



PROYECTO: PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA 5 VIVIENDAS, LOCAL Y GARAJES REDACTADO POR D. BENIGNO JÁUREGUI FERNÁNDEZ Y D. FRANCISCO GARCÍA DEL RÍO. (ARQUITECTOS DE EVISLUSA)

SITUACIÓN: PARCELA DE REEMPLAZO NÚMERO 2 DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN N-21, RÚA MANUEL LEIRAS PULPEIRO, LUGO

PROMOTOR: CONCELLO DE LUGO, PRAZA MAIOR 1, 27001 LUGO

ARQUITECTO: ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA, CALLE PUENTE Nº 36, 2ºC

FECHA: ENERO 2009



1. ANTECEDENTES, REQUISITOS DE SEGURIDAD Y JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS

| | |
|---|---|
| 1. AGENTES. | 4 |
| 1.1. INTRODUCCIÓN. | 4 |
| 1.2. DATOS del ENCARGO. | 4 |
| 2. INFORMACIÓN PREVIA. | 4 |
| 2.1. ANTECEDENTES y CONDICIONANTES de PARTIDA. | 4 |
| 2.2. SERVIDUMBRES APARENTES. | 4 |
| 3. DESCRIPCIÓN del PROYECTO. | 4 |
| 3.1. DEFINICIÓN, FINALIDAD del TRABAJO y USOS. | 4 |
| 3.2. DATOS de la FINCA y del ENTORNO FISICO. | 4 |
| 3.3. SOLUCION ADOPTADA. | 5 |
| 3.4. ASPECTOS FUNCIONALES, FORMALES y TÉCNICOS. | 5 |
| 4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO: REQUISITOS BÁSICOS | 5 |
| 4.1 SEGURIDAD. | 5 |
| 4.2 LIMITACIONES DE USO. | 5 |

2. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE

| | |
|----------------------------------|---|
| 1. SE 1. | 6 |
| 2. SE 2. | 7 |
| 3. DB-SE-AE | 7 |
| 4. DB-SE-C | 7 |
| 5. CIMENTACIONES DIRECTAS | 8 |

3. MEMORIA DE CÁLCULO

| | |
|---|----|
| 1. MÉTODO DE CÁLCULO | 9 |
| 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR | 10 |
| 2.1 HORMIGÓN ARMADO | 10 |
| 2.2 ACEROS LAMINADOS | 11 |
| 2.3 ACEROS CONFORMADOS | 11 |
| 2.4 UNIONES ENTRE ELEMENTOS | 11 |
| 2.5 MUROS DE FÁBRICA | 11 |
| 2.6 EMSAYOS A REALIZAR | 12 |
| 2.7 ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN | 12 |
| 3. ACCIONES ADPTADAS EN EL CÁLCULO | 13 |
| 3.1 CARGAS SUPERFICIALES | 13 |
| 3.2 CARGAS LINEALES | 14 |
| 3.3 CARGAS HORIZONTALES Y VERTICALES EN BARANDAS Y ANTEPECHOS | 14 |
| 4. ACCIONES DEL VIENTO | 14 |
| 5. ACCIONES TERMICAS Y REOLÓJICAS | 14 |
| 6. ACCIONES SÍSMICAS | 14 |
| 7. COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS | 15 |
| 7.1 HORMIGÓN ARMADO | 15 |
| 7.2 ACERO LAMINADO | 16 |
| 7.3 ACERO CONFORMADO | 17 |

4. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

18

5. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

| | |
|------------------------------------|----|
| 1. PRECIOS SIMPLES | 20 |
| 2. PRECIOS DESCOMPUESTOS | 21 |
| 3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO | 27 |
| 4. RESUMEN DE PRESUPUESTO | 35 |

ÍNDICE DE PLANOS

1. E-00 CUADRO DE PILARES
2. E-01 PLANTA DE CIMENTACIÓN-REPLANTEO
3. E-02 FORJADO SANITARIO (1/2)
4. E-03 FORJADO SANITARIO (2/2)
5. E-04 VIGAS DE FORJADO SANITARIO
6. E-05 PLANTA BAJA (1/2)
7. E-06 PLANTA BAJA (2/2)
8. E-07 VIGAS PLANTA BAJA (1/2)ENTREPLANTA
9. E-08 VIGAS PLANTA BAJA (2/2)
10. E-09 ENTREPLANTA (1/2)
11. E-10 ENTREPLANTA (2/2)
12. E-11 VIGAS ENTREPLANTA (1/2)
13. E-12 VIGAS ENTREPLANTA (2/2)
14. E-13 PLANTA PRIMERA (1/2)
15. E-14 PLANTA PRIMERA (2/2)
16. E-15 VIGAS PLANTA PRIMERA (1/3)
17. E-16 VIGAS PLANTA PRIMERA (2/3)
18. E-17 VIGAS PLANTA PRIMERA (3/3)
19. E-18 PLANTA TIPO (1/2)
20. E-19 PLANTA TIPO (2/2)
21. E-20 VIGAS PRIMERA (1/3)
22. E-21 VIGAS PRIMERA (2/3)
23. E-22 VIGAS PRIMERA (3/3)
24. E-23 PLANTA BAJO CUBIERTA (1/2)
25. E-24 PLANTA BAJO CUBIERTA (2/2)
26. E-25 VIGAS BAJO CUBIERTA (1/3)
27. E-26 VIGAS BAJO CUBIERTA (2/3)
28. E-27 VIGAS BAJO CUBIERTA (3/3)
29. E-28 PLANTA CUBIERTA
30. E-29 VIGAS CUBIERTA
31. E-30 DETALLES

1. ANTECEDENTES, REQUISITOS DE SEGURIDAD Y JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS:

1. AGENTES:

1.1. INTRODUCCIÓN:

Se redacta el presente proyecto parcial de estructura como punto de partida para la futura construcción de un edificio de 5 viviendas, local y garajes en la parcela de reemplazo nº2 de la unidad de actuación N-21, Rúa Manuel Leiras Pulpeiro, en Lugo

DATOS DEL ENCARGO:

El encargo ha sido realizado a petición de la empresa municipal de vivienda e solo de Lugo S.A., domiciliada en plaza Maior, nº1, CP 27001 y con CIF A-27.299.080, aunque el futuro promotor es el ayuntamiento de Lugo, con domicilio en Plaza Maior, nº1 de Lugo y CIF P-2702800-J.

El encargo se basa en el desarrollo del proyecto de ejecución de estructura y lo firma el arquitecto Don Alejandro García Virosta adscrito al colegio Oficial de Arquitectos de Galicia con el número 2.809 y domicilio a efectos de notificación en Calle Puente Nº 36, 2º C, 15009, A Coruña.

Se trata de un proyecto parcial de estructura que complementa y desarrolla el proyecto para un edificio de 5 viviendas local y garaje que suscriben los técnicos Don Francisco García del Río con número de colegiado 2860 y Don Benigno Jáuregui Fernández con número colegiado 1981, ambos adscritos al colegio oficial de arquitectos de Galicia.

2. INFORMACIÓN PREVIA:

2.1. ANTECEDENTES y CONDICIONANTES de PARTIDA:

Se redacta el presente proyecto parcial de estructura con el fin de obtener los permisos administrativos pertinentes para la construcción de un edificio de 5 viviendas, local y garajes.

Este proyecto parcial de estructura se presenta como complemento y desarrollo del presentado para un edificio de viviendas cuyos proyectistas principales son Don Francisco García del Río y Don Benigno Jáuregui Fernández.

EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE HA PODIDO VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE AQUELLAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA NO ACCESIBLES POR MEDIO DE LOS DIARIOS OFICIALES

2.2. SERVIDUMBRES APARENTES:

No hay servidumbres aparentes que afecten al proyecto.

3. DESCRIPCIÓN del PROYECTO:

3.1. DEFINICIÓN, FINALIDAD del TRABAJO y USOS:

La documentación del presente Proyecto de ejecución, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos técnicos para la construcción de la estructura de un edificio residencial, según las reglas de la buena construcción y la normativa aplicable, y desarrollando el diseño que ha establecido en el proyecto al que acompaña este, redactado por Don Francisco García del Río y Don Benigno Jáuregui Fernández

3.2. DATOS de la FINCA y ENTORNO FÍSICO:

Se trata de una parcela de planta rectangular en la que uno de sus costados lo ocupa una medianera y el resto es libre. Los datos de la parcela son los siguientes:

| | |
|--------------|--|
| -Situación: | Parcela de reemplazo nº2 de la unidad de actuación nº21, calle Manuel Leiras Pulpeiro, Lugo |
| -Superficie: | Según proyecto aportado la empresa de vivienda y suelo de Lugo |
| -Forma | Según documentación gráfica. |
| -Orientación | La orientación noroeste-suroeste de la parcela corresponde aproximadamente con el eje longitudinal de la misma, dando su acceso al Noroeste. |
| -Topografía | La parcela presenta pronunciada pendiente en la dirección longitudinal de la parcela |

3.3. SOLUCIÓN ADOPTADA :

Se ha optado por una estructura de hormigón, en la que existen elementos de hormigón visto en las terrazas, vuelos y techos vistos, siempre a través de losas macizas de hormigón. En el resto de los forjados se ha optado por un sistema de forjados unidireccionales con nervio "in situ" que resuelven las necesidades funcionales del proyecto aportado por la empresa de vivienda y suelo de Lugo.

3.4. ASPECTOS FUNCIONALES, FORMALES y TÉCNICOS :**a) JUSTIFICACIÓN DE ASPECTOS FUNCIONALES:****1. SISTEMA ESTRUCTURAL**

Dadas las características del terreno, la cimentación del edificio se realizará mediante zapatas corridas bajo muros, unidas entre si mediante vigas de atado y otros muros perpendiculares

Se han tenido en cuenta las circunstancias recogidas en el estudio geotécnico en la que se observa una caída del firme resistente a lo largo de la directriz longitudinal de la parcela en cuanto a su profundidad. Inicialmente se proyecta la cimentación a la cota máxima en su totalidad debido que tanto el ascensor como el depósito de recogida de aguas que se sitúan en la parte más alta de la parcela igualan la cota de cimentación con la parte de la estructura más baja. A pesar de ello se proyectan una serie de muros de 20 cm de espesor perpendiculares a la directriz principal de la parcela y que son puntos donde se pueden ejecutar cambios de cota en la cimentación, siempre a juicio de la dirección facultativa y del responsable de la redacción del estudio geotécnico, que deben garantizar que cada una de las cotas de cimentación recoge las condiciones previstas en este proyecto parcial de estructura.

b) JUSTIFICACIÓN DE ASPECTOS TÉCNICOS:**- SISTEMA ESTRUCTURAL.**

La nueva estructura horizontal se diseña con forjados unidireccionales de hormigón con nervio "in situ" y bovedilla de hormigón o con losas de 20 o 25 cm de espesor, según las necesidades del proyecto. En general, las partes destinadas a ser vistas se proyectan con losa maciza de hormigón y el resto con forjado unidireccional de nervio in situ. Es preciso señalar, que dadas las condiciones de luz de las vigas y las limitaciones funcionales que imponen los distintos huecos de paso de instalaciones se ha recurrido puntualmente por vigas de canto, que se proyectan a lo largo de tabiques de separación entre estancias para su mejor integración en la configuración arquitectónica del inmueble.

La estructura vertical está formada por pilares de hormigón armado y una pantalla que recoge el perímetro del hueco del ascensor.

La cimentación se ejecuta a base de zapatas corridas bajo muros. Sobre dichos muros se sitúan todos los pilares de la edificación. Se estudian diferentes soluciones en el proyecto, recogidas en la documentación gráfica y que en general vienen determinadas para facilitar la ejecución material.

4. PRESTACIONES del EDIFICIO: REQUISITOS BÁSICOS**4.1 SEGURIDAD :****4.1.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL :**

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de Cimientos, DB-SE-A de Acero, DB-SE-F de Fábrica y DB-SE-M de Madera, así como en las normas EHE de Hormigón Estructural, EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados y NCSE de construcción sismorresistente; para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles.

Ver Cumplimiento de la Seguridad Estructural en el Proyecto de Ejecución. CTE -DB - SE

4.2 LIMITACIONES DE USO :

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las

condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

2. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE:

La estructura se ha comprobado siguiendo los DB's siguientes:

| | |
|----------|---|
| DB-SE | Bases de cálculo |
| DB-SE-AE | Acciones en la edificación |
| DB-SE-C | Cimientos |
| DB-SE-A | Acero |
| DB-SI | Seguridad en caso de incendio (ver Memoria CTE-DB-SI) |

Y se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

| | |
|------|--|
| NCSE | Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación |
| EHE | Instrucción de hormigón estructural |
| EFHE | Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. |

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE. BASES DE CÁLCULO.

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

SE 1: RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.

La estructura se ha calculado frente a los estados límite últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

- pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;
- fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

- Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$Ed \leq Rd$$

Siendo:

Ed valor de cálculo del efecto de las acciones

Rd valor de cálculo de la resistencia correspondiente

- Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$Ed,dst \leq Ed,stb$$

Siendo:

Ed,dst valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

Ed,stb valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

SE 2 : APTITUD AL SERVICIO .

- La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.
- Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:
 - a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
 - b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
 - c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.
- Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN .

- Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE.

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-C. CIMIENTOS .

- El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general se han considerado los siguientes:
 - a) pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;
 - b) pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación;
 - c) pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y
 - d) fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).
- Las verificaciones de los estados límite últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes:
 - a) En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$Ed,dst \leq Ed,stb$$

Siendo:

Ed,dst: el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras;

Ed,stb: el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

- b) En la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$Ed \leq Rd$$

Siendo:

Ed: el valor de cálculo del efecto de las acciones;

Rd: el valor de cálculo de la resistencia del terreno.

- La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.
- El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. En general se han considerado los siguientes:
 - a) los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
 - b) las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;
 - c) los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.
- La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:
 - a) El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$Eser \leq Clim$$

Siendo:
 Eser: el efecto de las acciones;
 Clim: el valor límite para el mismo efecto.
- Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados:

CIMENTACIONES DIRECTAS:

- En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de la resistencia del terreno para cualquier mecanismo posible de rotura, es adecuado.
- Se han considerado los estados límite últimos siguientes:
 - a) Hundimiento
 - b) deslizamiento;
 - c) vuelco;
 - d) estabilidad global; y
 - e) capacidad estructural del cimienta;
verificando las comprobaciones generales expuestas.
- En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otros daños.
- Se han considerado los estados límite de servicio siguientes:
 - a) los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir; y
 - b) los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes;
verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C 4.2.2.3.

3. MEMORIA DE CÁLCULO:

1. MEMORIA DE CÁLCULO

1.1.MÉTODO DE CÁLCULO

1.1.1.HORMIGÓN ARMADO

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede). Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 4º del CTE DB-SE

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

1.1.2.ACERO LAMINADO Y CONFORMADO

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos. Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

1.1.3.MUROS DE FÁBRICA DE LADRILLO Y BLOQUE DE HORMIGÓN DE ÁRIDO, DENSO Y LIGERO

Para el cálculo y comprobación de tensiones de las fábricas de ladrillo se tendrá en cuenta lo indicado en la norma CTE SE-F, y el Eurocódigo-6 en los bloques de hormigón.

El cálculo de solicitaciones se hará de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se efectúan las comprobaciones de estabilidad del conjunto de las paredes portantes frente a acciones horizontales, así como el dimensionado de las cimentaciones de acuerdo con las cargas excéntricas que le solicitan.

1.2.CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de dos programas informáticos:

1º)-Análisis matricial de sistemas estructurales planos versión 8.6.11 (02.2008) editado en versión libre por el departamento de tecnología de la construcción de la universidad de A Coruña. Su autor es Emilio Martín Gutiérrez. Se ha utilizado en el cálculo de la cercha metálica de la parte de la nave destinada a taller de automóviles.

2º)-Cypecad. Versión 2009.1.a de Cypecad con número de licencia 56349

2.CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

2.1.HORMIGÓN ARMADO

2.1.1.HORMIGONES

| | Elementos de Hormigón Armado | | | | |
|---|------------------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------|--------|
| | Toda la obra | Cimentación y elementos vistos | Soportes (Comprimidos) | Forjados (Flectados) | Otros |
| Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²) | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Tipo de cemento (RC-03) | CEM I/32.5 N | | | | |
| Cantidad máxima/mínima de cemento (kg/m ³) | | 325 | 250 | 250 | 250 |
| Tamaño máximo del árido (mm) | | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Tipo de ambiente (agresividad) | | Ila | I | I | I |
| Consistencia del hormigón | | Blanda | Blanda | Blanda | Blanda |
| Asiento Cono de Abrams (cm) | | 6 a 9 | 6 a 9 | 6 a 9 | 6 a 9 |
| Sistema de compactación | Vibrado | | | | |
| Nivel de Control Previsto | Estadístico | | | | |
| Coefficiente de Minoración | 1.5 | | | | |
| Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²) | 16.66 | 16.66 | 16.66 | 16.66 | 16.66 |

2.1.2.ACERO EN BARRAS

| | Toda la obra | Cimentación | Comprimidos | Flectados | Otros |
|--|--------------|-------------|-------------|-----------|-------|
| Designación | B-500-S | | | | |
| Límite Elástico (N/mm ²) | 500 | | | | |
| Nivel de Control Previsto | Normal | | | | |
| Coefficiente de Minoración | 1.15 | | | | |
| Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm ²) | 434.78 | | | | |

2.1.3.ACERO EN MALLAZOS

| | Toda la obra | Cimentación | Comprimidos | Flectados | Otros |
|--------------------------|--------------|-------------|-------------|-----------|-------|
| Designación | B-500-T | | | | |
| Límite Elástico (kp/cm²) | 500 | | | | |

2.1.4.EJECUCIÓN

| | Toda la obra | Cimentación | Comprimidos | Flectados | Otros |
|---|-----------------------------|-------------|-------------|-----------|-------|
| A. Nivel de Control previsto | Normal | | | | |
| B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables | Según CTE-SE (1.35,1.50) | | | | |

2.2.ACEROS LAMINADOS

| | | Toda la obra | Comprimidos | Flectados | Traccionados | Placas anclaje |
|-------------------|-------------------------|--------------|-------------|-----------|--------------|----------------|
| Acero en Perfiles | Clase y Designación | S275 | | | | |
| | Límite Elástico (N/mm²) | 275 | | | | |
| Acero en Chapas | Clase y Designación | S275 | | | | |
| | Límite Elástico (N/mm²) | 275 | | | | |

2.3.ACEROS CONFORMADOS

| | | Toda la obra | Comprimidos | Flectados | Traccionados | Placas anclaje |
|---------------------------|-------------------------|--------------|-------------|-----------|--------------|----------------|
| Acero en Perfiles | Clase y Designación | S235 | | | | |
| | Límite Elástico (N/mm²) | 235 | | | | |
| Acero en Placas y Paneles | Clase y Designación | S235 | | | | |
| | Límite Elástico (N/mm²) | 235 | | | | |

2.4.UNIONES ENTRE ELEMENTOS

| | | Toda la obra | Comprimidos | Flectados | Traccionados | Placas anclaje |
|-----------------------|-------------------------------|--------------|-------------|-----------|--------------|----------------|
| Sistema y Designación | Soldaduras | | | | | |
| | Clase de Tornillos | 4.6 | | | | |
| | Tornillo de Alta Resist. | A-10t | | | | |
| | Roblones | | | | | |
| | Pernos o Tornillos de Anclaje | B-500-S | | | | |
| | | | | | | |

2.5.MUROS DE FÁBRICA

Se utilizan muros de fábrica que no son estructurales. Son compartimentados de sectores de incendio y necesitan de cimentación dadas sus características en cuanto a peso propio y altura.

