
PLANO <b>SITUACIÓN</b>		
Escala: 1:5000	Fecha: JULIO 2017	Expediente: CD-JUL-17
SERVICIO DE INSTALACIONES		PLANO: <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">01</div>



<b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GRANADA</b> <b>CONCEJALIA DE DEPORTES</b>			
PROYECTO PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO DE PISTA ATLETISMO EN COMPLEJO DEPORTIVO NUÑEZ BLANCA DE GRANADA.			
PLANO CONJUNTO			
Escala: 1:1000	Fecha: JULIO 2017	Expediente: CD-JUL-17	
EQUIPO REDACTOR			PLANO:
SERVICIO DE INSTALACIONES			02

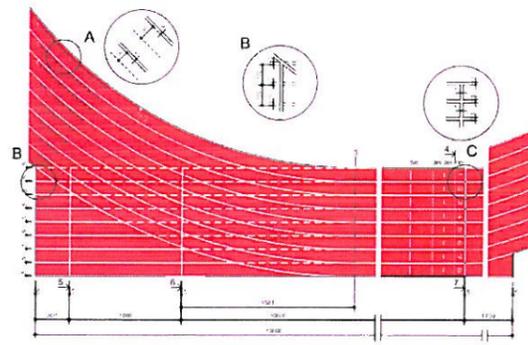


<b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GRANADA</b> <b>CONCEJALIA DE DEPORTES</b>		
PROYECTO PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO DE PISTA ATLETISMO EN COMPLEJO DEPORTIVO NUÑEZ BLANCA DE GRANADA.		
PLANO <b>SUPERFICIES</b>		
Escala: 1:500	Fecha: JULIO 2017	Expediente: CD-JUL-17
EQUIPO REDACTOR SERVICIO DE INSTALACIONES		PLANO: <b>03</b>

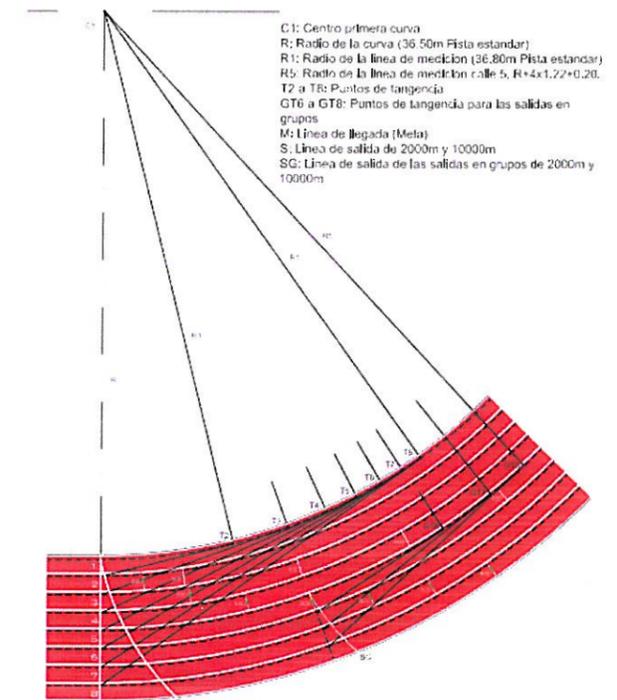
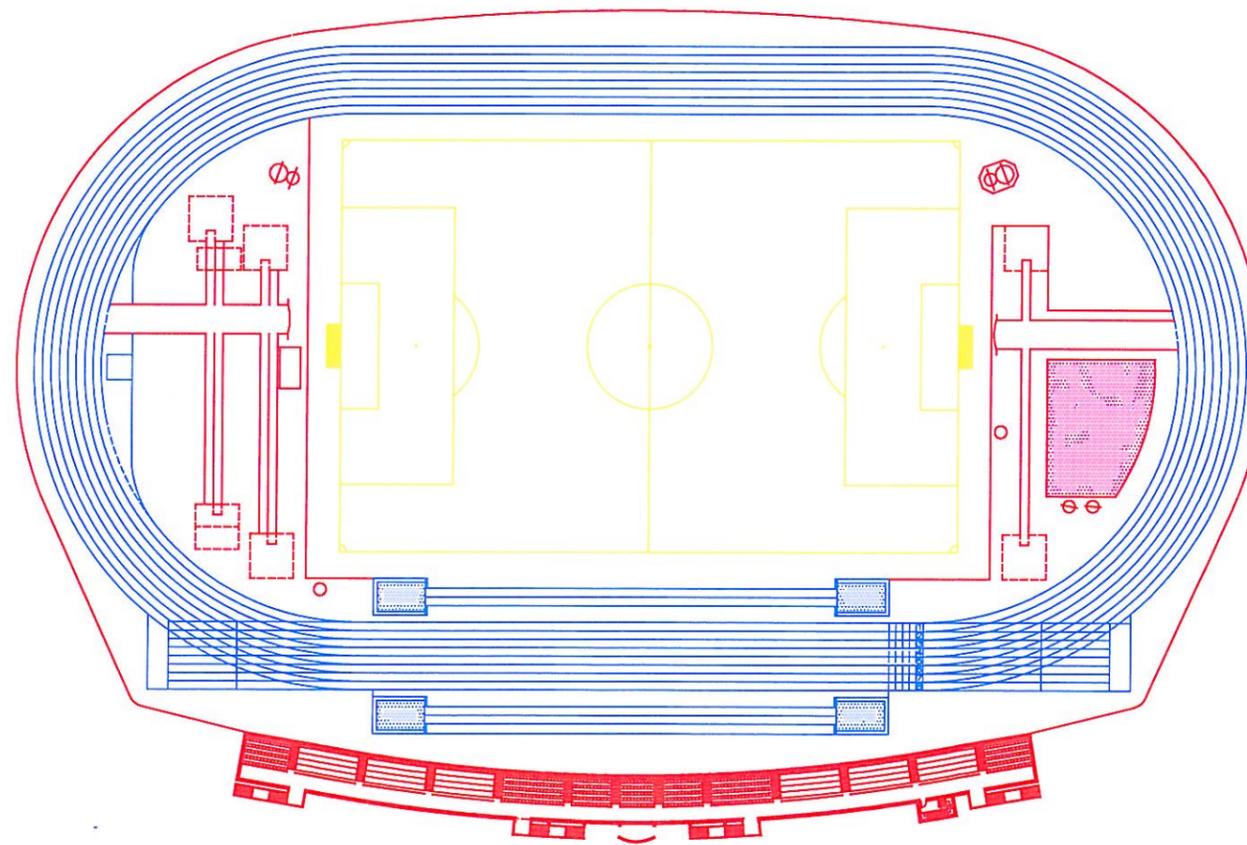


X: Distancia de C2 a calles 1-8  
 Y: Distancia de C1 a calles 1-8  
 H: Distancia de las calles 2-6 a T2/T3 (bisectrices)  
 T2/T3: Puntos de tangencia  
 RB: Concentración de la línea de calle libre desde la línea 1-8  
 C1: Centro de la primera curva  
 C2: Centro de la segunda curva

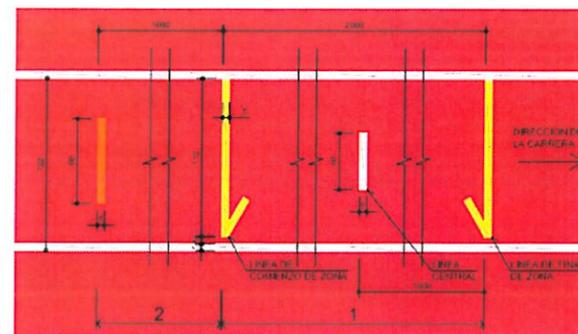
LONGITUD COMPENSACION DE RECTA PISTA ESTANDAR								
CALLE Nº	1	2	3	4	5	6	7	8
COMPENSACION (m)	0	7	31	75	134	211	302	414



1. LÍNEA DE MEDICIÓN DE CALLES DE LA PISTA "CIRCULAR"  
 2. CARA EXTERIOR DE SISELLO  
 3. EJE QUE CRUZA EL CENTRO DEL SISELLO  
 4. LÍNEAS DE DETERMINACIÓN DE DISTANCIAS (OPCIONAL)  
 5. LÍNEA DE SALIDA DE 10m  
 6. LÍNEA DE SALIDA DE 100m  
 7. LÍNEA DE LEGADA

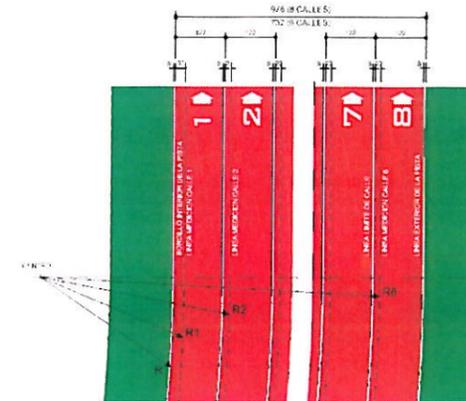


C1: Centro primera curva  
 R: Radio de la curva (36.50m Pista estandar)  
 R1: Radio de la línea de medición (36.80m Pista estandar)  
 R2: Radio de la línea de medición calle 5,  $R+4 \times 1,22=0,20$   
 T2 a T3: Puntos de tangencia  
 GT6 a GT8: Puntos de tangencia para las salidas en grupos  
 M: Línea de llegada (Meta)  
 S: Línea de salida de 2000m y 10000m  
 SG: Línea de salida de las salidas en grupos de 2000m y 10000m



1.-ZONA DE TRANSFERENCIA DEL TESTIGO (DIBUJO Y COLOR CORRESPONDIENTE A 4x100)  
 2.-PRE ZONA (4x200 4x100 4x80 4x60)

ZONAS DE RELEVOS POR CALLES  
 ATLpt-6d



R1: radio al borde exterior del Lo villo (36.50m pista estandar)  
 R2: radio a la línea de medición de la pista calle 1 (R-C,20m)  
 R3: radio a la línea de medición de la calle 2 (R+20m+2,70m)  
 R4: radio a la línea de medición de la calle 8 (R+7x1,22m+C,20m)

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GRANADA  
 CONCEJALIA DE DEPORTES



PROYECTO  
 PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO DE PISTA ATLETISMO EN  
 COMPLEJO DEPORTIVO NUÑEZ BLANCA DE GRANADA.

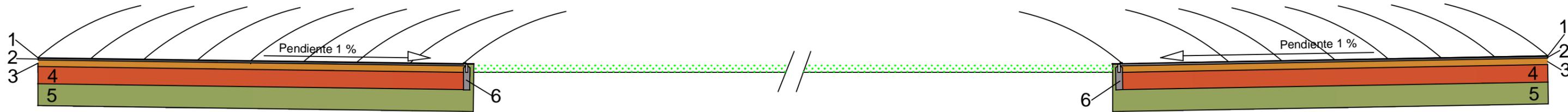
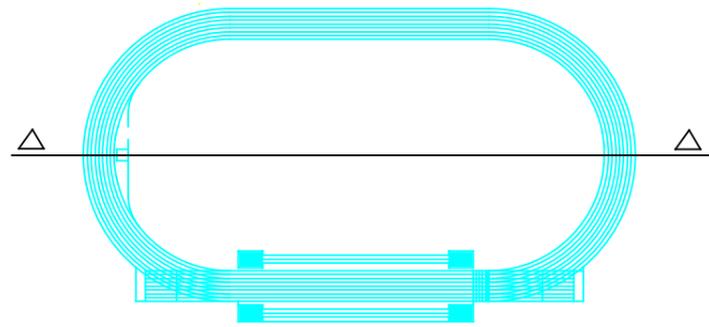
PLANO  
 NORMAS NIDE

Escala: 1:500 Fecha: JULIO 2017 Expediente: CD-JUL-17

EQUIPO REDACTOR  
 SERVICIO DE INSTALACIONES

PLANO  
 04





1 - Pavimento sintético 10 mm

2 - Capa soporte ligada (aglomerado asfáltico, dos capas espesor 2,5 + 4 cm)

3 - Capa soporte no ligada (zahorra espesor 15 cm)

4 - Capa de gravas 20/40 capa filtrante

5 - Terreno natural o de aportación densidad 95% proctor normal

6 - Canaleta de desagüe

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GRANADA  
CONCEJALIA DE DEPORTES



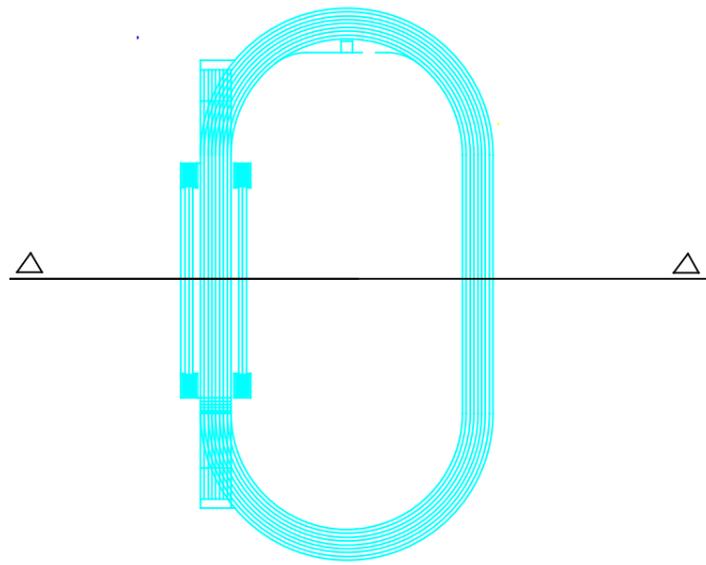
PROYECTO  
PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO DE PISTA ATLETISMO EN  
COMPLEJO DEPORTIVO NUÑEZ BLANCA DE  
GRANADA.

PLANO  
SECCIONES

Escala: Fecha: JULIO 2017 Expediente: CD-JUL-17

SERVICIO DE INSTALACIONES EQUIPO REDACTOR PLANO:

06



Pista atl

Pista atl

Recta de salto

Recta de salto

Pendiente 1 %

Pendiente 1 %



1 - Pavimento sintético 10 mm

2 - Capa soporte ligada (aglomerado asfáltico, dos capas espesor 2,5 + 4 cm)

3 - Capa soporte no ligada (zahorra espesor 15 cm)

4 - Capa de gravas 20/40 capa filtrante

5 - Terreno natural o de aportación densidad 95% proctor normal

6 - Canaleta de desague

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GRANADA  
CONCEJALIA DE DEPORTES



PROYECTO  
PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO DE PISTA ATLETISMO EN  
COMPLEJO DEPORTIVO NUÑEZ BLANCA DE  
GRANADA.

PLANO  
SECCIONES

Escala: Fecha: JULIO 2017 Expediente: CD-JUL-17

SERVICIO DE INSTALACIONES EQUIPO REDACTOR PLANO:

07

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
GRANADA

CONCEJALÍA DE DEPORTES



# MEDICION Y PRESUPUESTO

---

- 1.- Presupuesto.
- 2.- Presupuesto descompuestos.
- 3.- Cuadro de descompuestos.
- 4.- Resumen presupuesto.

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PRESUPUESTO REPARACION PISTA ATLETISMO NUÑEZ BLANCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01</b>	<b>TRABAJOS PREVIOS</b>							
01.01	U DESMONTAJE DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EXISTENTE EN PISTA DE ATLETISMO M1, desmontaje por medios manuales, de elementos existentes en pista de atletismo (bordillo, vallado, otro tipo de equipamiento), con acopio de material dentro de la propia instalación en lugar determinado por la Dirección Facultativa para posterior reutilización de los mismos, incluyendo la reposición de las rejas o elementos de fijación y anclaje en mal estado o deterioradas, la limpieza de los materiales reutilizables con agua a presión, incluye la recolocación de los mismos tras la instalación del nuevo pavimento. Parte proporcional de medios auxiliares y ayudas de albañilería	1				1,00		
						1,00	480,00	480,00
01.02	m2 LIJADO PAVIMENTO EXISTENTE M2. Lijado de pavimento existente realizado por medios mecánicos, mediante maquinaria especializada que permita el lijado del material hasta base apta. Parte proporcional de limpieza con barredora mecánica de la capa soporte (base asfáltica) y el transporte a vertedero de escombros y material residual. Medida la superficie ejecutada.							
Act0010		1	4.510,46	1,00		4.510,46		
Act0010		1	1.536,68	1,00		1.536,68		
Act0010		1	1.181,90	1,00		1.181,90		
Act0010		1	434,36	1,00		434,36		
Act0010		1	411,09	1,00		411,09		
Act0010		1	102,85	1,00		102,85		
						8.177,34	1,25	10.221,68
01.03	m2 REGULACION NIVELACION PAVIMENTO MEDIANTE RESINA POLIURETANO M2. de regulación / nivelación de la base, mediante resina de poliuretano para dejar una superficie uniforme. Medida la superficie ejecutada.							
Act0010		1	4.510,46	1,00		4.510,46		
Act0010		1	1.536,68	1,00		1.536,68		
Act0010		1	1.181,90	1,00		1.181,90		
Act0010		1	434,36	1,00		434,36		
Act0010		1	411,09	1,00		411,09		
Act0010		1	102,85	1,00		102,85		
						8.177,34	1,42	11.611,82
<b>TOTAL 01</b> .....								<b>22.313,50</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PRESUPUESTO REPARACION PISTA ATLETISMO NUÑEZ BLANCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02</b>	<b>MONTAJE E INSTALACION DE PAVIMENTO PISTA ATLETISMO</b>							
02.01	m2 MONTAJE E INSTALACION DE PAVIMENTO PISTA DE ATLETISMO							
	<p>M2 de suministro e instalación de pavimento sintético, de espesor constante 10 MMM tipo SPORTFLEX SX O EQUIVALENTE, compuesto por goma polisométrica estabilizada, cargas minerales vulcanizantes, estabilizantes y pigmentos colorantes. El material será homogéneo con una parte superior en color y la inferior con celdas soporte con inclinación determinada en la dirección de la carrera que le confiera especial estabilidad y características biomecánicas. Ambos estratos estarán vulcanizados entres si en caliente formando un solo pavimento homogéneo debido a la fusión molecular por vulcanizado. Estará exento de PVC y halógenos tóxicos (cloro, fluor,...) La superficie llevará la impresión, antideliszante, que se grabará en el proceso de producción. Fabricado de acuerdo con los requisitos previstos por la norma UNE-EN-ISO 9001:2000 en cuanto a diseño, fabricación y trazabilidad y UNE-EN ISO 14001 de gestión medioambiental otorgada por Organismos reconocidos En la instalación en el caso de prefabricado se tendrá en cuenta la inserción de franjas de escaso ancho y por lo tanto la configuración de junta innecesarias, El color será el definido por la Dirección Técnica. El pavimento cumplirá en cualquier caso con los requisitos de la normativa UNE-EN 14877, y podrá ser requerido por la D.T. Su certificación en cualquier momento sin coste alguno de la Administración. Está incluido el pintado y la señalización de la pista de las 8 calles y colas. homologable por la Federación de Atletismo, así como el montaje del distinto equipamiento, vallas fijas, bordillo de aluminio y o anclajes necesarios para el mismo.</p>							
Act0010		1	4.510,46	1,00			4.510,46	
Act0010		1	1.536,68	1,00			1.536,68	
Act0010		1	1.181,90	1,00			1.181,90	
Act0010		1	434,36	1,00			434,36	
Act0010		1	411,09	1,00			411,09	
Act0010		1	102,85	1,00			102,85	
						8.177,34	30,85	252.270,94
<b>TOTAL 02</b> .....								<b>252.270,94</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PRESUPUESTO REPARACION PISTA ATLETISMO NUÑEZ BLANCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03</b>	<b>CONTROL DE GESTION DE RESIDUOS</b>							
03.01	u PLAN DE GESTION DE RESIDUOS							
	Ud. Medidas de Gestión de Residuos contempladas en la obra. que incluye retirada en contenedor de residuos de obra a vertedero, formada por: carga, transporte y descarga en vertedero, incluso canon de vertido y emisión del correspondiente certificado de gestión de residuos.							
						1,00	1.048,41	1.048,41
	<b>TOTAL 03.....</b>							<b>1.048,41</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PRESUPUESTO REPARACION PISTA ATLETISMO NUÑEZ BLANCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>04</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>							
04.01	U SEGURIDAD Y SALUD							
	Ud. Medidas de Seguridad y salud a adoptar en la ejecución de la obra, según Estudio de seguridad y plan de seguridad y Salud a realizar por la empresa que ejecute la obra.							
						1,00	2.164,22	2.164,22
	<b>TOTAL 04</b> .....							<b>2.164,22</b>
	<b>TOTAL</b> .....							<b>277.797,07</b>

# PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

## PRESUPUESTO REPARACION PISTA ATLETISMO NUÑEZ BLANCA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																												
<b>01</b>	<b>TRABAJOS PREVIOS</b>																															
01.01	<b>U DESMONTAJE DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EXISTENTE EN PISTA DE ATLETISMO</b> MI, desmontaje por medios manuales, de elementos existentes en pista de atletismo (bordillo, vallado, otro tipo de equipamiento), con acopio de material dentro de la propia instalación en lugar determinado por la Dirección Facultativa para posterior reutilización de los mismos, incluyendo la reposición de las rejillas o elementos de fijación y anclaje en mal estado o deterioradas, la limpieza de los materiales reutilizables con agua a presión, incluye la recolocación de los mismos tras la instalación del nuevo pavimento. Parte proporcional de medios auxiliares y ayudas de albañilería																															
	<b>Descomposición:</b> 0010A070 h. Peón ordinario 18,112 18,00 326,02 U01AA007 Hr Oficial primera 7,000 20,00 140,00 %CI % Costes indirectos..(s/total) 4,660 3,00 13,98 Total cantidades alzadas 1,00																															
		1,00	480,00	480,00																												
01.02	<b>m2 LIJADO PAVIMENTO EXISTENTE</b> M2. Lijado de pavimento existente realizado por medios mecánicos, mediante maquinaria especializada que permita el lijado del material hasta base apta. Parte proporcional de limpieza con barredora mecánica de la capa soporte (base asfáltica) y el transporte a vertedero de escombros y material residual. Medida la superficie ejecutada.																															
	<b>Descomposición:</b> A03CF010 Hr Lijadora barredora mecanica 0,017 58,20 0,99 0010A070 h. Peón ordinario 0,012 18,00 0,22 %CI % Costes indirectos..(s/total) 0,012 3,00 0,04																															
	<b>Medición</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>4.510,46</td><td>1,00</td><td>4.510,46</td></tr> <tr><td>1</td><td>1.536,68</td><td>1,00</td><td>1.536,68</td></tr> <tr><td>1</td><td>1.181,90</td><td>1,00</td><td>1.181,90</td></tr> <tr><td>1</td><td>434,36</td><td>1,00</td><td>434,36</td></tr> <tr><td>1</td><td>411,09</td><td>1,00</td><td>411,09</td></tr> <tr><td>1</td><td>102,85</td><td>1,00</td><td>102,85</td></tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	1	4.510,46	1,00	4.510,46	1	1.536,68	1,00	1.536,68	1	1.181,90	1,00	1.181,90	1	434,36	1,00	434,36	1	411,09	1,00	411,09	1	102,85	1,00	102,85			
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																													
1	4.510,46	1,00	4.510,46																													
1	1.536,68	1,00	1.536,68																													
1	1.181,90	1,00	1.181,90																													
1	434,36	1,00	434,36																													
1	411,09	1,00	411,09																													
1	102,85	1,00	102,85																													
		8.177,34	1,25	10.221,68																												
01.03	<b>m2 REGULACION NIVELACION PAVIMENTO MEDIANTE RESINA POLIURETANO</b> M2. de regulación / nivelación de la base, mediante resina de poliuretano para dejar una superficie uniforme. Medida la superficie ejecutada.																															
	<b>Descomposición:</b> R06APN01 m2 RELLENO DE NIVELACIÓN RESINA POLIURETANO 1,000 1,42 1,42																															
	<b>Medición</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>4.510,46</td><td>1,00</td><td>4.510,46</td></tr> <tr><td>1</td><td>1.536,68</td><td>1,00</td><td>1.536,68</td></tr> <tr><td>1</td><td>1.181,90</td><td>1,00</td><td>1.181,90</td></tr> <tr><td>1</td><td>434,36</td><td>1,00</td><td>434,36</td></tr> <tr><td>1</td><td>411,09</td><td>1,00</td><td>411,09</td></tr> <tr><td>1</td><td>102,85</td><td>1,00</td><td>102,85</td></tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	1	4.510,46	1,00	4.510,46	1	1.536,68	1,00	1.536,68	1	1.181,90	1,00	1.181,90	1	434,36	1,00	434,36	1	411,09	1,00	411,09	1	102,85	1,00	102,85			
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																													
1	4.510,46	1,00	4.510,46																													
1	1.536,68	1,00	1.536,68																													
1	1.181,90	1,00	1.181,90																													
1	434,36	1,00	434,36																													
1	411,09	1,00	411,09																													
1	102,85	1,00	102,85																													
		8.177,34	1,42	11.611,82																												
<b>TOTAL 01</b>				<b>22.313,50</b>																												

# PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

## PRESUPUESTO REPARACION PISTA ATLETISMO NUÑEZ BLANCA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02</b>	<b>MONTAJE E INSTALACION DE PAVIMENTO PISTA ATLETISMO</b>			
02.01	m2 MONTAJE E INSTALACION DE PAVIMENTO PISTA DE ATLETISMO			
	M2 de suministro e instalación de pavimento sintético, de espesor constante 10 MMM tipo SPORTFLEX SX O EQUIVALENTE, compuesto por goma polisométrica estabilizada, cargas minerales vulcanizantes, estabilizantes y pigmentos colorantes. El material será homogéneo con una parte superior en color y la inferior con celdas soporte con inclinación determinada en la dirección de la carrera que le confiera especial estabilidad y características biomecánicas. Ambos estratos estarán vulcanizados entres si en caliente formando un solo pavimento homogéneo debido a la fusión molecular por vulcanizado. Estará exento de PVC y halógenos tóxicos (cloro, fluor,...) La superficie llevará la impresión, antidelizante, que se grabará en el proceso de producción. Fabricado de acuerdo con los requisitos previstos por la norma UNE-EN-ISO 9001:2000 en cuanto a diseño, fabricación y trazabilidad y UNE-EN ISO 14001 de gestión medioambiental otorgada por Organismos reconocidos En la instalación en el caso de prefabricado se tendrá en cuenta la inserción de franjas de escaso ancho y por lo tanto la configuración de junta innecesarias, El color será el definido por la Dirección Técnica. El pavimento cumplirá en cualquier caso con los requisitos de la normativa UNE-EN 14877, y podrá ser requerido por la D.T. Su certificación en cualquier momento sin coste alguno de la Administración. Está incluido el pintado y la señalización de la pista de las 8 calles y colas. homologable por la Federación de Atletismo, así como el montaje del distinto equipamiento, vallas fijas, bordillo de aluminio y o anclajes necesarios para el mismo.			
<b>Descomposición:</b>				
D37AA999	M2 PAV. PIST SINTET. ATL 10 MM. POLISOMETRICA	1,000	25,10	25,10
U38XD401	M2 Pintura acrílica rojo y/o verde	0,080	3,06	0,24
%CI	% Costes indirectos..(s/total)	0,253	3,00	0,76
O010A070	h. Peón ordinario	0,125	18,00	2,25
U01AA007	Hr Oficial primera	0,125	20,00	2,50
<b>Medición</b>	<b>UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA</b>			
	1 4.510,46 1,00 4.510,46			
	1 1.536,68 1,00 1.536,68			
	1 1.181,90 1,00 1.181,90			
	1 434,36 1,00 434,36			
	1 411,09 1,00 411,09			
	1 102,85 1,00 102,85			
		8.177,34	30,85	252.270,94
<b>TOTAL 02</b>				<b>252.270,94</b>

# PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

## PRESUPUESTO REPARACION PISTA ATLETISMO NUÑEZ BLANCA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03</b>	<b>CONTROL DE GESTION DE RESIDUOS</b>			
03.01	u PLAN DE GESTION DE RESIDUOS			
	Ud. Medidas de Gestión de Residuos contempladas en la obra. que incluye retirada en contenedor de residuos de obra a vertedero, formada por: carga, transporte y descarga en vertedero, incluso canon de vertido y emisión del correspondiente certificado de gestión de residuos.			
	<b>Descomposición:</b>			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	1.048,41	1.048,41
<b>TOTAL 03</b>	.....			<b>1.048,41</b>

# PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

## PRESUPUESTO REPARACION PISTA ATLETISMO NUÑEZ BLANCA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>04</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>			
04.01	U SEGURIDAD Y SALUD			
	Ud. Medidas de Seguridad y salud a adoptar en la ejecución de la obra, según Estudio de seguridad y plan de seguridad y Salud a realizar por la empresa que ejecute la obra.			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	2.164,22	2.164,22
<b>TOTAL 04</b>	.....			<b>2.164,22</b>
<b>TOTAL</b>	.....			<b>277.797,07</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PRESUPUESTO REPARACION PISTA ATLETISMO NUÑEZ BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
<b>LIJAPAV</b>	<b>m2</b>	<b>LIJADO PAVIMENTO EXISTENTE</b> M2. Lijado de pavimento existente realizado por medios mecánicos, mediante maquinaria especializada que permita el lijado del material hasta base apta. Parte proporcional de limpieza con barredora mecánica de la capa soporte (base asfáltica) y el transporte a vertedero de escombros y material residual. Medida la superficie ejecutada.				
A03CF010	0,017 Hr	Lijadora barredora mecanica	58,20	0,99		
O01OA070	0,012 h.	Peón ordinario	18,00	0,22		
%CI	0,012 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,04		
<b>COSTE UNITARIO TOTAL</b> .....					<b>1,25</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
<b>PAVPISAT</b>	<b>m2</b>	<b>MONTAJE E INSTALACION DE PAVIMENTO PISTA DE ATLETISMO</b> M2 de suministro e instalación de pavimento sintético, de espesor constante 10 MMM tipo SPORTFLEX SX O EQUIVALENTE, compuesto por goma polisométrica estabilizada, cargas minerales vulcanizantes, estabilizantes y pigmentos colorantes. El material será homogéneo con una parte superior en color y la inferior con celdas soporte con inclinación determinada en la dirección de la carrera que le confiera especial estabilidad y características biomecánicas. Ambos estratos estarán vulcanizados entres si en caliente formando un solo pavimento homogéneo debido a la fusión molecular por vulcanizado. Estará exento de PVC y halógenos tóxicos (cloro, fluor,...) La superficie llevará la impresión, antidelizante, que se grabará en el proceso de producción. Fabricado de acuerdo con los requisitos previstos por la norma UNE-EN-ISO 9001:2000 en cuanto a diseño, fabricación y trazabilidad y UNE-EN ISO 14001 de gestión medioambiental otorgada por Organismos reconocidos En la instalación en el caso de prefabricado se tendrá en cuenta la inserción de franjas de escaso ancho y por lo tanto la configuración de junta innecesarias, El color será el definido por la Dirección Técnica. El pavimento cumplirá en cualquier caso con los requisitos de la normativa UNE-EN 14877, y podrá ser requerido por la D.T. Su certificación en cualquier momento sin coste alguno de la Administración. Está incluido el pintado y la señalización de la pista de las 8 calles y colas. homologable por la Federación de Atletismo, así como el montaje del distinto equipamiento, vallas fijas, bordillo de aluminio y o anclajes necesarios para el mismo.				
D37AA999	1,000 M2	PAV. PIST SINTET. ATL 10 MM. POLISOMETRICA	25,10	25,10		
U38XD401	0,080 M2	Pintura acrílica rojo y/o verde	3,06	0,24		
%CI	0,253 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,76		
O01OA070	0,125 h.	Peón ordinario	18,00	2,25		
U01AA007	0,125 Hr	Oficial primera	20,00	2,50		
<b>COSTE UNITARIO TOTAL</b> .....					<b>30,85</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
<b>R06APN01</b>	<b>m2</b>	<b>RELLENO DE NIVELACIÓN RESINA POLIURETANO</b> Nivelación con mortero autonivelante sin retracción (Sikatop 111) hasta 3 cm de grosor, aplomado, recibido sobre el soporte etc, limpieza.Según normas NTE y CTE. Incluido el suministro de materiales, trabajos y medios auxiliares necesarios para dejar la partida totalmente acabada. Todo según normativa de aplicación, DF y/o planos de proyecto.				
O01OA030	0,020 h.	Oficial primera	20,00	0,40		
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	18,00	0,36		
P33LD040	0,001 kg	Resina de Poliuretano	660,00	0,66		
<b>COSTE UNITARIO TOTAL</b> .....					<b>1,42</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
<b>REGPAV</b>	<b>m2</b>	<b>REGULACION NIVELACION PAVIMENTO MEDIANTE RESINA POLIURETANO</b> M2. de regulación / nivelación de la base, mediante resina de poliuretano para dejar una superficie uniforme. Medida la superficie ejecutada.				
R06APN01	1,000 m2	RELLENO DE NIVELACIÓN RESINA POLIURETANO	1,42	1,42		
<b>COSTE UNITARIO TOTAL</b> .....					<b>1,42</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PRESUPUESTO REPARACION PISTA ATLETISMO NUÑEZ BLANCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TRAPREV	U	<b>DESMONTAJE DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EXISTENTE EN PISTA DE ATLETISMO</b> MI, desmontaje por medios manuales, de elementos existentes en pista de atletismo (bordillo, vallado, otro tipo de equipamiento), con acopio de material dentro de la propia instalación en lugar determinado por la Dirección Facultativa para posterior reutilización de los mismos, incluyendo la reposición de las rejillas o elementos de fijación y anclaje en mal estado o deterioradas, la limpieza de los materiales reutilizables con agua a presión, incluye la recolocación de los mismos tras la instalación del nuevo pavimento. Parte proporcional de medios auxiliares y ayudas de albañilería			
O010A070	18,112 h.	Peón ordinario	18,00	326,02	
U01AA007	7,000 Hr	Oficial primera	20,00	140,00	
%CI	4,660 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	13,98	
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>			<b>480,00</b>
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA			
U02SW001	Lt	<b>Gasóleo A</b>			
			Sin descomposición		
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>			<b>1,00</b>
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN			

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
1	TRABAJOS PREVIOS.....	22.313,50 €
2	MONTAJE E INSTALACION DE PAVIMENTO PISTA ATLETISMO.....	252.270,94 €
3	CONTROL DE GESTIÓN DE RESÍDUOS.....	1.048,41 €
4	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.164,22 €
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>		<b>277.797,07</b>
	13% Gastos generales .....	36.113,62
	6% Beneficio Industrial .....	16.667,82
		<hr/>
		52.781,44
		52.781,44
	21.00 % IVA .....	69.421,49
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE OBRA</b>		<b>400.000,00</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATRO CIENTOS MIL EUROS

Granada JULIO de 2017

El Promotor  
Concejalía de Deportes  
Ayuntamiento de Granada

Eduardo Arenas Villodres  
Jefe Oficina Técnica

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
GRANADA

CONCEJALÍA DE DEPORTES



# PLIEGO DE CONDICIONES

---

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PROYECTO SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO PISTA DE ATLETISMO EN COMPLEJO DEPORTIVO NÚÑEZ BLANCA DE GRANADA.

## CAPITULO I: PARTE GENERAL

### Artículo 1.- ESPECIFICACIONES GENERALES.

Constituyen las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones el conjunto de normas que habrán de regir en las obras objeto del Proyecto y que serán de aplicación además de las Prescripciones Técnicas Generales vigentes de Obras Públicas y las de Contratación de Obras Municipales.

#### 1.1.- Aplicación.

Proyecto de: "PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO PISTA DE ATLETISMO EN COMPLEJO DEPORTIVO NÚÑEZ BLANCA DE GRANADA".

#### 1.2.- Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución será de: **DOS (2)** meses.

Se hace expresamente la advertencia de que las incidencias climatológicas no tendrán la consideración de fuerza mayor que justifique el retraso.

#### 1.3.- Normativa de carácter complementario.

Serán igualmente de aplicación en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las normas siguientes:

- A) Ley 13/1995 de 18 de Mayo, de Contratos de las Administraciones Públicas.
- B) Real Decreto 2661/1998, de 11 de Diciembre, por la que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- C) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-97 (Real Decreto 776/1997, de 30 de Mayo).
- D) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (Orden del M.O.P. de 28 de julio de 1974).
- E) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Saneamiento de Poblaciones (Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1986).
- F) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-4/88, (Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988). Modificación del PG-4/88 (O.M. de 8 de Mayo de 1989 y 28 de Septiembre de 1989).
- G) Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1960 (adoptado por el Ministerio de la Vivienda según Orden de 4 de junio de 1973).

H) Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la Construcción (O.M. de 20 de mayo 1952)

I) Reglamento Nacional del Trabajo para la Industria de la Construcción y Obras Públicas (Orden Ministerial de 1 de abril de 1964).

J) Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O. M. de 28 de agosto de 1970).

K) Instrucción para Tubos de Hormigón Armado o Pretensado (Instituto Eduardo Torroja, junio de 1980).

L) Recomendaciones para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tubos de Hormigón en Masa (Instituto Eduardo Torroja, 1974).

M) Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL- 88 (O.M. de 27 de Julio de 1988).

N) Pliego General de Condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB- 90 (O.M. de 4 de Julio de 1990).

Ñ) REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

O) REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

## **Artículo 2.- OMISIONES.**

Las omisiones en los Planos, Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu en los Planos y Pliego de Condiciones o que por uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, que deberán ser realizados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Prescripciones Técnicas.

## **Artículo 3.- NORMAS PARA LA INSPECCION Y DIRECCION DE LAS OBRAS.**

La Inspección Facultativa de las obras corresponde a los Servicios competentes del Excmo. Ayuntamiento de Granada o a los Técnicos contratados a tal fin, y comprende la inspección de las mismas para que se ajusten al Proyecto aprobado, el señalar las posibles modificaciones en las previsiones parciales del Proyecto, en orden a lograr su fin principal y el conocer y decidir acerca de los imprevistos que se puedan presentar durante la realización de los trabajos.

La dirección ejecutiva de las obras corresponde al Contratista que deberá disponer de un equipo con, al menos, un Ingeniero Técnico de Obras Públicas a pie de obra. El Contratista será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el Proyecto y de los trabajos necesarios para realizarlas, así como de las consecuencias imputables a dicha ejecución material.

El equipo técnico de la Contrata dispondrá en el momento que se le requiera, a pie de obra, además del mencionado personal técnico, del siguiente material verificado:

- Un taquímetro o teodolito medidor de distancias, miras, libretas, etc.
- Un nivel de anteojo, miras, libretas, etc.
- Un termómetro de máximo y mínimo de intemperie blindado.
- Juegos de banderolas, niveletas, escuadras, estacas, clavos, etc.

Es obligación de la Contrata, por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle en los plazos que se le señalen toda clase de datos topográficos y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

#### **Artículo 4.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS.**

Para el mantenimiento de servidumbres, servicios y concesiones preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Inspección Facultativa de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto, serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione, se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos y privados para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista, quien deberá recabar de las Compañías o particulares correspondientes, la información necesaria, y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir, tanto a Compañías de servicios públicos, como actividades privadas, la inspección de sus instalaciones, así como la ejecución de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones en la zona afectada por las obras municipales y que hayan de llevarse a cabo simultáneamente con las mismas. Todo ello de acuerdo con las instrucciones que señale la Inspección Facultativa, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

La información que puede figurar en el Proyecto sobre canalizaciones existentes y proyectadas, de los distintos servicios públicos: gas, teléfono, electricidad, etc., o privados, facilitada por las respectivas compañías o particulares, tiene carácter meramente orientativo. Por lo tanto, el contratista en su momento, deberá requerir la información necesaria a las compañías o particulares correspondientes.

No será objeto de abono por ningún concepto, ni servirá como justificación para el incumplimiento de plazos, ni para solicitar la aplicación de precios contradictorios, la existencia de los distintos servicios, así como la instalación de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones

que haya de llevarse a cabo previamente o simultáneamente a las obras proyectadas, por las compañías o particulares correspondientes.

#### **Artículo 5.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION.**

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Será obligación del Contratista para obras superiores a ciento cincuenta mil euros (150.000) de presupuesto de ejecución por contrata, la colocación de un cartelón indicador de las obras en la situación que disponga la Inspección Facultativa de las mismas, y del modelo que se adjunta en los planos correspondientes. Cuando el presupuesto sea superior a (600.000) euros, deberá colocarse otro cartelón al extremo de la obra. Se abonará al precio que figura en los cuadros de precios.

Los carteles publicitarios del Contratista solo se colocarán de las dimensiones y en los lugares que autorice la Inspección Facultativa y siempre cumpliendo la legislación vigente.

Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores, deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

#### **Artículo 6.- MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA.**

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción y almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial, se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

El contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar los trabajos necesarios para permitir el tránsito de peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

#### **Artículo 7.- SEGURIDAD DEL PERSONAL.**

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la trasgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, Instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Inspección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

#### **Artículo 8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los proyectos que corresponda, se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El Estudio de Seguridad y Salud, es por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la Inspección Facultativa de la Obra, que lo elevará a quien corresponda para su aprobación, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

#### **Artículo 9.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.**

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos e indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización, señalización, ejecución o protección de las obras, incumpliendo las normas dictadas o los vigentes Reglamentos.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecuadamente. Los servicios o propiedades públicas o privadas que resulten dañados, deberán ser reparados, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el período de ejecución y hasta la recepción de las obras.

#### **Artículo 10.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS.**

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de condiciones.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente. La Inspección Facultativa de las obras comunicará al Contratista el laboratorio elegido para el control de calidad, así como la tarifa de precios a la cual estarán obligados ambas partes durante todo el plazo de ejecución de las obras.

Previamente a la recepción provisional del alcantarillado y una vez limpiado el mismo, se realizará por una empresa especializada la inspección visual por televisión de aquél. Dicha empresa aportará un informe, a la vista del cual la Inspección Facultativa ordenará subsanar las deficiencias observadas.

Las pruebas de estanquidad y presión de las redes de alcantarillado y abastecimiento, serán en todos los casos de cuenta del Contratista.

Para el abono del resto de ensayos y pruebas de carácter positivo, se aplicará el precio que para cada uno de ellos figura en el Cuadro de Precios nº 1. A dicho precio, se aplicarán los coeficientes de Contrata, Adjudicación y Revisión de Precios, si ello procediera.

En todos los casos, el importe de ensayos y pruebas de carácter negativo, serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente en el acto del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

#### **Artículo 11.- OBRAS DEFECTUOSAS.**

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de la buena construcción, y en el caso de que se observaran defectos en su realización, las correcciones precisas deberán de ser a cargo del Contratista.

#### **Artículo 12.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.**

Las unidades de obra no detalladas en los Planos o en el presente Pliego, y necesarias para la correcta terminación de la obra, se ejecutarán según las órdenes específicas de la Inspección de la obra y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el Cuadro de Precios número UNO.

Las unidades de obra que no tuvieran precio en el presente Proyecto, se abonarán por unidades independientes a los precios que para cada una de las unidades que las compongan figuran en el Cuadro de Precios número UNO y ajustándose en todo a lo que se especifica en los Planos, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y a lo que sobre el particular indique la Inspección Facultativa de las obras.

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones de la Inspección Facultativa de las obras.

#### **Artículo 13.- VARIACIONES DE OBRA.**

Las variaciones relativas a los aumentos o disminuciones de cualquier parte de obra, se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios o descompuestos del Proyecto, deduciéndose la baja obtenida en la subasta, no admitiéndose, por lo tanto, en dichos casos, precio contradictorio alguno.

#### **Artículo 14.- RECEPCION DE LA OBRA.**

Se realizará un acto formal y positivo de recepción dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización de las obras.

A la recepción de las obras, a su terminación, concurrirá un facultativo técnico designado por la Administración, representante de ésta, la Inspección Facultativa y el Contratista asistido, si lo estima oportuno de su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y la Inspección Facultativa las dará por recibidas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el Acta y la Inspección Facultativa de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

De la recepción se levantará Acta, comenzando a partir de ese momento a computarse el plazo de garantía.

Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.

Antes de verificarse la recepción, se someterán todas las obras a la extracción de probetas, toma de muestras y cualquier tipo de ensayos que se juzgue oportuno por la Inspección Facultativa.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en estas pruebas y que procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

#### **Artículo 15.- PLAZO DE GARANTIA.**

El plazo de garantía de cada obra será de dos (2) años a contar desde la fecha de recepción, durante los cuales el contratista responderá de los defectos que puedan advertirse en las obras.

Transcurrido el plazo de garantía sin objeciones por parte de la Administración, quedará extinguida la responsabilidad del Contratista, salvo si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción debido a incumplimiento del contrato por parte del Contratista, en cuyo caso responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince (15) años a contar desde la recepción.

#### **Artículo 16.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.**

Serán de cuenta del Contratista los gastos de carácter general correspondientes a los siguientes conceptos:

- A) Personal y materiales que se precisen para el replanteo general, replanteos parciales y confección del Acta de Comprobación de Replanteo.
- B) Personal y materiales para efectuar mediciones periódicas, redacción de certificaciones, medición final y confección de la liquidación de las obras.
- C) Construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.
- D) Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.
- E) Limpieza de todos los espacios interiores y exteriores, y evacuación de desperdicios y basuras durante las obras.
- F) Construcción y retirada de pasos, caminos y alcantarillas provisionales.

G) Señalización, iluminación, balizamiento, señales de tráfico, medios auxiliares y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito a peatones y vehículos.

H) Desvíos de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario apear, conservar o modificar.

I) Construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales.

J) Retirada al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc.

K) Limpieza generales de la obra.

L) Montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua, energía eléctrica, alumbrado y teléfono necesarias para las obras, y la adquisición de dicha agua, energía y teléfonos.

M) Retirada de la obra de los materiales rechazados.

N) Corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., y los gastos derivados de asientos, averías, accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de las mismas procedentes de la mala construcción o falta de precaución, así como la aportación de medios humanos y materiales para la realización de dichas pruebas y ensayos.

O) Reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.

Q) Resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, para lo cual el Contratista proporcionará el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, y abonará los gastos de las Actas Notariales que sea necesario levantar, y los de retirada de los medios auxiliares que no utilice la Administración o que le devuelva después de utilizados.

## **Artículo 17.- CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS.**

El abono de las obras se realizará por certificaciones mensuales de la obra ejecutada, obtenidas por medición al origen, cuyos datos deberá proporcionar el Contratista para su comprobación por la Inspección Facultativa.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes de los precios que para cada unidad de obra figuran en el Cuadro de Precios n° 1 del Proyecto, de las partidas alzadas de abono íntegro que figuren en el presupuesto y de los precios contradictorios legalmente aprobados, aplicando al resultado el coeficiente de revisión de precios a que haya lugar, en su caso. Asimismo, se incrementará la cantidad obtenida en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de gastos generales de estructura, desglosados en un trece por cien (13 %) de gastos generales de Empresa, gastos Financieros, cargas fiscales (IVA. excluido), tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones de contrato, y en un seis por cien (6 %) de beneficio industrial del Contratista. Sobre la cantidad resultante se aplicará la baja de adjudicación y sobre el resultado

anterior, el tipo de IVA. correspondiente, obteniendo de este modo el "líquido a percibir", previa deducción de las cantidades certificadas con anterioridad.

El Contratista, vendrá obligado a proporcionar a su cargo a la Inspección Facultativa, una fotografía antes de iniciarse los trabajos, dos (2) del Estado Actual por cada certificación que se efectúe y finalmente otra a la terminación total de éstos.

Además de éstas, proporcionará todas aquellas fotografías que en el momento de la realización de los trabajos se juzguen oportunas, dada la importancia que éstos puedan representar. El tamaño recomendable será, como mínimo, de dieciocho por veinticuatro (18 x 24) centímetros, siendo todas ellas en color.

### **Artículo 18.- GASTOS POR ADMINISTRACION Y PARTIDAS ALZADAS.**

Como norma general, no se admitirán ejecución de trabajos por administración, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

En aquellos casos en que, a juicio de la inspección de la obra, sea necesario aplicar este tipo de valoración, circunstancia que deberá expresamente indicar con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo, las facturas se realizarán por aplicación de los jornales base en vigor, según el Convenio de la Construcción y de los precios de mercado de los materiales y medios auxiliares, incrementándose esta suma en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de dirección, administración, gastos de empresa, cargas de estructura, beneficio industrial, útiles, herramientas y medios indirectos utilizados en la obra, tasas, impuestos (I.V.A. excluido), parte proporcional de encargado, etc. Sobre el resultado anterior, se aplicará el tipo de I.V.A. correspondiente.

De todos los trabajos por administración, se presentará un parte diario de jornales y materiales utilizados, no admitiéndose en la valoración, partes retrasados ni partidas no incluidas en los mismos.

La cantidad así obtenida, se sumará al líquido de cada certificación, entendiéndose por tanto, que a las mismas no se les aplicará la baja ni el diecinueve por cien (19 %) de contrata.

Las facturas así formuladas, no serán objeto de revisión de precios. La partida alzada que figura en el Presupuesto por el concepto de Imprevistos, será a justificar.

### **Artículo 19.- LIBRO DE ÓRDENES.**

En la obra, deberá existir permanentemente a disposición de la Inspección Facultativa, al menos, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Ordenes, el cual constará de cien (100) hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Inspección y del representante de la Contrata.

### **Artículo 20.- DOMICILIO DEL CONTRATISTA.**

Desde el momento de la adjudicación hasta la resolución de la Contrata, el adjudicatario tendrá al corriente por escrito a la Inspección Facultativa del conocimiento de su domicilio o el de

un representante suyo en la Ciudad de Granada, donde se reciban todas las comunicaciones que se le dirijan, en relación con las obras contratadas.

#### **Artículo 21.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA.**

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones sociales en vigencia, en relación con los obreros, y abonará a los mismos los jornales establecidos en las Bases de Trabajo, estando también a su cargo las liquidaciones de cargas sociales del personal, según determinen las leyes vigentes, en orden a subsidios, seguros, retiro de obreros, vacaciones, etc., y en especial, a todo lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **Artículo 22.- CUADROS DE PRECIOS.**

Los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios número UNO, comprenden suministro, empleo, manipulación y transporte de los materiales y medios necesarios para la ejecución de las obras, salvo que específicamente se excluya alguno en el precio correspondiente.

Igualmente comprenden los gastos de maquinaria, elementos accesorios, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de la obra terminada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y planos del Proyecto sean aprobadas por la Inspección Facultativa de las obras.

En dichos precios se encuentran igualmente comprendidos todas las cargas e impuestos que puedan afectar a los mismos, incluso la parte proporcional de los gastos por cuenta del Contratista señalados en otros artículos.

#### **Artículo 23.- REVISION DE PRECIOS.**

La revisión de precios se aplicará para obras cuyo plazo de ejecución sea superior a un (1) año, según el artículo 104 (modificado en B.O.E. el 29-12-1999) de la Ley 13/95 de Contratos de las Administraciones Públicas.

En todos los extremos no especificados en el presente artículo, referentes a la revisión de precios, se estará a lo establecido por el Decreto 1757/1974 de 31 de mayo, por el que se regula la revisión de precios en los contratos de las Corporaciones Locales, y por la Ley 13/95 de Contratos de las Administraciones Públicas.

#### **Artículo 25.- TRABAJOS ESPECÍFICOS.**

Si las condiciones de la obra lo exigen, a juicio de la Inspección Facultativa, se debe tener como base el trabajo ininterrumpido, por turnos, y el trabajo nocturno. Para ello, el Contratista deberá disponer del equipo de alumbrado, autónomo e independiente del general de la Ciudad, cuidando al máximo las medidas de seguridad.

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PROYECTO SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO PISTA DE ATLETISMO EN COMPLEJO DEPORTIVO NÚÑEZ BLANCA DE GRANADA.**

## **CAPITULO 2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **1.- Generalidades.**

El presente Pliego comprende las normas técnicas a que deberá ajustarse la ejecución de las obras de:

SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO DE LA PISTA DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO NÚÑEZ BLANCA DE GRANADA.

### **2.- Desarrollo de las Obras.**

Los criterios básicos para el desarrollo de las obras serán los siguientes:

1.- La ejecución de las obras deberá ajustarse estrictamente al Proyecto aprobado y a los condicionantes fijados en las licencias municipales, no pudiendo realizarse modificaciones sin la aprobación previa por parte del Órgano de Contratación.

2.- El plan de seguridad deberá estar redactado antes del inicio de las mismas, debiéndose incorporar al mismo los medios ofertados en la documentación base de licitación del concurso. Para la redacción del Plan de Seguridad se dispondrá de un plazo de **5 días** contados a partir de la comunicación de la adjudicación definitiva. Emitido el correspondiente informe por el Coordinador de Seguridad se dispondrá de un plazo complementario de **2 días** para subsanar las deficiencias detectadas. Si durante el transcurso de las obras surgiese alguna incidencia que diese lugar a modificaciones sustanciales de este Plan, deberá redactarse uno nuevo recogiendo las especiales circunstancias y tramitarse en un plazo máximo de **3 días**.

3.- El desarrollo de las obras se deberá realizar con estricta sujeción al Programa de Trabajo aprobado teniendo en cuenta las circunstancias especiales de esta actuación.

4.- Todas las unidades de obra se consideran completas, todos los trabajos, medios auxiliares que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado para cualquier unidad de obra se consideraran incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición de los precios.

5.- Los medios ofertados en la documentación base para la licitación del concurso correspondiente deberán ponerse a disposición desde el inicio de las obras y mantenerlos incorporados a la misma hasta que el Director de las obras anote lo contrario en el Libro de Ordenes.

6.- Los permisos finales, boletines y demás documentación necesaria para la legalización de las obras y sus instalaciones deberán estar a disposición de la Administración en el acto de la Recepción.

### **3.- Coordinación y Vigilancia.**

La Concejalía de Deportes del Ayuntamiento de Granada, podrá nombrar una persona con carácter de Coordinador de las obras, que será la encargada de la coordinación y seguimiento del trabajo a realizar así como el cumplimiento de este Pliego.

Las funciones principales del Coordinador son las siguientes:

- a) Vigilar el cumplimiento de plazos de la obra y de la documentación que deba aportar cada uno de los que intervienen en la misma.
- b) Vigilar el cumplimiento del contrato de la Dirección Facultativa.
- c) Supervisar certificaciones e impulsar la tramitación administrativa.
- d) Transmitir a la Dirección Facultativa cuantas instrucciones plantee la Administración Contratante y vigilar el cumplimiento.
- di) Vigilar el cumplimiento de este Pliego y resolver cuantas incidencias surjan durante el desarrollo de las obras que puedan afectar al funcionamiento del Centro.

#### **4.- Programa de Trabajo.**

La empresa Constructora deberá presentar, en los plazos fijados por la Legislación vigente, un Programa de Trabajo siguiendo, como mínimo, el criterio de capítulos de los presupuestos correspondientes de Proyecto.

Este Programa deberá llevar la conformidad del Arquitecto Director de las obras para su aprobación por la Administración Contratante.

El ritmo de las obras podrá ser superior al previsto por las anualidades contractuales sin que por ello la empresa adjudicataria genere cualquier derecho de cobro anticipado por estas causas.

#### **5.- Medios técnicos y humanos**

Los medios técnicos y el personal propuestos en la documentación de licitación de la obra deberán mantenerse incorporados a la misma siempre que el arquitecto Director lo considere oportuno.

Cualquier variación sobre la propuesta deberá ser autorizada por el Coordinador de la obra.

