



PROYECTO DE URBANIZACIÓN UE2 SECTOR 1 PLAN PARCIAL “NOU RACÓ”

ANEXO DE LA MEMORIA Nº 12: PLAN DE CONTROL

Proyectista: Wendelin Hinsch, Arquitecto Colegiado Nº 7513 COACV

Domicilio: Calle Salamanca, 50 Bajo – 46005 VALENCIA

Promotor: FORUM DE INVERSIONES INMOBILIARIAS MARE NOSTRUM S.A.

C.I.F: A96637921

Domicilio: Camino del Pincho 2, en L’Alfàs del Pi (Alicante)

Fecha: julio de 2022.

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. ENSAYOS	4
2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	4
2.1.1 Terraplén de préstamos y de la excavación.....	4
2.1.2 Suelo seleccionado coronación y rellenos localizados.....	5
2.2 FIRMES Y PAVIMENTOS	5
2.2.1 Zahorras.....	5
2.2.2 Mezclas Bituminosas en caliente.....	7
2.3 SEÑALIZACIÓN	9
2.3.1 Señalización horizontal (marcas viales reflexivas)	9
2.4 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES	9
2.5 RED DE ABASTECIMIENTO.....	10



1. OBJETO

El presente Anejo de Plan de Control tiene por objeto recoger los ensayos a realizar para los capítulos de movimiento de tierras, firmes y pavimentos, y señalización, correspondientes a las obras de urbanización de la Unidad de Ejecución 2 - Plan Parcial "Nou Racó".

2. ENSAYOS

Se indican a continuación las pruebas y ensayos, así como el número de ellos a realizar en las unidades de obra fundamentales.

2.1 Movimiento de tierras

2.1.1 Terraplén de préstamos y de la excavación

Para la conformación de los rellenos tipo terraplén con materiales procedentes de préstamos. Se realizarán los ensayos de caracterización de material para determinar la idoneidad de empleo en la obra y de sus condiciones de uso. Dichos ensayos consistirán en:

- Caracterización del material por cada tipo y cada 5.000 m³:
 - Granulometría (UNE 103101).
 - Límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104).
 - Contenido en Materia Orgánica oxidable (UNE-103204).
 - Contenido en Sales Solubles (NLT-114/UNE 103202).
 - Contenido en yesos en suelos (NLT-114/115).
 - Humedad de un suelo mediante secado en estufa (UNE 103300).
 - Densidad relativa de las partículas de un suelo (UNE 130302).
 - Proctor Normal (UNE 103500) ó P.Modificado (UNE 103501).
 - Hinchamiento libre en edómetro (UNE 103601).
 - Ensayo en colapso de un suelo (NLT 254).
 - Índice C.B.R en laboratorio (UNE 103502/94).

Una vez compactada cada una de las tongadas formadoras de las capas se le realizarán los ensayos de comprobación de compactación:

- Cada 3.500 m² de tongada
 - Ensayo de Carga con placa de Ø 300 mm ó Ø600 (NLT-357/98)
 - Humedad y densidad "in situ" por el método de la arena (UNE 103503) ó lote de 5 determinaciones por el método nuclear.

2.1.2 Suelo seleccionado coronación y rellenos localizados

Para la conformación de la explanada con materiales procedentes de préstamos y los rellenos localizados, se realizarán los ensayos de caracterización del material para determinar la idoneidad de empleo en la obra y de sus condiciones de uso. Dichos ensayos consistirán en:

- Cada 5.000 m³:
 - Granulometría (UNE EN 933-1/98).
 - Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y UNE 103104/93).
 - Proctor Normal (UNE 103500/94).
 - Contenido en Sales Solubles (NLT-114 / UNE 103202).
 - Contenido en Materia Orgánica (UNE-7368/77).

- Cada 10.000 m³:
 - Índice CBR en laboratorio (UNE 103502/94).

Compactada cada capa, se efectuarán ensayos de comprobación de compactación:

- Cada 5.000 m² de tongada en viales:
 - Humedad y densidad "in situ" por el método de la arena (UNE 103503) ó lote de 5 determinaciones por el método nuclear.
 - Ensayo de Carga con placa de Ø300 mm (NLT-357).