2.6. ENSAYOS A REALIZAR

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XV, art. 82 y siguientes.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 12 del CTE SE-A

2.7. ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Asientos admisibles de la cimentación.

Se adjunta estudio geotécnico en función del cual se determinan los asientos máximos admisibles en compatibilidad con las necesidades de servicio y funcionalidad de la estructura.

Límites de deformación de la estructura.

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Hormigón armado.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

| Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado y Acero | | |
|---|--|--------------------------------|
| Estructura no solidaria con otros elementos | Estructura solidaria con otros elementos | |
| | Elementos flexibles | Elementos rígidos |
| VIGAS Y LOSAS Relativa: $\square /L < 1/350$ | Relativa: $\square /L < 1/350$ | Relativa: $\square /L < 1/300$ |
| FORJADOS Relativa: $\square /L < 1/350$ | Relativa: $\square /L < 1/350$ | Relativa: $\square /L < 1/300$ |

| Flechas totales máximas relativas para elementos de Hormigón Armado y Acero | | |
|---|--|--------------------------------|
| Estructura no solidaria con otros elementos | Estructura solidaria con otros elementos | |
| | Elementos flexibles | Elementos rígidos |
| VIGAS, LOSAS Y FORJADOS Relativa: $\square /L < 1/300$ | Relativa: $\square /L < 1/300$ | Relativa: $\square /L < 1/300$ |

| Desplazamientos horizontales | |
|--|---|
| Local | Total |
| Desplome relativo a la altura entre plantas: $\square /h < 1/250$ | Desplome relativo a la altura total del edificio: $\square /H < 1/500$ |

3. ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

3. ACCIONES GRAVITATORIAS

A las acciones gravitatorias hay que añadir el peso propio de la estructura que se ha tenido en cuenta para el cálculo.

3.1. CARGAS SUPERFICIALES

3.1.1. PESO PROPIO DEL FORJADO

| Forjado | Tipo | Separación entre ejes (cm) | Espesor básico del nervio (cm) | Canto total: | Peso KN/m ² |
|---------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------|------------------------|
| Sanitario | Unidireccional | 70 | 30 | 30 | 3.70 |
| Baja | unidireccional | 70 | 30 | 30 | 3.70 |
| Entreplanta | Losa | | 20 | 20 | 5.00 |
| Primera | Unidireccional, losa | 70/-- | 30/20 | 30/20 | 3.70/5.00 |
| Tipo | Unidireccional, losa | 70/-- | 30/20 | 30/20 | 3.70/5.00 |
| Bajo cubierta | Unidireccional, losa | 70/-- | 30/20 | 30/20 | 3.70/5.00 |
| Cubierta | Losa | | 20 | 20 | 5.00 |

El peso propio de las losas se obtiene como el producto de su canto en metros por 25 kN/m³.

3.1.2. CARGAS MUERTAS

| Forjado | Tipo | Tipo | Canto total: (cm) | Peso KN/m ² |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Sanitario | Unidireccional | Sin recrecido | 0 | 0 |
| Baja | unidireccional | Recrecido y tabiquería | 10 | 2.00 |
| Entreplanta | Losa | Recrecido y tabiquería | 5 | 1.50 |
| Primera a bajo cubierta | Unidireccional y losa | Recrecido y tabiquería | 10 | 2.00 |
| Cubierta | Losa | Formación de pendiente | 20 | 2.00 |

3.1.3. SOBRECARGA DE USO

| Planta | Zona | Carga en KN/m ² |
|---------------------------|------|----------------------------|
| Sanitario | Toda | 4 |
| planta baja / entreplanta | Toda | 5 |
| Planta tipo, primera y bc | Toda | 2 |

| | | |
|----------|---------------------|---|
| Cubierta | Toda (No visitable) | 1 |
|----------|---------------------|---|

3.1.4.SOBRECARGA DE NIEVE

| Planta | Zona | Carga en KN/m ² |
|----------|---------------------|----------------------------|
| Cubierta | Toda (No visitable) | 0.70 |

3.2.CARGAS LINEALES

3.2.1.PESO PROPIO DE LAS PARTICIONES PESADAS

| Planta | Zona | Carga en KN/ml |
|-------------|-------------------|----------------|
| Planta tipo | Elementos comunes | 0.85 |
| Planta tipo | Fachadas | 1.00 |
| Planta tipo | Medianeras | 1.00 |
| Planta baja | Elementos comunes | 1.75 |
| Planta baja | Fachadas | 2.25 |
| Planta Baja | Medianeras | 2.25 |

3.3.CARGAS HORIZONTALES Y VERTICALES EN BARANDAS Y ANTEPECHOS

| Planta | Zona | Carga en KN/ml |
|--|------|----------------|
| Horizontal actuando a 1.2 m | Todo | 0.8 |
| Vertical actuando en el borde (comprobación local) | Toda | 2 |

4.ACCIONES DEL VIENTO

4.1.ALtura DE CORONACIÓN DEL EDIFICIO (EN METROS)

20.50 m

4.2.GRADO DE ASPEREZA

GRADO DE ASPEREZA V (Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura). Valor 1.9

4.3.PRESIÓN DINÁMICA DEL VIENTO (EN KN/M²)

0.5 KN/m² (opción simplificada)

4.4. ZONA EÓLICA (SEGÚN CTE DB-SE-AE)

Zona eólica C

5.ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio, por lo que no son precisas.

6.ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso, la situación del edificio y su número de plantas, en el término municipal de Lugo, no se consideran las acciones sísmicas, si todos los pórticos están bien arriostrados en todas las direcciones, tal y como se demuestra a la vista de la estructura proyectada.

7.COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

7.1.HORMIGÓN ARMADO

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

- **E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-CTE**

- **Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

| Situación 1: Persistente o transitoria | | | | |
|--|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.50 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.70 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.60 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.50 |
| Sismo (A) | | | | |

| Situación 2: Sísmica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.30 | 0.30 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Sismo (A) | -1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.30(*) |

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-CTE**

- **Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

▪ **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

| Situación 1: Persistente o transitoria | | | | |
|--|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.60 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.70 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.60 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.50 |
| Sismo (A) | | | | |

| Situación 2: Sísmica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.30 | 0.30 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Sismo (A) | -1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.30(*) |

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

7.2.ACERO LAMINADO

▪ **E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A**

▪ **Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

▪ **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{al} Q_{ki}$$

| Situación 1: Persistente o transitoria | | | | |
|--|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 0.80 | 1.35 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.70 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.60 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.50 |
| Sismo (A) | | | | |

| Situación 2: Sísmica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.30 | 0.30 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Sismo (A) | -1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.30(*) |

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

7.3.ACERO CONFORMADO

Se aplica las mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado.

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A

4. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES:**1. Previsiones de Montaje e inspecciones a realizar antes de empezar con la ejecución de los trabajos.****1.1. Para la excavación**

1º)- La previsión inicial es la excavación total del solar hasta la cota más desfavorable propuesta por el estudio geotécnico para la cimentación. Para llegar a la cota de cimentación se ha propuesto una cimentación de zapata corrida bajo muros que se separan del límite del solar cuando es posible encofrar por las dos caras y se ajustan a este, cuando solo es posible encofrar por una cara. Además se han aprovechado los pórticos transversales para disponer muros de 20 cm de espesor entre los cuales se puede escalonar la cimentación.

2º)-Solo se puede modificar la cota de cimentación atendiendo al criterio de la D.F. y del criterio del responsable de la redacción del estudio geotécnico. Asimismo, si a juicio de los responsables mencionados anteriormente, no se alcanzasen los presupuestos recogidos en este proyecto parcial de estructuras, debe replantearse el diseño de la cimentación.

3º)-Se debe seguir el criterio de la D.F. para la ejecución de los muros en cuanto a los criterios de apuntalamiento de estos durante la excavación. Pueden ser necesarios medios auxiliares.

1.2. Para los elementos vistos de hormigón armado.

1º)-Se debe prestar especial cuidado con todos los elementos que van a quedar en hormigón visto. Se debe consensuar con la D.F., el tipo y modulación de encofrado, los productos desencofrantes y el programa de ejecución.

2º)-La dirección facultativa puede, en función de su juicio técnico, alterar la composición del hormigón, la cantidad mínima de cemento, la relación agua cemento y el tamaño del arido. Debe tenerse en cuenta que son elementos vistos y que a pesar que toda la estructura está protegida, el ambiente de estos elementos para los recubrimientos y la elección del ambiente es IIa.

1.3. Para toda la estructura

1º)- Se debe proteger toda la estructura frente a la corrosión. Cuando ha sido posible se ha optado por uniones atornilladas con el fin de no ejecutar soldaduras que perjudiquen los galvanizados en caliente de las piezas que provienen de taller. En los puntos donde no sea posible se debe reforzar con pinturas adecuadas para la protección y que deben ser aprobadas por la dirección facultativa. Se puede optar por otros sistemas de protección previa autorización de la D.F.

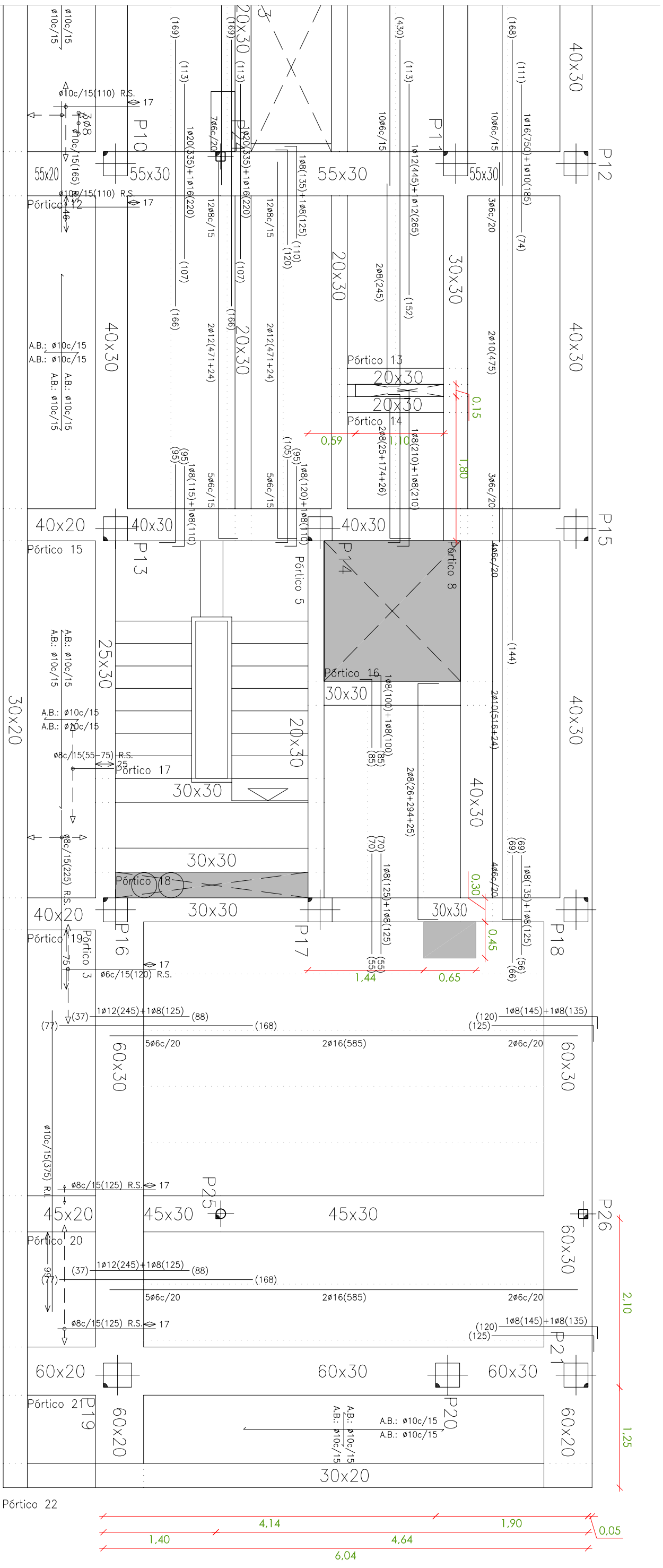
2º)- Los recubrimientos de la estructura frente al fuego deben presentar la resistencia requerida por la memoria correspondiente. Cualquier acción de este tipo debe ser autorizada por la D.f. confirmándose que la protección es la adecuada para las exigencias requeridas.

A Coruña, Enero 2009

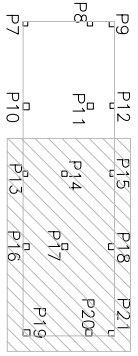
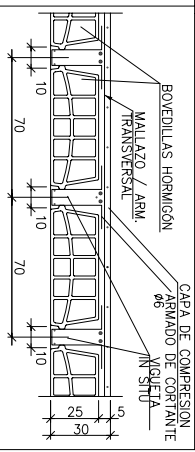
El arquitecto:

ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA
Colegiado nº: 2809

5. MEDICIONES Y PRESUPUESTO:



| CARGAS | | CARGAS PLANTA BAJO CUBIERTA |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
| SECCION TIPO DEL FORJADO | | |
| PESO PROPIO: | 4,00 KN/m ² | |
| USO | 2,00 KN/m ² | |
| TABQUERIA | 1,00 KN/m ² | |
| C. MUERTAS: | 1,00 KN/m ² | |
| CARGA TOTAL: | 8,00 KN/m ² | |



RECURRIMIENTOS NOMINALES DE ARMADURAS

| ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO | HA-25/0a | Con hormigón de limpieza | 5 cms |
|--|---|---|---------------------------|
| FORJADOS, VIGAS Y PILARES <td>HA-25/1 <td>Con control normal y control intenso <td>7 cms 3 cms 2,5 cms</td> </td></td> | HA-25/1 <td>Con control normal y control intenso <td>7 cms 3 cms 2,5 cms</td> </td> | Con control normal y control intenso <td>7 cms 3 cms 2,5 cms</td> | 7 cms 3 cms 2,5 cms |

NOTA: OTROS CASOS CONSULTAR ART. 37.2.4 DE LA EHE ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES DE ARMADURAS SEGUN INDICA LA EHE

ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES

| TIPO DE HORMIGÓN | ARIDO A EMPLEAR | CEMENTO | CONSISTENCIA | COMPACTACION | ASIENTO EN CONO ABRAMS |
|------------------|-----------------|-------------|--------------|--------------|------------------------|
| Ardo | Tamaño próximo | Designación | S/UNE 7103 | | |
| ARENA | 5mm | CEMII / A-P | 32,5 | Blanda | Vibrado |
| RESTO | Grava | 5mm | CEMII / A-P | 32,5 | Blanda |
| | | 20mm | CEMII / A-P | 32,5 | Vibrado |
| | | 5mm | CEMII / A-P | 32,5 | Vibrado |
| | | 20mm | CEMII / A-P | 32,5 | Vibrado |

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

| MATERIAL | LOCALIZACION | DESIGNACION | NIVEL DE CONTROL | Coef. de ponderación |
|-------------|--------------------|-------------|------------------|----------------------|
| Cimentación | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1,50 | |
| Muros | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1,50 | |
| Forjados | HA-25/B/20/l | Estadístico | 1,50 | |
| losos | HA-25/B/20/l | Estadístico | 1,50 | |
| ACERO | Toda la estructura | B-500 S | Estadístico | 1,15 |
| Cimentación | Vibrado | Normal | 1,50 | 1,60 |
| Muros | Vibrado | Normal | 1,50 | 1,60 |
| Forjados | Vibrado | Normal | 1,50 | 1,60 |
| losos | Vibrado | Normal | 1,50 | 1,60 |

| CUADRO DE ANCLAJE (lb) y EMPALME (ls). PARA ACERO B-500S Y H-25 N/mm ² | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|-----|
| Ø ARMAD. | LONGITUD DE ANCLAJE (lb) | LONGITUD DE EMPALME (ls) | |
| Ø 25 | 94 | 132 | 188 |
| Ø 20 | 60 | 84 | 120 |
| Ø 16 | 39 | 54 | 77 |
| Ø 14 | 30 | 42 | 59 |
| Ø 12 | 24 | 35 | 48 |

NOTA: EN LOS CASOS DE ANCLAJE Y EMPALME DE ARMADURAS EN LAS SECCIONES DE TRANSICIÓN, LA LONGITUD DE ANCLAJE Y EMPALME DEBE SER LA MÁXIMA DE LAS LONGITUDES INDICADAS EN ESTE CUADRO. EN LOS CASOS DE ANCLAJE Y EMPALME EN LAS SECCIONES DE TRANSICIÓN, LA LONGITUD DE ANCLAJE Y EMPALME DEBE SER LA MÁXIMA DE LAS LONGITUDES INDICADAS EN ESTE CUADRO. EN LOS CASOS DE ANCLAJE Y EMPALME EN LAS SECCIONES DE TRANSICIÓN, LA LONGITUD DE ANCLAJE Y EMPALME DEBE SER LA MÁXIMA DE LAS LONGITUDES INDICADAS EN ESTE CUADRO.

PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA 5 VIVIENDAS, LOCAL Y GARAJES REDACTADO POR D. BENIGNO JAUREGUI FERNANDEZ Y D. FRANCISCO GARCÍA DEL RÍO. (ARQUITECTOS DE EIVLSUSA)

ARQUITECTO: ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA

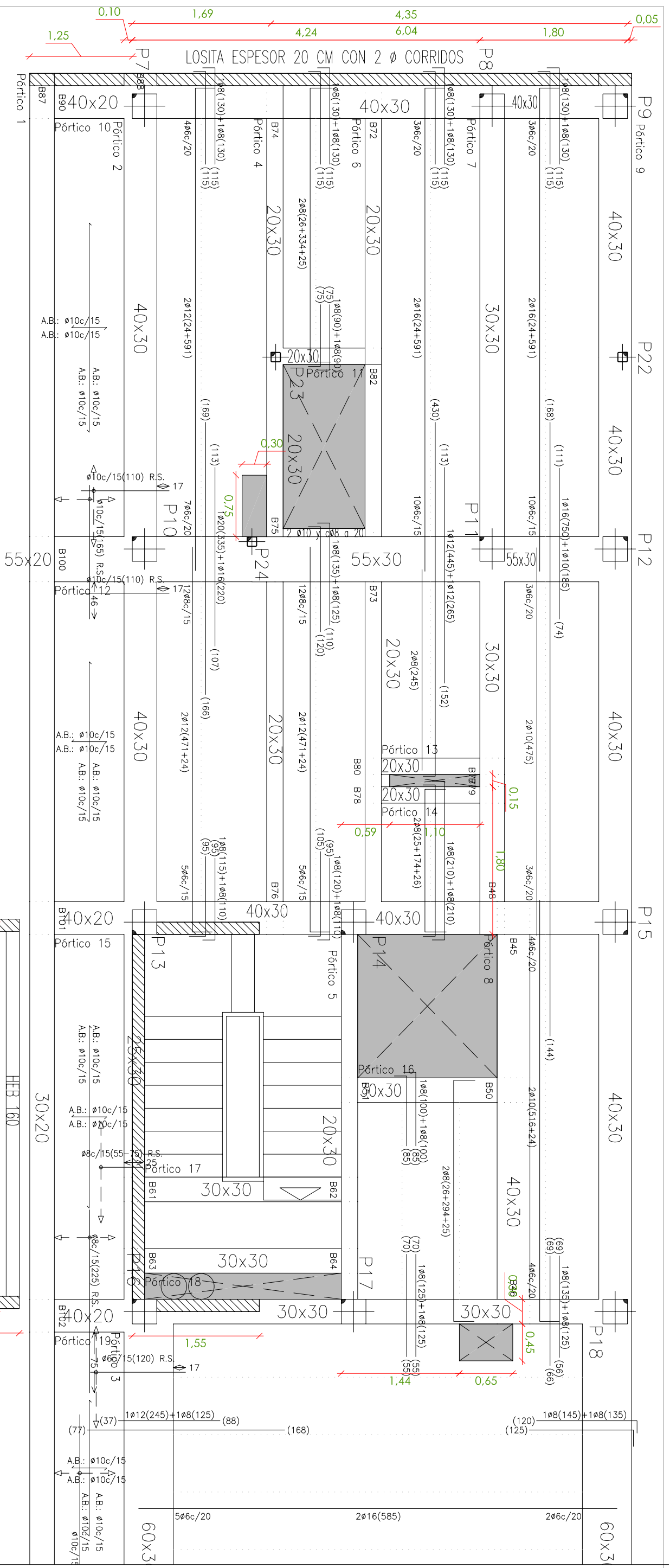
CONCELLO DE LUGO

CI PUENTE Nº36, 2ºC. A CORUÑA, 981-912712

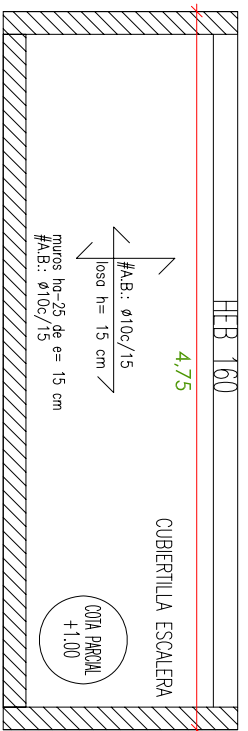
ENERO 2009

CONCELLO DE LUGO

GOBIERNO LOCAL DE LUGO



COTA PARCIAL +3,00



| CARGAS | SECCION TIPO DEL FORJADO UNIDIRECCIONAL |
|-------------------------------------|---|
| PESO PROPIO: 4.00 KN/m ² | |
| USO: 2.00 KN/m ² | |
| TABQUERIA: 1.00 KN/m ² | |
| C. MUERTAS: 1.00 KN/m ² | |
| CARGA TOTAL: 8.00 KN/m ² | |

| RECURRIMIENTOS NOMINALES DE ARMADURAS | | | |
|---|----------------------------|--|--|
| ELEMENTOS EN CONTACTO CON TIERRA | HA-25/0a | Con hormigón de limpieza | 5 cms |
| FORJADOS, VIGAS Y PILARES | HA-25/1 | Con control normal y control intenso | 3 cms / 2.5 cms |
| NOTA: OTROS CASOS CONSULTAR ART. 37.2.4 DE LA EHE ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES DE ARMADURAS SEGUN INDICA LA EHE | | | |
| ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES | | | |
| TIPO DE HORMIGÓN | ARIDO A EMPLEAR | CEMENTO | CONSISTENCIA COMPACTACION CONO ABRAMS S/UNE 7103 |
| ARIDO | Ardo | Designación | S/UNE 7103 |
| CEMENTO | Ardo | 5mm, 10mm, 20mm, 30mm, 40mm, 50mm, 60mm, 80mm, 100mm | Ardo |
| RESTITO | Ardo | 20mm | Ardo |
| RESISTENCIAS CARACTERISTICAS DE PROYECTO | | | |
| HA-25 | >= 16.70 N/mm ² | CEMENTO | >= 25 N/mm ² |
| MAYOR RELACION AGUA / CEMENTO AMBIENTE I = 0.65 | | | |
| MAYOR RELACION AGUA / CEMENTO AMBIENTE IIA = 0.60 | | | |
| MINIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE I = 250 kg/m ³ | | | |
| MINIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE IIA = 275 kg/m ³ | | | |
| TENSION MAXIMA ADMISIBLE = 3.00 MPa / CM2 | | | |

| CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE | | | |
|-------------------------------------|--------------------|-------------|------------------|
| MATERIAL | LOCALIZACION | DESIGNACION | NIVEL DE CONTROL |
| Cimentación | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1.50 |
| Muros | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1.50 |
| Forjados | HA-25/B/20/l | Estadístico | 1.50 |
| losos | HA-25/B/20/l | Estadístico | 1.50 |
| ACERO | Toda la estructura | B-500 S | 1.15 |
| Cimentación | Vibrado | Normal | 1.50 |
| Muros | Vibrado | Normal | 1.50 |
| Forjados | Vibrado | Normal | 1.50 |
| losos | Vibrado | Normal | 1.50 |

| CUADRO DE ANCLAJE (lb) y EMPALME (ls). PARA ACERO B-500S Y H-25 N/mm ² | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ø ARMAD. | LONGITUD DE ANCLAJE (lb) | LONGITUD DE EMPALME (ls) | LONGITUD DE ANCLAJE (lb) | LONGITUD DE EMPALME (ls) |
| Ø 25 | 94 | 132 | 188 | 263 |
| Ø 20 | 60 | 84 | 120 | 168 |
| Ø 16 | 39 | 54 | 77 | 108 |
| Ø 14 | 30 | 42 | 59 | 83 |
| Ø 12 | 24 | 35 | 48 | 69 |

PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA 5 VIVIENDAS, LOCAL Y GARAJES REDACTADO POR D. BENIGNO JAUREGUI FERNÁNDEZ Y D. FRANCISCO GARCÍA DEL RÍO. (ARQUITECTOS DE EVLSUSA)

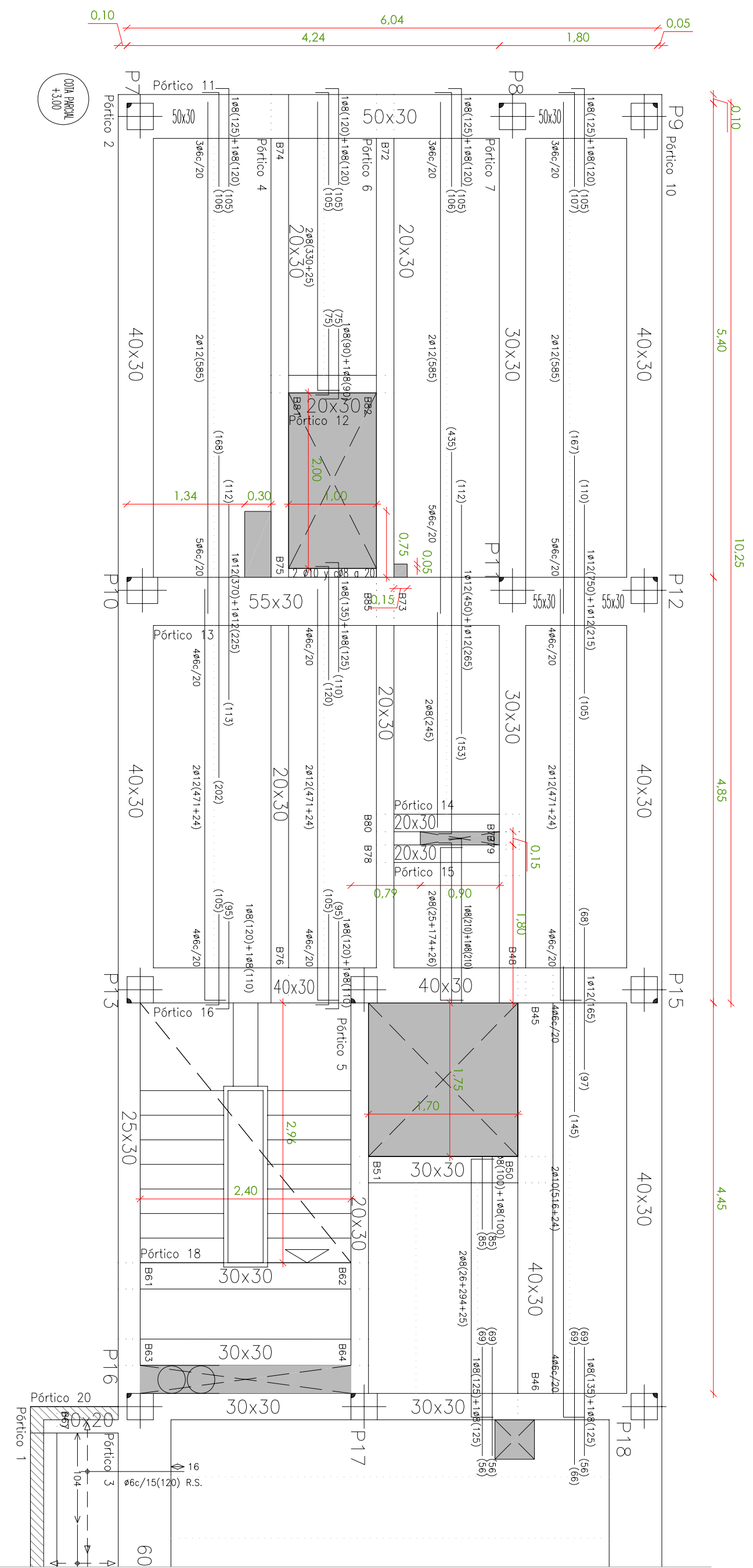
PROYECTOR: CONCEJLO DE LUGO

ARQUITECTO: ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA

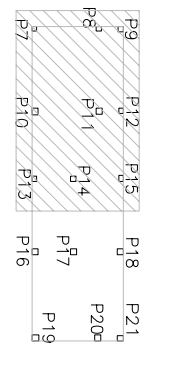
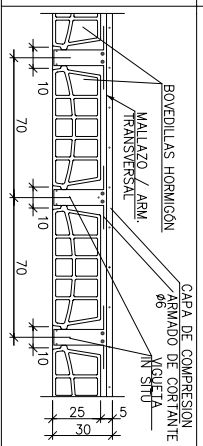
C/ PUENTE Nº36, 2º C. A. CORUÑA, 981-912712

ENERO 2009

PLANTA BAJO CUBIERTA 1. E=1/50



| CARGAS PLANTA TIPO | |
|--------------------|--------------------------|
| CARGAS | SECCION TIPO DEL FORJADO |
| PESO PROPIO: | 4.00 KN/m ² |
| USO | 2.00 KN/m ² |
| TABQUERIA | 1.00 KN/m ² |
| C. MUERTAS: | 1.00 KN/m ² |
| CARGA TOTAL: | 8.00 KN/m ² |



| RECURRIMIENTOS NOMINALES DE ARMADURAS | |
|---------------------------------------|----------|
| ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO | HA-25/0a |
| FORJADOS, VIGAS Y PILARES | HA-25/1 |

| ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES | | | |
|----------------------------------|----------------------------|--|------------------|
| TIPO DE HORMIGÓN | ARIDO A EMPLEAR | CEMENTO | CONSISTENCIA |
| TIPO de HORMIGÓN | Arído | Designación | S/UNE 7103 |
| COMPOSICIÓN | Ardeno | 5mm. | CEMI/ A-P / 32.5 |
| RESTO | Ardeno | 20mm. | CEMI/ A-P / 32.5 |
| | Grava | 5mm. | CEMI/ A-P / 32.5 |
| | | 20mm. | CEMI/ A-P / 32.5 |
| | | RESISTENCIAS CARACTERISTICAS DE PROYECTO | |
| HA-25 | >= 16.70 N/mm ² | A los 7 dias | A los 28 dias |

| CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE | | | |
|-------------------------------------|--------------------|-------------|------------------|
| MATERIAL | LOCALIZACION | DESIGNACION | NIVEL DE CONTROL |
| Cimentación | HA-25/B/20/IIa | Estadístico | 1,50 |
| Muros | HA-25/B/20/IIa | Estadístico | 1,50 |
| Forjados | HA-25/B/20/IIa | Estadístico | 1,50 |
| Losos | HA-25/B/20/IIa | Estadístico | 1,50 |
| ACERO | Toda la estructura | B-500 S | Estadístico |
| Cimentación | Vibrado | Normal | 1,50 |
| Muros | Vibrado | Normal | 1,50 |
| Forjados | Vibrado | Normal | 1,50 |
| Losos | Vibrado | Normal | 1,50 |

| CUADRO DE ANCLAJE (lb) y EMPALME (ls). PARA ACERO B-500S Y H-25 N/mm ² | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|-----|
| Ø ARMAD. | LONGITUD DE ANCLAJE (lb) | LONGITUD DE EMPALME (ls) | |
| Ø 25 | 94 | 132 | 188 |
| Ø 20 | 60 | 84 | 120 |
| Ø 16 | 39 | 54 | 77 |
| Ø 14 | 30 | 42 | 59 |
| Ø 12 | 24 | 35 | 48 |

PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA 5 VIVIENDAS, LOCAL Y GARAJES REDACTADO POR D. BENIGNO JAUREGUI FERNÁNDEZ Y D. FRANCISCO GARCÍA DEL RÍO. (ARQUITECTOS DE EVLSUSA)

