

**MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE
ACTUACIÓN ÚNICA DEL PLAN PARCIAL DEL PAU A06-05 "LA CHARCA"**

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA, PLIEGO DE CONDICIONES Y PRESUPUESTO

- 1.1. ANTECEDENTES
- 1.2. MEMORIA JUSTIFICATIVA Y DESCRIPTIVA DE LAS OBRAS
- 1.3. CALCULOS JUSTIFICATIVOS
- 1.4. PLIEGO DE CONDICIONES
- 1.5. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

DOCUMENTO Nº2: ANEXO

- 2.1. ESTUDIO GEOTECNICO

DOCUMENTO Nº3: PLANOS

- M.01. SITUACIÓN Y COTAS, SOBRE PLANO DE URBANIZACIÓN - UBICACIÓN MURO Y DRENAJE -
- M.02. DETALLE MURO DE CONTENCION NECESARIO EN LIMITE OESTE CON FINCA INVERNADEROS
- M.03. RED DE DRENAJE – DETALLES -

| | | |
|--|--------------------------|--------------|
| COAMU | REGISTRO | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS | Y ACREDITACIÓN DE | 164561/52053 |
| REGIÓN DE MURCIA | DOCUMENTOS PROFESIONALES | CDFH |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | | |
| EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO. ARQUITECTO. EDIFICACIÓN Y URBANISMO. C/FERNANDEZ CARRO Nº44. 1ºA. 28027 MADRID. TLFAX: 91 3681793 | | |
| El Colegio Acredita la firma digital de los autores El presente documento ha sido registrado y acreditado. | | |

MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN ÚNICA DEL PLAN PARCIAL DEL PAU A06-05 "LA CHARCA"

1.1. ANTECEDENTES

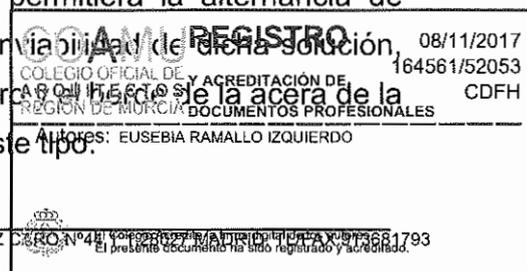
Como arquitecto director y redactor del Proyecto de Urbanización de la obra indicada, se ha detectado la necesidad de realizar un elemento de contención en el límite oeste del ámbito de actuación, en colindancia con los invernaderos existentes que quedan fuera de la unidad, debido al desnivel existente entre dicha finca y el ámbito de actuación, que puede motivar desprendimientos de tierras por escorrentía, si no se adoptan las medidas necesarias. Dicho muro no estaba previsto en el proyecto de urbanización, por lo que se hace necesario la redacción del presente Modificado. Siendo necesario que dicho documento se tramite de manera urgente, dado que la ejecución del muro debe realizarse de manera inmediata para garantizar la seguridad.

1.2. MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LAS OBRAS

Se propone como solución realizar un muro de hormigón armado, de sección y características aportadas en planos, para salvar el desnivel existente con la finca de los invernaderos colindante a la actuación, en el lindero Oeste con la calle E`.

Aunque se trata de un terreno cohesivo formado por arcillas, donde aparentemente el talud natural es estable; pero debido a que ha sido necesario modificar la pendiente del talud natural aumentando la misma, para poder realizar el trazado de la calle E` a las cotas definidas en proyecto, y dado que la finca colindante presenta un desnivel con la rasante de dicha calle, variable entre 3,5 y 4,5 metros, se considera necesaria la creación de un elemento de contención.

Se valoraron inicialmente diferentes soluciones, buscando la integración paisajística, recurriendo en principio a un muro tipo ribazo, que permitiera la alternancia de vegetación cada ciertas hiladas, pero se comprobó la inviabilidad de dicha solución, debido a la escasa distancia que quedaba entre el lindero y el inicio de la acera de la calle, que no permitía la inserción de una solución de este tipo.



Comprobando que la única solución posible para mantener la geometría y dimensiones del proyecto, era la realización de un muro de hormigón armado, que era el que menos espacio necesitaba.

Dicho muro se ha calculado de sección variable de más a menos en coronación, para rentabilizar al máximo el hormigón, buscando la solución más económica posible.

Para disminuir el impacto causado por el muro, se dispondrán elementos vegetales trepadores cada cierta distancia, disponiendo unas guías, que se plantarán en espacios dejados en el borde de la acera. Todo ello para permitir que en coronación se disponga un drenaje que conduzca y evacue las aguas pluviales que pudieran acumularse en el espacio existente entre la coronación del muro y la valla de la finca colindante.

Igualmente se dispondrá un drenaje mediante tubo de PVC corrugado doble circular ranurado, en el límite entre las parcelas de Sistemas Generales, de cesión al ayuntamiento, y la parcela colindante exterior a la actuación; y otro drenaje en paralelo a este, a mitad del espacio que queda en alto de dichas parcelas, ambos drenajes se conectarán entre sí, mediante arquetas prefabricadas de hormigón armado de 80x80x80, y finalmente se hará la conexión desde la última arqueta situada a cota superior del talud hasta bajar a una arqueta-arenero situada a cota de acera, mediante tubería de PVC lisa teja SN4. La arqueta arenero de 100x200x150mm conectará también con la cuneta que se creará en el límite de la acera de la calle E' con los Sistemas Generales, para recoger el agua que pueda discurrir por el talud natural del terreno. Siendo la conexión siempre por encima de 50 cms respecto al fondo de la arqueta.

Finalmente dichos drenajes se conectarán a los colectores de pluviales de la urbanización.

La descripción de los materiales aparece definida en el presupuesto de proyecto, y los detalles y trazado del drenaje, en planos de proyecto.

| | | |
|--|--------------------------|--------------|
| COAMU REGISTRO | | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS | Y ACREDITACIÓN DE | 164561/52053 |
| REGIÓN DE MURCIA | DOCUMENTOS PROFESIONALES | CDFH |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | | |



MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN ÚNICA DEL PLAN PARCIAL DEL PAU A06-05 "LA CHARCA"

1.3 CALCULOS JUSTIFICATIVOS

| | | |
|---|--------------------------|--------------|
| COAMU | REGISTRO | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE | Y ACREDITACIÓN DE | 164561/52053 |
| ARQUITECTOS | | CDFH |
| REGIÓN DE MURCIA | DOCUMENTOS PROFESIONALES | |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | | |
| <small>El presente documento ha sido registrado y acreditado.</small> | | |

**MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN
ÚNICA DEL PLAN PARCIAL DEL PAU A06-05 "LA CHARCA"**

| | |
|---|----------|
| 1.- NORMA Y MATERIALES | 2 |
| 2.- ACCIONES | 2 |
| 3.- DATOS GENERALES | 2 |
| 4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO | 2 |
| 5.- GEOMETRÍA | 3 |
| 6.- ESQUEMA DE LAS FASES | 3 |
| 7.- CARGAS | 3 |
| 8.- RESULTADOS DE LAS FASES | 3 |
| 9.- COMBINACIONES | 4 |
| 10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO | 5 |
| 11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA | 5 |

| | |
|--|---|
| COAMU REGISTRO | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE Y ACREDITACIÓN DE | 164561/52053 |
| ARQUITECTOS | CDFH |
| REGIÓN DE MURCIA | DOCUMENTOS PROFESIONALES |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | |
|  | El Colegio Acredita la firma digital de los autores El presente documento ha sido registrado y acreditado. |

**1.- NORMA Y MATERIALES**

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$ Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase Qb

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.30 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 20.00 m

Separación de las juntas: 6.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 90 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 0.150 MPa

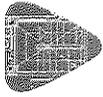
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

| Referencias | Cota superior | Descripción | Coefficientes de empuje |
|-------------|---------------|--|---|
| 1 | 0.00 m | Densidad aparente: 18.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ² | Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00 |

RELLENO EN INTRADÓS

| | |
|---|-------------------|
| COAMU REGISTRO | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ACREDITACIÓN DE REGIÓN DE MURCIA DOCUMENTOS PROFESIONALES | 164561/52053 CDFH |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | |
| Página 2 | |
|  | |
| <small>El Colegio Acredita la firma digital de los autores El presente documento ha sido registrado y acreditado.</small> | |



Selección de listados

| Referencias | Descripción | Coefficientes de empuje |
|-------------|--|---|
| Relleno | Densidad aparente: 18.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ² | Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00 |

5.- GEOMETRÍA

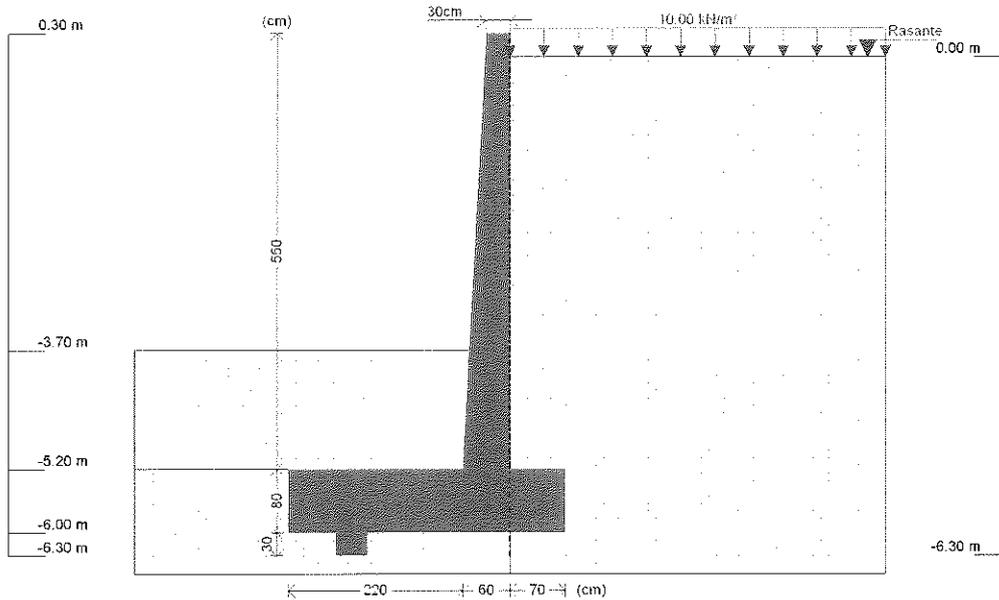
MURO

| |
|---------------------------|
| Altura: 5.50 m |
| Espesor superior: 30.0 cm |
| Espesor inferior: 60.0 cm |

ZAPATA CORRIDA

| |
|--|
| Con puntera y talón |
| Canto: 80 cm |
| Vuelos intradós / trasdós: 220.0 / 70.0 cm |
| Canto del tacón: 30 cm |
| Ancho del tacón: 40 cm |
| Distancia al eje del muro: -170 cm |
| Hormigón de limpieza: 10 cm |

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



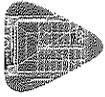
Fase 1: Fase

7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

| Tipo | Cota | Datos | Fase | Registro | Fecha |
|------------------------------------|---------------|-----------------------------|--------------|--|--------------|
| Uniforme | En superficie | Valor: 10 kN/m ² | Fase Inicial | REGISTRO | 08/11/2017 |
| | | | | COLECCIÓN PROFESIONAL DE ARGUMENTOS Y ACREDITACIÓN DE DOCUMENTOS PROFESIONALES | 164561/52053 |
| | | | | REGION DE MURCIA | CDFH |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | | | | | |



**8.- RESULTADOS DE LAS FASES**

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE**CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS**

| Cota (m) | Ley de axiles (kN/m) | Ley de cortantes (kN/m) | Ley de momento flector (kN·m/m) | Ley de empujes (kN/m ²) | Presión hidrostática (kN/m ²) |
|----------|----------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| 0.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| -0.24 | 4.17 | 0.99 | 0.08 | 4.72 | 0.24 |
| -0.79 | 8.81 | 4.74 | 1.47 | 7.89 | 0.77 |
| -1.34 | 13.87 | 10.52 | 5.40 | 11.06 | 1.31 |
| -1.89 | 19.32 | 18.35 | 13.00 | 14.23 | 1.85 |
| -2.44 | 25.18 | 28.22 | 25.38 | 17.40 | 2.39 |
| -2.99 | 31.45 | 40.13 | 43.66 | 20.58 | 2.93 |
| -3.54 | 38.12 | 54.08 | 68.95 | 23.75 | 3.47 |
| -4.09 | 45.19 | 70.00 | 102.36 | 26.92 | 3.63 |
| -4.64 | 53.09 | 79.94 | 143.49 | 7.14 | 3.63 |
| -5.19 | 61.86 | 83.04 | 187.97 | -3.11 | 3.63 |
| Máximos | 62.03 | 83.04 | 188.79 | 27.50 | 3.63 |
| | Cota: -5.20 m | Cota: -5.20 m | Cota: -5.20 m | Cota: -4.19 m | Cota: -4.64 m |
| Mínimos | 0.00 | 0.00 | -0.01 | -3.30 | 0.00 |
| | Cota: 0.30 m | Cota: 0.30 m | Cota: -0.02 m | Cota: -5.20 m | Cota: 0.30 m |