2.2 Firmes y pavimentos

2.2.1 Zahorras

Los materiales deberán disponer de certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias del artículo 510 del PG-3 y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del producto.

Por lo tanto, no serán de aplicación obligatoria los ensayos de Caracterización en origen del material (fabricación), sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras, en caso de realizar los ensayos de control de fabricación se realizarían los siguientes:

- UNE 103103/104 Límite líquido y Límite Plástico.
- UNE 103501 Proctor modificado.
- UNE-EN 933-2 Granulometría de las partículas.
- UNE-EN 933-3 Índice de laja.
- UNE-EN 933-5 Caras de fractura de las partículas de árido grueso.
- UNE-EN 933-8 Equivalente de arena
- UNE-EN 933-9 Azul de metileno.
- UNE-EN 1097-2 Coeficiente de Los Ángeles.

Por otra parte, los ensayos de control de producción (recepción) del acopio en la obra se realizará un muestreo para la realización de los siguientes ensayos de caracterización del material:

- Cada 1.000 m³:
 - Granulometría (UNE EN 933-2).
 - Equivalente de Arena (UNE EN 933-8).

- Cada 5.000 m³:
 - Proctor Modificado (UNE 103501).
 - Contenido en Agua por secado en estufa (UNE EN 1097-5).
 - Límites de Atterberg (UNE 103103/94) y UNE 103104/93).
 - Índice de Lajas y/o Agujas (UNE EN 933-3/98).
 - Coeficiente de Limpieza (NLT-172).
 - Caras de fractura ó Partículas trituradas (UNE EN 933-5).

- Cada 20.000 m³:
 - Desgaste de Los Ángeles (UNE EN 1097-2).

Una vez compactada cada una de las tongadas de las capas formadoras de la base (o subbase) se le realizarán los ensayos de comprobación de compactación:

- Cada 3.500 m² de tongada:
 - Ensayo de Carga con placa de Ø300 mm (NLT-357).



- Lote de 7 determinaciones de Humedad y densidad con densímetro nuclear ASTM-D 3017.

2.2.2 Mezclas Bituminosas en caliente

Control de procedencia

Ligante hidrocarbonado: el producto aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias del artículo 211 y 212 del PG-3 y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del producto, de ese artículo, no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras, los ensayos de control de recepción.

Áridos para mezclas bituminosas. Los materiales deberán disponer de certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias del artículo 542 del PG-3 y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del producto (marcado CE). Por lo tanto, no serán de aplicación obligatoria los ensayos de Caracterización de procedencia en origen de los áridos para la fabricación de las mezclas, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras, en caso de realizar los ensayos de control de procedencia de los áridos se realizarían los siguientes:

- UNE-EN 1097-2 Coeficiente de Los Ángeles.
- UNE 146130 Anexo D Coeficiente de pulimento acelerado árido grueso.
- UNE-EN 1097-6 Densidad relativa y absorción del árido grueso y fino.
- UNE-EN 933-1 Granulometría de cada fracción.
- UNE-EN 933-8 Equivalente de arena.
- UNE-EN 933-9 Azul de metileno.
- UNE-EN 933-3 Índice de lajas.
- UNE-EN 933-5 Caras de fractura de las partículas de árido grueso.
- UNE 146130. Anexo C Coeficiente de limpieza.

Control de ejecución de la mezcla

Como ensayos de recepción de las mezclas bituminosas a emplear en las distintas capas de aglomerado asfáltico deberán realizarse los siguientes ensayos de control de fabricación:

- Al menos dos (2) veces al día o cada 500 Tm por tipo y capa de aglomerado:
 - Granulometría de los áridos extraídos en caliente (UNE –EN 12697-1).
 - Contenido de ligantes de las mezclas bituminosas (UNE –EN 12697-2).
- Al menos una (1) vez al día o cada 1.000 por tipo de mezcla (densa, semidensa y gruesas) y por cada capa de aglomerado:
 - Densidad, huecos y deformación plástica MARSHALL (NLT-159 / -168).