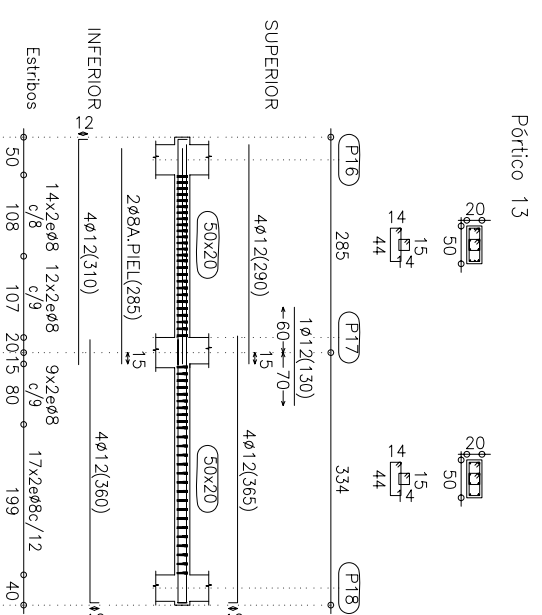
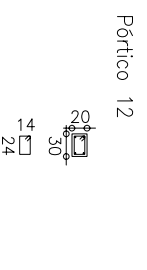
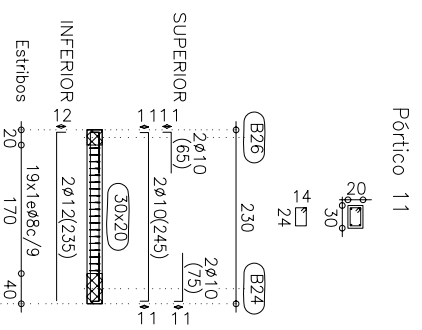
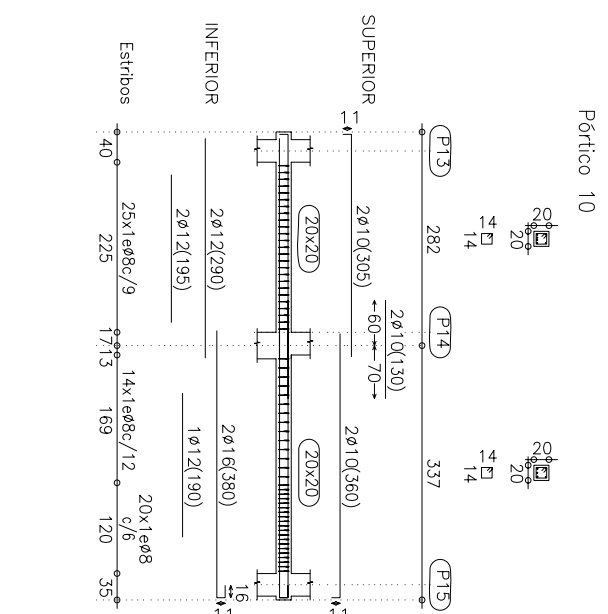
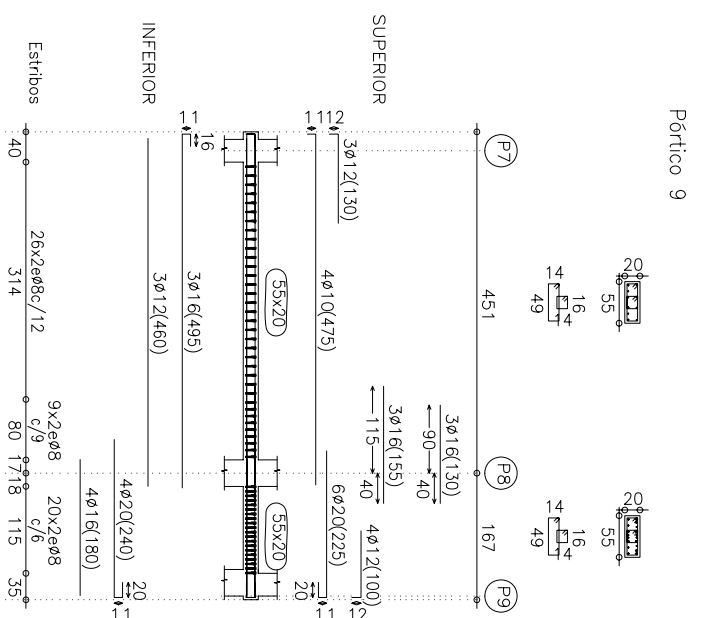
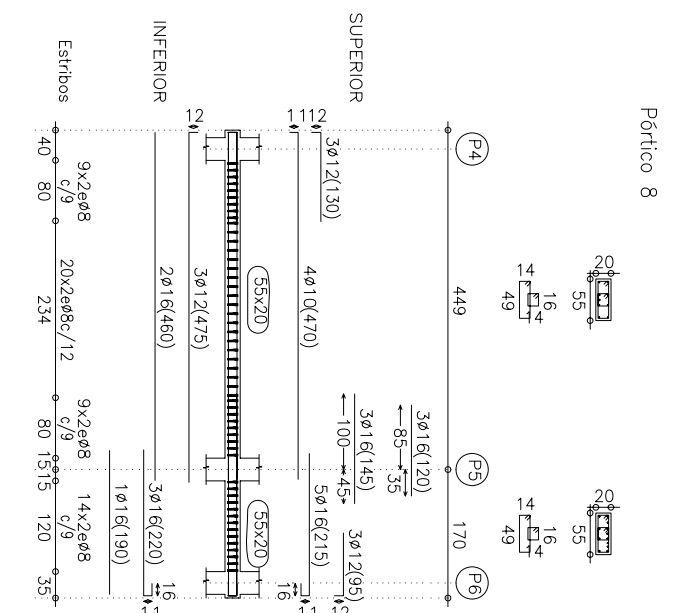
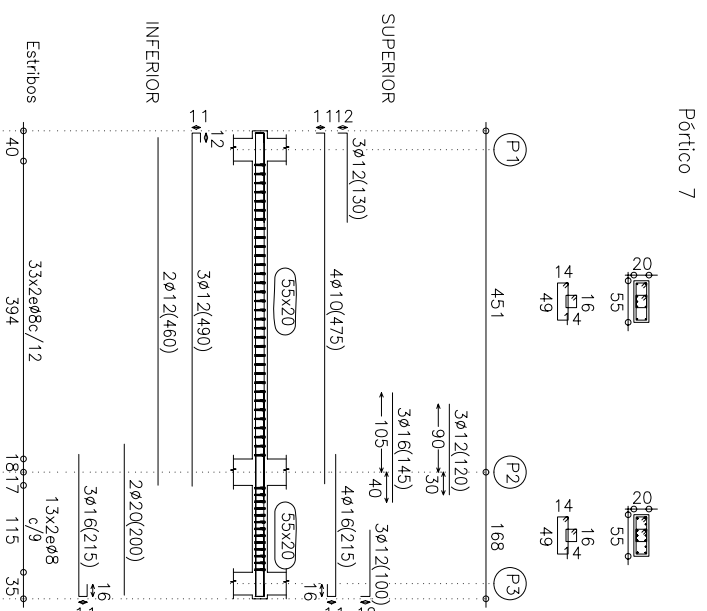
PROYECTOR: CONCEJILLO DE LUGO

ARQUITECTO: ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA

C/ PLENTE Nº36, 2ºc. A. CORRUÑA, 981-912712

ENERO 2009

PLANTA TIPO 1. E=1/50



| ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES | |
|----------------------------------|--|
| TIPO DE ARIDO A EMPLEAR | CEMENTO |
| HORMIGÓN Tipo de Arido | CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS S/UNE 7103 |
| Formigón | Designación |
| Ardena Grava | 35mm. (CMI) / A-P / 32,5 |
| Ardena Grava | 25mm. (CMI) / A-P / 32,5 |
| Ardena Grava | 16mm. (CMI) / A-P / 32,5 |
| RESISTENCIA | RESISTENCIAS CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO |
| A los 7 días | A los 28 días |
| HA-25 >= 16,70 N/mm2 | >25 N/mm2 |

| CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|----------------------|
| MATERIAL | LOCALIZACIÓN | DESIGNACIÓN NIVEL DE CONTROL | Coef. de ponderación |
| Hormigón | HA-25/B/20/III | Estadístico | 1,50 |
| Muros (fidei(fu(d)O) | HA-25/F/20/III | Estadístico | 1,50 |
| Forjados | HA-25/B/20/II | Estadístico | 1,50 |
| Forjados | HA-25/B/20/II | Estadístico | 1,50 |
| Forjados | B-500 S | Estadístico | 1,15 |
| Muros | Normal | Normal | 1,50 |
| Forjados | Normal | Normal | 1,50 |
| Forjados | Normal | Normal | 1,50 |
| Forjados | Normal | Normal | 1,50 |

PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA 5 VIVIENDAS, LOCAL Y GARAJES REDACTADO POR D. BENIGNO JÁUREGUI FERNÁNDEZ Y D. FRANCISCO GARCÍA DEL RÍO.(ARQUITECTOS DE EVLSUSA)

PROYECTOR: CONCELLLO DE LUGO

ARQUITECTO: ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA

C/ PUENTE Nº36, 2ºC. A. CORRUÑA. 981-912712

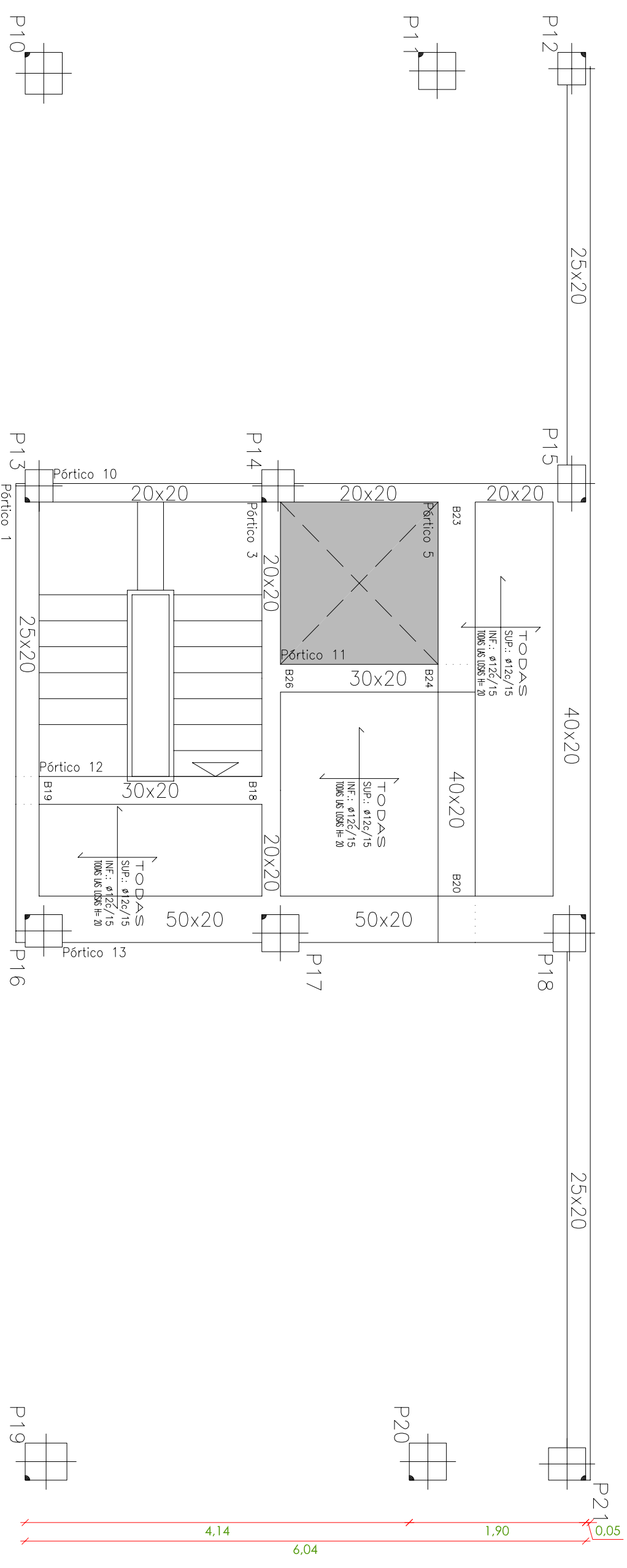
ENERO 2009

E12

Concello de Lugo

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE FISCALÍA



| CARGAS | CARGAS ENTREPANTIA |
|--------------------------------------|--------------------|
| SECCION TIPO DEL FORJADO | |
| PESO PROPIO: 5.00 KN/m ² | |
| USO 5.00 KN/m ² | |
| TABICQUERIA 0.5 KN/m ² | |
| C. MUERTAS: 1.00 KN/m ² | |
| CARGA TOTAL: 11.50 KN/m ² | |

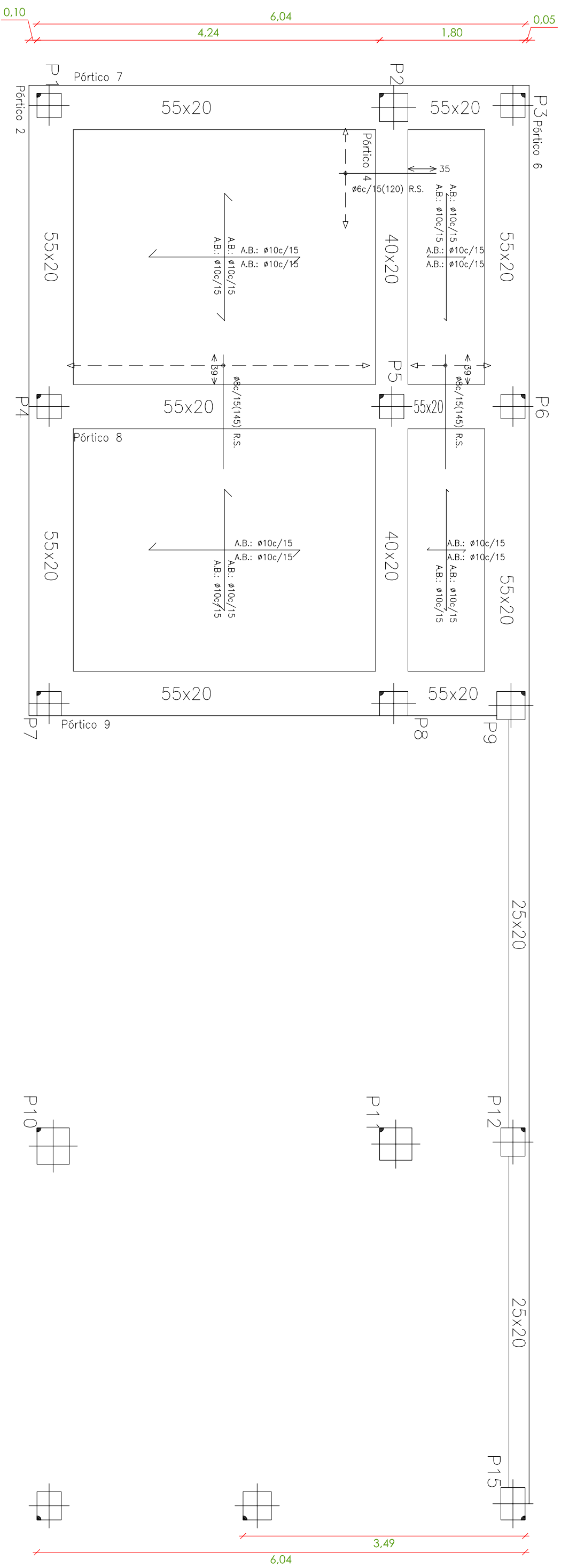
| RECURRIMIENTOS NOMINALES DE ARMADURAS | | | |
|--|-----------------|---|---------------------------|
| ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO | HA-25/Qo | Con hormigon de limpieza | 5 cms |
| FORJADOS, VIGAS Y PILARES | HA-25/I | En contacto con el terreno Con control normal Con control intenso | 7 cms 3 cms 2.5 cms |
| NOTA: OTROS CASOS CONSULTAR ART. 37.2.4 DE LA EHE ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES DE ARMADURAS SEGUN INDICA LA EHE | | | |
| ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES | | | |
| TIPO DE HORMIGON | ARIDO A EMPLEAR | CEMENTO | CONSISTENCIA |
| TIPO de Arido | Tamizado máximo | Designación | S/UNE 7103 |
| ARENA | 5mm. Grava | CEMII / A-P / 32.5 | Blanda |
| RESTO | 5mm. Grava | CEMII / A-P / 32.5 | Blanda |
| RESISTENCIAS CARACTERISTICAS DE PROYECTO | | Vibrado | |
| A los 7 dias | | 6-9 cm. | |
| HA-25 | | 6-9 cm. | |
| >= 16.70 N/mm ² | | A los 28 dias | |
| | | >=25 N/mm ² | |

| CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE | | | | |
|-------------------------------------|--------------------|----------------|------------------|---|
| MATERIAL | LOCALIZACION | DESIGNACION | NIVEL DE CONTROL | Coef. de ponderación |
| | | | % | $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ |
| HORMIGON | Muros | HA-25/B/20/lie | Estadístico | 1,50 |
| | Forjados | HA-25/B/20/lie | Estadístico | 1,50 |
| | Losos | HA-25/B/20/lie | Estadístico | 1,50 |
| ACERO | Toda la estructura | B-500 S | Estadístico | 1,15 |
| | Muros | Vibrado | Normal | 1,50 |
| | Forjados | Vibrado | Normal | 1,50 |
| | Losos | Vibrado | Normal | 1,50 |

| CUADRO DE ANCLAJE (Lb) y EMPALME (Ls) PARA ACERO B-500S Y H-25 N/mm ² | | | | |
|--|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| Ø ARMAD. | LONGITUD DE ANCLAJE (Lb) | | LONGITUD DE EMPALME (Ls) | |
| | Lb (Posición I) | Lb 2 (Posición II) | Ls 1 (Posición I) | Ls 2 (Posición II) |
| Ø 25 | 94 | 132 | 188 | 263 |
| Ø 20 | 60 | 84 | 120 | 168 |
| Ø 16 | 39 | 54 | 77 | 108 |
| Ø 14 | 30 | 42 | 59 | 83 |
| Ø 12 | 24 | 35 | 48 | 69 |

MAXIMA RELACION AGUA / CEMENTO AMBIENTE I = 0,65
 MAXIMA RELACION AGUA / CEMENTO CON AMBIENTE IIA = 0,60
 MINIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE I = 250 Kg/m³
 MINIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE IIA = 275 Kg/m³
 TENSION MAXIMA ADMISIBLE = 3,00 Kf / cm²

PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA 5 VIVIENDAS, LOCAL Y GARAJES REDACTADO POR D. BENIGNO JÁUREGUI FERNÁNDEZ Y D. FRANCISCO GARCÍA DEL RÍO (ARQUITECTOS DE EVISLUSA)
 PROMOTOR: CONCEJLO DE LUGO
 ARQUITECTO: ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA
 ENTREPANTIA 2. E:1/50
 C/ PUENTE Nº36, 2ºC, A CORUÑA, 981-912712
 ENERO 2009



COTA PARCIAL
+3.25

| CARGAS | SECCION TIPO DEL FORJADO |
|--------------------------------------|--------------------------|
| PESO PROPIO: 5.00 KN/m ² | |
| USO 5.00 KN/m ² | |
| TABICQUERIA 0.5 KN/m ² | |
| C. MUERTAS: 1.00 KN/m ² | |
| CARGA TOTAL: 11.50 KN/m ² | |

| RECURBIMIENTOS NOMINALES DE ARMADURAS | | | |
|---------------------------------------|----------|--------------------------------------|------------------|
| ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO | HA-25/0a | Con hormigón de limpieza | 5 cms |
| FORJADOS, VIGAS Y PILARES | HA-25/I | Con control normal y control intenso | 3 cms 2.5 cms |