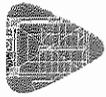
CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

| Cota (m) | Ley de axiles (kN/m) | Ley de cortantes (kN/m) | Ley de momento flector (kN·m/m) | Ley de empujes (kN/m ²) | Presión hidrostática (kN/m ²) |
|----------|----------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| 0.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| -0.24 | 4.17 | 0.19 | -0.02 | 1.38 | 0.24 |
| -0.79 | 8.81 | 2.11 | 0.43 | 4.56 | 0.77 |
| -1.34 | 13.87 | 6.06 | 2.41 | 7.73 | 1.31 |
| -1.89 | 19.32 | 12.05 | 7.04 | 10.90 | 1.85 |
| -2.44 | 25.18 | 20.09 | 15.46 | 14.07 | 2.39 |
| -2.99 | 31.45 | 30.16 | 28.76 | 17.24 | 2.93 |
| -3.54 | 38.12 | 42.28 | 48.06 | 20.41 | 3.47 |
| -4.09 | 45.19 | 56.36 | 74.48 | 23.59 | 3.63 |
| -4.64 | 53.09 | 64.47 | 107.61 | 3.81 | 3.63 |
| -5.19 | 61.86 | 65.74 | 143.07 | -6.45 | 3.63 |
| Máximos | 62.03 | 65.95 | 143.73 | 24.16 | 3.63 |
| | Cota: -5.20 m | Cota: -5.04 m | Cota: -5.20 m | Cota: -4.19 m | Cota: -4.64 m |
| Mínimos | 0.00 | 0.00 | -0.02 | -6.63 | 0.00 |
| | Cota: 0.30 m | Cota: 0.30 m | Cota: -0.17 m | Cota: -5.20 m | Cota: 0.30 m |

9.- COMBINACIONES**HIPÓTESIS**

| |
|-----------------------|
| 1 - Carga permanente |
| 2 - Empuje de tierras |
| 3 - Sobrecarga |

| | |
|---|-------------------|
| COAMU REGISTRO | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ACREDITACIÓN DE REGION DE MURCIA DOCUMENTOS PROFESIONALES | 164561/52053 CDFH |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | |
| Página 4 | |
|  El Colegio Acredita la firma digital de los autores El presente documento ha sido registrado y acreditado. | |



COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

| Combinación | Hipótesis | | |
|-------------|-----------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1.00 | 1.00 | |
| 2 | 1.35 | 1.00 | |
| 3 | 1.00 | 1.50 | |
| 4 | 1.35 | 1.50 | |
| 5 | 1.00 | 1.00 | 1.50 |
| 6 | 1.35 | 1.00 | 1.50 |
| 7 | 1.00 | 1.50 | 1.50 |
| 8 | 1.35 | 1.50 | 1.50 |

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

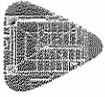
| Combinación | Hipótesis | | |
|-------------|-----------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1.00 | 1.00 | |
| 2 | 1.00 | 1.00 | 0.60 |

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

| CORONACIÓN | | | | |
|--|--------------------------|---|---------------------------|------------|
| Armadura superior: 2Ø16 | | | | |
| Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm | | | | |
| TRAMOS | | | | |
| Núm. | Intradós | | Trasdós | |
| | Vertical | Horizontal | Vertical | Horizontal |
| 1 | Ø12c/20 Solape: 0.6 m | Ø12c/20 | Ø16c/20 Solape: 0.75 m | Ø12c/20 |
| ZAPATA | | | | |
| Armadura | Longitudinal | Transversal | | |
| Superior | Ø16c/20 | Ø16c/20 Longitud de anclaje en prolongación: 70 cm Patilla trasdós: 20 cm | | |
| Inferior | Ø16c/20 | Ø16c/20 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm | | |
| Tacón | 4Ø16 | Ø16c/20 Longitud de anclaje en prolongación: 20 cm | | |
| Longitud de pata en arranque: 60 cm | | | | |

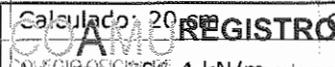
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| Referencia: Muro: charca muro DEF (murototalon) | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> | Máximo: 763.6 kN/m Calculado: 124.5 kN/m | Cumple |
| Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i> | Mínimo: 20 cm Requeridos: 30 cm | Cumple |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | | 08/11/2017 164561/52053 CDFH |
| | | Página 5 |
|  El Colegio Acredita la firma digital de los autores El presente documento ha sido registrado y acreditado. | | |



Selección de listados

| Referencia: Muro: charca muro DEF (murotalon) | | |
|---|--|------------------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> - Trasdós: - Intradós: | Mínimo: 3.7 cm Calculado: 18.8 cm Calculado: 18.8 cm | Cumple Cumple |
| Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Trasdós: - Intradós: | Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm | Cumple Cumple |
| Cantidad geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Trasdós (-5.20 m): - Intradós (-5.20 m): | Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00113 Calculado: 0.00113 | Cumple Cumple |
| Cantidad mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cantidad horizontal > 20% Cantidad vertical)</i> - Trasdós: - Intradós: | Calculado: 0.00094 Mínimo: 0.00033 Mínimo: 0.00018 | Cumple Cumple |
| Cantidad mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-5.20 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00167 | Cumple |
| Cantidad mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-5.20 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> | Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.0019 | Cumple |
| Cantidad mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-5.20 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00094 | Cumple |
| Cantidad mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-5.20 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i> | Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00094 | Cumple |
| Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> - Trasdós: - Intradós: | Mínimo: 3.7 cm Calculado: 16.8 cm Calculado: 17.6 cm | Cumple Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós: | Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm | Cumple Cumple |
| Comprobación a cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> | Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm | Cumple |


 COAMU REGISTRO
 INSCRIPCIÓN DE ARQUITECTOS
 AUTORES: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO
 08/11/2017
 164561/52053
 CDFH





| Referencia: Muro: charca muro DEF (murotalon) | | |
|--|--|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación de fisuración: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i> | Máximo: 0.1 mm Calculado: 0 mm | Cumple |
| Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> | | |
| - Base trasdós: | Mínimo: 0.56 m Calculado: 0.75 m | Cumple |
| - Base intradós: | Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.6 m | Cumple |
| Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i> | | |
| - Trasdós: | Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Intradós: | Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm | Cumple |
| Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i> | Mínimo: 4 cm ² Calculado: 4 cm ² | Cumple |
| Referencia: Zapata corrida: charca muro DEF (murotalon) | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i> | | |
| - Coeficiente de seguridad al vuelco: | Mínimo: 2 Calculado: 2 | Cumple |
| - Coeficiente de seguridad al deslizamiento: | Mínimo: 1.5 Calculado: 1.61 | Cumple |
| Canto mínimo: | | |
| - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i> | Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm | Cumple |
| Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> | | |
| - Tensión media: | Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0736 MPa | Cumple |
| - Tensión máxima: | Máximo: 0.1875 MPa Calculado: 0.1448 MPa | Cumple |
| Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> | | |
| - Armado superior trasdós: | Calculado: 10.05 cm ² /m Mínimo: 1.66 cm ² /m | Cumple |
| - Armado inferior trasdós: | Mínimo: 0 cm ² /m | Cumple |
| - Armado inferior intradós: | Mínimo: 8.53 cm ² /m | Cumple |
| - Momento pésimo en el tacón: | Mínimo: 2.34 cm ² /m | Cumple |
| Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> | | |

| | |
|--|----------------------|
|  COLEGIO OFICIAL DE Y ACREDITACIÓN DE ARQUITECTOS REGIÓN DE MURCIA DOCUMENTOS PROFESIONALES | 08/11/2017 |
| | 164561/52053 CDFH |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | |





Selección de listados

| Referencia: Zapata corrida: charca muro DEF (murotalon) | | |
|--|---|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Trasdós: | Máximo: 383.5 kN/m Calculado: 0 kN/m | Cumple |
| - Intradós: | Máximo: 383.5 kN/m Calculado: 151.8 kN/m | Cumple |
| - En el tacón: | Máximo: 214.3 kN/m Calculado: 11 kN/m | Cumple |
| Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i> | | |
| - Arranque trasdós: | Mínimo: 28 cm Calculado: 71.8 cm | Cumple |
| - Arranque intradós: | Mínimo: 30 cm Calculado: 71.8 cm | Cumple |
| - Armado inferior trasdós (Patilla): | Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado inferior intradós (Patilla): | Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado superior trasdós (Patilla): | Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado superior intradós: | Mínimo: 16 cm Calculado: 70 cm | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: | Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| Recubrimiento: | | |
| - Lateral: <i>Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1</i> | Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm | Cumple |
| Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> | | |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: Ø16 | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: Ø16 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: Ø16 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: Ø16 | Cumple |
| - Armadura longitudinal del tacón: | Calculado: Ø16 | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: | Calculado: Ø16 | Cumple |
| Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> | | |
| - Armadura transversal inferior: | Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama horizontal tacón: | Calculado: 21.2 cm | Cumple |
| - Armado transversal del tacón: | Calculado: 20 cm | Cumple |


REGISTRO
 COLEGIO PROFESIONAL DE INGENIEROS DE OBRAS DE
 ARQUITECTOS Y DISEÑADORES DE INTERIORES DE
 REGIÓN DE MURCIA DOCUMENTOS PROFESIONALES
 AUTORES: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO

11/11/2017
 164561/52053
 CDFH

Página 8
 El Colegio Acredita la firma digital de los autores
 El presente documento ha sido registrado y acreditado.



| Referencia: Zapata corrida: charca muro DEF (murotalon) | | |
|---|---------------------------------------|--------|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Armado longitudinal rama vertical tacón: | Calculado: 22.6 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> | Mínimo: 10 cm | |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama horizontal tacón: | Calculado: 21.2 cm | Cumple |
| - Armado transversal del tacón: | Calculado: 20 cm | Cumple |
| - Armado longitudinal rama vertical tacón: | Calculado: 22.6 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> | Mínimo: 0.0009 | |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 0.00125 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 0.00125 | Cumple |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: 0.00125 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 0.00125 | Cumple |
| - Armadura longitudinal del tacón: | Calculado: 0.0067 | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: | Calculado: 0.00251 | Cumple |
| Cuantía mecánica mínima: | | |
| - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i> | Mínimo: 0.00031 Calculado: 0.00125 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i> | Mínimo: 0.00031 Calculado: 0.00125 | Cumple |
| - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> | Mínimo: 0.00129 Calculado: 0.00130 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> | Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.00125 | Cumple |
| - Armadura longitudinal del tacón: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i> | Mínimo: 0.00062 Calculado: 0.0067 | Cumple |
| - Armadura transversal del tacón: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> | Mínimo: 0.00078 Calculado: 0.00251 | Cumple |

| | |
|--|-------------------|
| COAMU REGISTRO | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ACREDITACIÓN DE REGION DE MURCIA DOCUMENTOS PROFESIONALES | 164561/52053 CDFH |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | |
| Página 9 | |
|  El Colegio Acredita la firma digital de los autores El presente documento ha sido registrado y acreditado. | |

**MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE
ACTUACIÓN ÚNICA DEL PLAN PARCIAL DEL PAU A06-05 “LA CHARCA”**

1.4 PLIEGO DE CONDICIONES

| | | |
|--|---------------------------------|--------------|
| COAMU | REGISTRO | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS | Y ACREDITACIÓN DE | 164561/52053 |
| REGIÓN DE MURCIA | DOCUMENTOS PROFESIONALES | CDFH |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | | |

CSRO Nº481 446236097/MATRIBU. RUFES Y C/ESPEJ. 1793
El presente documento ha sido registrado y acreditado.

MODIFICADO N°1 DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN ÚNICA DEL PLAN PARCIAL DEL PAU A06-05 “LA CHARCA”

1.4. PLIEGO DE CONDICIONES

El Pliego de Condiciones del presente proyecto modificado adicional se ajusta en todos sus términos al Pliego de Condiciones del Proyecto original.