#### **6.- Características de los materiales y ensayos.**

##### DESCRIPCION

6.1.-Superficie anillo, zonas de ría y pasillos interiores: Pavimento sintético prefabricado calandrado y vulcanizado de 13 mm. de espesor constante SPORTFLEX SUPER X 720 o similar compuesto de goma polisoprélica estabilizada, cargas minerales, vulcanizantes, estabilizantes y pigmentos colorantes. Se acompañará muestra del pavimento sintético de 30 x 30 cm

6.2.-Superficie pasillos de jabalina y pértiga: Pavimento sintético prefabricado calandrado y vulcanizado de 13 mm. de espesor constante SPORTFLEX SUPER X 720 o similar compuesto de goma polisoprélica estabilizada, cargas minerales, vulcanizantes, estabilizantes y pigmentos colorantes. Se acompañará muestra de 30 x 30 cm.

6.3.-Pulido y descontaminación de toda la superficie objeto de la actuación mediante lijadora específica industrial HTC con fresas de diamante.

6.4.-Comprobación de la planimetría de la pista mediante regado de la misma.

6.5.-Regularización mediante aplicación de resinas de poliuretano bicomponente en las zonas necesarias

6.6.-Lijado de la superficie regularizada

6.7.-Sustitución del equipamiento e instalación a nueva cota de pavimento

6.8.-Instalación de nuevo pavimento

6.9.-Pintado y señalización de pista, salidas, en todas las zonas reparadas.

6.10.-Reinstalación o sustitución del bordillo de aluminio, sujeto por medio de piezas de empalme al bordillo y al suelo, así como partes desmontables en la zona de ría y prolongación pasillo jabalina

El pavimento deportivo suministrado deberá cumplir:

-Norma CLASE I IAAF así como con la normativa Europea UNE EN 14877

**-NORMATIVA PARA LA HOMOLOGACION DE INSTALACIONES DE ATLETISMO**, aprobada por la Junta Directiva de la REAL FEDERACION ESPAÑOLA DE ATLETISMO y modificaciones aprobadas por la COMISION DELEGADA.

La oferta incluirá, con cargo a la empresa adjudicataria, la realización de un control del pavimento al final de la instalación, por laboratorio acreditado, seleccionado de común acuerdo con el Ayuntamiento de Granada.

Durante la ejecución del contrato, el adjudicatario asumirá las responsabilidades inherentes a la dirección inmediata de los trabajos y al control y vigilancia de materiales y trabajos que ejecute.

La empresa adjudicataria, supervisará los trabajos de terminación de la superficie base donde se colocará el pavimento.

## **DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA A PRESENTAR**

DESCRIPCION DEL PAVIMENTO:

Deberá aportarse la siguiente información sobre el pavimento ofertado:

- Denominación.
- Nombre del fabricante.
- Fotografía o catálogo correspondiente.
- Espesor total del pavimento.
- Peso por m<sup>2</sup> del pavimento.

- Lista detallada de componentes y elementos del pavimento (incluyendo recubrimiento).  
 Para cada componente se especificará.  
 Denominación.  
 Geometría, dimensiones.  
 Materiales.  
 Peso o densidad.
- Requisitos previos a la instalación.  
 Condiciones ambientales.  
 Acabado y/o composición de la solera o superficie base.  
 Necesidades de almacenamiento en la obra.  
 Cualquier otro requisito que se considere necesario.
- Instrucciones o método de instalación.  
 Fases de la instalación.  
 Distribución, orientación y forma de sujeción de los diferentes componentes.  
 Distribución y dimensiones de juntas de dilatación.  
 Uno o varios croquis con la distribución de los diferentes componentes, juntas de dilatación, dimensiones, etc.

#### GARANTIA

Se deberá garantizar un plazo de diez años, especificando lo siguiente:

- Garantía de reparación y reposición del pavimento o sus componentes en mal estado, por causas ajenas al mal uso del pavimento.
- Tiempo de vigencia de dicha garantía establecido en un mínimo de diez años.

#### INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

**La empresa deberá aportar unas instrucciones completas para el mantenimiento integral del pavimento, indicando:**

- Métodos de limpieza y periodicidad más adecuados para el pavimento ofertado.
- Métodos de limpieza y sustancias que pueden ser incompatibles con la buena conservación del pavimento.
- Condiciones climáticas (rangos de temperatura y humedad) recomendables para el correcto mantenimiento del pavimento.
- Necesidades de mantenimiento específico en función de la intensidad de uso y periodicidad recomendada de dicho mantenimiento.
- Precauciones de uso y recomendaciones: cargas máximas admisibles, cargas de rodadura, distribución de cargas.
- Precauciones y protecciones del pavimento recomendadas para su utilización en eventos extraordinarios.

## ENSAYOS Y CERTIFICACIONES Y PRUEBAS DEL PAVIMENTO SINTETICO OFERTADO PARA PISTA DE ATLETISMO

La empresa deberá aportar la documentación referente a los ensayos, certificaciones, sellos de calidad o pruebas en general que se hayan realizado sobre la globalidad o partes del pavimento, obtenidos por organismos o laboratorios. En particular, se valorarán los ensayos específicos que se detallan:

<b>CARACTERISTICA</b>
Absorción de impactos
Deslizamiento
Deformación
Planeidad
Alargamiento de rotura
Resistencia a la tracción
Espesor
Color
Envejecimiento por aire
Envejecimiento por agua
Envejecimiento por arco de xenón
Drenaje

## ENSAYOS Y CERTIFICACIONES Y PRUEBAS DEL PAVIMENTO OFERTADO PARA ZONA EXTERIOR PISTA DE ATLETISMO

La empresa deberá aportar la documentación referente a los ensayos, certificaciones, sellos de calidad o pruebas en general que se hayan realizado sobre la globalidad o partes del pavimento, obtenidos por organismos o laboratorios. En particular, se valorarán los ensayos específicos que se detallan:

<b>CARACTERISTICA</b>
Absorción de impactos
Planeidad cada soporte
Drenaje

Todos los materiales que intervengan en esta obra, procederán de fábricas que merezcan plenas garantías, de primera calidad y siempre de las zonas en que mejor se produzcan. Cumplirán con las condiciones que para cada uno de ellos se especifica en el Pliego de Prescripciones Técnicas

del Proyecto, desechándose los que a juicio de la Dirección Facultativa no los reúnan. Para lo cual y con la debida antelación por parte del Contratista se presentarán a la Dirección Facultativa cuantos materiales se vayan a emplear, para su reconocimiento y aprobación, sin la cual no se autorizará su colocación y puesta en obra debiéndose demoler lo ejecutado con ellos.

La Dirección de Obra podrá ordenar la elaboración de un muestrario de los materiales que se utilizarán en el proyecto.

La Dirección Facultativa podrá ordenar cuantos análisis, ensayos y pruebas de materiales considere necesarios para el buen desarrollo de la obra, los gastos ocasionados serán por cuenta del contratista dentro del programa de control de calidad ofertado.

No obstante, no tendrán limitación y correrán íntegramente por cuenta del contratista, los gastos derivados de controles que sea necesario realizar como consecuencia de defectos en la calidad y en la ejecución de la obra.

### **7.- Recepción, cumplimiento de plazos y certificación final.**

El Contratista deberá realizar el aviso previo de terminación de las obras con una antelación de cuarenta y cinco días hábiles con la finalidad de tramitar la Recepción atendiendo a lo estipulado en el artículo 163 del Reglamento General de L.C.A.P. aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Las posibles incidencias de carácter meteorológico que puedan afectar al desarrollo de las obras deberán repercutirse en el plazo ofertado, debiéndose plantear los medios auxiliares necesarios para contrarrestar dichas incidencias y en su caso estudiar los retrasos previsibles por estas causas.

Únicamente se admitirán ampliaciones de plazo por estas causas si se acompañan de un estudio justificativo en el que se demuestre la desviación a la media de los 2 últimos años, o en las señaladas en el artículo 231 del TRLCSP.

En el plazo de **1 mes** contados a partir de la recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras.

### **8.- Gastos y prestaciones complementarios exigibles al contratista.**

Las prestaciones y gastos complementarios incluidos en este apartado correrán a cargo de la empresa adjudicataria y se considerarán incluidos, a todos los efectos, en el importe de adjudicación.

En todo caso, el contratista, deberá ejecutar un Plan de Control y Calidad y Asistencia Técnica durante la construcción de las obras.

- Carteles de obra. Al inicio de las obras la empresa adjudicataria deberá realizar y colocar un cartel indicativo de las mismas ajustado al modelo del Ayuntamiento de Granada y Junta de Andalucía.
- Ejecución, dirección y tramitación de proyectos específicos de cada instalación. La empresa adjudicataria deberá correr con los gastos derivados de la puesta en funcionamiento de cada una de las instalaciones previstas, incluyendo redacción de proyectos específicos, direcciones de obra, tasas, permisos..., aportando 2 copias de cada

uno en soporte papel y una copia en soporte digital en el momento de la solicitud de Recepción de las obras.

Igualmente podrá utilizar las separatas de instalaciones incluidas en el Proyecto completando los trámites necesarios para su legalización y tramitación ante los correspondientes Servicios de Industria.

- El contratista estará obligado a la reparación de los desperfectos originados por la ejecución de la obra, (deterioro de pavimentos, urbanización ...)

Granada veintiséis de julio de dos mil diecisiete.

Eduardo Arenas Villodres  
Jefe Oficina Técnica  
Concejalía de Deportes  
Ayuntamiento de Granada

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
GRANADA

CONCEJALÍA DE DEPORTES



# ANEXOS

- INFORME TÉCNICO
- ACTA DE REPLANTEO
- UNE-EN 14877:2014
- NORMAS NIDE

## **INFORME TECNICO SOBRE PROYECTO DE SUSTITUCION DE PAVIMENTO DE PISTA DE ATLETISMO EN COMPLEJO DEPORTIVO NUÑEZ BLANCA DE GRANADA**

### **Expte.**

Por los Servicios Técnicos Municipales se ha redactado el “PROYECTO DE SUSTITUCION DE PAVIMENTO DE PISTA DE ATLETISMO EN COMPLEJO DEPORTIVO NUÑEZ BLANCA DE GRANADA.”, comprendido dentro del Convenio celebrado por la Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Granada y se aprueban créditos para atender a su financiación.

En relación con el mismo se emite el siguiente informe técnico:

**PRIMERO.-** La obra se clasifica, de conformidad con el Artículo 106 de la Ley de Contratos del Sector Público (LCSP) 30/2007, de 30 de Octubre, como “Obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación”. El Proyecto cumple los requisitos del Artículo 107 de la citada Ley, y ha sido supervisado (Artículo 109).

**SEGUNDO.-** Comprobada la implantación de la obra a ejecutar, los terrenos son de propiedad municipal, se encuentran libres de ocupación y cumplen para los fines previstos en el Proyecto. Se incorpora ACTA de REPLANTEO de conformidad con las determinaciones del Artículo 110 de la Ley de Contratos del Sector Público (LCSP) 30/2007, de 30 de Octubre.

**TERCERO.-** El Proyecto se adecua a las determinaciones del PGOU vigente a los efectos del Art. 75.2 d) de la LOUA, y en especial a la Normativa para la redacción de Proyectos de Urbanización y/o para los fines previstos en el Proyecto.

**CUARTO.-** El Proyecto responde a la programación de mejora de las infraestructuras urbanas prevista por el Ayuntamiento de Granada, así como a las demandas vecinales y consiste en la Reparación de una pista de atletismo en el Complejo Deportivo Nuñez Blanca, sito en el Distrito Genil.

**QUINTO.-** Se incluye asimismo Estudio de Seguridad y Salud, en cumplimiento de la Ley 1627/1997, de 24 de Octubre y la Coordinación de Seguridad y Salud en Ejecución de Obra.

**SEXTO.-** Se incluye resultado de cata y penetrómetros como ensayo geotécnico realizados en la zona de vestuarios para comprobar el comportamiento de los terrenos estudio, según lo establecido en el Artículo 107, Apartado 3 de la LCSP.

En consecuencia, se estima que el Proyecto cumple todos los requisitos necesarios para su tramitación y puesta en ejecución.

Granada Enero de 2018

ARQUITECTO TECNICO PMD

Eduardo Arenas Villodres

## ACTA DE REPLANTEO

**OBRA: PROYECTO DE SUSTITUCION DE PAVIMENTO DE PISTA DE ATLETISMO EN COMPLEJO DEPORTIVO NUÑEZ BLANCA DE GRANADA**

**EXPTE.**

**AUTOR DEL PROYECTO: D. Eduardo Arenas Villodres, Arquitecto Técnico**

**ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD EN FASE PROYECTO: D. Eduardo Arenas Villodres, Arquitecto Técnico**

---

Comprobada con fecha de hoy en el terreno la implantación de la obra a ejecutar, se expone que:

- a) Los terrenos son de propiedad municipal.
- b) Se encuentran libres de ocupación y cumplen para los fines previstos en el Proyecto.
- c) La obra puede ser ejecutada por el Adjudicatario.

Por lo que en prueba de conformidad se firma la presente **Acta de Replanteo**, de conformidad con lo previsto en el Artículo 110 de la Ley de Contratos del Sector Público, 30/2007, de 30 de Octubre.

El ACTA DE COMPROBACION DEL REPLANTEO se firmará en un plazo máximo de 1 mes desde la adjudicación de la obra.

---

Granada, Enero de 2018  
**POR LOS SERVICIOS TECNICOS MUNICIPALES**

**D. Eduardo Arenas Villodres**  
**ARQUITECTO TÉCNICO**

# ANEXO

**UNE-EN 14877:2014**

**“SUPERFICIES SINTÉTICAS PARA ESPACIOS DEPORTIVOS DE EXTERIOR.  
REQUISITOS”**

## UNE-EN 14877:2014 "SUPERFICIES SINTÉTICAS PARA ESPACIOS DEPORTIVOS DE EXTERIOR. REQUISITOS"

Esta norma especifica los requisitos para las superficies deportivas sintéticas (elaboradas "in situ" o prefabricadas) para instalaciones deportivas de exterior para las siguientes aplicaciones:

- Atletismo
- Tenis
- Multideporte (Instalaciones en cuya superficie se juega a más de un deporte, p.e.: balonmano, baloncesto, voleibol, fútbol-sala, educación física y otras actividades deportivas)

La norma consta de dos partes, la 1ª para los requisitos de las superficies deportivas sintéticas para ensayos en laboratorio y la 2ª parte para los requisitos de superficies deportivas sintéticas una vez instaladas.

### 1ª PARTE. REQUISITOS PARA ENSAYOS DE LABORATORIO:

En los cuadros siguientes se incluyen los requisitos para los ensayos de laboratorio para asegurar los niveles requeridos de rendimiento deportivo y de interacción jugador-superficie, así como que están fabricadas con materiales de calidad aceptable para el uso previsto de superficies sintéticas para pistas de atletismo, de superficies sintéticas para pistas de tenis o de superficies deportivas para instalaciones multideportivas:

UNE-EN 14877:2014 REQUISITOS PARA ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUPERFICIES SINTÉTICAS PARA INSTALACIONES DE ATLETISMO					
Propiedad	Método de ensayo	Condiciones de ensayo		Requisito	
<b>RENDIMIENTO DEPORTIVO</b>					
Fricción	EN 13036-4 (caucho CEN)	(23 ± 2) °C	Seco	80 a 110	
			Húmedo	55 a 110	
Absorción de impacto	EN 14808	(10 ± 2) °C (23 ± 2) °C (40 ± 2) °C	Seco	<b>Reducción de fuerza</b>	<b>Clasificación</b>
				25% a 34%	SA 25 – 34
				35% a 50%	SA 35 – 50
				El rendimiento de la superficie se clasifica en base al resultado más bajo obtenido en todas las condiciones de ensayo.	
Deformación vertical	EN 14809	(10 ± 2) °C (23 ± 2) °C (40 ± 2) °C	Seco	≤ 3 mm	

**UNE-EN 14877:2014 REQUISITOS PARA ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUPERFICIES SINTÉTICAS PARA ATLETISMO**

Propiedad	Método de ensayo	Condiciones de ensayo		Requisito
<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES</b>				
<b>Permeabilidad al agua</b>	EN 12616	(23 ± 2) °C	—	≥ 150 mm/h
<b>Resistencia al desgaste</b>	EN ISO 5470-1 con ruedas abrasivas H18 y carga de (1 ± 0,001) kg a 60 Hz/min	(23 ± 2) °C	Sin envejecer	Pérdida de masa inferior a 4,0 g (entre 500 y 1,500 ciclos).
		Tras envejecimiento artificial conforme a la norma EN 14836.		
<b>Decoloración</b>	EN ISO 20105-A02	Tras envejecimiento artificial conforme a la norma EN 14836.		La solidez del color no debe ser inferior a 3 en la escala de grises.
<b>Propiedades de tracción</b>	EN 12230	Sin envejecer		Resistencia a tracción ≥ 0,4 MPa
		Tras envejecimiento acelerado por aire caliente (norma EN 13817) y agua caliente (norma EN 13744), la resistencia a tracción se mide entre 24h y 36h siguientes, a temperatura de laboratorio de 23 ± 2 °C.		
<b>Resistencia a clavos</b>	EN 14810	Tras la abrasión por clavos		Alargamiento de rotura ≥ 40%
		Tras envejecimiento acelerado por aire caliente (norma EN 13817) y agua caliente (norma EN 13744)		
<b>Resistencia a clavos</b>	EN 14810	Tras la abrasión por clavos		La alteración de la resistencia a tracción y el alargamiento de rotura en comparación con una muestra no envejecida no deben diferir más del 20% ni ser inferior a los valores de propiedades de tracción.
<b>Espesor absoluto</b>	EN 1969 (Método A)	(23 ± 2) °C		≥ 10 mm

## 2ª PARTE. REQUISITOS PARA ENSAYOS DE LAS INSTALACIONES:

Después de la instalación o construcción de las superficies deportivas sintéticas, las mismas deben cumplir los requisitos de rendimiento para el uso a que se destinan. El rendimiento variará a medida que la superficie se utilice y se altera debido al envejecimiento. El grado de cambio permitido durante la vida de una superficie deportiva sintética debe ser acordado entre el fabricante/ proveedor de la superficie y el propietario / gestor. En caso de que no haya ningún acuerdo, se puede entender que se aplican los requisitos de la norma UNE-EN 14877:2014

UNE-EN 14877:2014 REQUISITOS DE RENDIMIENTO DE SUPERFICIES SINTÉTICAS PARA INSTALACIONES DE ATLETISMO				
ENSAYOS DE LA INSTALACIÓN				
Propiedad	Método de ensayo		Margen establecido	
Espesor	EN 1969		$\geq 10$ mm *	
Absorción de impacto	EN 14808	SA 25 – 34 SA 35 – 50 Según proceda para la superficie seleccionada		
		Todas las posiciones de ensayo también deben estar en los límites de una reducción de fuerzas de $\pm 5\%$ del valor medio calculado en todas las posiciones de ensayo.		
Deformación vertical	EN 14809		$\leq 3$ mm	
Resistencia al deslizamiento	EN 13036-4 (caucho CEN)	Superficie seca		80 a 110
		Superficie húmeda		55 a 110
		Todas las posiciones de ensayo también deben estar en los límites de $\pm 5$ puntos del valor medio calculado en todas las posiciones de ensayo.		
Regularidad superficial	EN 13036-7	Regla de 4 m	Requisito a alcanzar	$\leq 6$ mm
			Máximo valor de cualquier desviación permitida	8 mm
			Nº máximo de desviaciones permitidas $> 6$ mm y $\leq 8$ mm	4
		Regla de 0,3 m	Requisito	$\leq 2$ mm
			Máximo valor de cualquier desviación permitida	0
			Nº máximo de desviaciones permitidas	0

\* El espesor absoluto de la superficie instalada no debería diferir en más de 3 mm del espesor con el que se ha realizado el ensayo tipo. Las zonas de salto de longitud, triple salto, salto con pértiga, lanzamiento de jabalina, salto de altura y la zona de recepción en la ría, deberían poseer un espesor mayor.