NOTA: OTROS CASOS CONSULTAR ART. 37.2.4 DE LA EHE
ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES DE ARMADURAS SEGUN INDICA LA EHE

| ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES | | | |
|--|--|--------------------|------------------------|
| TIPO DE HORMIGÓN | ARIDO A EMPLEAR | CEMENTO | CONSISTENCIA |
| ARIDO | Ardo | Designación | S/UNE 7103 |
| CEMENTO | 5mm. Grava | CEMII / A-P / 32.5 | COMPACTACION |
| CEMENTO | 5mm. Grava | CEMII / A-P / 32.5 | CONDO ABRAS |
| CEMENTO | 5mm. Grava | CEMII / A-P / 32.5 | ASIENTO EN |
| CEMENTO | 5mm. Grava | CEMII / A-P / 32.5 | CONDO ABRAS |
| RESISTENCIAS CARACTERISTICAS DE PROYECTO | RESISTENCIAS CARACTERISTICAS DE PROYECTO | | |
| HA-25 | >= 16.70 N/mm ² | HA-25 | >=25 N/mm ² |
| HA-25 | >= 16.70 N/mm ² | HA-25 | >=25 N/mm ² |

| CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE | | | |
|-------------------------------------|--------------------|----------------|------------------|
| MATERIAL | LOCALIZACION | DESIGNACION | NIVEL DE CONTROL |
| Muros* | (HIDROFUGO) | HA-25/F/20/I/a | Estadístico |
| Forjados | | HA-25/B/20/I | Estadístico |
| Losas | | HA-25/B/20/I | Estadístico |
| ACERO | Toda la estructura | B-500 S | Estadístico |
| Cimentación | | Vibrado | Normal |
| Muros | | Vibrado | Normal |
| Forjados | | Vibrado | Normal |
| Losos | | Vibrado | Normal |

| CUADRO DE ANCLAJE (Lb) y EMPALME (Ls) PARA ACERO B-500S Y H-25 N/mm ² | | | |
|--|--------------------------|--------------------|--|
| Ø ARMAD. | LONGITUD DE ANCLAJE (Lb) | | LONGITUD DE EMPALME (Ls) |
| | Lb (Posición I) | Lb 2 (Posición II) | Ls 1 (Posición I) Ls 2 (Posición II) |
| Ø 25 | 94 | 132 | 188 263 |
| Ø 20 | 60 | 84 | 120 168 |
| Ø 16 | 39 | 54 | 77 108 |
| Ø 14 | 30 | 42 | 59 83 |
| Ø 12 | 24 | 35 | 48 69 |

NOTA: LOS ANCLAJES SE CONTEMPLAN EN LAS FIGURAS 4.1.1 Y 4.1.2 DE LA EHE. PARA LOS EMPALMES SE CONTEMPLAN EN LAS FIGURAS 4.1.3 Y 4.1.4 DE LA EHE. EN LOS CASOS DE ANCLAJE EN LA CARA SUPERIOR DE UNA CADA DE HORMIGONADO, LA DISTANCIA ENTRE EL ANCLAJE Y EL EMPALME DEBE SER MAYOR O IGUAL A LA DISTANCIA ENTRE EL ANCLAJE Y EL EMPALME. PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO, NO SE ENCUENTRAN EN POSICION 1, ADIHERENCIA BUENA, DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN UN ANGULO COMPRENDIDO ENTRE 45º Y 90º CON LA HORIZONTAL, O ESTAN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCION O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30 CM DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CADA DE HORMIGONADO.

MAXIMA RELACION AGUA / CEMENTO AMBIENTE I = 0.65
MAXIMA RELACION AGUA / CEMENTO AMBIENTE IIA = 0.60
MINIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE I = 250 Kg/m³
MINIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE IIA = 275 Kg/m³
TENSION MAXIMA ADMISIBLE = 3.00 Kf / CM2

PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA 5 VIVIENDAS, LOCAL Y GARAJES REDACTADO POR D. BENIGNO JÁUREGUI FERNÁNDEZ Y D. FRANCISCO GARCÍA DEL RÍO (ARQUITECTOS DE EIVISUSA)

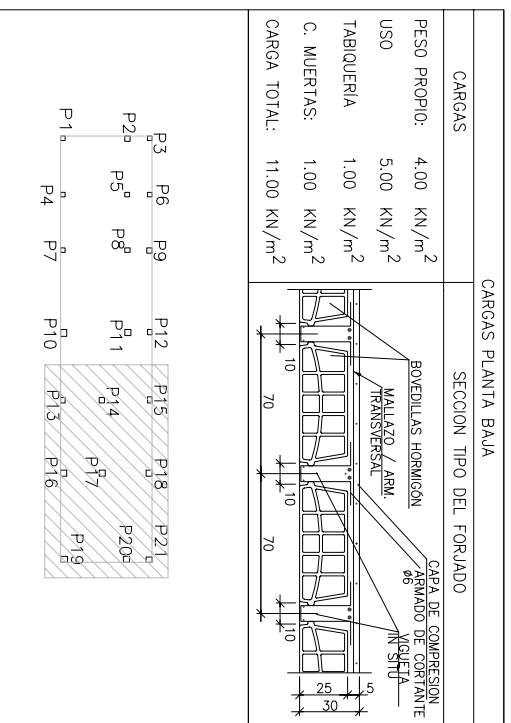
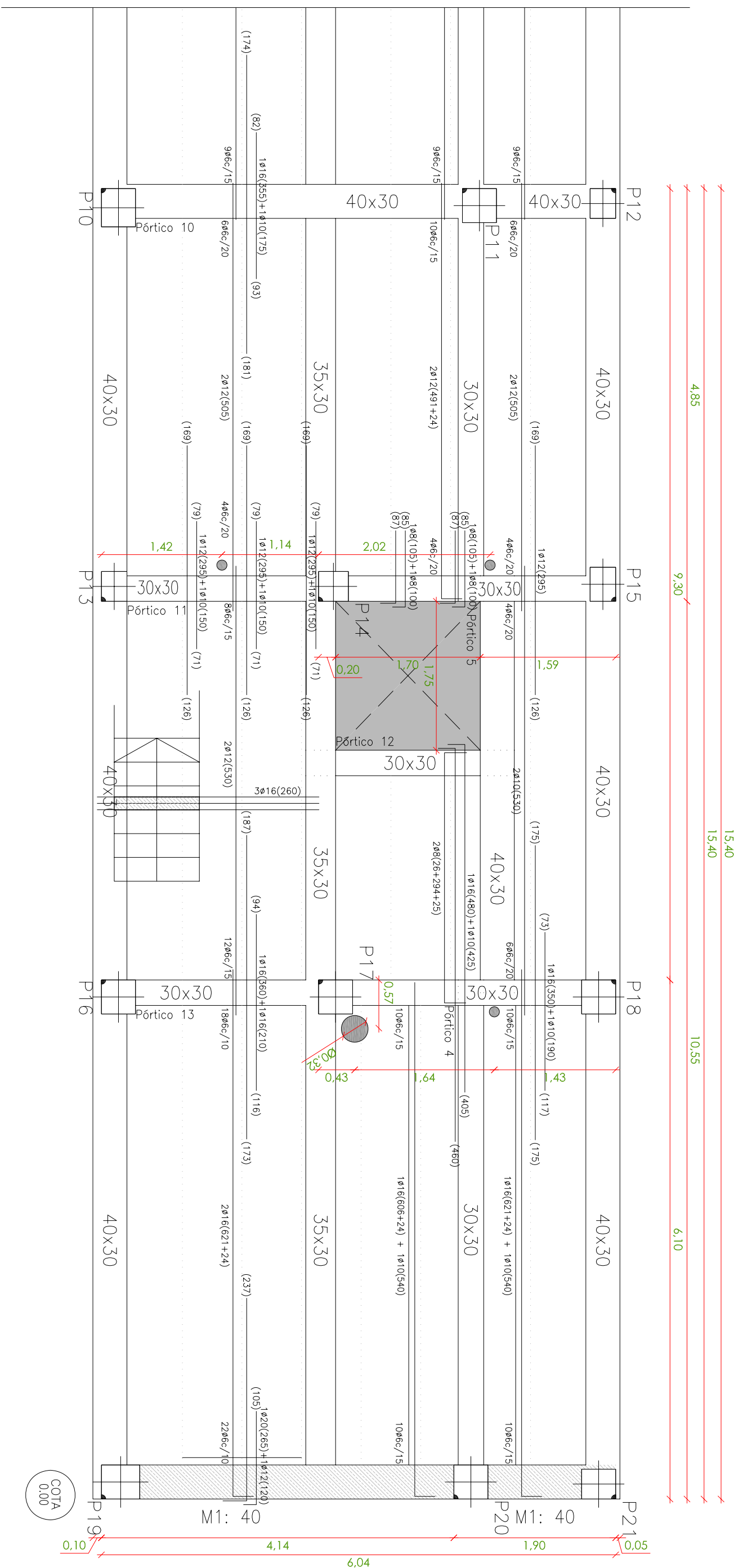
PROYECTO: ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA

ENTREPLANTA 1.E.:150

CONCELLO DE LUGO

ENERO 2009

E09



| RECURRIMIENTOS NOMINALES DE ARMADURAS | | | | |
|---|--|--------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| ELEMENTOS EN CONTACTO CON TIERRA | HA-25/0a Con hormigón de limpieza En contacto con el terreno | | | |
| FORJADOS, VIGAS Y PILARES | HA-25/1 Con control normal Con control intenso | | | |
| NOTA: OTROS CASOS CONSULTAR ART. 37.2.4 DE LA EHE ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES DE ARMADURAS SEGUN INDICA LA EHE | | | | |
| ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES | | | | |
| TIPO DE HORMIGÓN | ARIDO A EMPLEAR | CEMENTO | CONSISTENCIA COMPACTACION S/UNE 7103 | ASIENTO EN CONCRETO |
| Ardo | Tomajo próximo | Designación | S/UNE 7103 | ABRAMAS |
| Resto | Ardo | Ardo | Ardo | Ardo |
| Resto | Ardo | Ardo | Ardo | Ardo |
| RESISTENCIAS CARACTERISTICAS DE PROYECTO | | | | |
| HA-25 >= 16,70 N/mm2 | | A los 28 dias >=25 N/mm2 | | |

| CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE | | | | |
|-------------------------------------|--------------------|-------------|------------------|----------------------|
| MATERIAL | LOCALIZACIÓN | DESIGNACIÓN | NIVEL DE CONTROL | Coef. de ponderación |
| Cimentación | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1,50 | 1,50 |
| Muros | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1,50 | 1,50 |
| Forjados | HA-25/B/20/l | Estadístico | 1,50 | 1,50 |
| losos | HA-25/B/20/l | Estadístico | 1,50 | 1,50 |
| ACERO | Toda la estructura | B-500 S | Estadístico | 1,15 |
| Cimentación | Vibrado | Normal | 1,50 | 1,60 |
| Muros | Vibrado | Normal | 1,50 | 1,60 |
| Forjados | Vibrado | Normal | 1,50 | 1,60 |
| losos | Vibrado | Normal | 1,50 | 1,60 |

| CUADRO DE ANCLAJE (lb) y EMPALME (ls). PARA ACERO B-500S Y H-25 N/mm2 | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ø ARMAD. | LONGITUD DE ANCLAJE (lb) | LONGITUD DE EMPALME (ls) | LONGITUD DE ANCLAJE (lb) | LONGITUD DE EMPALME (ls) |
| Ø 25 | Lb (Posición I) 94 | Lb 2 (Posición II) 132 | Ls 1 (Posición I) 188 | Ls 2 (Posición II) 263 |
| Ø 20 | Lb (Posición I) 60 | Lb 2 (Posición II) 84 | Ls 1 (Posición I) 120 | Ls 2 (Posición II) 168 |
| Ø 16 | Lb (Posición I) 39 | Lb 2 (Posición II) 54 | Ls 1 (Posición I) 77 | Ls 2 (Posición II) 108 |
| Ø 14 | Lb (Posición I) 30 | Lb 2 (Posición II) 42 | Ls 1 (Posición I) 59 | Ls 2 (Posición II) 83 |
| Ø 12 | Lb (Posición I) 24 | Lb 2 (Posición II) 35 | Ls 1 (Posición I) 48 | Ls 2 (Posición II) 69 |

CARGAS

SECCION TIPO DEL FORNADO

BOVEDILLAS HORMIGÓN
MALLADO / ARM. TRANSVERSAL
CAPA DE COMPRESION ARMADO DE COPIANTE

USO: 5,00 KN/m²

TABQUERIA: 1,00 KN/m²

C. MUERTAS: 1,00 KN/m²

CARGA TOTAL: 11,00 KN/m²

RECURRIMIENTOS NOMINALES DE ARMADURAS

ELEMENTOS EN CONTACTO CON TIERRA: HA-25/0a

FORJADOS, VIGAS Y PILARES: HA-25/1

NOTA: OTROS CASOS CONSULTAR ART. 37.2.4 DE LA EHE ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES DE ARMADURAS SEGUN INDICA LA EHE

ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES

TIPO DE HORMIGÓN: Ardo

ARIDO A EMPLEAR: Tomajo próximo

CEMENTO: Designación

CONSISTENCIA COMPACTACION: S/UNE 7103

ASIENTO EN CONCRETO: ABRAMS

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS DE PROYECTO

HA-25 >= 16,70 N/mm2

A los 7 dias

A los 28 dias >=25 N/mm2

MÁXIMA RELACION AGUA / CEMENTO AMBIENTE I = 0,65

MÁXIMA RELACION AGUA / CEMENTO CON AMBIENTE IA = 0,60

MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE I = 250 kg/m³

MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE IA = 275 kg/m³

TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE = 3,00 MPa / CM2

PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA 5 VIVIENDAS, LOCAL Y GARAJES

REDACTADO POR D. BENIGNO JAUREGUI FERNÁNDEZ Y D. FRANCISCO GARCÍA DEL RÍO (ARQUITECTOS DE EVLSUSA)

PROMOTOR: CONCEJLO DE LUGO

ARQUITECTO: ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA

C/ PUENTE Nº36, 2ºC, A CORUÑA, 981-912712

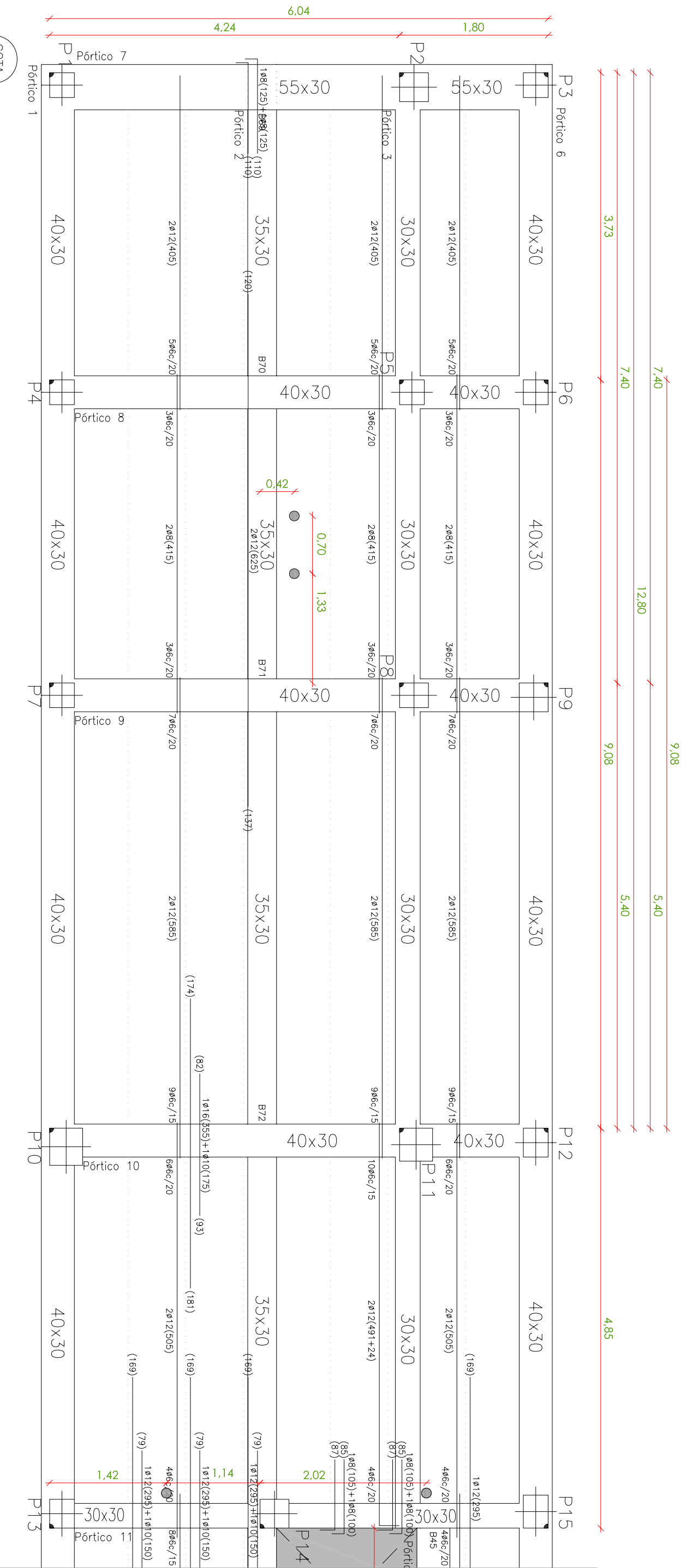
ENERO 2009

Concello de Lugo

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE FOMAS

E06



| CARGAS | | CARGAS PLANTA BAJA | |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|
| SECCION TIPO DEL FORJADO | | BOVEDILLA HORIZONAL | |
| PESO PROPIO: | 4.00 KN/m ² | CAPA DE COMPRESION ARMADO DE CORTANTE | |
| USO | 5.00 KN/m ² | MALLADO / ARM. | |
| TABIQUERIA | 1.00 KN/m ² | MALLADO TRANSVERSAL | |
| C. MUERTAS: | 1.00 KN/m ² | MALLADO | |
| CARGA TOTAL: | 11.00 KN/m ² | MALLADO | |