EL ARQUITECTO

| | | |
|--|---------------------------------|--------------|
| COAMU | REGISTRO | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS | Y ACREDITACIÓN DE | 164561/52053 |
| REGIÓN DE MURCIA | DOCUMENTOS PROFESIONALES | CDFH |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | | |
|  | | |

MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN ÚNICA DEL PLAN PARCIAL DEL PAU A06-05 "LA CHARCA"

1.5 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

| | |
|--|--------------|
| COAMU REGISTRO | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE Y ACREDITACIÓN DE | 164561/52053 |
| ARQUITECTOS | CDFH |
| REGIÓN DE MURCIA DOCUMENTOS PROFESIONALES | |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | |
|  | |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO
ESTUDIO ARQUITECTOS

MODIFICADO Nº1 PROY.URBAN.P.P.+S.G.E.CONEX. PAUA06/05
LA CHARCA
MURO CONTENCION Y DREN LINDERO
OCARRETERAN332 PUERTO MAZARRON

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio | Importe |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|--------|---------|
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|--------|---------|

CAPÍTULO 1 JARDINERÍA (MURO DE CONTENCION Y DRENAJE)

| | | | | | | | | | |
|------|--|---|---------|--|------|--------|----------|---------|------------|
| 1.01 | m3 DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<1 km Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 1 km. de distancia. | | | | | | | | |
| | SUAVIZADO DE PENDIENTES PARA COLOCACION DE DREN | 1 | 1000,00 | | 0,40 | 400,00 | | | |
| | | | | | | | 400,00m3 | 4,17 Eu | 1.668,00Eu |

| | | | | | | | | | |
|------|---|---|--------|--|--|--------|----------|---------|------------|
| 1.02 | m3 EXCAVACIÓN CIMIENTO POR BATACHES EN TIERRA Excavación en cimientos de muro, en terreno natural cohesivo, por bataches de 5-6m, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. | | | | | | | | |
| | CIMENTACION MURO (IDEM PARTIDA 4.004) | 1 | 36,05 | | | 36,05 | | | |
| | (IDEM PARTIDA 4.005) | 1 | 288,38 | | | 288,38 | | | |
| | (IDEM PARTIDA 4.006) | 1 | 261,12 | | | 261,12 | | | |
| | | | | | | | 585,55m3 | 9,74 Eu | 5.703,26Eu |

| | | | | | | | | | |
|------|---|---|-------|------|------|-------|---------|----------|------------|
| 1.03 | m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. | | | | | | | | |
| | CIMENTACION MURO (IDEM PARTIDA 4.003) | 1 | 2,63 | 3,50 | 0,10 | 0,92 | | | |
| | | 1 | 0,45 | 3,50 | 0,10 | 0,16 | | | |
| | | 1 | 9,26 | 3,50 | 0,10 | 3,24 | | | |
| | | 1 | 9,57 | 3,50 | 0,10 | 3,35 | | | |
| | | 1 | 19,82 | 3,50 | 0,10 | 6,94 | | | |
| | | 1 | 12,26 | 3,50 | 0,10 | 4,29 | | | |
| | | 1 | 40,17 | 3,50 | 0,10 | 14,06 | | | |
| | | 1 | 8,83 | 3,50 | 0,10 | 3,09 | | | |
| | | | | | | | 36,05m3 | 58,12 Eu | 2.095,23Eu |

| | | | | | | | | | |
|------|--|---|------|------|------|------|--|--|--|
| 1.04 | m3 H.ARM. HA-30/P/20/Ila+Qb V.MANUAL Hormigón armado HA-30 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente agresivo Ila+Qb, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (35-40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C. | | | | | | | | |
| | CIMENTACION MURO | 1 | 2,63 | 3,50 | 0,80 | 7,36 | | | |
| | | 1 | 0,45 | 3,50 | 0,80 | 1,26 | | | |

| | |
|---|--------------|
| COAMU REGISTRO | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ACREDITACIÓN DE REGION DE MURCIA | 164561/52053 |
| DOCUMENTOS PROFESIONALES | CDFH |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | |
| OCTUBRE 2017 | |
|  | Página 1 |
| El Colegio Acredita la firma digital de los autores El presente documento ha sido registrado y acreditado. | |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO
ESTUDIO ARQUITECTOS

MODIFICADO Nº1 PROY.URBAN.P.P.+S.G.E.CONEX PAUA06/05
LA CHARCA

MURO CONTENCIÓN Y DREN LINDERO
OCARRETERAN332 PUERTO MAZARRON

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio | Importe |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| | | 1 | 2,35 | 1,35 | | 3,17 | | | |
| | | | | | | | 3,17m2 | 79,50 Eu | 252,02Eu |

1.10 m. TUB.DREN.PVC CORR.DOUBLE CIRC.SN4 300 mm

Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado doble circular ranurado de diámetro nominal 300 mm. y rigidez esférica SN4 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.

TUBERÍADREN

| | | | | |
|---|-------|-------|----------|---------------------|
| 1 | 71,87 | 71,87 | | |
| 1 | 69,50 | 69,50 | | |
| | | | 141,37m. | 38,97 Eu 5.509,19Eu |

1.11 m. TUB.DREN.PVC CORR.DOUBLE CIRC.SN4 400 mm

Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado doble circular ranurado de diámetro nominal 400 mm. y rigidez esférica SN4 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.

| | | | | |
|---|-------|-------|---------|---------------------|
| 1 | 45,00 | 45,00 | | |
| | | | 45,00m. | 47,02 Eu 2.115,90Eu |

1.12 m. T. ENTER PVC COMP.J.ELAS 400 C.TE SN4

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; norma UNE-EN-1401, con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

TUBERIAS CONEXION A
RED PLUVIALES

| | | | | |
|---|------|------|---------|-------------------|
| 1 | 6,80 | 6,80 | | |
| 1 | 6,00 | 6,00 | | |
| | | | 12,80m. | 37,89 Eu 484,99Eu |

1.13 m. T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 630mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 630 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

SUSTITUCION DEL
TRAMO DE PROYECTO
INDICADO EN PLANO

1 JARDINERÍA (MURO DE CONTENCIÓN Y DRENAJE)

| | |
|---|-------------------|
| COAMU REGISTRO | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ACREDITACIÓN DE REGION DE MURCIA DOCUMENTOS PROFESIONALES | 164561/52053 CDFH |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | |
| OCTUBRE 2017 | |
|  | Página 3 |
| El Colegio Acredita la firma digital de los autores El presente documento ha sido registrado y acreditado. | |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO
ESTUDIO ARQUITECTOS

MODIFICADO Nº1 PROY.URBAN.P.P.+S.G.E.CONEX. PAUA06/05
LA CHARCA
MURO CONTENCIÓN Y DREN LINDERO
OCARRETERAN332 PUERTO MAZARRON

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio | Importe |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|-----------|----------|--------------|
| | | 1 | 46,54 | | | 46,54 | | | |
| | | 1 | 39,15 | | | 39,15 | | | |
| | | 1 | 57,60 | | | 57,60 | | | |
| | | 1 | 16,38 | | | 16,38 | | | |
| | | | | | | | 159,67 m. | 85,42 Eu | 13.639,01 Eu |

1.14 m3 EXCAVACION EN ZANJA EN TIERRA

Excavación de zanja en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos sobrantes de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

TUBERÍA DREN

| | | | | |
|---|-------|------|------|-------|
| 1 | 71,87 | 1,00 | 1,00 | 71,87 |
| 1 | 69,50 | 1,00 | 1,00 | 69,50 |
| 1 | 45,00 | 1,00 | 1,00 | 45,00 |

TUBERIAS CONEXION PVC400

| | | | | |
|---|------|------|------|------|
| 1 | 6,80 | 1,00 | 1,00 | 6,80 |
| 1 | 6,00 | 1,00 | 1,50 | 9,00 |

TUBERIA 600

| | | | | |
|---|--------|------|------|--------|
| 1 | 159,67 | 1,20 | 1,60 | 306,57 |
|---|--------|------|------|--------|

ARQUETA

| | | | | |
|---|------|------|------|------|
| 6 | 1,20 | 1,20 | 1,00 | 8,64 |
|---|------|------|------|------|

CUNETA

| | | | | |
|---|--------|------|------|-------|
| 1 | 193,00 | 0,50 | 0,50 | 48,25 |
|---|--------|------|------|-------|

565,63 m3 7,64 Eu 4.321,41 Eu

1.15 m3 MATERIAL FILTRANTE ÁRIDO TRITURADO

Material filtrante en formación de dren, compuesto por árido triturado clasificado < 25 mm., colocado en zanja de drenaje longitudinal, incluso nivelación, rasanteado y compactación de la superficie de asiento, terminado.

PERIMETRO ARQUETAS

| | | | | |
|---|------|------|------|-------|
| 6 | 7,20 | 1,00 | 1,00 | 43,20 |
|---|------|------|------|-------|

TUBERÍA DREN 300

| | | | | |
|---|-------|------|------|-------|
| 1 | 71,87 | 1,50 | 0,65 | 70,07 |
| 1 | 69,50 | 1,50 | 0,65 | 67,76 |

TUBERIA DREN 400

| | | | | |
|---|-------|------|------|-------|
| 1 | 45,00 | 1,50 | 0,25 | 16,88 |
|---|-------|------|------|-------|

TUBERIA PVC 400 TALUD

| | | | | |
|---|------|------|------|------|
| 1 | 6,80 | 1,00 | 0,25 | 1,70 |
|---|------|------|------|------|

TUBERIA 600

| | | | | |
|---|--------|------|------|--------|
| 1 | 159,67 | 1,20 | 1,50 | 287,41 |
|---|--------|------|------|--------|

A DEDUCIR TUBERIA

| | | | | |
|----|-------|--|--|--------|
| -1 | 62,00 | | | -62,00 |
|----|-------|--|--|--------|

425,02 m3 16,01 Eu 6.804,57 Eu

1.16 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

PERIMETROS

1 JARDINERÍA (MURO DE CONTENCIÓN Y DRENAJE)

| | |
|---|--------------|
|  COAMU REGISTRO COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ACREDITACIÓN DE DOCUMENTOS PROFESIONALES REGIÓN DE MURCIA | 08/11/2017 |
| | 164561/52053 |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | |
| OCTUBRE 2017 | |
| Página 4 El Colegio Acredita la firma digital de los autores El presente documento ha sido registrado y acreditado. | |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO
ESTUDIO ARQUITECTOS

MODIFICADO Nº1 PROY.URBAN.P.P.+S.G.E.CONEX PAUA06/05
LA CHARCA

MURO CONTENCIÓN Y DREN LINDERO
OCARRETERAN332 PUERTO MAZARRON

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio | Importe |
|--------|-----------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|-----------|---------|-----------|
| | SUPERIORES ARQUETAS | 6 | 7,20 | 1,00 | 0,30 | 12,96 | | | |
| | | 1 | 11,30 | 1,00 | 0,30 | 3,39 | | | |
| | TUBERIAS CONEXION PVC400 TALUD | 1 | 6,80 | 1,00 | 0,20 | 1,36 | | | |
| | BASE DE CUNETA | 1 | 170,00 | 1,00 | 0,50 | 85,00 | | | |
| | | | | | | | 102,71 m3 | 3,66 Eu | 375,92 Eu |

1.17 m2 SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=15cm

Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm²., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.

CUNETA PARCELA
CESION

| | | | | | | | | | |
|---|--------|------|--------|--|--|--|-----------|---------|-------------|
| 1 | 193,00 | 0,65 | 125,45 | | | | | | |
| | | | | | | | 125,45 m2 | 9,22 Eu | 1.156,65 Eu |

1.18 m2 PINTURA ANTIGRAFFITTI

Barniz de poliuretano alifático antigraffiti, sobre paramento de hormigón, piedra o ladrillo, previa limpieza. Aplicado con pistola airless y convencional.