En los cuadros siguientes se incluyen los requisitos de rendimiento de la instalación superficies sintéticas para pistas de atletismo, de superficies sintéticas para pistas de tenis y de superficies deportivas para instalaciones multideportivas:

Se debe realizar al menos una medición para cada 500 m<sup>2</sup> de zona de superficie sintética de espesor normal, con un mínimo de 12 mediciones en el conjunto de la instalación. Las posiciones de ensayo deben ser:

1. En cualquier calle, en la 1ª curva a criterio del laboratorio.
2. En el centro de la calle 2 en la marca de 130 m.
3. En el centro de la calle 5 en la marca de 160 m.
4. En la posición del espesor más bajo de la 2ª recta.
5. En cualquier calle alrededor de la 2ª curva, a criterio del laboratorio de ensayos
6. En el centro de la calle 1 en la marca de 320 m de la recta principal (de llegada)
7. En el centro de la calle 4 en la marca de 350 m de la recta principal (de llegada)
8. En el centro de la calle exterior en la marca de 390 m de la recta principal (de llegada)
9. En la posición de espesor más bajo de la recta principal (de llegada)
10. A criterio del laboratorio de ensayo en cualquier posición sobre el área semicircular (excepto la zona de impulso de salto de altura), si hay dos zonas semicirculares, se realizará una prueba en cada una de ellas.
11. A criterio del laboratorio de ensayo en cualquier posición (excepto las zonas reforzadas) en cada una de los pasillos (salto de longitud / triple salto, salto con pértiga, lanzamiento de jabalina) y en la calle de carrera de obstáculos.

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

## I TAMAÑO DE LA PISTA

Una Pista para carreras 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. En estas Pistas pueden desarrollarse carreras de velocidad (lisas, con vallas y de relevos) y de fondo (lisas y de relevos). Véase dibujo ATLpt-1a.

Una pista de atletismo, apta para desarrollar en ella carreras incluidas en competiciones de nivel internacional, deberá tener 400 m de cuerda. No podrá tener menos para que en ella se desarrollen estas competiciones, ni tampoco mas, 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 mas 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 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:

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

La 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 radio 36,50 m y en consecuencia 84,39 m de rectas. Véase figura ATLpt-1b.

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

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

<b>CARRERAS EN PISTA AL AIRE LIBRE - HOMBRES</b>						
Distancia (m)						
TIPO	CATEGORÍA					
	Sénior, Promesa, Júnior,	Juvenil	Cadete	Infantil	Alevín	Benjamín
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	---	---
OBSTACULOS	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

<b>CARRERAS EN PISTA AL AIRE LIBRE - MUJERES</b>							
Distancia (m)							
TIPO	CATEGORÍA						
	Sénior, Promesa	Júnior	Juvenil	Cadete	Infantil	Alevín	Benjamín
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
	3.000	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	---	---
OBSTACULOS	3.000	2.000	---	---	---	---	---
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 1,50 m de anchura mínima en los laterales de la pista. Las bandas exteriores deben estar al mismo nivel de los bordes exteriores 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.

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

#### 4 ORIENTACIÓN SOLAR

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

#### 5 TIPO DE PAVIMENTO

La Pista dispondrá de un pavimento de características normalmente distintas a las de sus bandas exteriores. La superficie al aire libre deberá ser completamente llana, admitiéndose para la evacuación superficial de las aguas una pendiente transversal máxima del 1 por 100 hacia el interior y otra longitudinal máxima (dirección de la carrera) del 1 por 1000. 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", sobre una base de zahorras (arenas y gravas) de 15 cm de espesor mínimo y dos capas de aglomerado asfáltico de 40 mm ( $\sigma_{\text{máx. árido}}$ : 20 mm) y 25 mm ( $\sigma_{\text{máx. árido}}$ : 5 mm) de espesor mínimo respectivamente. Cumplirá los siguientes requisitos de acuerdo con UNE 41958 IN "Pavimentos deportivos":

<b>REQUISITOS PAVIMENTO DEPORTIVO PARA PISTAS DE ATLETISMO</b>		
Absorción de impactos (Reducción de fuerza)	$50\% \geq RF \geq 35\%$	Competiciones ámbito internacional y nacional
	$35\% \geq RF \geq 20\%$	Competiciones ámbito regional, local, recreativo, escolar
Deformación	$S_t V \leq 3 \text{ mm}$	
Fricción	$0,5 \leq \mu$	
Planeidad	Diferencias de nivel inferiores a 3 mm medidos con regla de 3 m (1/1000)	
Pendientes	Pendiente radial máxima 1:250	
Resistencia a impactos	Sin fisuras, grietas o deformaciones mayores de 0,5 mm para impactos de 8 Nm	
Resistencia a clavos*	Máxima pérdida de peso 10 %	
Resistencia a tracción	Pavimentos porosos: $\geq 400 \text{ kPa}$ Pavimentos no porosos: $\geq 500 \text{ kPa}$ Alargamiento de rotura ( $E_r$ ): $\geq 40\%$	
Espesores	12 mm; pista 20 mm; zonas de salto (pértiga, longitud, altura, triple salto) lanzamiento de jabalina y foso de la ría	

\* Reglamentariamente la suela y el tacón de las zapatillas podrán tener hasta un máximo de 11 clavos. Para pavimentos sintéticos la parte del clavo que sobresalga de la suela o tacón no debe exceder de 9 mm, excepto para salto de altura y lanzamiento de jabalina que no excederá de 12 mm. El diámetro máximo de los clavos será de 4 mm. En otro tipo de pavimentos la máxima longitud del clavo será de 25 mm y el diámetro máximo será de 4 mm.

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

## 6 ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no provoque deslumbramiento de atletas, jueces ni espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 “ Iluminación de instalaciones deportivas” y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación:

<b>NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN</b> <b>ATLETISMO al exterior (todas las actividades)</b>		
NIVEL DE COMPETICIÓN	Iluminancia horizontal	
	E med (lux)	Uniformidad E min/ Emed
Competiciones internacionales y nacionales	500	0,7
Competiciones regionales y locales, entrenamiento alto nivel	200	0,5
Entrenamiento, deporte escolar y recreativo	100 (I)	0,5

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

La iluminación vertical en la línea de llegada deberá ser de 1000 lux para el equipo de video-finish.

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 las vallas que serán de 1,5 cm de anchura.

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 limite 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 limite 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

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

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:** El borde o linde interior (el situado a la izquierda del atleta que corre) irá provisto de un encintado o bordillo de aluminio o de otro material apropiado, de aproximadamente 5 cm de altura y un mínimo de 5 cm de anchura, 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.

**7c) Línea límite de pasillo o calle:** La línea límite de cada pasillo se trazará paralelamente al bordillo o línea interior, a una distancia determinada multiplicando el número de calles que la separan de dicho bordillo por la anchura de una 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 7i) 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.

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

**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.

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.

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.

**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:

<b>LONGITUD DE LAS COMPENSACIONES DE UNA CURVA</b>								
CALLE NÚMERO	1	2	3	4	5	6	7	8
Longitud de compensación (m)	0	3,518	7,351	11,184	15,016	18,849	22,682	26,515

**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:

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

<b>LONGITUD DE COMPENSACION DE RECTA - PISTA ESTÁNDAR</b>								
CALLE NÚMERO	1	2	3	4	5	6	7	8
COMPENSACIÓN (mm)	0	7	31	75	134	211	302	414

En los dibujos ATLpt-6a, ATLpt-6b, ATLpt-6c, ATLpt-6d, ATLpt-6e, ATLpt-6f y ATLpt-6g, se encuentran esquematizadas sobre una pista 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:

<b>COMPENSACIONES EN CARRERAS - SALIDAS ESCALONADAS</b>						
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

**Salida en grupos:** Cuando hay mas de 12 atletas en una carrera de 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 800m que se indica en 7c) señala el lugar en que los atletas del grupo exterior en 2.000 m y 10.000 m pueden reunirse con los atletas que utilizaron la línea de salida normal. Véase la figura ATLpt 5.

**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) 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
OBSTACULOS	2.000, 3.000
RELEVOS	4 x 100, 4 x 400

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

TIPO CARRERA	DISTANCIAS A MARCAR (m) RFEA (menores)
LISOS	50, 60, 80, 150
VALLAS	330
OBSTACULOS	1.500
RELEVOS	4 x 60, 4 x 80, 4 x 300

**7e) 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.

**7f) Zona de llegada:** Para facilitar la visión de la llegada por parte de espectadores, periodistas y jueces, es optativo 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” Pueden trazarse cinco líneas continuas separadas 1 m entre sí y con la llegada o bien cuatro líneas (tres continuas y una discontinua) separadas 5, 3, 2 y 1m de la llegada. Las calles pueden estar señalizadas con números de una altura mínima de 0,50 m leídos en la dirección de la carrera.

**7g) 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. Para preservar la calle interior de la pista, se recomienda que la recta tenga una calle mas que la pista en anillo.

**7h) 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 tendrán 1,5 cm de anchura y sobresaldrán a ambos lados de cada “línea límite de pasillo” una longitud de 10 cm. La distancia exacta a la que habrá de colocarse cada valla, vendrá determinada por el borde de dicho trazo situado mas cerca de la “línea de salida”. Cada categoría de edad tiene establecida una distancia de carrera determinada, así como el numero de vallas a pasar, su altura y las distancias intermedias posibles; todo ello puede encontrarse en los cuadros siguientes:

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, Promesa, Junior	400	10	0,914	45,00	35,00	40,00
Juvenil	400	10	0,84	45,00	35,00	40,00
Cadete	300	7	0,84	50,00	35,00	40,00
Infantil	220	5	0,762	40,00	35,00	40,00

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

<b>CARRERAS DE VALLAS AL AIRE LIBRE - MUJERES</b>						
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, Promesa, Junior, Juvenil	400	10	0,762	45,00	35,00	40,00
Cadete	300	7	0,762	50,00	35,00	40,00
Infantil	220	5	0,762	40,00	35,00	40,00

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

**7i) Zonas de relevos:** Las zonas de relevos ó 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 será de 20 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.

Las líneas centrales de las zonas de transferencia del testigo del primer relevo de 4x400 m (o segundo de 4x200 m) son las mismas que las líneas de salida para la prueba de 800 m.

Las zonas de transferencia del testigo para los relevos segundo y ultimo (4x400 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) y a los terceros corredores (4x200 m) salir de sus respectivas calles, será el mismo que para la carrera de 800 m.

La carrera de relevos de 4x100 m y cuando sea posible, la de 4x200 m se correrá enteramente por calles. En las carreras de relevos de 4x200 m (si esta prueba no se corre enteramente por calles) y en las 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.

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

En las carreras de relevo de 4x200 m y 4x400 en que no compiten mas de cuatro equipos, se recomienda que se corra por calles individuales únicamente la primera curva de la primera vuelta.

En carreras de 4x100 m y 4x200 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 limite de esta prolongación. Véase figura ATLpt-6d.

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 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**

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. Medirán aproximadamente 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 de la 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.

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

## 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. En todas las carreras hasta 400 m inclusive (incluida la 1ª posta de 4 x 200 y 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 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 poder retirarse rápidamente y con facilidad del pavimento 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. En anclaje no podrá permitir movimiento alguno durante la salida.

Si los tacos son suministrados por los organizadores 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 que no deberá obstaculizar al atleta cuando deje los tacos en la salida. Las placas podrán tener una inclinación regulable y ser planas o ligeramente cóncavas en sentido de carrera. 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. 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 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 100/1000 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 la 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.

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

## 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 7h).

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 transversal 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 cm, y un grueso entre 1 y 2,5 cm. Estará firmemente sujeta en sus extremidades a los montantes verticales y sus bordes exteriores estarán redondeados. Se admite una tolerancia de  $\pm 3$  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 competidores y se colocará de modo que el borde de la traviesa mas próximo al corredor que se acerca coincida con la marca sobre la pista mas cercana al atleta. Su masa total no será inferior a 10 kg. Para derribarla habrá que ejercer en el centro del borde superior una fuerza mínima de 3,6 kg-fuerza y máxima de 4 kg-fuerza. Se adaptarán a los dos tubos base sendos contrapesos graduables, para mantener esa magnitud de empuje en todas las categorías. 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.

## 11 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

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

de color vivo que puedan verse fácilmente durante la carrera. Habrán de fabricarse de una sola pieza, de una longitud de 30 cm como máximo y de 28 cm como mínimo. Tendrán una circunferencia comprendida entre 12 y 13 cm y una masa no inferior a los 50 g. Véase figura ATLpt-10.

## 12 LAS ESCALERAS DE JUECES Y CRONOMETRADORES

Se reservará al exterior de las bandas laterales el espacio necesario para la situación de las escaleras 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.

## 13 VERIFICACIÓN DIMENSIONAL

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 ( $84,39$  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 0,01 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)

La medición se realizará con una cinta de acero calibrada y certificada o un aparato científico de medición, en su defecto se pueden 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.

Es conveniente que queden permanentemente fijos los centros de los dos semicírculos 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

## 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

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

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. El registro del anemómetro se hará en metros por segundo y deberá estar certificado por una autoridad competente. Se preverá la existencia adicional de una mesa y una silla para que el encargado del anemómetro efectuó las oportunas anotaciones.

**I4b) 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 ordenes 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.

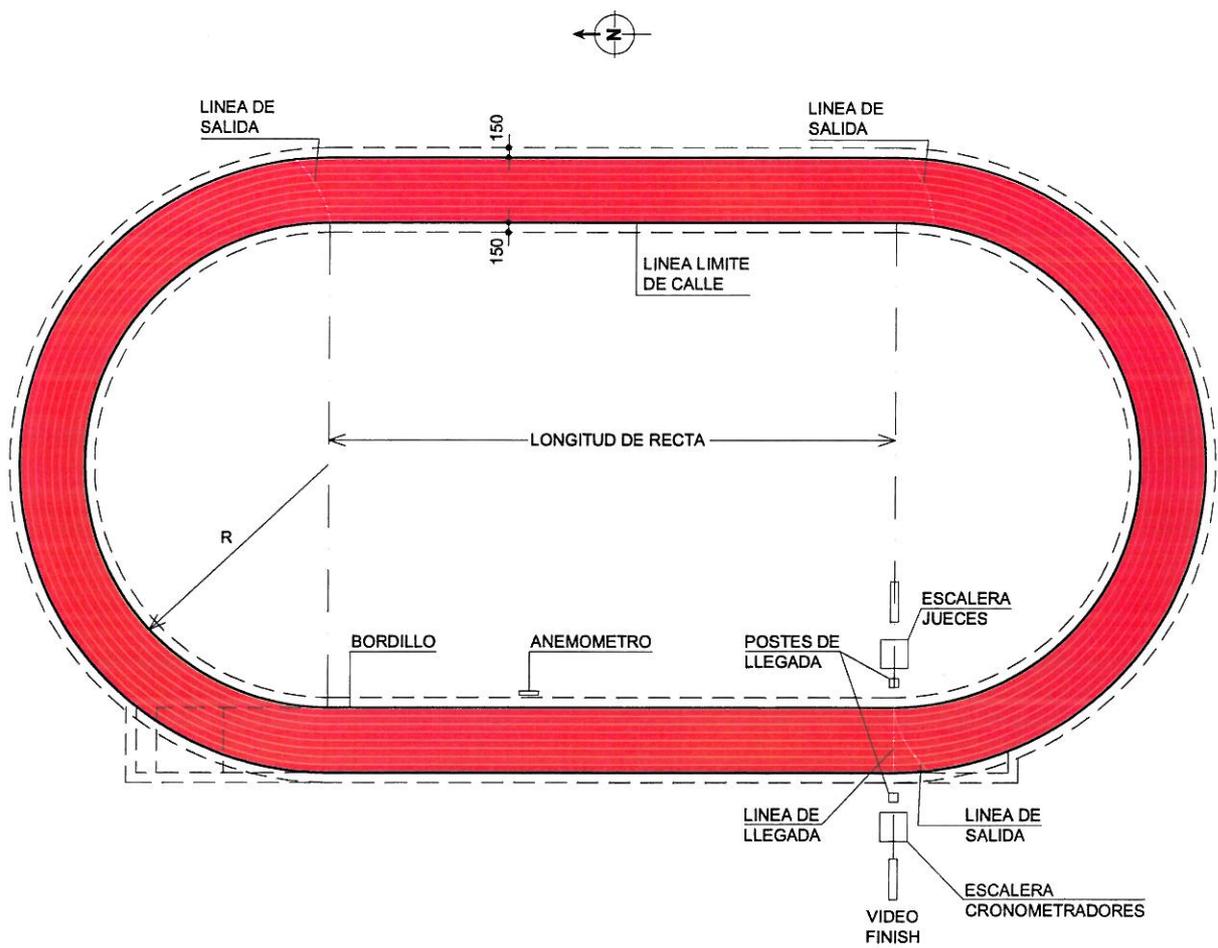
**I4c) Cronometraje y Foto-Finish:** Deberá emplearse un sistema de cronometraje electrónico totalmente automático en competiciones internacionales y nacionales. El sistema utilizado deberá ser aprobado por la Real Federación Española de Atletismo. El sistema deberá ser totalmente automático, cuando 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 50 fotogramas por segundo y que lleve incorporado un dispositivo de cronometraje que produzca un registro de 1/50 de segundo. 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.

**I4d) 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 comienzote la ultima vuelta, haciendo sonar una campana u otro sistema acústico.