| RECURRIMIENTOS NOMINALES DE ARMADURAS | | | |
|--|--|---|---------------------------|
| ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO | HA-25/0a | Con hormigon de limpieza | 5 cms |
| FORJADOS, VIGAS Y PILARES | HA-25/1 | En contacto con el terreno Con control normal Con control intenso | 7 cms 3 cms 2.5 cms |
| NOTA: OTROS CASOS CONSULTAR ART. 37.2.4 DE LA EHE ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES DE ARMADURAS SEGUN INDICA LA EHE | | | |
| ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES | | | |
| TIPO DE HORMIGON | ARIDO A EMPLEAR | CEMENTO | CONSISTENCIA/COMPACTACION |
| ARIDO | Ardo | Designacion | S/UNE 7103 |
| CEMENTO | 5mm, 10mm, 20mm, 40mm | CEMI/ A-P / 32.5 | Blanda |
| COMPACTACION | 20mm, 50mm | A-P / 32.5 | Vibrado |
| ASIENTO EN ABRAMS | RESISTENCIAS CARACTERISTICAS DE PROYECTO | | |
| HA-25 | >= 16.70 N/mm ² | A los 28 dias | |
| MAXIMA RELACION AGUA / CEMENTO AMBIENTE I = 0.65 | | | |
| MAXIMA RELACION AGUA / CEMENTO CON AMBIENTE IA = 0.60 | | | |
| MINIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE I = 250 kg/m ³ | | | |
| MINIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE IA = 275 kg/m ³ | | | |
| TENSION MAXIMA ADMISIBLE = 3.00 MP / CM2 | | | |

| CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE | | | |
|-------------------------------------|--------------------|-------------|------------------|
| MATERIAL | LOCALIZACION | DESIGNACION | NIVEL DE CONTROL |
| Cimentacion | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1.50 |
| Muros | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1.50 |
| Forjados | HA-25/B/20/l | Estadístico | 1.50 |
| losos | HA-25/B/20/l | Estadístico | 1.50 |
| ACERO | Toda la estructura | B-500 S | Estadístico |
| Cimentacion | Vibrado | B-500 S | 1.50 |
| Muros | Vibrado | Normal | 1.50 |
| Forjados | Vibrado | Normal | 1.50 |
| losos | Vibrado | Normal | 1.50 |

| CUADRO DE ANCLAJE (lb) y EMPALME (ls). PARA ACERO B-500S Y H-25 N/mm ² | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|-----|
| Ø ARMAD. | LONGITUD DE ANCLAJE (lb) | LONGITUD DE EMPALME (ls) | |
| Ø 25 | 94 | 132 | 188 |
| Ø 20 | 60 | 84 | 120 |
| Ø 16 | 39 | 54 | 77 |
| Ø 14 | 30 | 42 | 59 |
| Ø 12 | 24 | 35 | 48 |

PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA 5 VIVIENDAS, LOCAL Y GARAJES
 REDACTADO POR D. BENIGNO JAUREGUI FERNÁNDEZ Y D. FRANCISCO GARCÍA DEL RÍO. (ARQUITECTOS DE EVI/LSUA)

PROYECTISTA: CONCEJUNTO DE LUJO

ARQUITECTO: ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA

C/ PUENTE Nº36, 2º C. A. CORUÑA, 981-912712

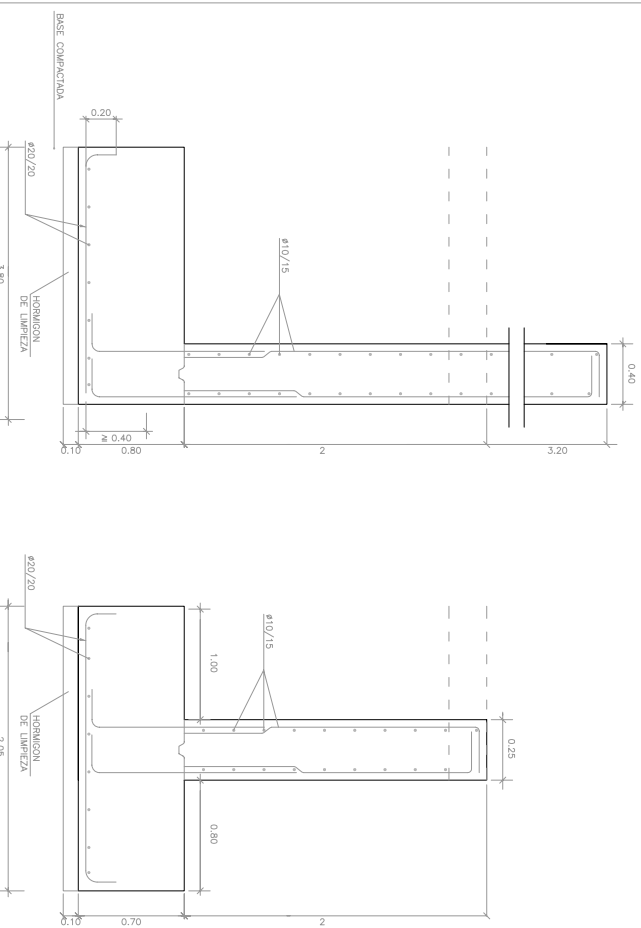
ENERO 2009

E05

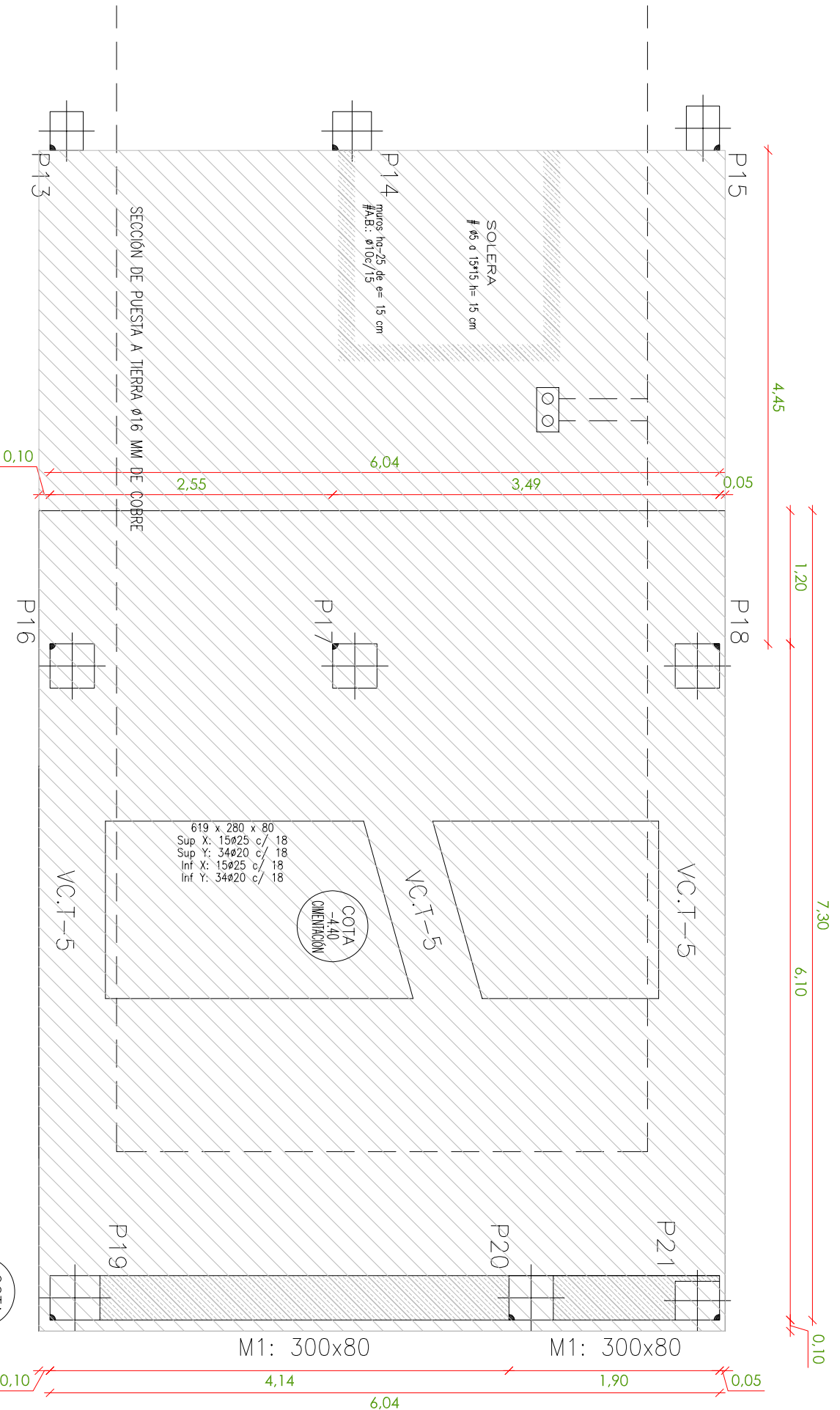
Concello de Lugo

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE FOMENTO

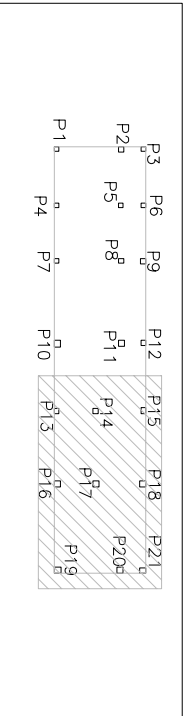


| CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------|---------------|---------------|
| Referencias | Dimensiones (cm) | Conto (cm) | Armado inf. X | Armado inf. Y |
| (P6-P5) | 230x130 | 70 | 6ø20 c/ 20 | 11ø20 c/ 20 |
| (P9-P8) | 280x260 | 70 | 15ø20 c/ 17 | 16ø20 c/ 17 |
| (P12-P11) | 340x310 | 70 | 18ø20 c/ 17 | 20ø20 c/ 17 |
| (P16-P18-P17) | 619x280 | 80 | 15ø25 c/ 18 | 34ø20 c/ 18 |



CUADRO DE VIGAS CENTRADORAS

VC.T-5
 Arm. sup.: 16 ø25
 Arm. inf.: 4 ø12
 Arm. piel: 2 ø12
 Estribos: 1xø10 c/ 20



| RECURRIMIENTOS NOMINALES DE ARMADURAS | | | | |
|---------------------------------------|----------|--------------------------------------|---------------------------|--|
| ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO | HA-25/0a | Con hormigón de limpieza | 5 cms | |
| FORJADOS, VIGAS Y PILARES | HA-25/1 | Con control normal y control intenso | 7 cms 3 cms 2.5 cms | |

NOTA: OTROS CASOS CONSULTAR ART. 37.2.4 DE LA EHE ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES DE ARMADURAS SEGUN INDICA LA EHE

| CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE | | | | |
|-------------------------------------|--------------------|-------------|------------------|----------------------|
| MATERIAL | LOCALIZACIÓN | DESIGNACIÓN | NIVEL DE CONTROL | Coef. de ponderación |
| Cimentación | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1.50 | |
| Muros | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1.50 | |
| Forjados | HA-25/B/20/l | Estadístico | 1.50 | |
| losos | HA-25/B/20/l | Estadístico | 1.50 | |
| ACERO | Toda la estructura | B-500 S | Estadístico | 1.15 |
| Cimentación | Vibrado | B-500 S | Normal | 1.50 |
| Muros | Vibrado | B-500 S | Normal | 1.50 |
| Forjados | Vibrado | B-500 S | Normal | 1.50 |
| losos | Vibrado | B-500 S | Normal | 1.50 |

| CUADRO DE ANCLAJE (lb) Y EMPALME (ls). PARA ACERO B-500S Y H-25 N/mm2 | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|--|
| Ø ARMAD. | LONGITUD DE ANCLAJE (lb) | LONGITUD DE EMPALME (ls) | | |
| Ø 25 | 94 | 188 | | |
| Ø 20 | 60 | 120 | | |
| Ø 16 | 39 | 77 | | |
| Ø 14 | 30 | 59 | | |
| Ø 12 | 24 | 48 | | |

NOTA: OTROS CASOS CONSULTAR ART. 37.2.4 DE LA EHE ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES DE ARMADURAS SEGUN INDICA LA EHE

| ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES | | | | |
|----------------------------------|-----------------|------------------|--------------|------------------------|
| TIPO DE HORMIGÓN | ARIDO A EMPLEAR | CEMENTO | CONSISTENCIA | COMPACTACION |
| Ardo | Tamaño próximo | Designación | S/UNE 7103 | ASIENTO EN CONO ABRAMS |
| Ardo | 5mm. | CEMI/ A-P / 32.5 | Blanda | Vibrado |
| Ardo | 20mm. | CEMI/ A-P / 32.5 | Blanda | Vibrado |
| Ardo | 5mm. | CEMI/ A-P / 32.5 | Blanda | Vibrado |
| Ardo | 20mm. | CEMI/ A-P / 32.5 | Blanda | Vibrado |
| Ardo | 5mm. | CEMI/ A-P / 32.5 | Blanda | Vibrado |
| Ardo | 20mm. | CEMI/ A-P / 32.5 | Blanda | Vibrado |

| RESISTENCIAS CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO | | | | |
|--|----------------|------------------|-------------|--|
| HA-25 | >= 16.70 N/mm2 | HA-25 | >= 25 N/mm2 | |
| Ardo | 5mm. | CEMI/ A-P / 32.5 | Blanda | |
| Ardo | 20mm. | CEMI/ A-P / 32.5 | Blanda | |
| Ardo | 5mm. | CEMI/ A-P / 32.5 | Blanda | |
| Ardo | 20mm. | CEMI/ A-P / 32.5 | Blanda | |

| RECURRIMIENTOS NOMINALES DE ARMADURAS | | | | |
|---------------------------------------|----------|--------------------------------------|---------------------------|--|
| ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO | HA-25/0a | Con hormigón de limpieza | 5 cms | |
| FORJADOS, VIGAS Y PILARES | HA-25/1 | Con control normal y control intenso | 7 cms 3 cms 2.5 cms | |

MAXIMA RELACION AGUA / CEMENTO AMBIENTE I = 0.65
 MAXIMA RELACION AGUA / CEMENTO CON AMBIENTE IA = 0.60
 MINIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE I = 250 Kg/m³
 MINIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE IA = 275 Kg/m³
 TENSION MAXIMA ADMISIBLE = 3.00 KP / CM2

PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA 5 VIVIENDAS, LOCAL Y GARAJES REDACTADO POR D. BENIGNO JÁUREGUI FERNÁNDEZ Y D. FRANCISCO GARCÍA DEL RÍO.(ARQUITECTOS DE EIVLSUSA)

PROMOTOR: CONCELO DE LUGO

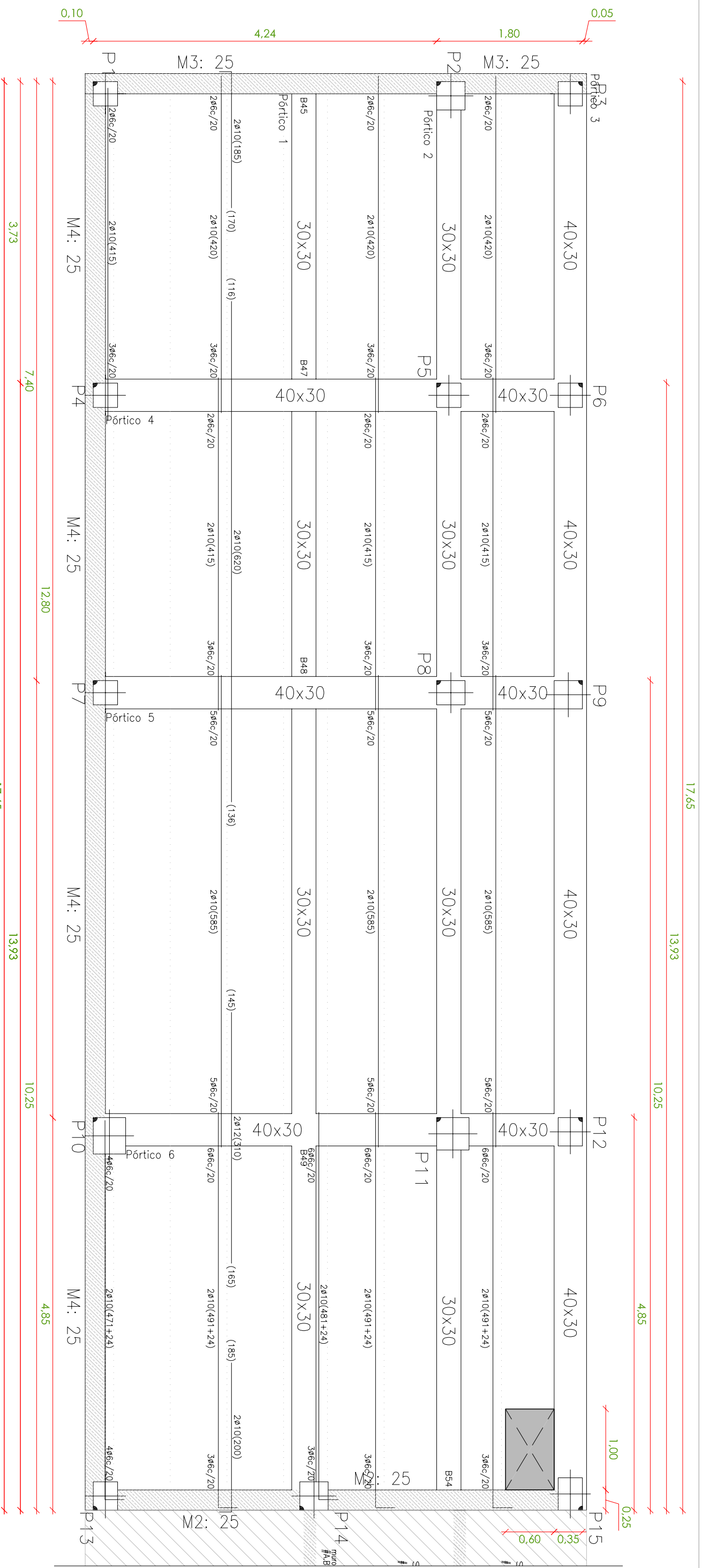
ARQUITECTO: ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA

FORJADO SANITARIO 2. E=1/50

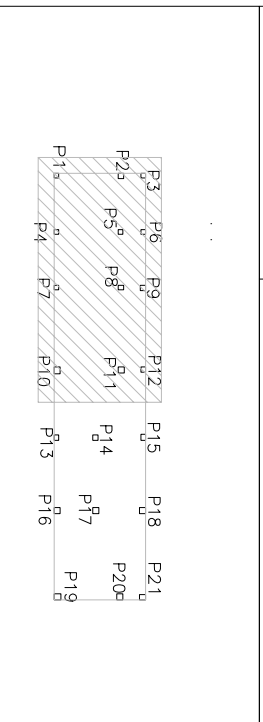
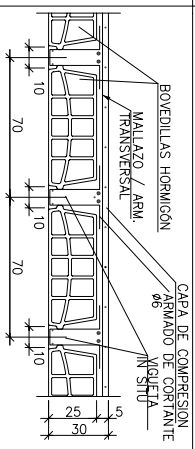
CONCELLO DE LUGO

ENENERO 2009

E03



| CARGAS | CARGAS FORJADO SANITARIO |
|--------------|--------------------------|
| PESO PROPIO: | 4.00 KN/m ² |
| USO | 4.00 KN/m ² |
| TABQUERIA | 0.00 KN/m ² |
| C. MUERTAS: | 0.00 KN/m ² |
| CARGA TOTAL: | 8.00 KN/m ² |



| RECURRIMIENTOS NOMINALES DE ARMADURAS | | | |
|---------------------------------------|----------|---|---------------------------|
| ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO | HA-25/0a | Con hormigón de limpieza | 5 cms |
| FORJADOS, VIGAS Y PILARES | HA-25/1 | En contacto con el terreno Con control normal Con control intenso | 7 cms 3 cms 2.5 cms |

| ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES | | | |
|----------------------------------|-----------------|--------------------|--------------|
| TIPO DE HORMIGÓN | ARIDO A EMPLEAR | CEMENTO | CONSISTENCIA |
| ARIDO | Ardo | Designación | S/UNE 7103 |
| CEMENTO | 5mm, Grova | CEMII / A-P / 32.5 | Blanda |
| RESISTENCIA | 20mm, Grava | CEMII / A-P / 32.5 | Blanda |
| ASIENTO EN ABRAMS | 5mm, Grava | CEMII / A-P / 32.5 | Vibrado |
| ASIENTO EN ABRAMS | 20mm, Grava | CEMII / A-P / 32.5 | Vibrado |
| ASIENTO EN ABRAMS | 5mm, Grava | CEMII / A-P / 32.5 | 6-9 cm. |
| ASIENTO EN ABRAMS | 20mm, Grava | CEMII / A-P / 32.5 | 6-9 cm. |

| RESISTENCIAS CARACTERISTICAS DE PROYECTO | |
|--|----------------------------|
| HA-25 | >= 16.70 N/mm ² |
| HA-25 | >= 25 N/mm ² |

MÁXIMA RELACION AGUA / CEMENTO AMBIENTE I = 0.65
MÁXIMA RELACION AGUA / CEMENTO CON AMBIENTE IIA = 0.60
MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE I = 250 kg/m³
MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE IIA = 275 kg/m³
TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE = 3.00 kP / CM2

| CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE | | | |
|-------------------------------------|--------------------|-------------|------------------|
| MATERIAL | LOCALIZACIÓN | DESIGNACIÓN | NIVEL DE CONTROL |
| Cimentación | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1.50 |
| Muros | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1.50 |
| Forjados | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1.50 |
| losos | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1.50 |
| ACERO | Toda la estructura | B-500 S | Estadístico |
| Cimentación | Vibrado | B-500 S | 1.15 |
| Muros | Vibrado | B-500 S | 1.50 |
| Forjados | Vibrado | B-500 S | 1.50 |
| losos | Vibrado | B-500 S | 1.50 |

LAS ARMADURAS CONTARÁN CON LA GARANTÍA DEL SELLO DE CALIDAD AENOR

| CUADRO DE ANCLAJE (lb) Y EMPALME (ls). PARA ACERO B-500S Y H-25 N/mm ² | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|-----|
| Ø ARMAD. | LONGITUD DE ANCLAJE (lb) | LONGITUD DE EMPALME (ls) | |
| Ø 25 | 94 | 132 | 188 |
| Ø 20 | 60 | 84 | 120 |
| Ø 16 | 39 | 54 | 77 |
| Ø 14 | 30 | 42 | 59 |
| Ø 12 | 24 | 35 | 48 |

NOTA: EN LOS CASOS DE ANCLAJE EN EL FONDO DE LA CUBIERTA, LA LONGITUD DE ANCLAJE DEBE SER LA LONGITUD DE ANCLAJE EN FONDO DE LA CUBIERTA MÁS LA DISTANCIA ENTRE EL FONDO DE LA CUBIERTA Y EL FONDO DE LA CUBIERTA DE LA CUBIERTA. EN LOS CASOS DE ANCLAJE EN EL FONDO DE LA CUBIERTA, LA LONGITUD DE ANCLAJE DEBE SER LA LONGITUD DE ANCLAJE EN FONDO DE LA CUBIERTA MÁS LA DISTANCIA ENTRE EL FONDO DE LA CUBIERTA Y EL FONDO DE LA CUBIERTA DE LA CUBIERTA.

PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA 5 VIVIENDAS, LOCAL Y GARAJES
REDACTADO POR D. BENIGNO JÁUREGUI FERNÁNDEZ Y D. FRANCISCO GARCÍA DEL RÍO (ARQUITECTOS DE EIVLSUSA)

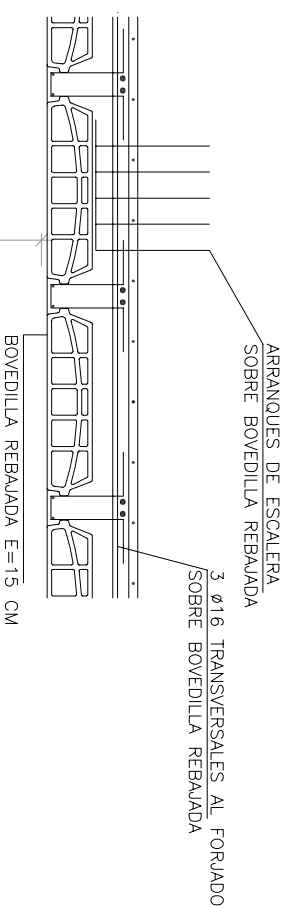
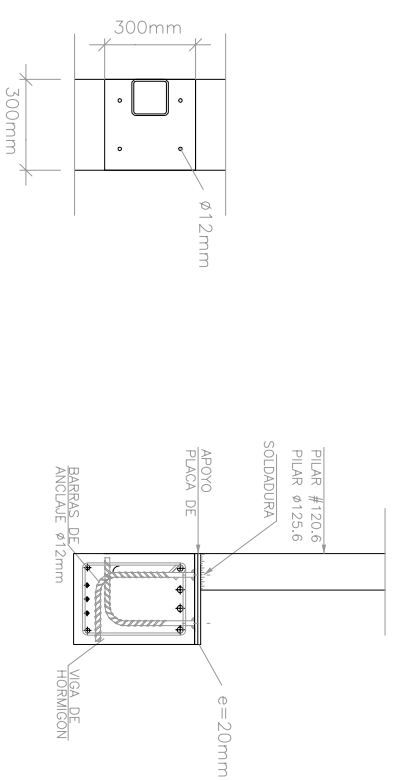
ARQUITECTO: ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA

FORJADO SANITARIO 1. E=1/50

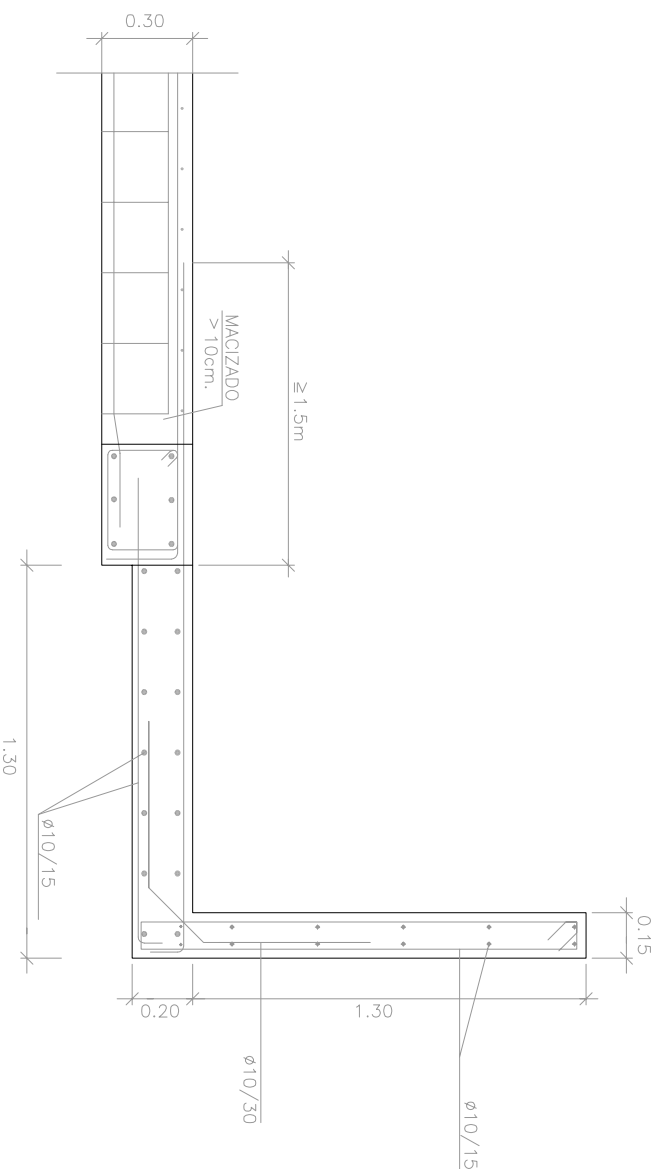


ARRANQUE ESCALERA H.A. SOBRE FORJADO . E:1/25

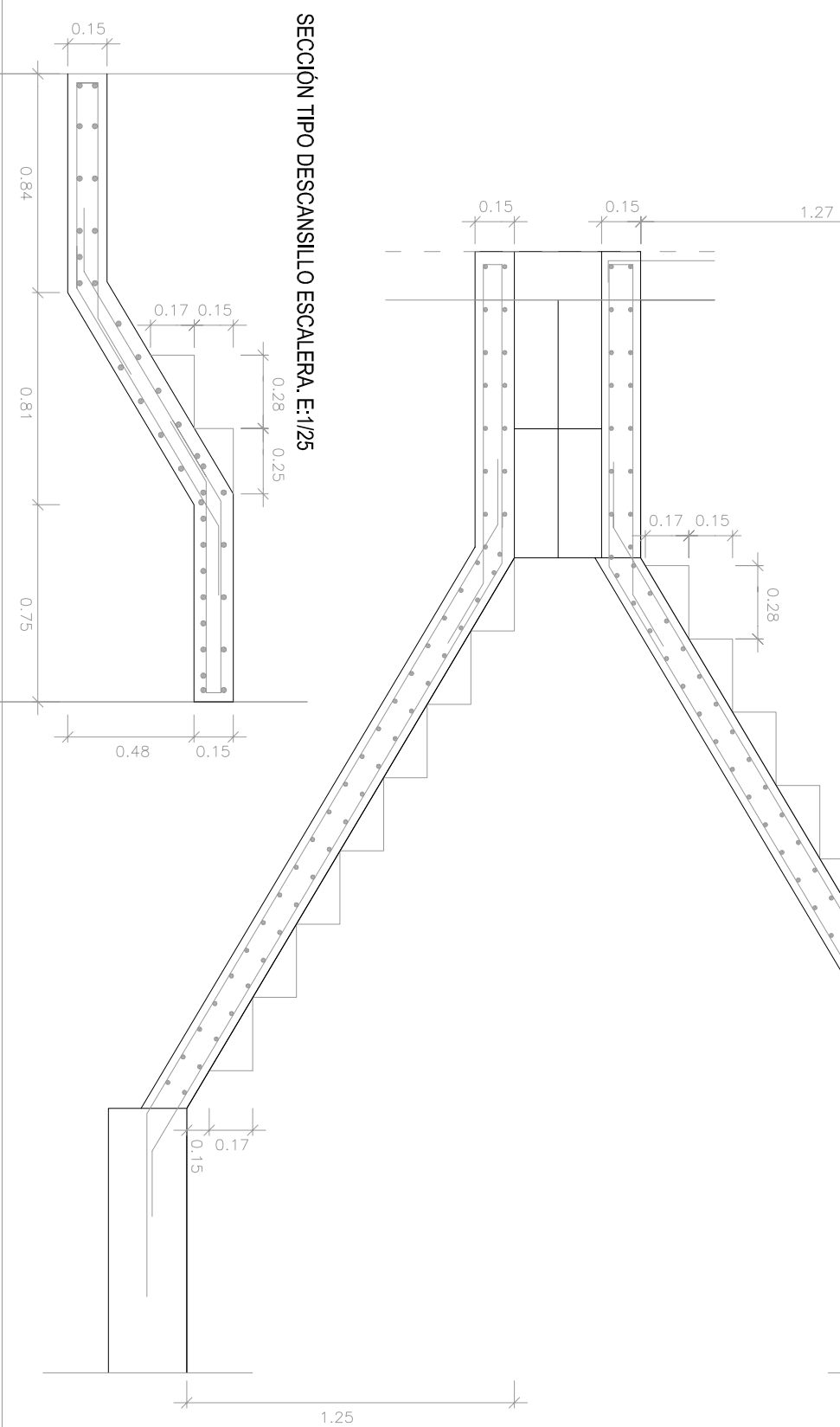
SECCIÓN TIPO ESCALERA. E:1/25



ARRANQUE PILAR METÁLICO SOBRE VIGA DE H.A. E:1/25



BARANDILLA DE H.A. VISTO. E:1/25



SECCIÓN TIPO DESCANSILLO ESCALERA. E:1/25

RECURRIMIENTOS NOMINALES DE ARMADURAS

| | | | |
|-----------------------------------|----------|--------------------------------------|---------------------------|
| ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO | HA-25/0a | Con hormigón de limpieza | 5 cms |
| FORJADOS, VIGAS Y PILARES | HA-25/1 | Con control normal y control intenso | 7 cms 3 cms 2,5 cms |

ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES

| TIPO DE HORMIGÓN | ARIDO A EMPLEAR | CEMENTO | CONSISTENCIA COMPACTACION S/UNE 7103 | COMPACTACION | ASENTO EN CONO ABRAMS |
|---|---------------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------|-----------------------|
| Ardo | Tamaño máximo | Designación | S/UNE 7103 | | |
| ARENA | 5mm | CEMII / A-P / 32,5 | | Blanda | Vibrado |
| GROVA | 20mm | CEMII / A-P / 32,5 | | Blanda | Vibrado |
| RESTO | 5mm | CEMII / A-P / 32,5 | | Blanda | Vibrado |
| | 20mm | CEMII / A-P / 32,5 | | Blanda | Vibrado |
| RESISTENCIAS CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO | | | | | |
| HA-25 | ≥ 16,70 N/mm ² | | A los 28 días | | |
| MÁXIMA RELACION AGUA / CEMENTO AMBIENTE I = 0,65 | | | | | |
| MÁXIMA RELACION AGUA / CEMENTO CON AMBIENTE IA = 0,60 | | | | | |
| MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE I = 250 kg/m ³ | | | | | |
| MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO CON AMBIENTE IA = 275 kg/m ³ | | | | | |
| TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE = 3,00 MPa / CM ² | | | | | |

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE

| MATERIAL | LOCALIZACIÓN | DESIGNACIÓN | NIVEL DE CONTROL | Coef. de ponderación |
|-------------|--------------------|-------------|------------------|----------------------|
| Cimentación | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1,50 | |
| Muros | HA-25/B/20/lig | Estadístico | 1,50 | |
| Forjados | HA-25/B/20/l | Estadístico | 1,50 | |
| losas | HA-25/B/20/l | Estadístico | 1,50 | |
| ACERO | Toda la estructura | B-500 S | Estadístico | 1,15 |
| Cimentación | | Vibrado | Normal | 1,50 |
| Muros | | Vibrado | Normal | 1,50 |
| Forjados | | Vibrado | Normal | 1,50 |
| losas | | Vibrado | Normal | 1,50 |

CUADRO DE ANCLAJE (lb) y EMPALME (ls). PARA ACERO B-500S Y H-25 N/mm²

| Ø ARMAD. | LONGITUD DE ANCLAJE (lb) | | LONGITUD DE EMPALME (ls) | |
|----------|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| | lb (Posición I) | lb 2 (Posición II) | ls 1 (Posición I) | ls 2 (Posición II) |
| Ø 25 | 94 | 132 | 188 | 263 |
| Ø 20 | 60 | 84 | 120 | 168 |
| Ø 16 | 39 | 54 | 77 | 108 |
| Ø 14 | 30 | 42 | 59 | 83 |
| Ø 12 | 24 | 35 | 48 | 69 |

EN OTROS CASOS SE CONSIDERARÁN LAS DISTANCIAS EN MILÍMETROS.
 PARA OTROS CASOS VER ARTS 96.3 Y 96.4 DE EHE.
 POSICIÓN I: ADHERENCIA BIENA. DURANTE EL HORMIGONADO FORMAR UN ANGLULO COMPRENDIDO ENTRE 45° Y 90° CON LA HORIZONTAL. O ESTÁN SITUADOS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCIÓN O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30 CM DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.
 POSICIÓN II: ADHERENCIA DEFICIENTE. PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO NO SE ENCUENTRAN EN ANCLAJE DE LOS CASOS ANTERIORES.