SOBRE FUSTE DE MURO
PARTIDA M1.04

| | | | | | | | | | |
|---|-------|------|--------|--|--|--|-----------|---------|-------------|
| 1 | 2,63 | 4,00 | 10,52 | | | | | | |
| 1 | 0,45 | 6,00 | 2,70 | | | | | | |
| 1 | 9,26 | 6,00 | 55,56 | | | | | | |
| 1 | 9,57 | 6,00 | 57,42 | | | | | | |
| 1 | 19,82 | 6,00 | 118,92 | | | | | | |
| 1 | 12,26 | 6,00 | 73,56 | | | | | | |
| 1 | 40,17 | 5,50 | 220,94 | | | | | | |
| 1 | 8,83 | 5,00 | 44,15 | | | | | | |
| | | | | | | | 583,77 m2 | 9,48 Eu | 5.534,14 Eu |

TOTAL CAPITULO 1 144.054,05 Eu

TOTAL PRESUPUESTO 144.054,05 Eu

| | |
|---|-------------------|
| COAMU REGISTRO COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ACREDITACIÓN DE REGION DE MURCIA DOCUMENTOS PROFESIONALES | 08/11/2017 |
| | 164561/52053 CDFH |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | |
| OCTUBRE 2017 | |
| Página 5 | |
| El Colegio Acredita la firma digital de los autores El presente documento ha sido registrado y acreditado. | |

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MODIFICADO Nº1 PROY.URBAN.P.P.+S.G.E.CONEX. PAUA06/05 LA CHARCA

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS | % |
|----------|--|-------------------|--------|
| 1 | JARDINERÍA (MURO DE CONTENCION Y DRENAJE)..... | 144.054,05 | 100,00 |
| | TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | 144.054,05 | |
| | 13,00% Gastos generales..... | 18.727,03 | |
| | 6,00% Beneficio industrial..... | 8.643,24 | |
| | SUMA DE G.G. y B.I. | 27.370,27 | |
| | TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA | 171.424,32 | |
| | TOTAL PRESUPUESTO GENERAL | 171.424,32 | |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CARRETERAN332 PUERTO MAZARRON, a OCTUBRE 2017.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA



**MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE
ACTUACIÓN ÚNICA DEL PLAN PARCIAL DEL PAU A06-05 "LA CHARCA"**

2.1. ANEXO: ESTUDIO GEOTECNICO

| | | |
|--|--------------------------|--------------|
| COAMU | REGISTRO | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE | Y ACREDITACIÓN DE | 164561/52053 |
| ARQUITECTOS | | CDFH |
| REGIÓN DE MURCIA | DOCUMENTOS PROFESIONALES | |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | | |
|  | | |

**RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO
MEDIANTE ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA**

OBRA: MURO DE CONTENCIÓN EN PLAN PARCIAL “LA CHARCA” –
PUERTO DE MAZARRÓN (MURCIA)

CLIENTE: DUGRALIA, S.L.

Murcia, 19 de julio de 2017

REF.: 17/041-1



ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1.- ANTECEDENTES. | 3 |
| 1.1.- Descripción del emplazamiento | 3 |
| 1.2.- Construcción proyectada | 3 |
| 1.3.- Objeto | 3 |
| 2.- TRABAJOS Y ENSAYOS REALIZADOS | 4 |
| 2.1.- Metodología | 4 |
| 2.2.- Trabajos de campo | 4 |
| 2.3.- Ensayos de laboratorio | 5 |
| 3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS | 7 |
| 3.1 Geología regional | 7 |
| 3.2 Geología local | 8 |
| 4. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO | 10 |
| 5. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN | 11 |
| 5.1 Análisis de cimentación | 11 |
| 5.2 Condiciones de excavación y contención | 12 |
| 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 13 |
| 7.- ANEJOS | 14 |

1.- ANTECEDENTES.

A principios del presente mes de julio, DUGRALIA, S.L. solicita los servicios de AG SOIL CONSULTORES, S.L. para la realización de un reconocimiento geotécnico en un sector del plan parcial “La Charca” en Puerto de Mazarrón (Murcia).

1.1.- Descripción del emplazamiento

La zona a estudiar es un talud subvertical de desmonte, tiene una longitud de unos 100 m y una altura máxima de unos cinco metros.



Fotografía 1: Vista del talud actual

1.2.- Construcción proyectada

Se proyecta la construcción de un muro de contención del talud, para prevenir tanto posibles deslizamientos como la erosión del mismo.

1.3.- Objeto

El objeto del presente informe es determinar la naturaleza geológica y geotécnica del subsuelo, a fin de determinar las condiciones de cimentación del muro.

2.- TRABAJOS Y ENSAYOS REALIZADOS

2.1.- Metodología

De acuerdo con las condiciones particulares de esta obra, se planteó una campaña de reconocimiento mediante dos (2) ensayos de penetración dinámica DPSH y ensayos de laboratorio.

Sobre las muestras obtenidas se practicaron los suficientes ensayos de laboratorio para una adecuada identificación de las propiedades de las unidades geomecánicas existentes en el subsuelo, apoyados en las correlaciones con los ensayos in situ llevados a cabo.

Todos los resultados se contrastaron también con los realizados en la investigación geotécnica anterior.

2.2.- Trabajos de campo

Los trabajos de campo comprenden la obtención de muestras del terreno, la realización de ensayos in situ y las observaciones que conducen a un conocimiento de la estructura del terreno, consistieron en:

* Visita de inspección al emplazamiento por parte de geólogo, al objeto de comprobar las condiciones particulares del mismo y valorar posibles heterogeneidades en la naturaleza u orografía del mismo. De igual modo, se procedió al estudio de afloramientos existentes y donde se observaba el substrato. Se procedió a la toma de una muestra en el talud, para su posterior ensayo en laboratorio.

* Dos (2) ensayos de penetración dinámica DPSH, de acuerdo con la norma UNE 103 801, al objeto de conocer la resistencia del terreno a la penetración de una puntaza, merced a la caída libre de una maza de golpeo, contándose el número de golpes necesarios para introducirla 20 cm (N_{20}). Se considera rechazo (R) cuando el valor de N_{20} es mayor de 100.

El tipo de puntaza empleada es la perdida, de forma cilíndrica y que termina en forma cónica. El área de la sección es de 20 cm² ($\varnothing = 51$ mm), la longitud de la parte cilíndrica es de 50 mm y la parte cónica de 25 mm.

La altura de caída de la maza es de 760 mm, y su masa de 63.5 kg. La masa del varillaje es de 6.1 kg/m. Con el fin de alcanzar la máxima precisión, tanto la regulación de la altura de caída como el conteo del número de golpes se realiza de modo automático.

Las profundidades alcanzadas fueron:

| DPSH Nº | PROFUNDIDAD (m) |
|---------|-----------------|
| P-1 | 10.00 |
| P-2 | 10.00 |

Las penetraciones dinámicas fueron realizadas por personal técnico de AG SOIL CONSULTORES, S.L. Se practicaron el día 10 de julio de 2017.

2.3.- Ensayos de laboratorio

Sobre la muestra del terreno obtenida se realizaron una serie de ensayos de laboratorio, encaminados a la identificación y estudio de los distintos parámetros del suelo. Los ensayos realizados fueron:

* El reconocimiento de visu y descripción de las muestras.

* Análisis granulométrico por tamizado, realizado de acuerdo con la norma UNE 103 101, con la finalidad de determinar los distintos porcentajes de gravas (>2 mm), arenas (>0.08 mm) y finos (<0.08 mm, arcillas y limos) que componen el suelo objeto de estudio.

Los porcentajes de grava, arena y finos (limo y arcilla) de la muestra fueron:

| MUESTRA | COTA (m) | Gravas (%) > 2 mm | Arenas (%) > 0.08 mm | Finos (%) < 0.08 mm |
|---------|----------|----------------------|-------------------------|------------------------|
| M-1 | - | 0 | 36 | 64 |

* Límites de Atterberg, son los estados de humedad que separan los distintos comportamientos del suelo, los principales son el límite líquido (W_L), límite plástico (W_P), y la diferencia entre ambos, el índice de plasticidad (IP).

Su determinación permite conocer las propiedades de la fracción fina del suelo. Los ensayos se realizan de acuerdo con las normas UNE 103 103 y 103 104. Estos valores, junto con los del análisis granulométrico permiten clasificar el suelo según las normas S.U.C. y A.A.S.H.T.O.:

| MUESTRA | COTA (m) | W_L | W_P | IP | S.U.C. | A.A.S.H.T.O. |
|---------|----------|-------|-------|-----|--------|--------------|
| M-1 | - | 29.3 | 25.8 | 3.5 | ML | A-6 |

* Ensayo de presión de hinchamiento, a fin de investigar la expansividad potencial del terreno. Este ensayo persigue, como describe la norma UNE 103 602, la determinación de la presión vertical necesaria para mantener sin cambio de volumen una probeta confinada lateralmente cuando se inunda de agua.

Este ensayo da una idea cuantitativa del potencial de hinchamiento del suelo. El resultado obtenido fue:

| MUESTRA | COTA (m) | Presión de Hinchamiento (kPa) |
|---------|----------|-------------------------------|
| M-1 | - | 26 |

En el capítulo de anejos se incluyen las actas de los ensayos de penetración dinámica.

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

3.1 Geología regional

Desde el punto vista geológico, la zona objeto de estudio se encuadra en el ámbito Bético. En éste se pueden distinguir, a escala regional, dos dominios diferentes, uno septentrional o externo y otro meridional o interno. El primero de ellos se subdivide en dos conjuntos tectónicos y paleogeográficos diferentes: el Prebético, situado en la zona más externa, autóctono o paraautóctono, de facies someras; y el Subbético, cabalgante sobre el anterior, alóctono y de facies algo más profundas.

En el dominio interno o Intrabético, se diferencian tres complejos estructurales superpuestos más o menos metamorfizados, de edad paleozoica, el más interno es el Nevado-Filábride, constituido por micaesquistos, mármoles, gneises y cuarcitas. Tectónicamente sobre el anterior se dispone el Alpujárride, formado por un miembro inferior de naturaleza metapelítica y otro superior carbonatado. El complejo más elevado es el Maláguide, formado por gravas, pelitas, carbonatos y cuarcitas.

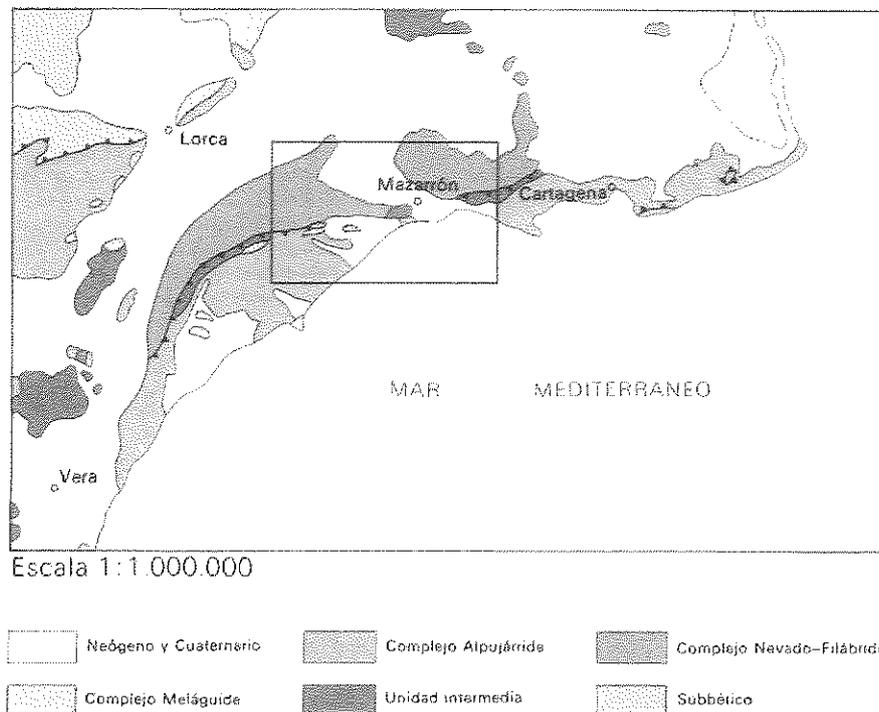


Ilustración 1: Esquema geológico regional

Los materiales identificados consisten en sedimentos post-manto, es decir, depositados después del establecimiento de los grandes conjuntos estructurales. Estos sedimentos ocupan una gran extensión en el área, ocultando relaciones estructurales entre distintas unidades béticas.

Los materiales post-manto más antiguos presentes en la zona se sedimentaron durante el Tortonense Superior, son depósitos de cuenca intramontañosa, en comunicación bastante restringida con el resto del dominio marino. produciéndose una evolución hacia un régimen continental marcado por rellenos conglomeráticos.

Durante el Andaluciense se producen los últimos depósitos marinos de la zona, tras los cuales el mar se retira definitivamente en el Plioceno, en el que se verifica una intensa acción erosiva, motivada por la emersión de la mayoría de los actuales relieves. Finalmente, en el Cuaternario, en un medio totalmente continental, los materiales depositados son de tipo coluvial y aluvial, localizados en los cauces de ríos, arroyos y cañadas, así como en zonas bajas y deprimidas.