## 15 BIBLIOGRAFIA BÁSICA

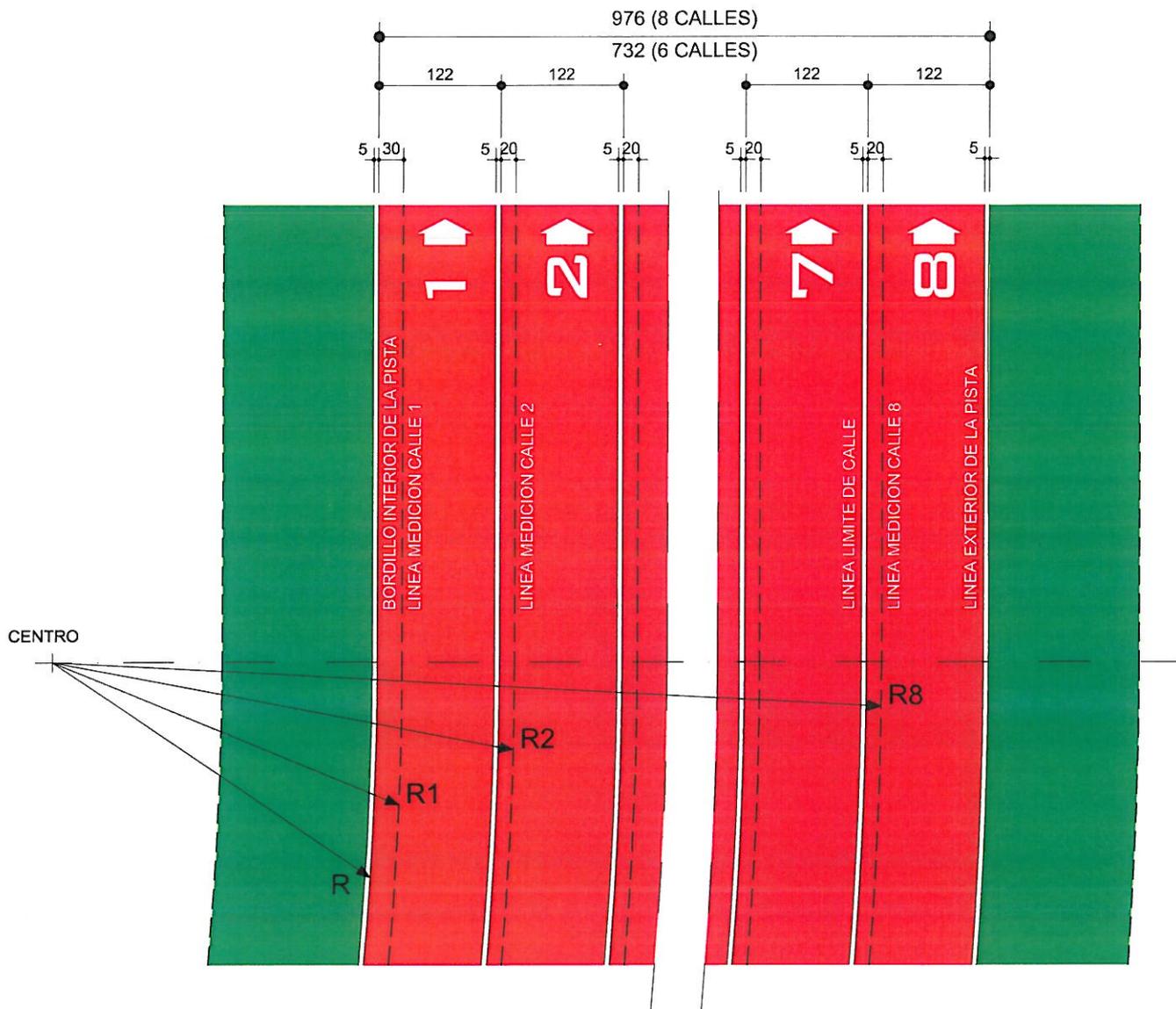
- Reglas de Competición (Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo, IAAF; Real Federación Española de Atletismo RFEA)
- Manual de Instalaciones de Atletismo (IAAF)
- Homologación de Instalaciones (RFEA)
- Normas UNE-EN Pavimentos Deportivos
- Normas UNE-EN Equipamiento Deportivo
- Normas UNE-EN Iluminación de Instalaciones Deportivas

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



**LA PISTA**  
**ATLpt-1a**

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

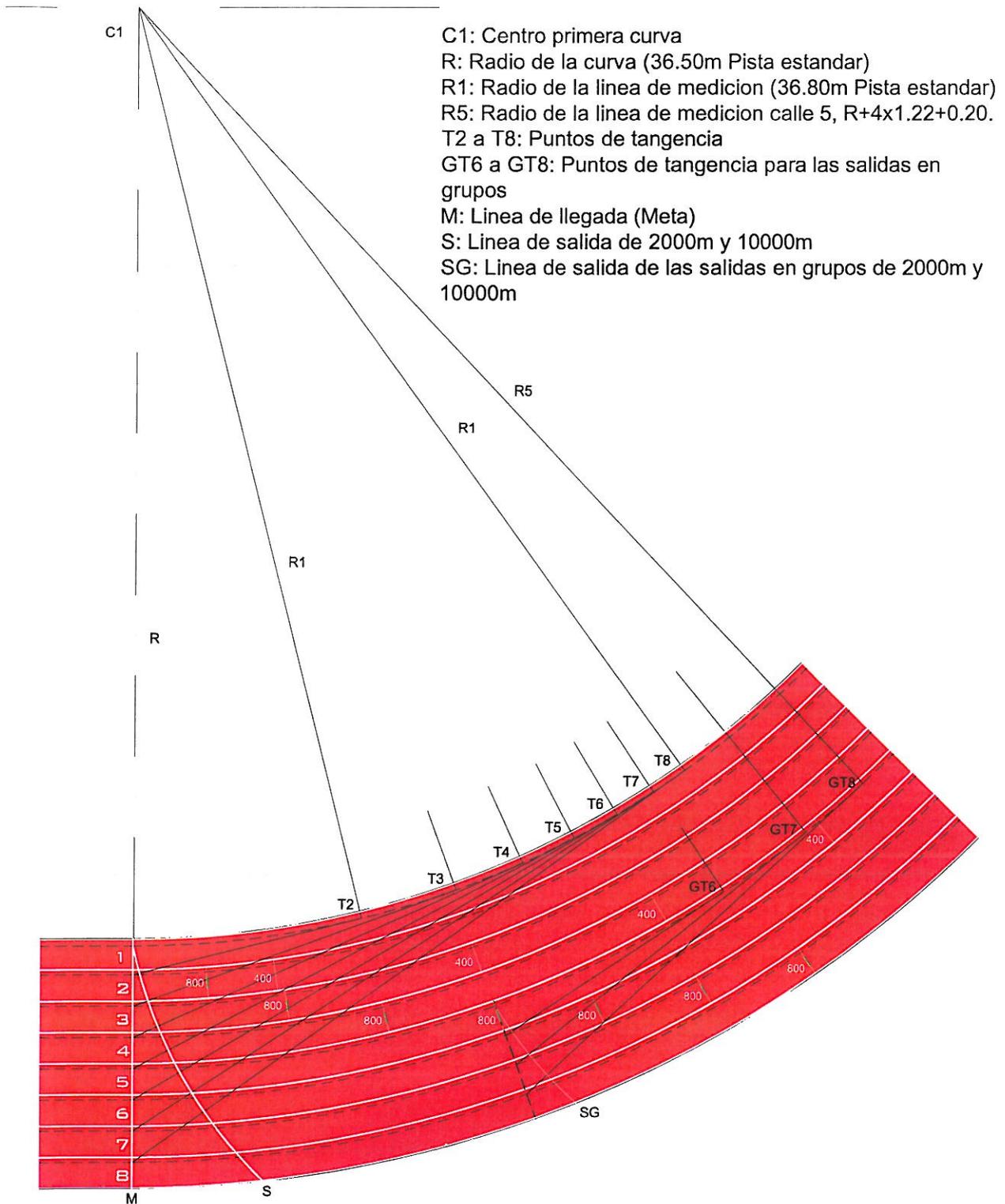


- R: radio al borde exterior del bordillo. (36.50m en pista estandar)
- R1: radio a la linea de medicion de la pista, calle 1 ( $R+0.30m$ )
- R2: radio a la linea de medicion de la calle 2 ( $R+1.22m+0.20m$ )
- R8: radio a la linea de medicion de la calle 8 ( $R+7 \times 1.22m+0.20m$ )

### TRAZADO DE LAS CALLES ATLpt-2

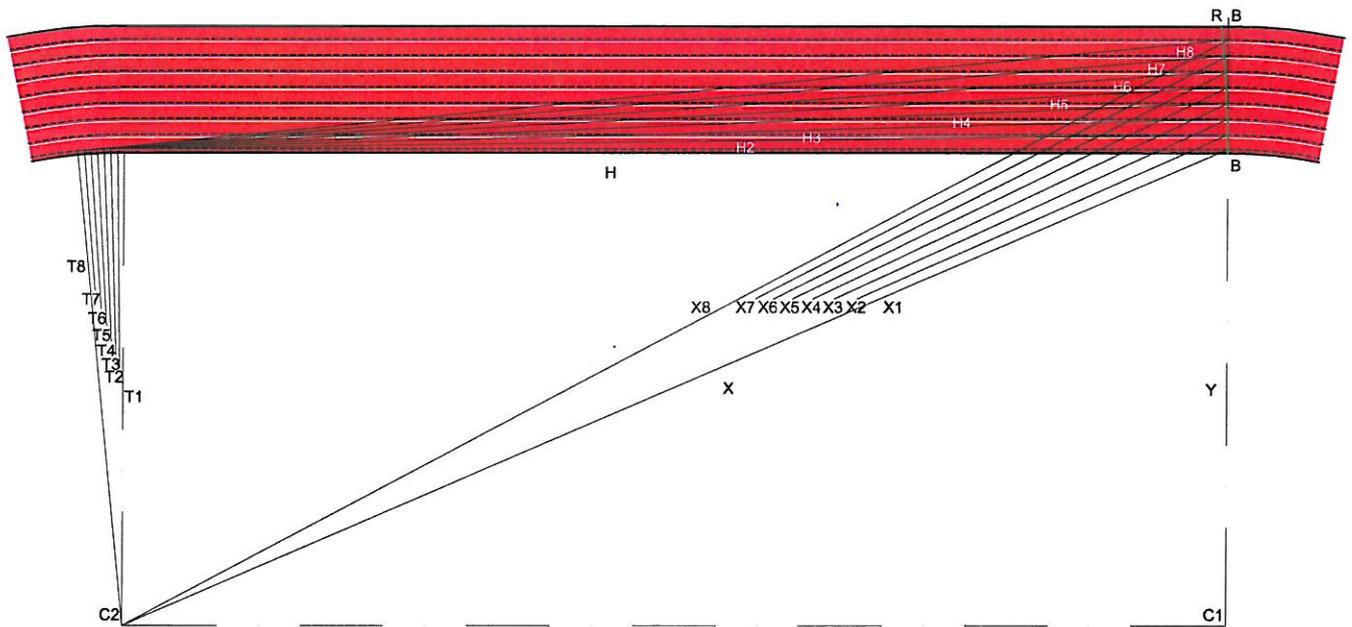
Cotas en centimetros

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



**LINEA DE SALIDA EN CURVA Y GRUPOS 2000m Y 10000m**  
**LINEAS DE SALIDA ESCALONADA 400m Y 800m**  
**ATLpt-4a**

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------

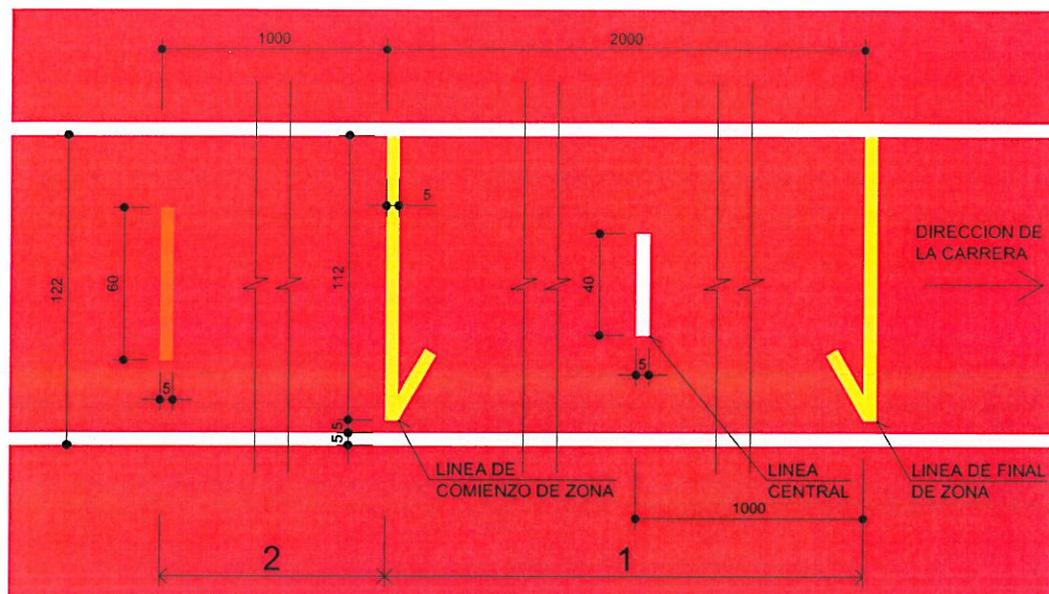


- X: Distancia de C2 a calles 1/8
- Y: Distancia de C1 a calles 1/8
- H: Distancia de las calles 2/8 a T2/T8 (hipotenusa)
- T2/T8: Puntos de tangencia
- RB: Compensacion de la linea de calle libre desde la linea b/b
- C1: Centro de la primera curva
- C2: Centro de la segunda curva

LONGITUD COMPENSACION DE RECTA PISTA ESTANDAR								
CALLE N°	1	2	3	4	5	6	7	8
COMPENSACION (mm)	0	7	31	75	134	211	302	414

**LINEA DE CALLE LIBRE 800m**  
**COMPENSACION DE RECTA**  
**ATLpt-5**

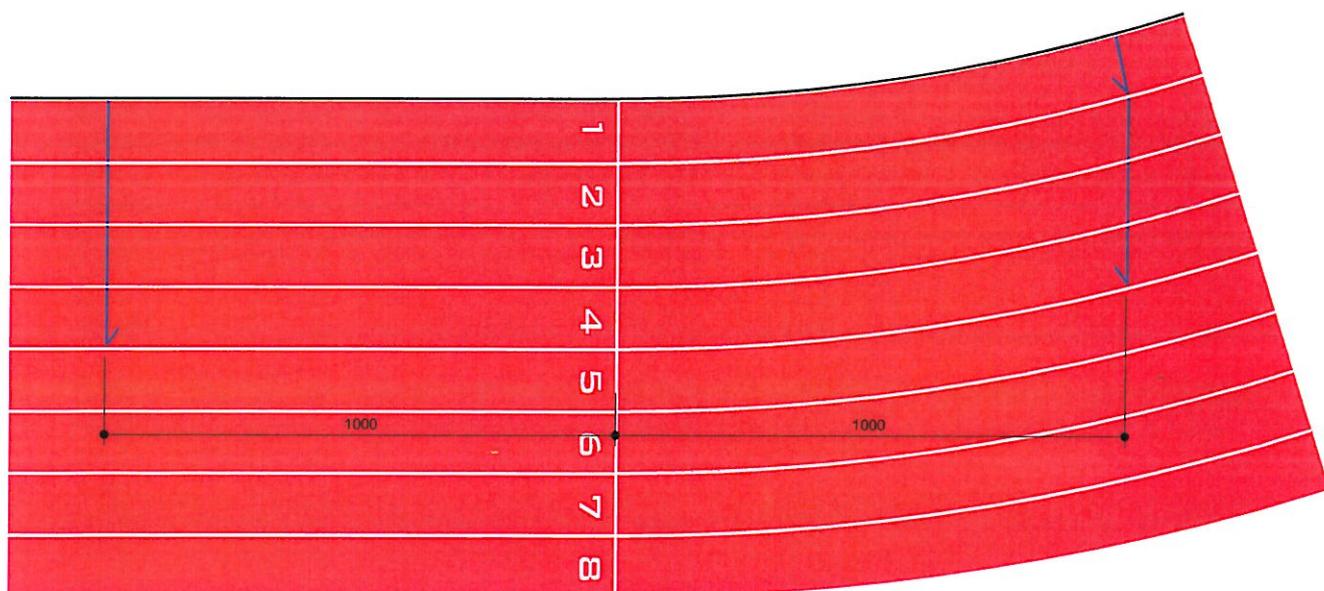
<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



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

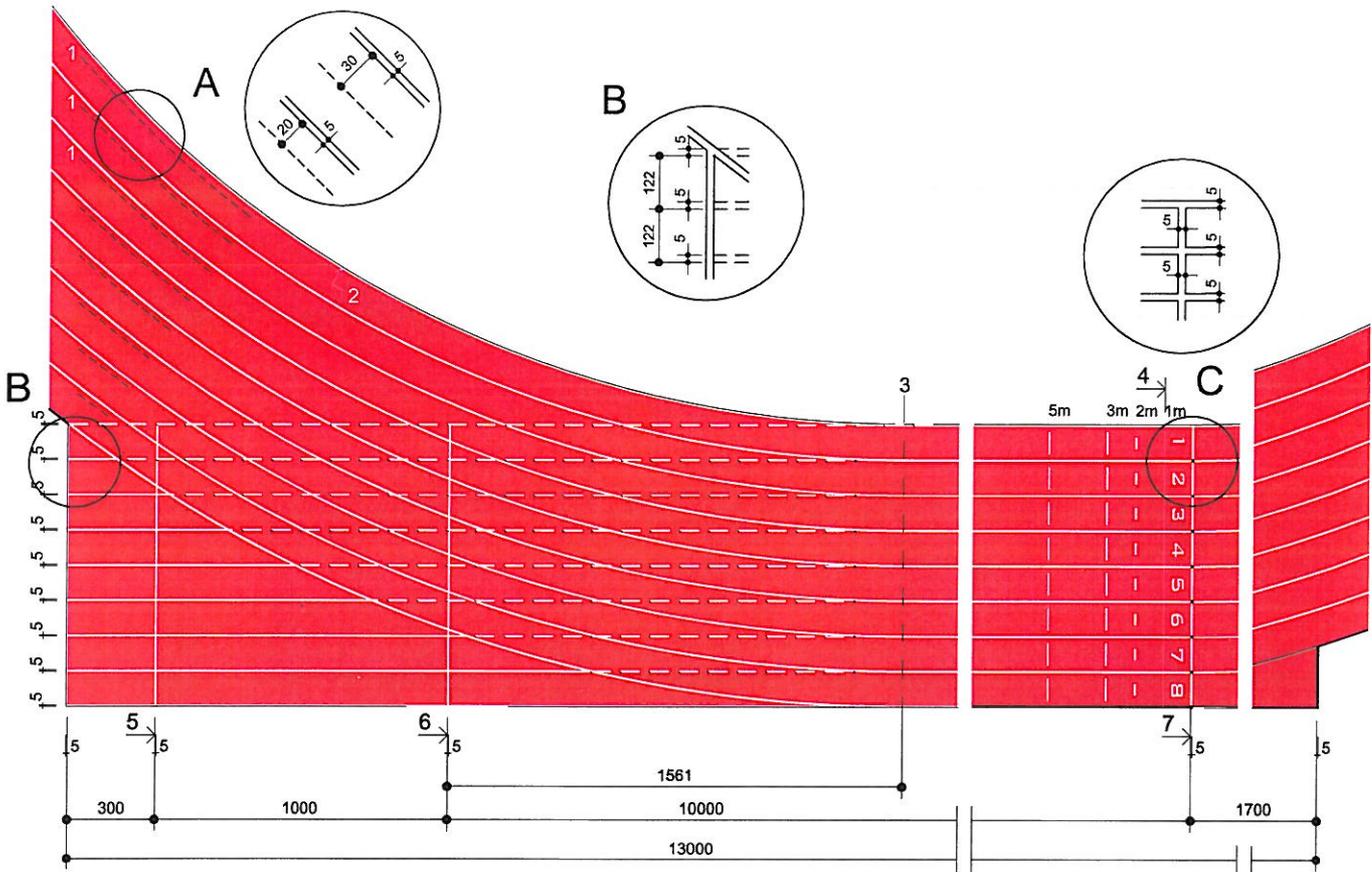
2.- PREZONA (4x200, 4x100, 4x80, 4x60)