Control de recepción de unidad terminada

Una vez extendidas cada una de las capas de firme se procederá a la realización de ensayos de comprobación de la puesta en obra de los materiales.

- Cada 500 ml de calzada, 3.500 m² de calzada o fracción construida diariamente en capas de base e intermedias:
 - Extracción de testigos, espesor y densidad (NLT-159 y NLT-162).
- Cada 500 ml de calzada, 3.500 m² de calzada o fracción construida diariamente en capas de rodadura:
 - Macrotextura superficial (NLT-335).
 - Resistencia al deslizamiento (NLT-336).

2.3 Señalización

2.3.1 Señalización horizontal (marcas viales reflexivas)

Los materiales deberán disponer de certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias del artículo 570 del PG-3 y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del producto de acuerdo a UNE-EN 1423:1998/A1:2004 "Materiales de señalización vial horizontal -Materiales de postmezclado Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos" con fecha 01/05/2005.

Por lo tanto, no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras, los ensayos de control de recepción.

En caso contrario o como control de recepción y comprobación de alguna de las características certificadas y de acuerdo a la siguiente frecuencia se realizarán los siguientes ensayos:

- Cada 1.000 ml ó 500 m² pintados:
 - Dotación de la aplicación de pintura por m² (UNE 135 274).

2.4 Red de saneamiento y pluviales

Los materiales deberán disponer de certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias del artículo 570 del PG-3 y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del producto de acuerdo a UNE EN 1916:2003 "Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero." y UNE EN 1917:2003 "Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero" ambas con fecha 23/11/2004. Por lo tanto no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras, los ensayos de control de recepción.



Una vez terminada la red de saneamiento podrán (A criterio de la Dirección Facultativa de la obra) realizarse Pruebas de funcionamiento y estanqueidad por tramos:

- Se probará cada 1.000 ml, un tramo de la red general, una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja (P.P.T.G para tuberías de saneamiento. O.M. 1994).
- Una vez finalizada la obra se comprobará el buen funcionamiento de la red de la red general (P.P.T.G para tuberías de saneamiento. O.M. 1994).

2.5 Red de abastecimiento

Una vez colocados todos los tramos de tubería en su posición definitiva con todos sus accesorios y rellenas parcialmente las zanjas (dejando descubiertas las juntas y preferiblemente antes de realizar las acometidas) se realizarán las siguientes pruebas:

- Circuitos de aproximadamente 500 ml de cada tipo de tubería:
 - Prueba de presión interior (P.P.T.G. para tuberías abmto. O.M. 1974)
- Completada satisfactoriamente la prueba anterior se realizará:
 - Prueba de estanqueidad (P.P.T.G. para tuberías de abmto. O.M. 1974).

2.6 Red de alumbrado

Una vez instalada y comprobada por el contratista se realizarán las siguientes comprobaciones recogidas en la NLT:

- Cada 10 ud puntos de iluminación:
 - Comprobación homologación báculos y verificación del espesor de chapa.

- Verificación de la verticalidad de las unidades montadas así como la horizontalidad o ángulo adecuado de la luminaria y comprobación de interdistancias.
- Comprobación de las luminarias ya instaladas, marca y modelo, características de condensadores, reactancias, arrancadores y lámparas.
- Medición de la puesta a tierra arqueta de conexión.
- Comprobación de la fijación de las cajas de conexión en la columna o báculo.

Medida de las iluminancias, con el método de los nuevos puntos, máxima, mínima y media, así como las uniformidades media y extrema (MEDICIÓN NOCTURNA VIARIA).

El presente plan sirve de proposición a la empresa constructora de un Plan de Aseguramiento de la Calidad para lograr unos niveles aceptables en la calidad de los materiales empleados y el perfecto funcionamiento de las instalaciones previstas en el proyecto.

Así mismo hay que considerarlo como un documento abierto a efectos de la inclusión de cualquier ensayo específico o inspección, tanto de materiales como de instalaciones, a criterio de la Dirección Facultativa.