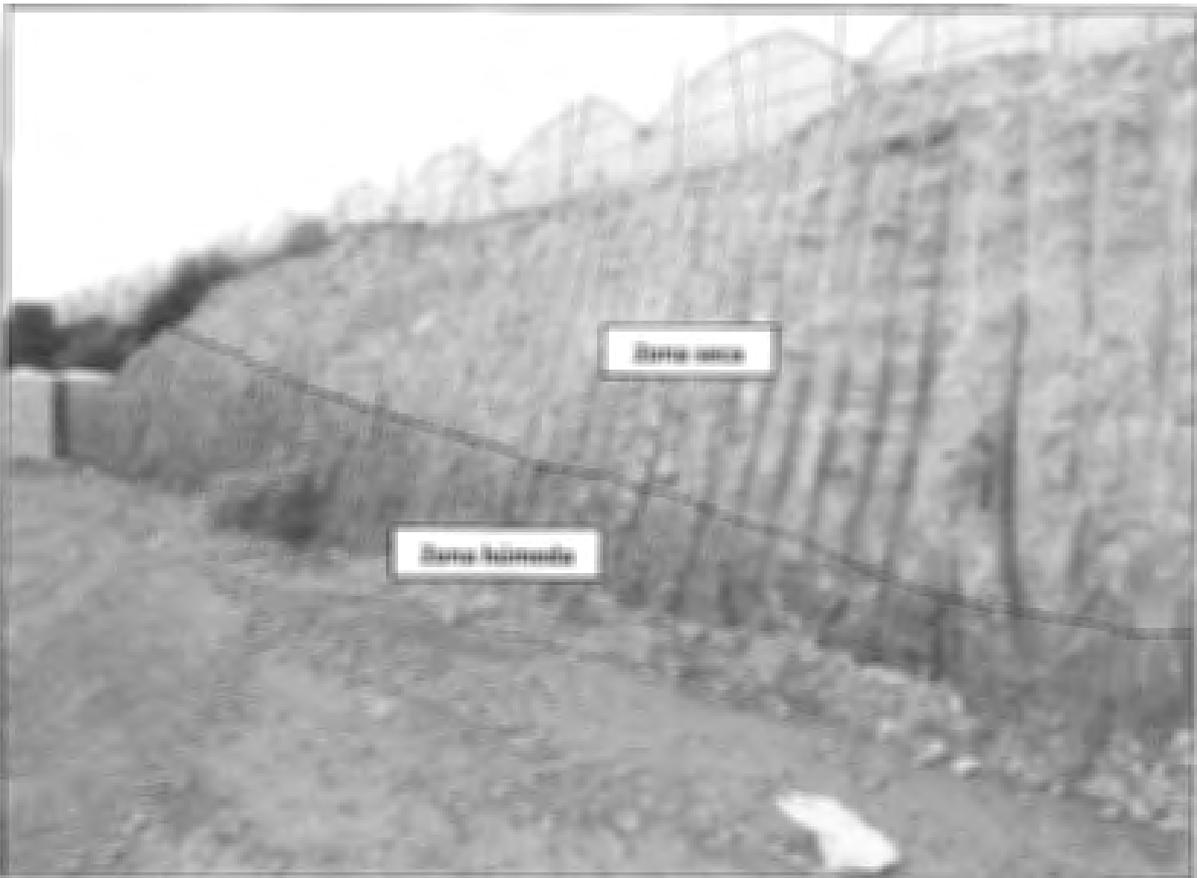
3.2 Geología local

De la inspección del talud, así como los resultados de reconocimientos anteriores, se desprende que:

- Los materiales constituyentes del talud son margas arenosas amarillentas (Muestra M1) y arenas finas margosas. En principio, estos materiales se extienden hasta una elevada profundidad, indefinida al efecto de la cimentación proyectada.

Se observa la presencia de humedad en la zona inferior del talud, a cotas variables, siendo posible la presencia de nivel freático a una cota relativamente próxima.

En las siguientes fotografías se observan los materiales constituyentes del talud.



Fotografía 2: Vista del talud, obtención de muestra M-1. Se distingue zona "húmeda" y "seca"



Fotografía 3: Detalle de zona de muestreo

4. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

El análisis de los perfiles de las penetraciones dinámicas, así como de los resultados de los ensayos de laboratorio, ponen de manifiesto que:

- Se observa un incremento paulatino de la capacidad portante del terreno, pasando de los 10-12 golpes a un metro de profundidad a más de 50 a la conclusión de los ensayos a 10 m de profundidad. Este incremento de los valores de golpeo viene dado tanto por el incremento de compacidad y disminución de la alteración, como por el incremento de presiones intersticiales debidos a la posible presencia de aguas freáticas.
- Los materiales observados son margas arenosas y arenas finas margosas de color amarillento, con un 36 % de finos de plasticidad baja en la muestra ensayada, que se clasifica como ML. El ensayo de presión de hinchamiento confirma que no se trata de materiales potencialmente expansivos.
- En base a estos datos, se pueden establecer valores mínimos representativos de los parámetros geomecánicos del terreno representativos de cohesión sin drenaje $c_u = 90$ kPa, densidad aparente $\gamma = 19$ kN/m³, ángulo de rozamiento interno $\phi = 28^\circ$, módulo de deformación $E = 25$ MPa y coeficiente de permeabilidad $k_s < 10^{-5}$ cm/s.

En el siguiente cuadro se resumen las propiedades geomecánicas del terreno:

| NIVEL | COTA (m) | c_u (kPa) | γ (kN/m ³) | ϕ | E (MN/m ²) | k_s (cm/s) |
|-------|----------|-------------|-------------------------------|--------|------------------------|-------------------|
| I | >0.60 | 90 | 19 | 28° | 25 | <10 ⁻⁵ |

5. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

Se justifica en este capítulo el análisis y cálculo de la cimentación la estructura proyectada, así como de la excavación y contención y otras circunstancias que puedan ser relevantes. Los datos de partida son los siguientes:

- Se proyecta la construcción de un muro de contención de unos 100 m de longitud y 5 m de altura máxima.
- Está prevista una excavación de aproximadamente un metro al apoyo del cimiento, con respecto a la cota a la que se llevaron a cabo los reconocimientos.
- Los resultados obtenidos en los ensayos realizados, ya analizados y comentados en los capítulos anteriores.

Pasaremos a analizar las condiciones de cimentación.

5.1 Análisis de cimentación

Se plantea inicialmente una cimentación directa mediante zapata corrida apoyando en las margas arenosas y arenas finas margosas detectadas, a la profundidad proyectada de 1 m por debajo de la cota a la que se practicaron los reconocimientos.

En un terreno cohesivo, la carga de hundimiento (q_h) se determina en presiones totales, más desfavorables, asumiendo $\phi = 0$, mediante la expresión:

$$q_h = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c + q_{0k} \cdot N_q \cdot s_q$$

donde:

- c_u = cohesión sin drenaje
- N_c = factor de capacidad de carga de cohesión, 5.14 para $\phi = 0$
- s_c = coeficiente de forma, 1.2 para zapata cuadrada o circular
- d_c = factor de relación empotramiento / ancho del cimiento, 1 sin empotramiento
- q_{0k} = presión vertical de tierras al nivel de la base de la cimentación
- N_q = factor de capacidad de carga de sobrecarga, 1 para $\phi = 0$
- s_q = coeficiente de forma, 1 para $\phi = 0$

En el caso objeto de estudio no se considera el factor d_c , por la escasa entidad el empotramiento, quedando así del lado de la seguridad.

Por aplicación de la fórmula anterior, con el valor de $c_u = 90$ kPa, se obtiene para una zapata corrida, una carga de hundimiento de:

$$q_h = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c + q_{0k} \cdot N_q \cdot s_q = 90 \times 5.14 \times 1 \times 1.0 + 19 \times 1 \times 1 = 481 \text{ kPa}$$

La tensión admisible (σ_{adm}) por razón de hundimiento se deriva de la aplicación de un coeficiente de seguridad a la carga de hundimiento, que generalmente es de 3:

$$\sigma_{adm} = q_h/3$$

De modo que se obtiene una tensión admisible de aproximadamente **160 kPa**.

5.2 Condiciones de excavación y contención

Es aconsejable que la excavación permanezca expuesta a la intemperie el mínimo tiempo posible, para evitar la alteración del terreno.

Todas las excavaciones previstas podrán realizarse mediante maquinaria convencional.

Es recomendable la disposición de elementos de drenaje del trasdós del muro, vista la afluencia de agua en el talud actual.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En función de lo indicado en los capítulos anteriores, entendemos que el tipo de cimentación a adoptar para el muro proyectado podrá ser directa mediante zapata corrida apoyando en las margas arenosas y arenas finas margosas, a un metro de profundidad con respecto a la cota a la que se practicaron los reconocimientos.

Para su cálculo se puede tomar un valor de tensión admisible de 160 kPa y un coeficiente de balasto de $K_{30} = 90 \text{ MN/m}^3$.

El presente informe se ha confeccionado en base a la realización de dos (2) ensayos de penetración DPSH y ensayos de laboratorio, cualquier anomalía que se pudiera detectar durante los trabajos de excavación o cimentación deberán ponerla en nuestro conocimiento para evaluar su importancia.

Para concluir, decir que se han realizado prospecciones puntuales, por lo que es posible que se den variaciones litológicas lateral y/o verticalmente, con la consiguiente modificación de las propiedades geomecánicas.

Murcia, 19 de julio de 2017

Antonio Alcántara Peyres
Licenciado CC Geológicas



7.- ANEJOS

Se adjuntan a continuación los siguientes documentos:

- Plano de situación con indicación de los puntos donde se practicaron las penetraciones dinámicas y la toma de muestras.
- Gráficos de ensayos de penetración dinámicas.
- Fotografías.
- Mapa geológico.