### ZONAS DE RELEVOS POR CALLES ATLpt-6d



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

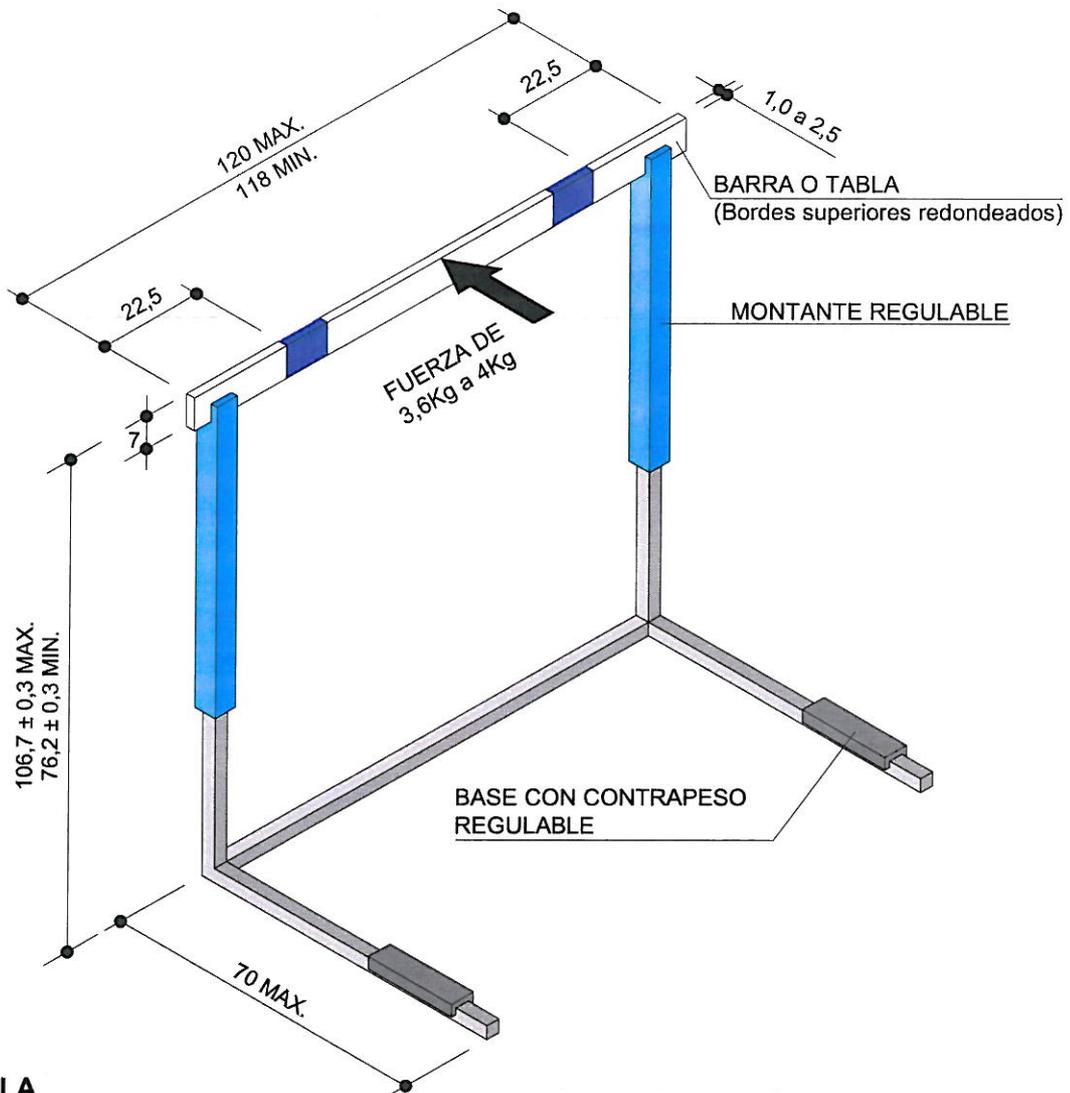
<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



- 1 LINEA DE MEDICION DE CALLES DE LA PISTA "CIRCULAR"
- 2 CARA EXTERIOR DE BORDILLO
- 3 EJE QUE CRUZA EL CENTRO DEL SEMICIRCULO
- 4 LINEAS DE DETERMINACION DE DISTANCIAS (OPCIONAL)
- 5 LINEA DE SALIDA DE 110m
- 6 LINEA DE SALIDA DE 100m
- 7 LINEA DE LLEGADA

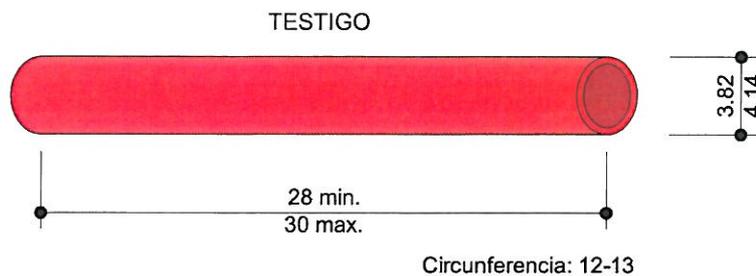
**LA RECTA EN LA PISTA ESTANDAR DE 400m**  
**ATLpt-7**

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



**LA VALLA**  
ATLpt-9

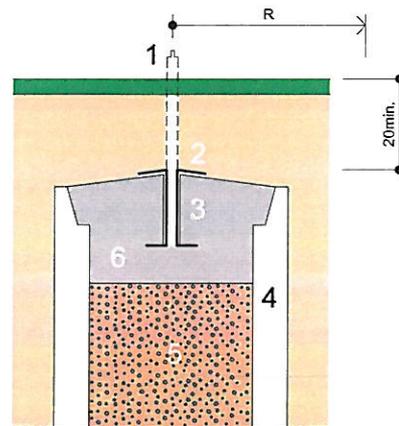
Cotas en centímetros



**EL TESTIGO**  
ATLpt-10

Cotas en centímetros

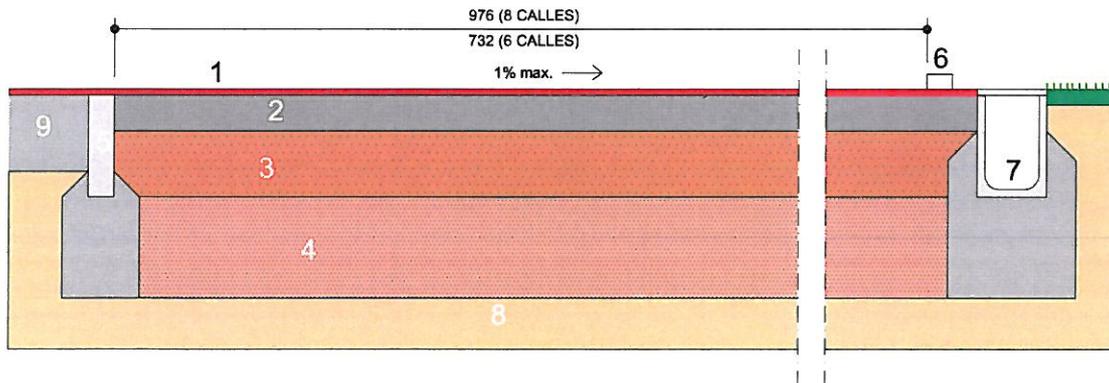
<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



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

### SEÑALIZACION DEL CENTRO DEL SEMICIRCULO ATLpt-12

Cotas en centimetros

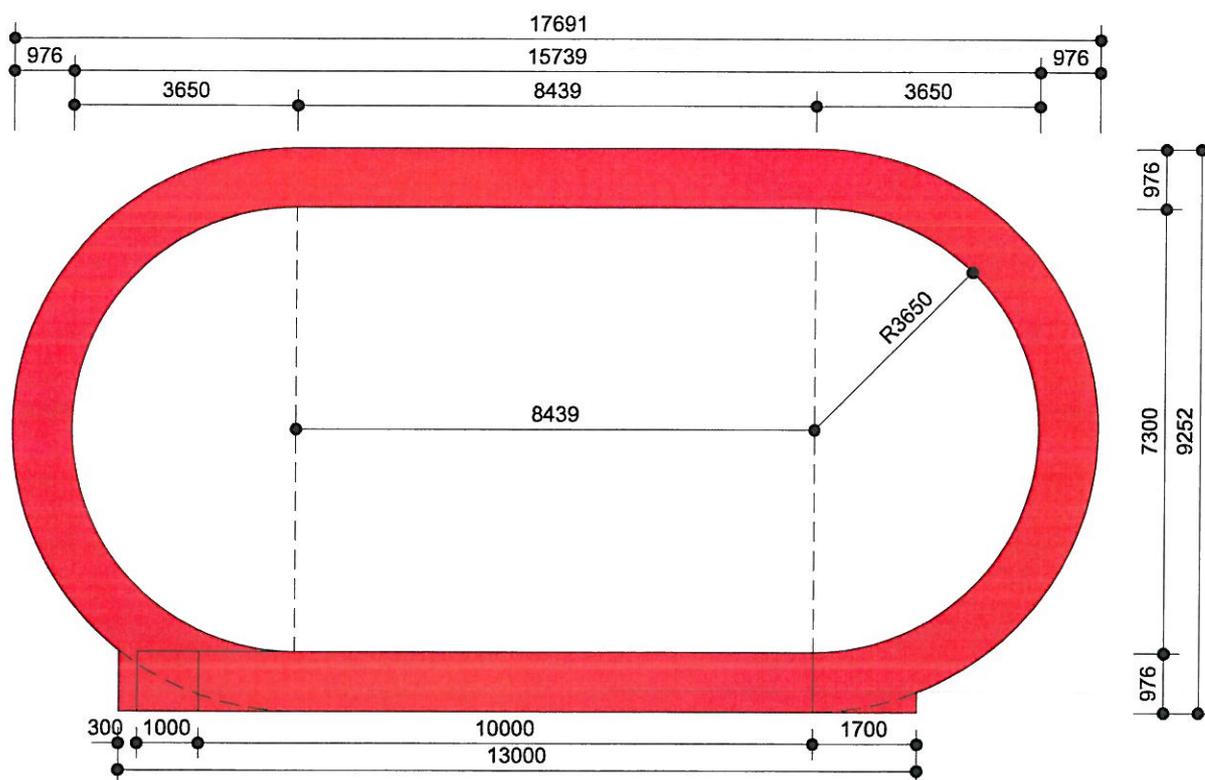


- 1.- PAVIMENTO SINTETICO 12mm
- 2.- CAPA SOPORTE LIGADA (AGLOMERADO ASFALTICO, DOS CAPAS ESPESOR 2.5+4cm)
- 3.- CAPA SOPORTE NO LIGADA (ZAHORRA ESPESOR 15cm)
- 4.- CAPA DE GRAVAS 20/40 CAPA FILTRANTE
- 5.- BORDILLO DE HORMIGON
- 6.- BORDILLO DE SEÑALIZACION
- 7.- CANALETA DE DESAGÜE
- 8.- TERRENO NATURAL O DE APORTACION DENSIDAD:95% PROCTOR NORMAL
- 9.- SOLERA DE HORMIGON

### PAVIMENTO PISTA ATLETISMO ATLpt-13

Cotas en centimetros

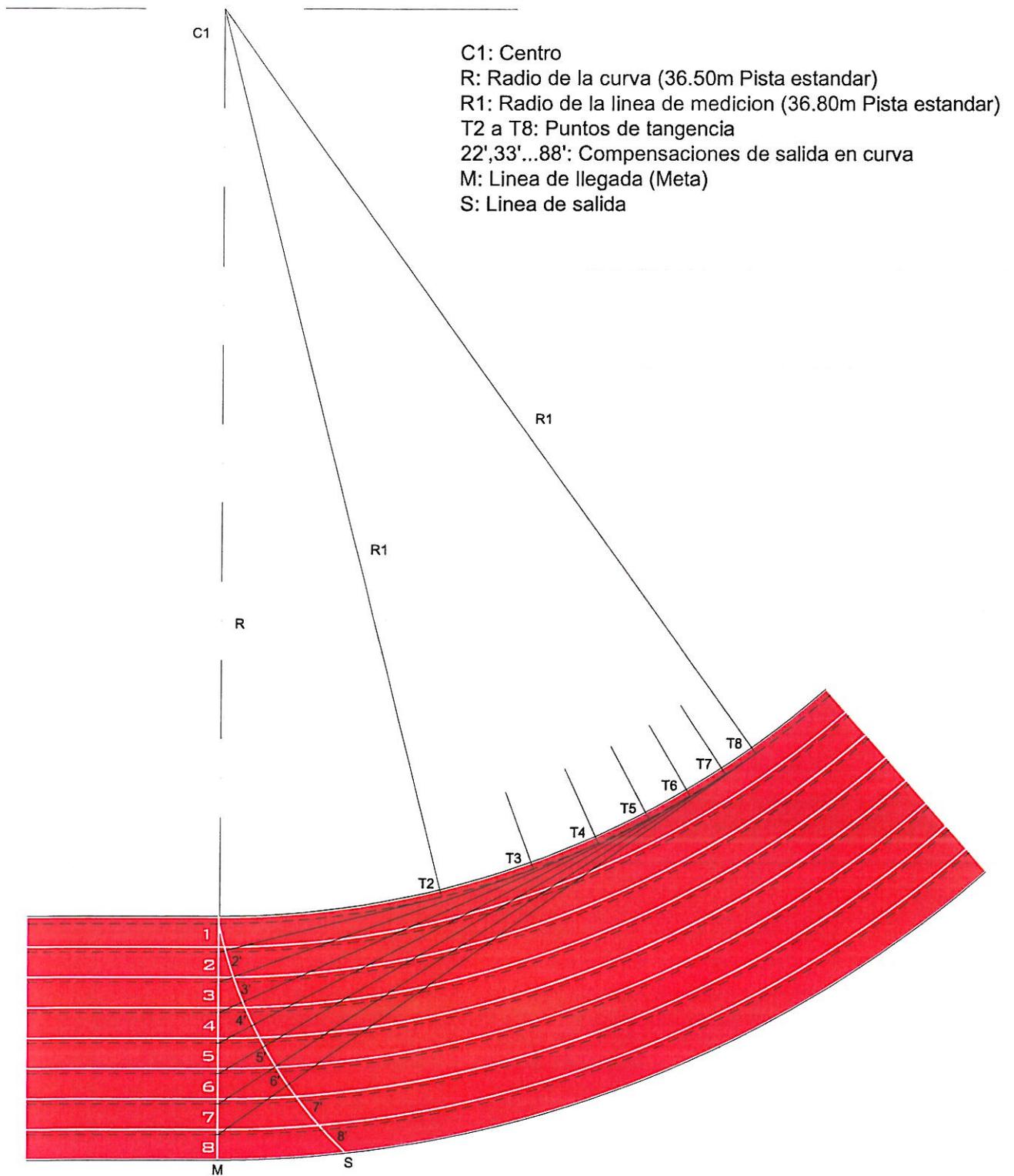
<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



**PISTA ESTANDAR DE 400m**  
**ATLpt-1b**

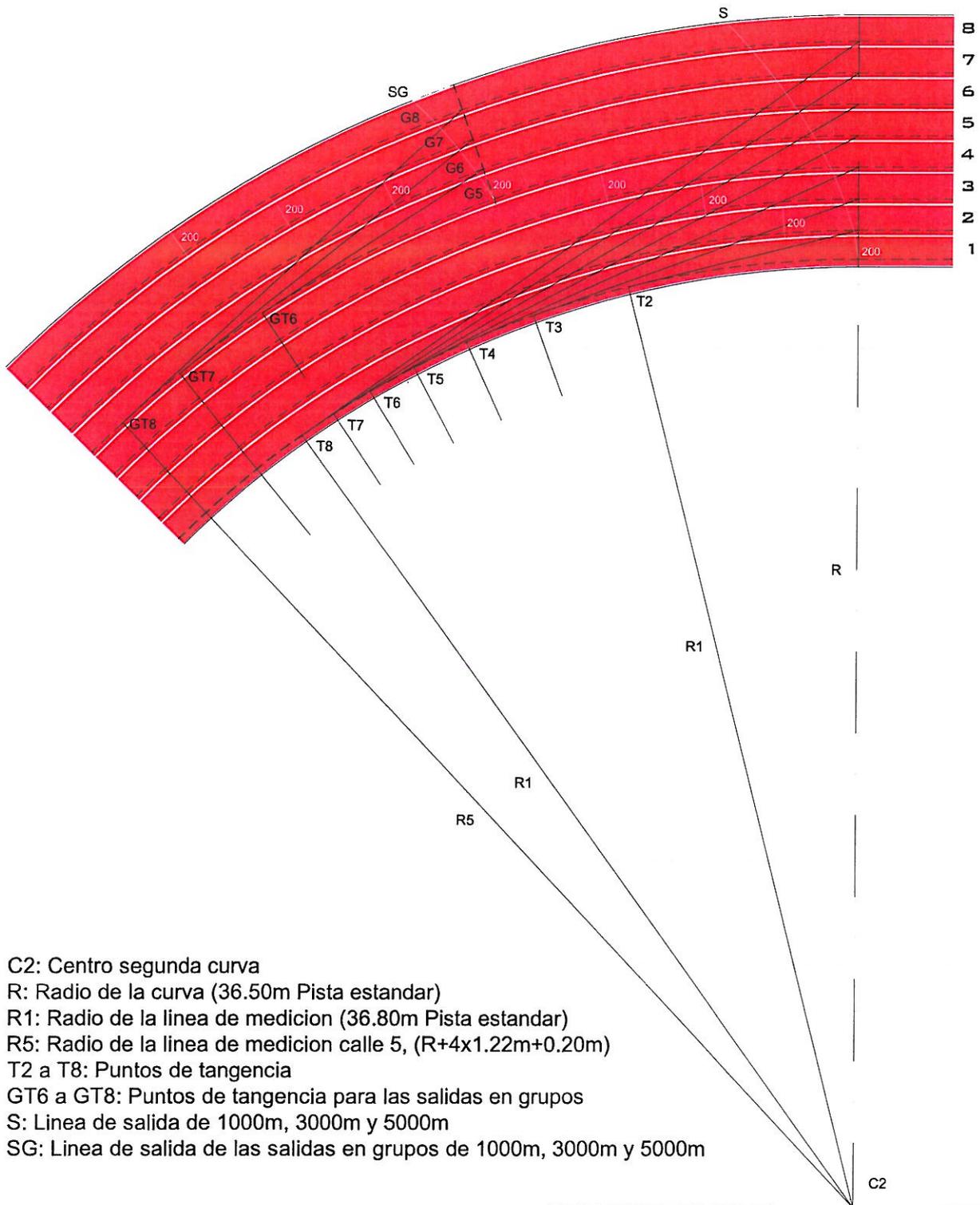
Cotas en centímetros

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



**LÍNEA DE SALIDA EN CURVA**  
**ATLpt-3**

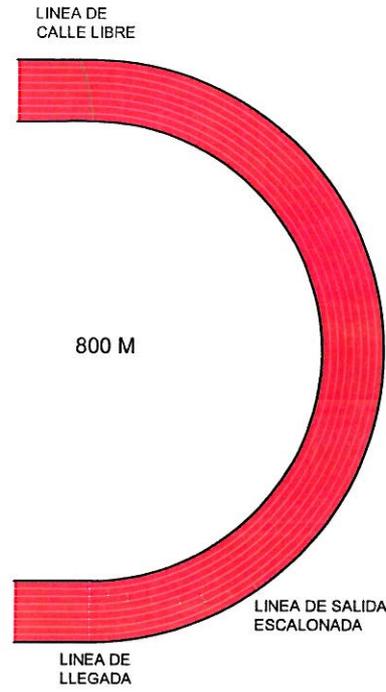
<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



- C2: Centro segunda curva
- R: Radio de la curva (36.50m Pista estandar)
- R1: Radio de la linea de medicion (36.80m Pista estandar)
- R5: Radio de la linea de medicion calle 5,  $(R+4 \times 1.22m+0.20m)$
- T2 a T8: Puntos de tangencia
- GT6 a GT8: Puntos de tangencia para las salidas en grupos
- S: Linea de salida de 1000m, 3000m y 5000m
- SG: Linea de salida de las salidas en grupos de 1000m, 3000m y 5000m

**LINEA DE SALIDA EN CURVA Y GRUPOS 1000m, 3000m y 5000m**  
**LINEAS DE SALIDA ESCALONADA 200m**  
**ATLpt-4b**

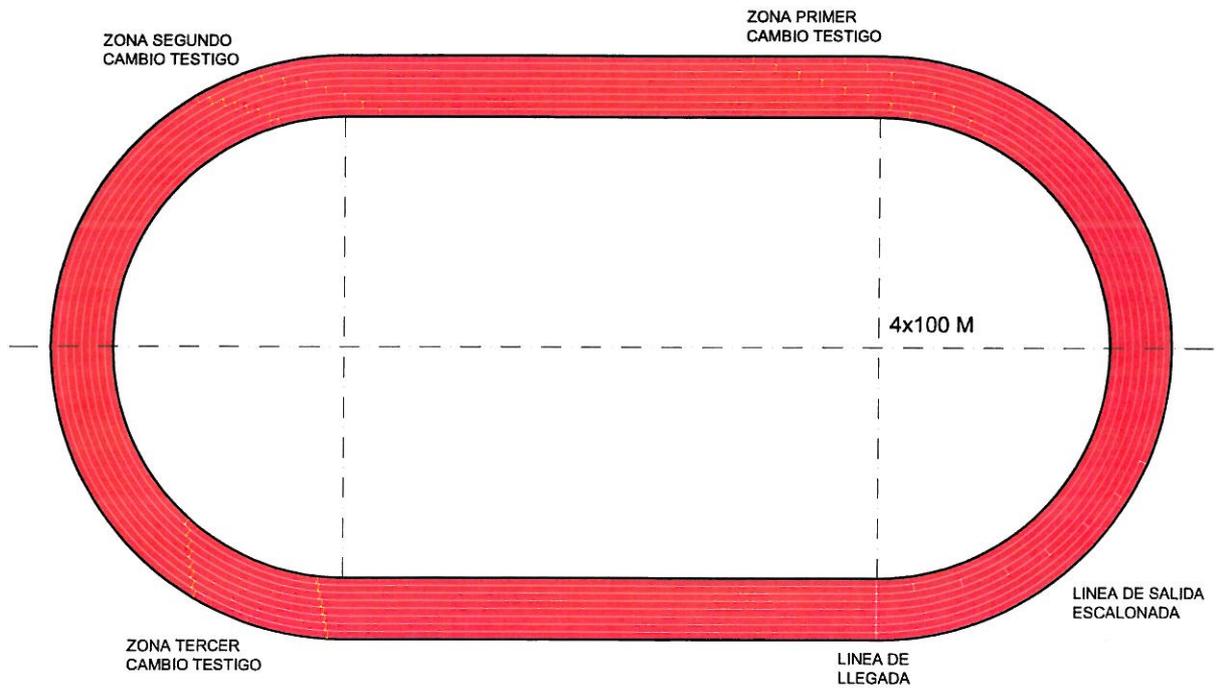
<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



**ATLpt-6a**



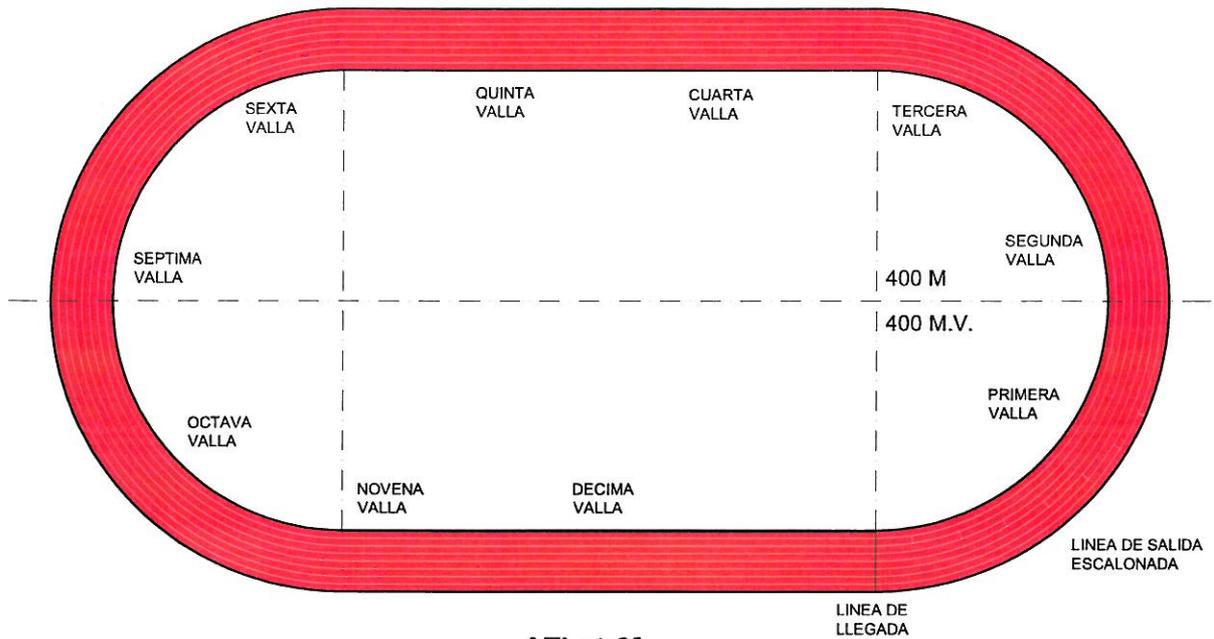
**ATLpt-6b**



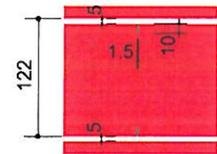
**ATLpt-6c**

**LINEAS DE SALIDA ESCALONADA**

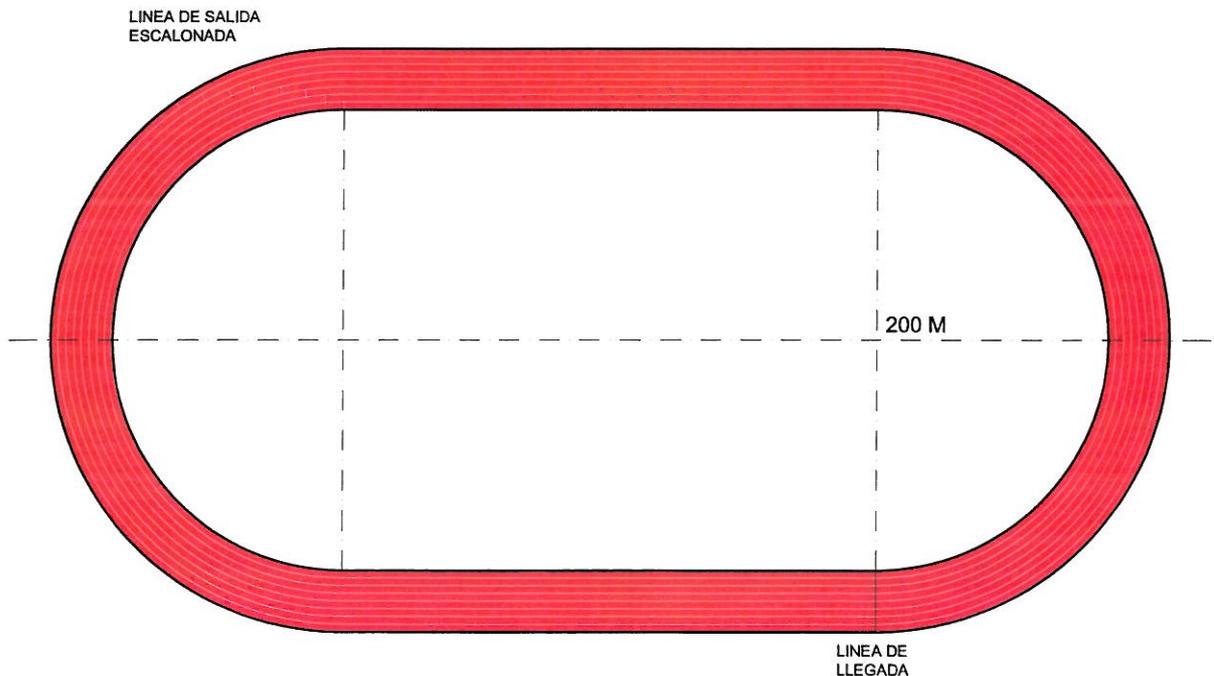
<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



**ATLpt-6f**



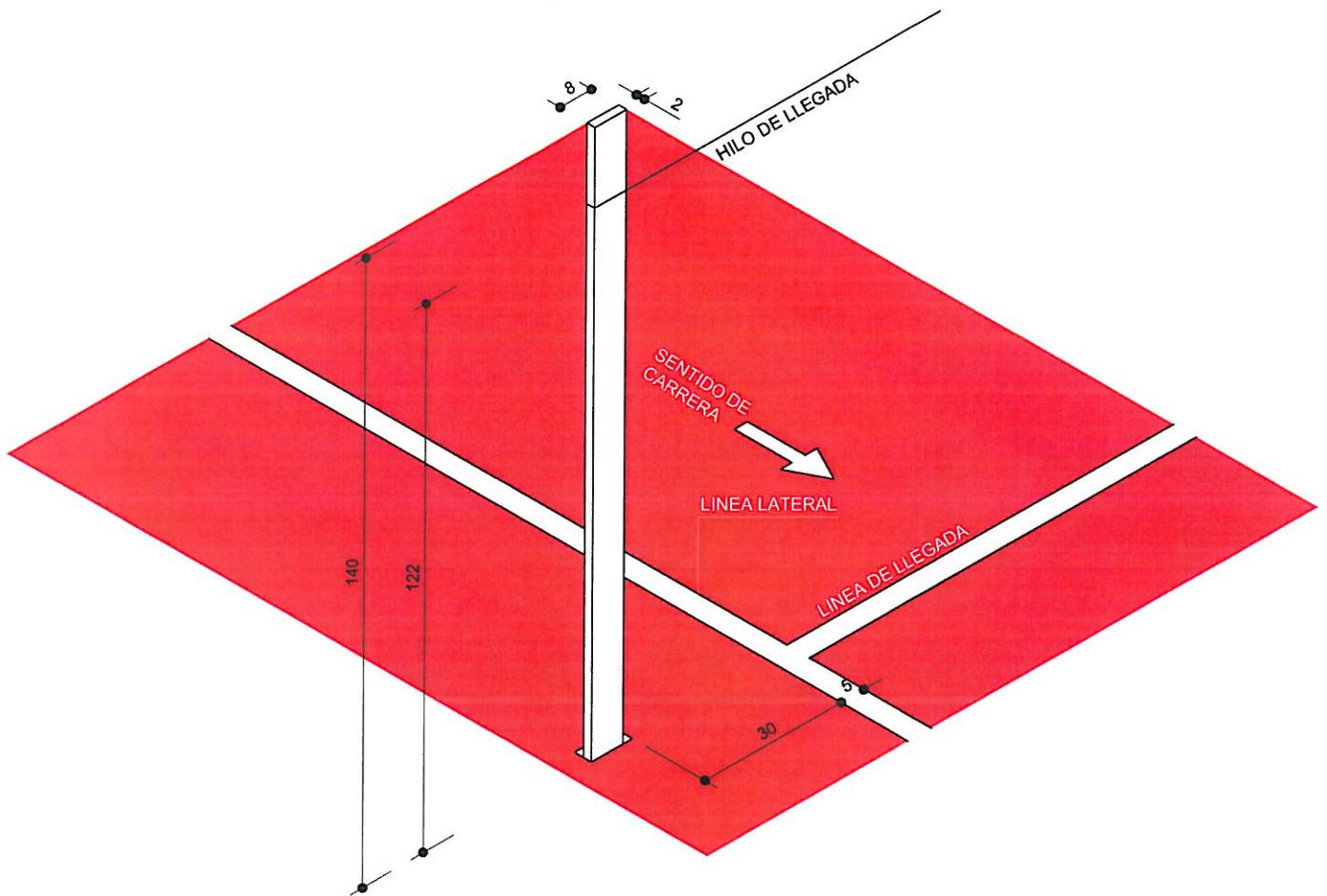
**TRAZOS DE COLOCACION DE VALLA**



**ATLpt-6g**

**LINEAS DE SALIDA ESCALONADA 200m, 400m, 400m vallas  
Y COLOCACION DE VALLAS**

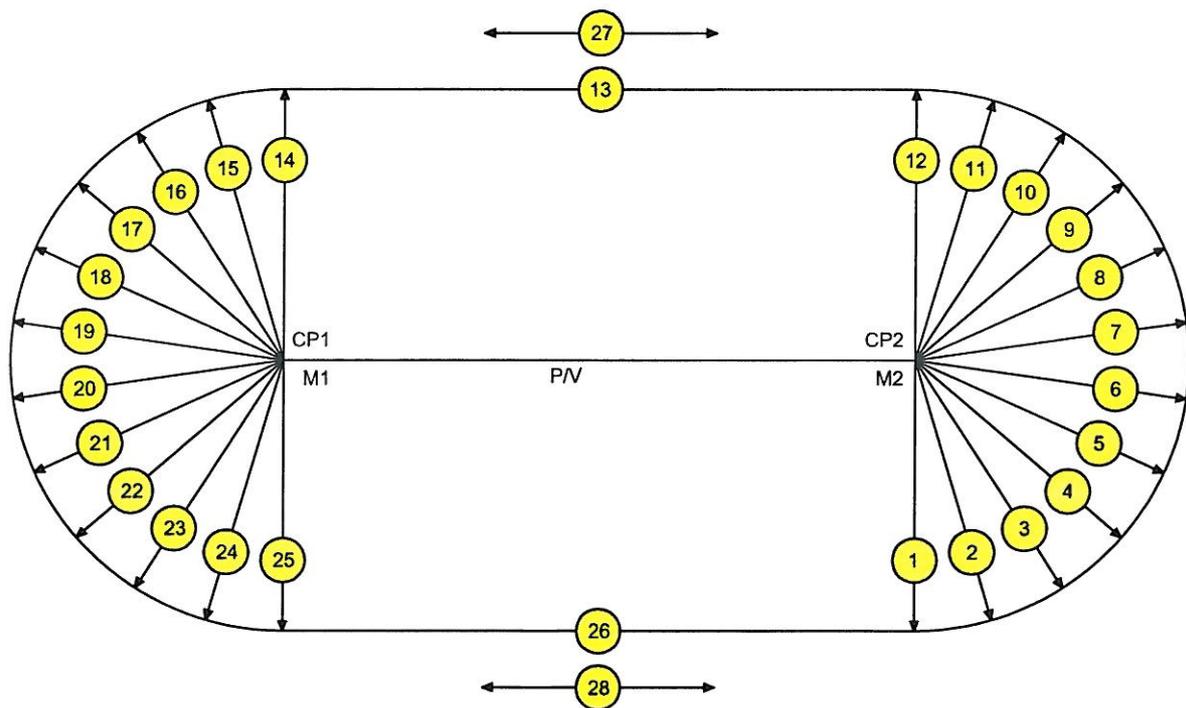
<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



**EL POSTE DE LLEGADA**  
**ATLpt-8**

Cotas en centímetros

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>ATLETISMO</b> CARRERAS EN PISTA	<b>ATL pt</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------



**SITUACION DE LOS 28 PUNTOS DE  
VERIFICACION DIMENSIONAL DE LA PISTA  
ATLpt-11**

Cotas en centímetros