7.1 PLANO DE SITUACIÓN

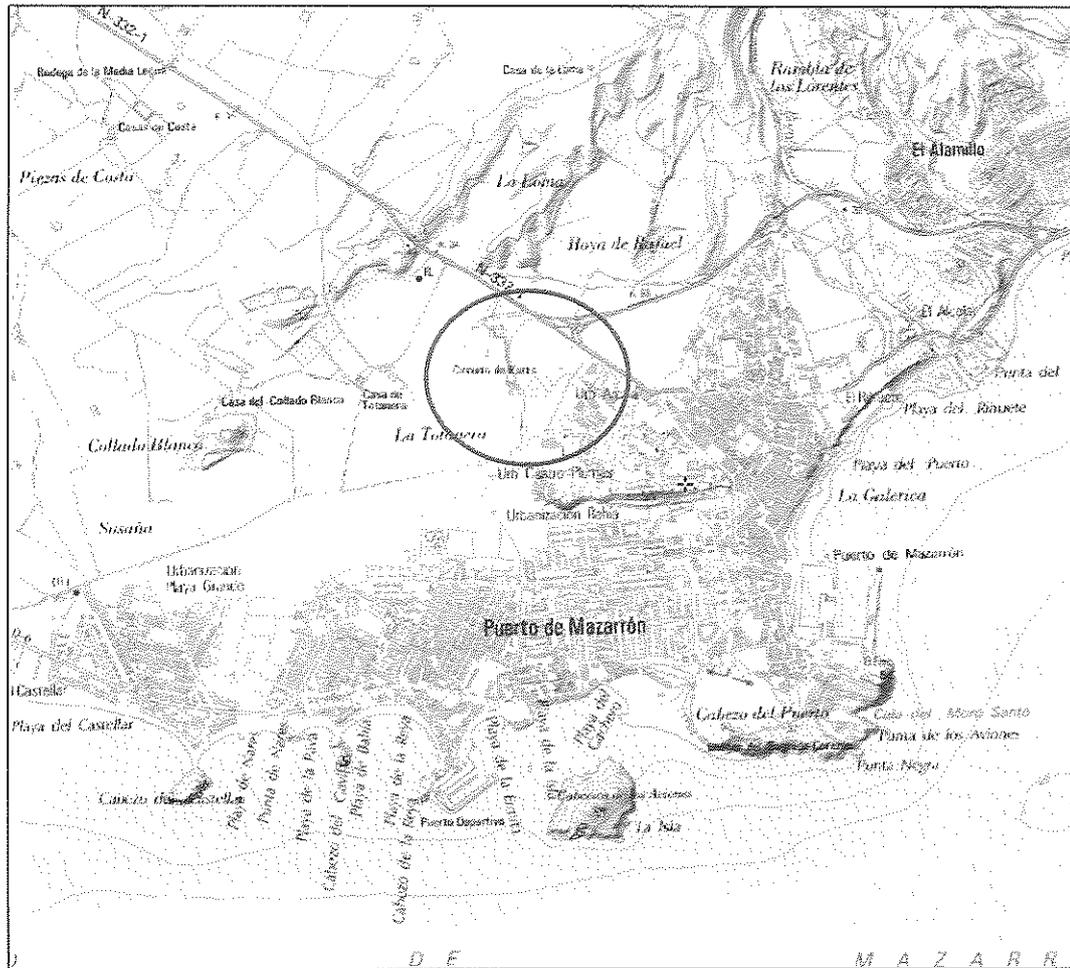


Ilustración 2: Localización

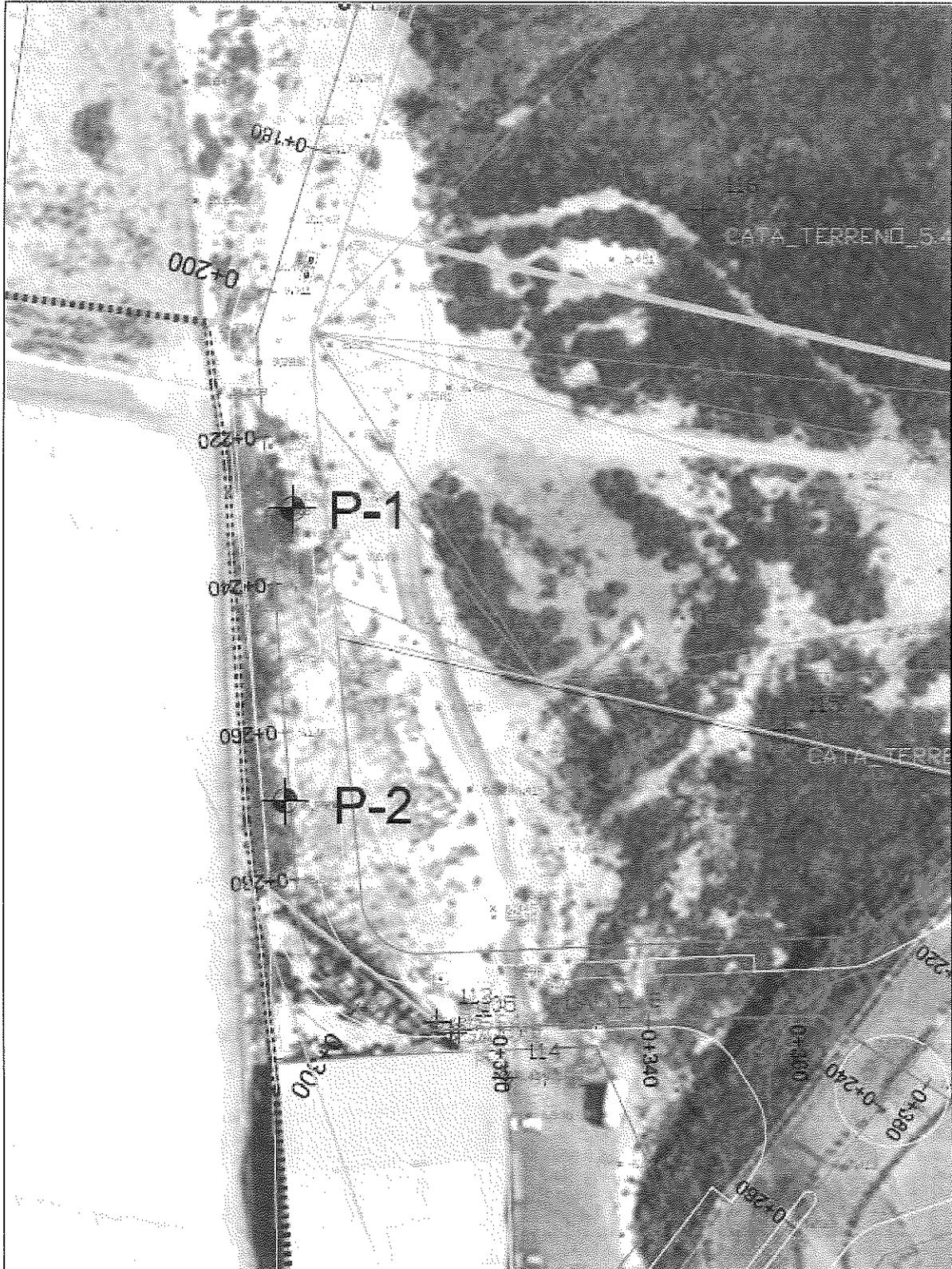


Ilustración 3: Situación puntos de reconocimiento

7.2 PENETRACIONES DINÁMICAS

7.3 FOTOGRAFÍAS

GRAFICO DE PENETRACION DINAMICA N° 1

OBRA: MURO CONTENCIÓN URB. LA CHARCA - PUERTO DE MAZARRÓN
PETICIONARIO: DUGRALIA, S.L.
FECHA REALIZACION 10/07/2017
REF.OBRA: 17/041 **COTA:** 0,0

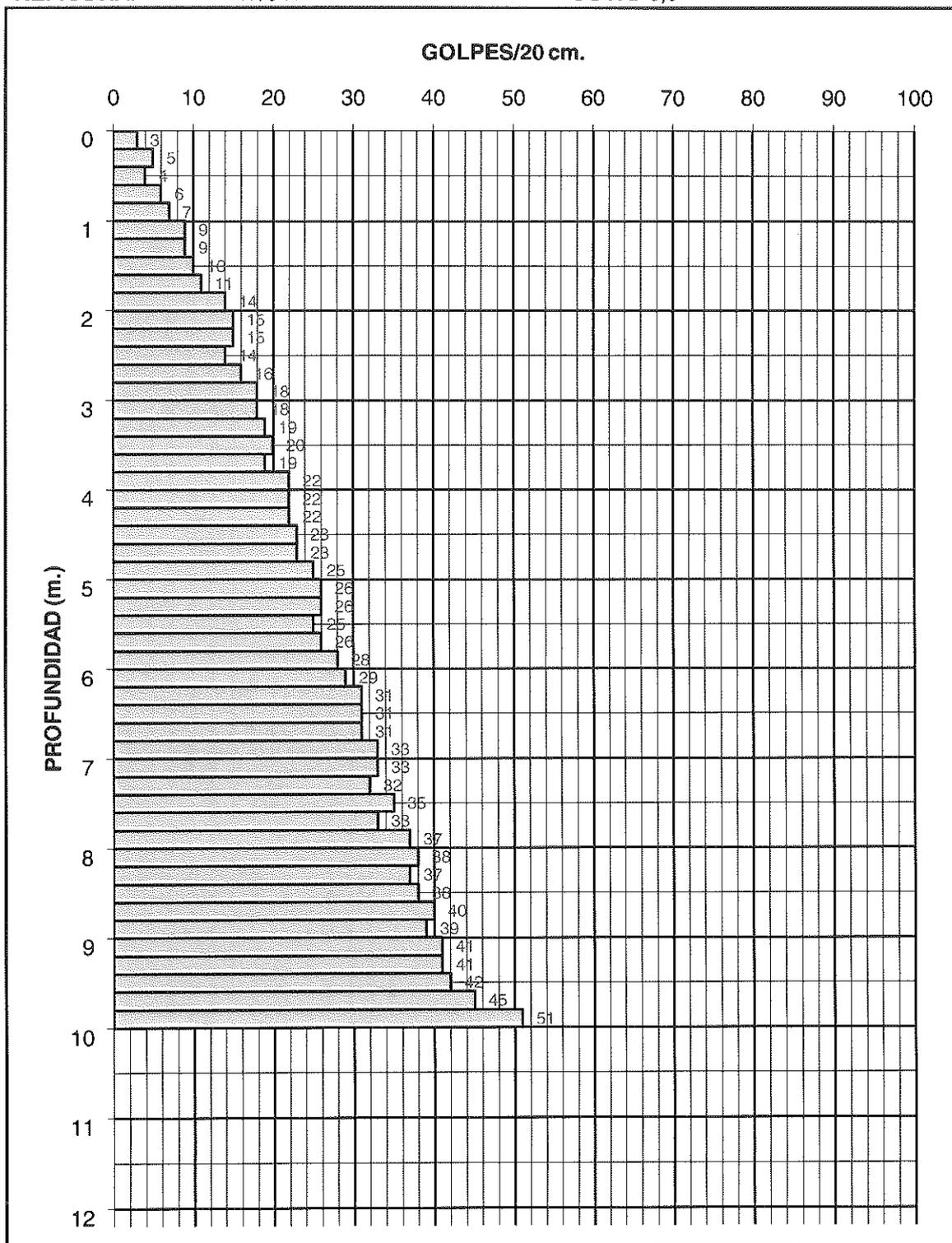
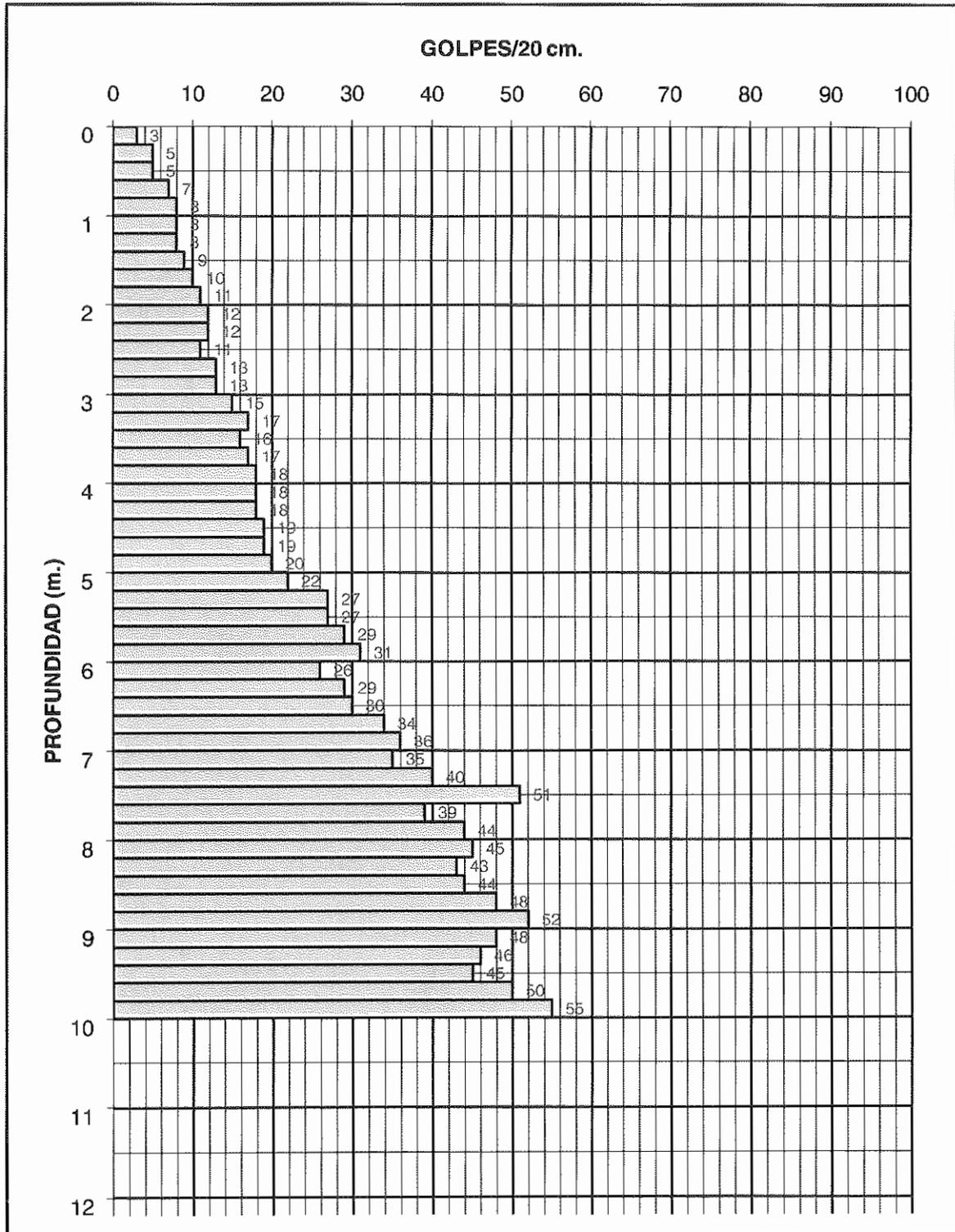


GRAFICO DE PENETRACION DINAMICA N° 2

OBRA: MURO CONTENCIÓN URB. LA CHARCA - PUERTO DE MAZARRÓN
PETICIONARIO: DUGRALIA, S.L.
FECHA REALIZACION 10/07/2017
REF.OBRA: 17/041 **COTA:** 0,0





Fotografía 4: Vista del talud



Fotografía 5: Vista del talud



Fotografía 6: Penetración dinámica P-1



Fotografía 7: Penetración dinámica P-2

7.4 MAPA GEOLÓGICO

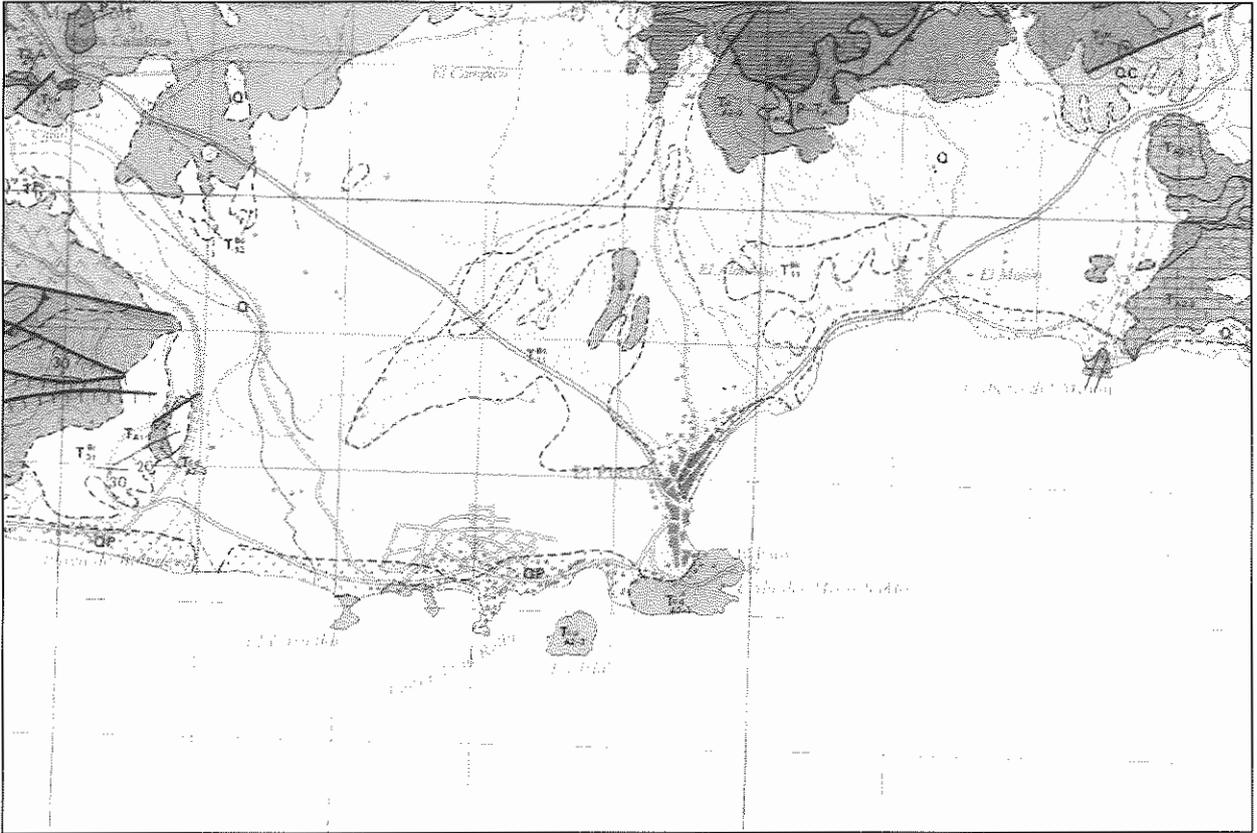


Ilustración 4: Mapa geológico MAGNA 1:50.000 Hoja 976, Mazarrón

LEYENDA

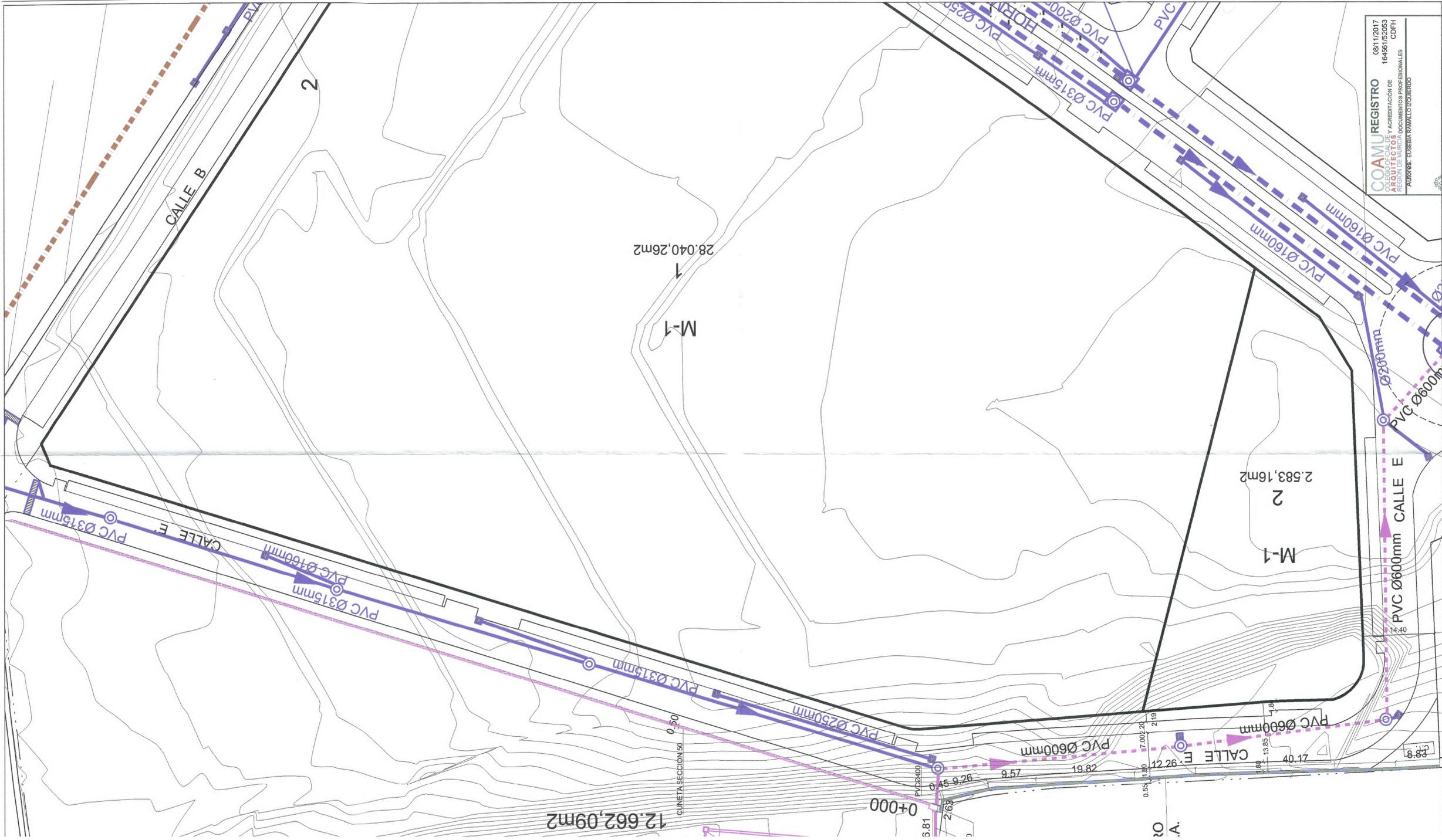
| | | CUATERNARIO | | | | |
|-----------|-------------|-------------|----|------------------------------|--|--------------------------|
| | | CP | QC | QL | O | |
| TERCIARIO | PLIOCENO | | | | T ₁₁ ^h | OP Playa |
| | MESSINIENSE | | | | T ₁₂ ^h | QC Coluvial |
| | TORTONIENSE | | | | T ₁₃ ^h | QL Derrubios de taludera |
| | | | | | T ₁₄ ^h | O Indiferenciado |
| | | | | T ₁₅ ^h | T ₁₆ ^h Conglomerados, arenas y lumaquillas | |
| | | | | T ₁₇ ^h | β _v Rocas Lamprofídicas | |
| | | | | T ₁₈ ^h | T ₁₉ ^h Margas, arenas y arenas | |
| | | | | T ₂₀ ^h | α Andesitas | |
| | | | | T ₂₁ ^h | T ₂₂ ^h Conglomerados | |
| | | | | T ₂₃ ^h | δ ₁ Dacitas con alteración hidrotermal | |
| | | | | T ₂₄ ^h | δ ₂ Dacitas, nodacitas sobas y vítreificadas | |

**MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE
ACTUACIÓN ÚNICA DEL PLAN PARCIAL DEL PAU A06-05 "LA CHARCA"**

DOCUMENTO Nº3: PLANOS

- M.01. SITUACIÓN Y COTAS, SOBRE PLANO DE URBANIZACIÓN - UBICACIÓN MURO Y DRENAJE -
- M.02. DETALLE MURO DE CONTENCIÓN NECESARIO EN LIMITE OESTE CON FINCA INVERNADEROS
- M.03. RED DE DRENAJE – DETALLES -

| | | |
|--|--------------------------|--------------|
| COAMU | REGISTRO | 08/11/2017 |
| COLEGIO OFICIAL DE | Y ACREDITACIÓN DE | 164561/52053 |
| ARQUITECTOS | | CDFH |
| REGIÓN DE MURCIA | DOCUMENTOS PROFESIONALES | |
| Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO | | |
| <small>El presente documento ha sido registrado y autenticado.</small> | | |



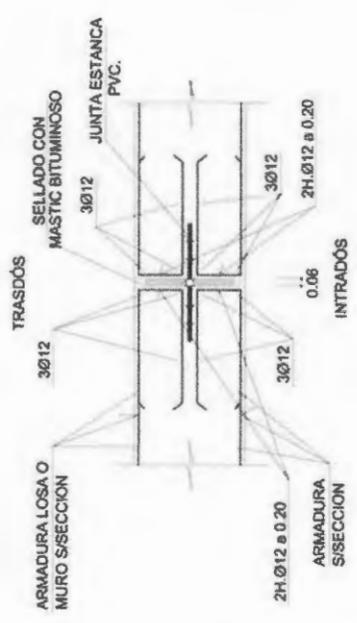
COAMU REGISTRO
 08/11/2017
 164561/20263
 INGENIEROS Y ARQUITECTOS
 REGIÓN DE MÁLAGA. DOCUMENTOS PROFESIONALES
 CDFH
 AUTORES: EVSEBETH KAMAL O TOQUIERO

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|-------|--------------|-----------|--|----------|--|--|------|
| ESCALA | 1/500 | FECHA | OCTUBRE 2017 | SITUACION | Carretera N. 322, Variante de Cadiz y esado urbano FUERTO DE MAZARÓN -MURCIA- | PROYECTO | MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL DE DUGRALIA S.L. | PLANO | M.01 |
| | | | | | | | | SITUACION Y COTAS SOBRE PLANO DE URBANIZACION - UBICACION MURO Y DRENAJE - | |

MURO DE CONTENCIÓN POR BATACHES (CADA 3.00M) LONGUITUD TOTAL APROX. 90 ML

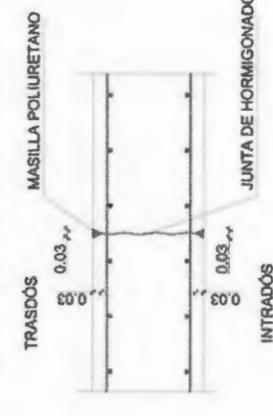
JUNTA DE DILATACIÓN EN MUROS

(Se detallarán en quebrados y cambios de Sección)



JUNTA DE CONTRACCIÓN

(Se detallarán cada 6 m de tramo como máximo)



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | HORMIGÓN | | | | ACERO PASIVO | | |
|----------------------|----------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|---------------------------|--------|
| | TIPO | CONSISTENCIA | TAMARO MÁX. ARIADO | CLASE AMBIENTE | MOD. CONTROL | RECUBRIMIENTO MÍNIMO (cm) | TIPO |
| CIMENTACIÓN | HA-30 / P / 20 | IIa+Qb | 1.50 | 1.50 | 1 | 4.0 | B-500S |
| MUROS | HA-30 / P / 20 | IIa+Qb | 1.50 | 1.50 | 1 | 4.0 | B-500S |

- EL HORMIGÓN DE LIMPIEZA SERÁ HL-150/P/20 (10 CM)
- MODALIDAD DE CONTROL: 1. ESTADÍSTICO; 2. CONTROL 100%; 3. INDIRECTO
- EL CONTROL DE EJECUCIÓN SERÁ NORMAL
- EL CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO SERÁ DE 350 KG/M³. MÁXIMA RELACIÓN AGUA/CEMENTO DE 0.45
- CEMENTO TIPO CEM II A-V DE CLASE RESISTENTE 42.5R Y RESISTENTE A SULFATOS (SR)

COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE ACCIONES

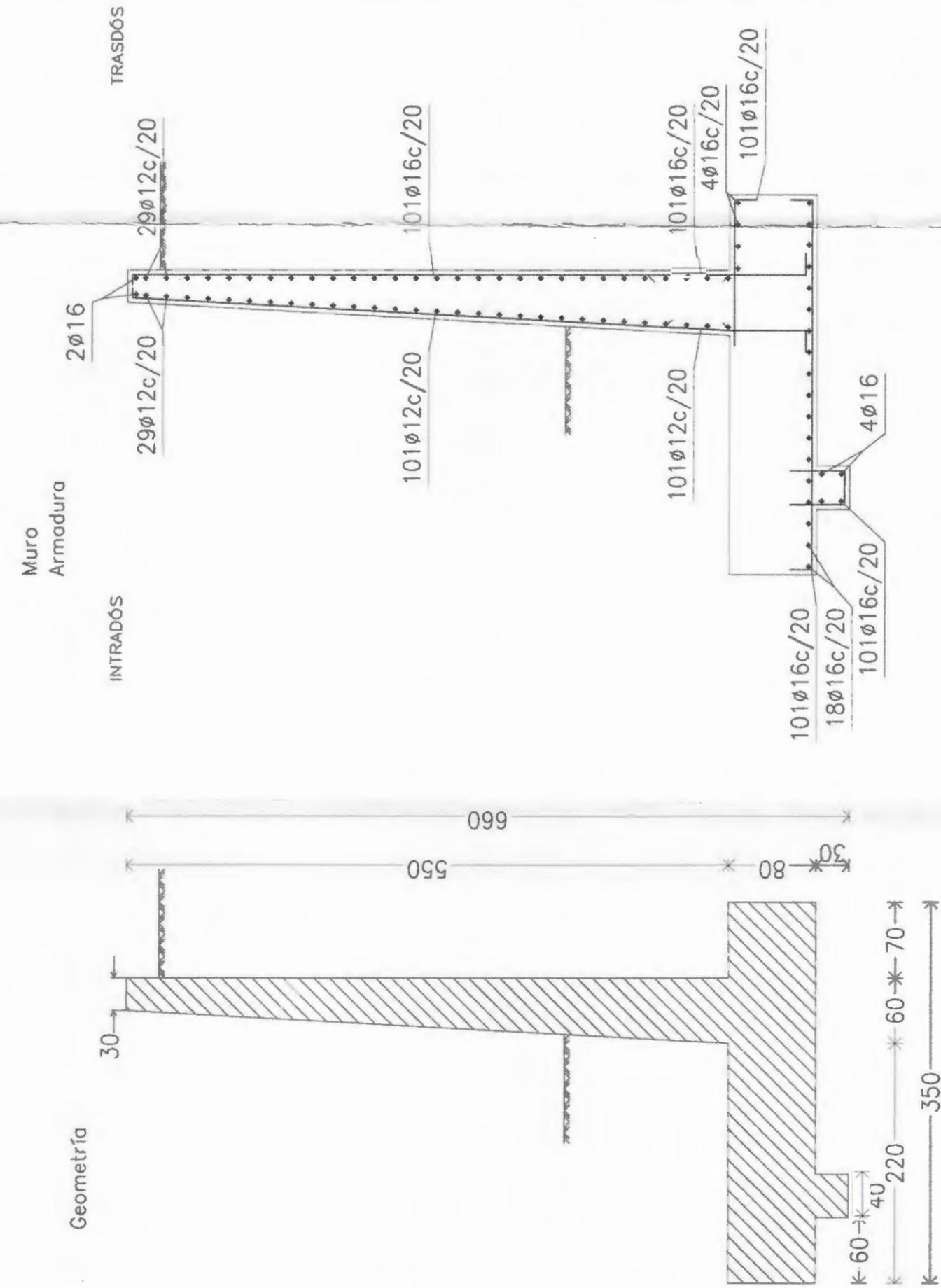
- SITUACIONES PERSISTENTES O TRANSITORIAS

| TIPO DE ACCIÓN | E.L.S. | | E.L.U. | |
|-------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | FAVORABLE | DESFAVORABLE | FAVORABLE | DESFAVORABLE |
| PERMANENTE | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.35 |
| PERMANENTE NO CONSTANTE | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.35 |
| VARIABLE | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 1.50 |

SITUACIONES ACCIDENTALES E.L.U. $\gamma = 1$, SALVO PA...
SEGÚN INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL...
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE ACCIONES FAVORABLES $\gamma = 1.00$, DESFAVORABLES $\gamma = 1.35$

NOTA: LAS LONGITUDES DE SOLAPE Y ANCLAJE DE LAS ARMADURAS SE INDICARÁN POR PARTE DE LA DIRECCION FACULTATIVA, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE. EL FUSTE DEL MURO VISTO TIENE QUE SER CON UNA ACABADO VISTOSO (JUNTAS HORIZONTALES Y VERTICALES COINCIDENTES), EN CORONACIÓN SE TERMINARÁ CON PLACAS DE VALLADO DE LA FINCA COLINDANTE. TANTO LA ZAPATA DEL MURO COMO EL FUSTE PUEDE SUFRIR VARIACIONES DEPENDIENDO DE LOS CONDICIONANTES QUE SE ENCUENTREN DURANTE LA EJECUCIÓN DEL MISMO.

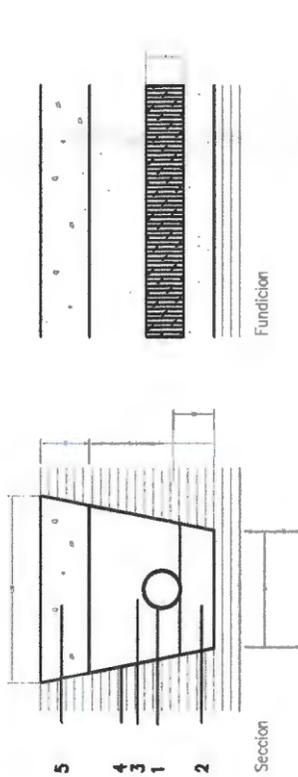
CONSIDERADO 20 ML DE MURO



| | | | | | | | |
|---|------------|---------------|-----------------------|---|--|---------------------------|---|
| EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO C/ FERNÁNDEZ CABO Nº41 1º MURID-28027- TLF/FAX: 913681793 | ARQUITECTO | ESCALA S/E | FECHA OCTUBRE 2017 | SITUACION Carretera N-332, variante de Cartagena y suelo urbano PUERTO DE MAZARRÓN -MURCIA- | PROYECTO MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN PARCIAL DEL PAU 006/05 "LA CHARCA" PLANO M-02 | PROMOTOR DUGRALIA S.L. | PLANO DETALLE DE MURO DE CONTENCIÓN NECESARIO EN LIMITE OESTE CON FINCA INVERNADEROS |
|---|------------|---------------|-----------------------|---|--|---------------------------|---|

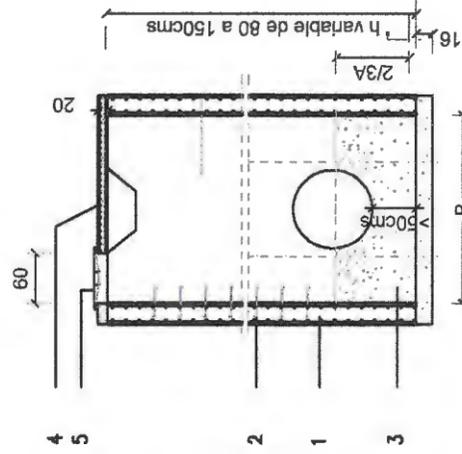
COAMU REGISTRO 08/11/2017
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CARRETERAS Y OBRAS DE FERROVIARIAS Y AEROPORTUARIAS DE LA REGIÓN DE MURCIA DOCUMENTOS PROFESIONALES
Autores: EUSEBIA RAMALLO IZQUIERDO

SECCION TIPO DREN DE PVC CORRUGADO PERFORADO



- 1 Tubo de pvc corrugado doble circular ranurado #300-400, SN4 Irá enterrado en una zanja de dimensiones S=600 cm, L=150 cm y Z=65-75 cm según sea de 300 o 400cm.
- 2 Anillo. Relleno de arena de río para asiento de la tubería, E=10cm.
- 3 Relleno de grava filtrante hasta 25cms por encima del tubo, con cierre de doble solapa del paquete filtrante, con geotextil.
- 4 Geotextil de revestimiento de zanja, envoltorio de la capa filtrante.
- 5 Material permeable compactado.

ARQUETA DE REGISTRO RECTANGULAR DRENAJE 80X80X80, CON TAPA DE HORMIGON Y ARENERO 100X200X150 CON TAPA TRAMEX

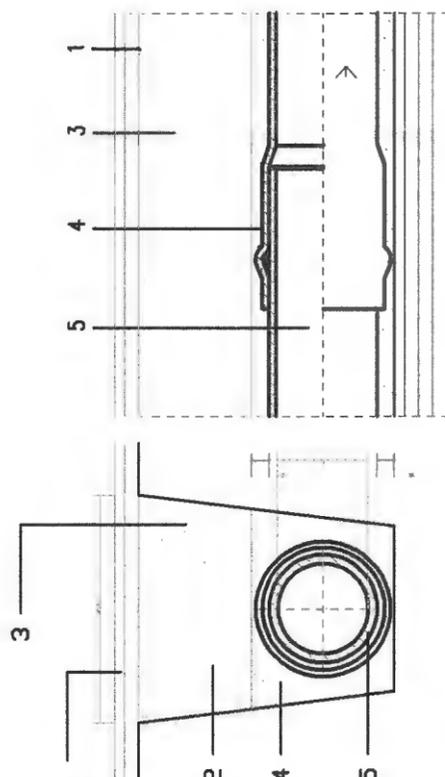


- 1 ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGON ARMADO CON FONDO O SOLERA INCLUIDO, EN 2 MEDIDAS 80X80X80 PARA AREGISTRO DRENES Y 100X200X150 PARA ARQUETA ARENERO, MEDIDAS INTERIORES
- 2 Pates empotrados 15 cm. Separación 30 cm.
- 3 Espacio libre bajo tubo para deposito de materiales 60 cms para el caso de la arqueta arenero
- 4 Tapa de hormigón armado sustentada en sus 4 bordes
- 5 Tapa rectangular y cerco enrasadas con el pavimento
- 6 Tapa abierta, formado por enrejado de tramex, con pletinas 50.10 en ambas direcciones, pata 6cms, sobre bastidor metálico

Sección

Planta

CANALIZACIÓN DE PVC PARED COMPACTA SN4 COLOR TEJA UNE-EN-1401

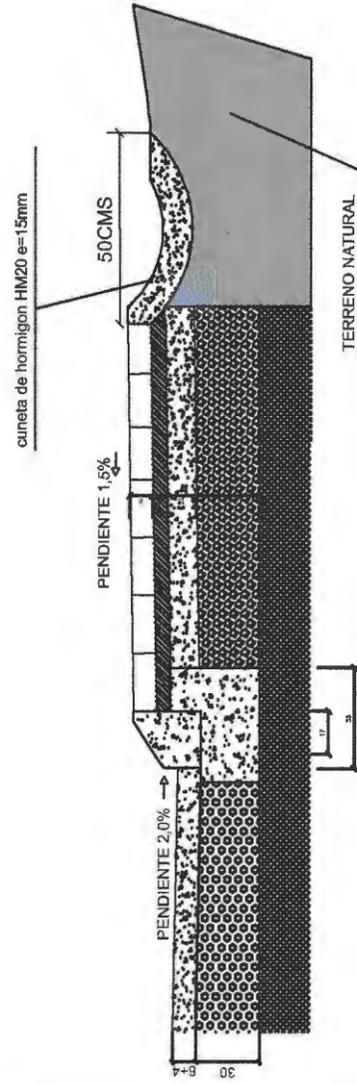


- 1 Fibras compactas por 6cms capa intermedia CS20 AC22 bin S, y capa de rodadura de 4cms CS125 AC16 surf S.
- 2 Relleno de zanja, por tongadas de 20 cms, con zanja artificial compactada y opsonada al 95% del Proctor N hasta 30 cms por encima de la generatriz y al 100% el resto.
- 3 En zona de talud relleno con terreno de excavación previa vertido de grava hasta 25cms sobre el tubo
- 4 Cuna de arena de 10 cms y relleno de arena lateral y superior, hasta 10 cms por encima de la generatriz
- 5 Canalización de PVC de pared compacta color teja

Sección transversal

Sección longitudinal cotas en cm

SECCION TIPO CUNETA CON S.G.E.L.



cuneta de hormigon HM20 e=15mm

PENDIENTE 1,5%

PENDIENTE 2,0%

TERRENO NATURAL