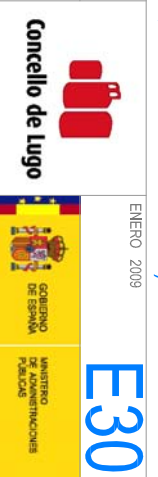
PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO PARA 5 VIVIENDAS, LOCAL Y GARAJES
 REDACTADO POR D. BENIGNO JÁUREGUI FERNÁNDEZ Y D. FRANCISCO GARCÍA DEL RÍO.(ARQUITECTOS DE EVISLUSA)

PROYECTOR: CONCELO DE LUJO
 ARQUITECTO: ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA

C/ PUENTE Nº36, 2ºPC. A. CORRUÑA, 981-912712

ENERO 2009

E30



| Código | Descripción | Precio |
|---------------------|---|--------|
| MANO DE OBRA | | |
| MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción | 11,21 |
| MOOA.1b | h Oficial 2ª construcción | 8,51 |
| MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 9,91 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 9,91 |
| MOOI.1a | h Oficial 1ª instalador | 10,61 |
| MOOI.1d | h Peón especializado instalador | 10,29 |
| MOOM.1a | h Oficial 1ª metal | 9,27 |
| MOOM.1c | h Especialista metal | 8,99 |
| O01OA070 | h. Peón ordinario | 9,91 |
| MAQUINARIA | | |
| M05PN010 | h. Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3 | 33,43 |
| MMEM.1a | m3 Tabla encf pin an10-20cm lg 2.5m | 111,92 |
| MMEM.4a | m3 Madera encofrar tabla tablón | 158,00 |
| MMET.1a | ud Puntal metálico ext 1.75-3.10m | 8,85 |
| MMET.1b | ud Puntal metálico ext 2.10-3.50m | 9,55 |
| MMET.8a | ud Chapa metálica encf 50x40cm | 4,31 |
| MMET.8d | ud Chapa metálica encf 50x100cm | 11,18 |
| MMET.9a | ud Material cplm encf met pilar | 0,30 |
| MMME.2a | h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg | 4,04 |
| MMMh10bb | h Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm | 0,64 |
| MMMh15a | h Regla vibrante el 2x0.5kw 2-8m | 0,45 |
| MMMh20aa | h Fratasadora eléctrica ø60 cm | 0,67 |
| MMMh20ab | h Fratasadora eléctrica ø90 cm | 1,23 |
| MMMT.3c | h Retro/crga 4x4 89CV | 18,17 |
| MMMT10bb | h Pisón vibrante gsln 33x28cm 65kg | 2,06 |
| MMTG.1d | h Camión dumper 25tm16m3 tracc tot | 18,63 |
| MATERIALES | | |
| PBAA.1a | m3 Agua | 0,22 |
| PBAC.3eb | t Cemento CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1:2000 | 57,41 |
| PBAD.1a | kg Desencofrante madera | 2,12 |
| PBAD.1c | kg Desencofrante metal-madera | 1,59 |
| PBPC.1iab | m3 H-250 central plástica TM 40 mm | 50,25 |
| PBPC.2aaa | m3 HM-20 central plástica TM 20 mm | 50,25 |
| PBPC.3aaa | m3 HA-25 central plástica TM 20 mm | 50,25 |
| PBPC.3aab | m3 HA-25 central plástica TM 40 mm | 50,25 |
| PBPM.1ebaa | m3 Mortero cto/are M-5 0-3 man | 75,86 |
| PBRA.1aaaa | t Arena silicea 0-3mm trit lvd | 6,59 |
| PBRA.1abaa | t Arena silicea 0-5mm trit lvd | 4,85 |
| PBRA.1acaa | t Arena silicea 3-5mm trit lvd | 2,56 |
| PBUC.1b | kg Punta a p/const 17x70 caja 3kg | 0,55 |
| PBUW.7a | kg Alambre a recocado n°6 ø1.1mm | 0,52 |
| PBUW.7g | kg Alambre a recocado n°16 ø2.7mm | 0,46 |
| PBUW.7h | kg Alambre a recocado n°17 ø3mm | 0,46 |
| PEAA.2aa | kg Acero corru B-500 S ømedio | 0,69 |
| PEAA.2ba | kg Acero corru B-500 S ømedio | 0,69 |
| PEAA.2bd | kg Acero corru B-500 S ø10 | 0,29 |
| PEAC.4d | m2 Chapa negra 20 mm | 60,30 |
| PEAM.3ba | m2 Mallazo ME 15x15 ø 4-4 | 0,79 |
| PEAM.6a | kg Acero B-500 S en malla | 0,50 |
| PEAP30a | kg Perfil laminado S 275 JR promedio | 0,37 |
| PEAP30b | kg Perfil hueco A-42b promedio | 0,69 |
| PEAW.2a | ud Repercusión/kg est metálica | 0,11 |
| PEAW.3a | m2 Tela acero galv gallinero | 0,78 |
| PEVB.1blb | ud Bovedilla hormigón 60x25x25 | 0,47 |
| PIEP.1a | ud Pica de tierra 2000/14 mm | 13,24 |
| PIEP10d | m Conductor Cu desnudo 95 | 6,91 |
| PNIS.2a | m2 Lámina polietileno negro | 0,19 |
| PNIS.3a | m2 Lámina PE transparente 0.15mm | 0,32 |
| PNT.1fbaa | m2 Plan PS 20 20mm nor | 1,36 |
| PRSC.3a | kg Mez cto ar corindón pav con gris | 0,85 |

| N.ºOrd | Descripción | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Medición | Precio | Importe |
|-----------|--|------|----------|---------|--------|----------|----------|--------|-----------------|
| 01 | PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS | | | | | | | | |
| | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | |
| 01.01 | m3 Excavación en terrenos compactos con pala retro-cargadora, i/ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes o carga sobre transporte, según NTE/ADE-3. | 1 | 124,96 | 6,09 | | 761,01 | | | |
| | Total partida 01.01 | | | | | | 761,01 | 1,39 | 1.057,80 |
| 01.02 | m2 Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | 1 | | | 180,00 | 180,00 | | | |
| | Total partida 01.02 | | | | | | 180,00 | 0,28 | 50,40 |
| 01.03 | m3 Transporte de tierras con camión dumper de 25 tm tracción total, cargado con retroexcavadora (la misma que excava), a una distancia media de 15 km considerando ida y vuelta. | 1 | 124,96 | 6,09 | | 761,01 | | | |
| | Total partida 01.03 | 1 | 180,00 | 0,20 | | 36,00 | 797,01 | 1,10 | 876,71 |
| | Total capítulo 01 | | | | | | | | 1.984,91 |

| N.ºOrd | Descripción | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Medición | Precio | Importe |
|--------------|---|--------|----------|---------|--------|----------|----------|--------|-----------------|
| 02 | CIMENTACIÓN | | | | | | | | |
| 02.01 | ZAPATAS CORRIDAS | | | | | | | | |
| 02.01.01 | m3 HA-25 cent znj-zap-rios plas 20 Hormigón de central HA-25 en zanjas, zapatas y riostras de cimentación, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, puesto en obra según EHE. | | | | | | | | |
| | M1 | 14,5 | | | | 14,50 | | | |
| | M2 | 8,67 | | | | 8,67 | | | |
| | M3 | 5,07 | | | | 5,07 | | | |
| | M4 | 14,83 | | | | 14,83 | | | |
| | Total partida 02.01.01 | | | | | | 43,07 | 60,35 | 2.599,27 |
| 02.01.02 | kg B-500S corrú ømedio zapatas aisladas Acero corrugado B-500S, de diámetro entre 6 y 32 mm, i/ cortes, ferrallado y despuntes, colocado en zapatas aisladas según EHE. | | | | | | | | |
| | M1 | 905,43 | | | | 905,43 | | | |
| | M2 | 537,11 | | | | 537,11 | | | |
| | M3 | 367,65 | | | | 367,65 | | | |
| | M4 | 948,16 | | | | 948,16 | | | |
| | Total partida 02.01.02 | | | | | | 2.758,35 | 0,90 | 2.482,52 |
| 02.01.03 | m3 HM-20 limpieza plast 10 cm Hormigón de limpieza HM-20, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm y 10 cm de espesor, elaborado, transportado y puesto. | | | | | | | | |
| | M1 | 1,81 | | | | 1,81 | | | |
| | M2 | 1,24 | | | | 1,24 | | | |
| | M3 | 0,72 | | | | 0,72 | | | |
| | M4 | 2,12 | | | | 2,12 | | | |
| | Total partida 02.01.03 | | | | | | 5,89 | 64,10 | 377,55 |
| | Total capítulo 02.01 | | | | | | | | 5.459,34 |

| N.ºOrd | Descripción | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Medición | Precio | Importe |
|--------------|---|----------|----------|---------|--------|----------|----------|--------|-----------------|
| 02.02 | ZAPATAS AISLADAS | | | | | | | | |
| 02.02.01 | m3 HA-25 cent znj-zap-rios plas 20 Hormigón de central HA-25 en zanjas, zapatas y riostras de cimentación, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, puesto en obra según EHE. | | | | | | | | |
| | P6-P5 | 1 | 2,30 | 1,30 | 0,70 | 2,09 | | | |
| | P9-P8 | 1 | 2,80 | 2,60 | 0,70 | 5,10 | | | |
| | P12-P11 | 1 | 3,40 | 3,10 | 0,70 | 7,38 | | | |
| | P16-P18-P17 | 1 | 6,19 | 2,80 | 0,80 | 13,87 | | | |
| | Total partida 02.02.01 | | | | | | 28,44 | 60,35 | 1.716,35 |
| 02.02.02 | kg B-500S corru ømedio zapatas aisladas Acero corrugado B-500S, de diámetro entre 6 y 32 mm, i/ cortes, ferrallado y despuntes, colocado en zapatas aisladas según EHE. | | | | | | | | |
| | P6-P5 | 243,1 | | | | 243,10 | | | |
| | P9-P8 | 541,46 | | | | 541,46 | | | |
| | P12-P11 | 838,83 | | | | 838,83 | | | |
| | P16-P18-P17 | 1.713,36 | | | | 1.713,36 | | | |
| | Total partida 02.02.02 | | | | | | 3.336,75 | 0,90 | 3.003,08 |
| 02.02.03 | m3 HM-20 limpieza plast 10 cm Hormigón de limpieza HM-20, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm y 10 cm de espesor, elaborado, transportado y puesto. | | | | | | | | |
| | P6-P5 | 1 | 2,30 | 1,30 | 0,10 | 0,30 | | | |
| | P9-P8 | 1 | 2,80 | 2,60 | 0,10 | 0,73 | | | |
| | P12-P11 | 1 | 3,40 | 3,10 | 0,10 | 1,05 | | | |
| | P16-P18-P17 | 1 | 6,19 | 2,80 | 0,10 | 1,73 | | | |
| | Total partida 02.02.03 | | | | | | 3,81 | 64,10 | 244,22 |
| | Total capítulo 02.02 | | | | | | | | 4.963,65 |

| N.ºOrd | Descripción | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Medición | Precio | Importe |
|--------------|---|--------|----------|---------|--------|----------|----------|--------|-----------------|
| 02.03 | VIGAS CENTRADORAS Y DE ATADO | | | | | | | | |
| 02.03.01 | m3 HA-25 cent znj-zap-rios plas 20 Hormigón de central HA-25 en zanjas, zapatas y riostras de cimentación, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, puesto en obra según EHE. | | | | | | | | |
| | P14 - (P12-P11) | 0,44 | | | | 0,44 | | | |
| | (P9-P8) - (P12-P11) | 1,65 | | | | 1,65 | | | |
| | (P6-P5) - (P9-P8) | 2 | 0,28 | | | 0,56 | | | |
| | (P12-P11) - (P15) | 0,44 | 1,00 | | | 0,44 | | | |
| | P10 - (P12-P11) | 0,92 | 1,00 | | | 0,92 | | | |
| | P7 - (P9-P8) | 0,67 | 1,00 | | | 0,67 | | | |
| | (P6-P5) - (P2-P3) | 0,43 | 2,00 | | | 0,86 | | | |
| | P4 - (P6-P5) | 0,75 | 1,00 | | | 0,75 | | | |
| | (P16-P18-P17) - (P19-P20-P21) | 0,78 | 3,00 | | | 2,34 | | | |
| | Total partida 02.03.01 | | | | | | 8,63 | 60,35 | 520,82 |
| 02.03.02 | kg B-500S corrú ømedio zapatas aisladas Acero corrugado B-500S, de diámetro entre 6 y 32 mm, i/ cortes, ferrallado y despuntes, colocado en zapatas aisladas según EHE. | | | | | | | | |
| | P14 - (P12-P11) | 24,78 | | | | 24,78 | | | |
| | (P9-P8) - (P12-P11) | 28,38 | | | | 28,38 | | | |
| | (P6-P5) - (P9-P8) | 2 | 19,90 | | | 39,80 | | | |
| | (P12-P11) - (P15) | 90,15 | 1,00 | | | 90,15 | | | |
| | P10 - (P12-P11) | 445,43 | 1,00 | | | 445,43 | | | |
| | P7 - (P9-P8) | 376,75 | 1,00 | | | 376,75 | | | |
| | (P6-P5) - (P2-P3) | 59,05 | 2,00 | | | 118,10 | | | |
| | P4 - (P6-P5) | 302,81 | 1,00 | | | 302,81 | | | |
| | (P16-P18-P17) - (P19-P20-P21) | 510 | 3,00 | | | 1.530,00 | | | |
| | Total partida 02.03.02 | | | | | | 2.956,20 | 0,90 | 2.660,58 |
| 02.03.03 | m3 HM-20 limpieza plast 10 cm Hormigón de limpieza HM-20, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm y 10 cm de espesor, elaborado, transportado y puesto. | | | | | | | | |
| | P14 - (P12-P11) | 0,08 | | | | 0,08 | | | |
| | (P9-P8) - (P12-P11) | 0,1 | | | | 0,10 | | | |
| | (P6-P5) - (P9-P8) | 2 | 0,07 | | | 0,14 | | | |
| | (P12-P11) - (P15) | 0,07 | 1,00 | | | 0,07 | | | |
| | P10 - (P12-P11) | 0,0954 | 1,00 | | | 0,10 | | | |
| | P7 - (P9-P8) | 0,1314 | 1,00 | | | 0,13 | | | |
| | (P6-P5) - (P2-P3) | 0,09 | 2,00 | | | 0,18 | | | |
| | P4 - (P6-P5) | 0,11 | 1,00 | | | 0,11 | | | |
| | (P16-P18-P17) - (P19-P20-P21) | 0,0972 | 3,00 | | | 0,29 | | | |
| | Total partida 02.03.03 | | | | | | 1,20 | 64,10 | 76,92 |
| | Total capítulo 02.03 | | | | | | | | 3.258,32 |

| N.ºOrd | Descripción | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Medición | Precio | Importe |
|--------------|---|-------|----------|---------|--------|----------|----------|--------|----------|
| 02.04 | MUROS - SOLERA - PUESTA A TIERRA | | | | | | | | |
| 02.04.01 | m3 HA-25cent arm40kg/m3 mur>35cm encf2cr perdido Hormigón de central HA-25 armado con una cuantía 40kg/m3 en muros de contención de espesor >35cm hasta una altura de 3.50 m, i/encofrado de madera a 2 caras, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE. Tiene encofrado perdido por la cara exterior del muro. | | | | | | | | |
| | M1 | 0,4 | 6,19 | 3,50 | | 8,67 | | | |
| | Total partida 02.04.01 | | | | | | 8,67 | 279,18 | 2.420,49 |
| 02.04.02 | m3 HA-25cent arm40kg/m3 mur<35cm encf1cr Hormigón de central HA-25 armado con una cuantía 40kg/m3 en muros de contención de espesor <35cm hasta una altura de 3.50 m, i/encofrado de madera a 1 cara, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE. | | | | | | | | |
| | M3 | 1 | 6,19 | 0,25 | 2,00 | 3,10 | | | |
| | M4 | 1 | 17,75 | 0,25 | 2,00 | 8,88 | | | |
| | Total partida 02.04.02 | | | | | | 11,98 | 135,27 | 1.620,53 |
| 02.04.03 | m3 HA-25cent arm40kg/m3 mur<35cm encf2cr Hormigón de central HA-25 armado con una cuantía 40kg/m3 en muros de contención de espesor <35cm hasta una altura de 3.50 m, i/encofrado de madera a 2 caras, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE. | | | | | | | | |
| | M2 | 1 | 6,19 | 0,25 | 2,00 | 3,10 | | | |
| | MURETES ASCENSOR | 1 | 5,60 | 0,20 | 1,50 | 1,68 | | | |
| | Total partida 02.04.03 | | | | | | 4,78 | 223,65 | 1.069,05 |
| 02.04.04 | m2 Solera H-250 20 cm pesada Solera pesada de hormigón H-250 y 20 cm de espesor formada por capa de arena de río de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor medio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente en dos tongadas y enrasada, lámina aislante de polietileno, capa de hormigón terminada con regla vibrante y curada mediante riego sin producir deslavado, s/NTE-RSS-6. | | | | | | | | |
| | Total partida 02.04.04 | 63,14 | | | | 63,14 | 63,14 | 16,00 | 1.010,24 |

| N.ºOrd | Descripción | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Medición | Precio | Importe |
|----------|---|--------|----------|---------|--------|----------|----------|--------|------------------|
| 02.04.05 | m2 Solera HA-25 20cm 5kg/m2 frat Solera de hormigón armado HA-25/P/20 de 20 cm de espesor formada por capa de arena de río de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor medio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente en dos tongadas y enrasada, lámina aislante de polietileno y capa de hormigón armado con una cuantía de 5 kg/m2 de acero electrosoldado B-500 S en malla, terminada con fratasado mecánico y curada mediante riego sin producir deslavado. | | | | | | | | |
| | Total partida 02.04.05 | 63,14 | | | | 63,14 | 63,14 | 19,20 | 1.212,29 |
| 02.04.06 | m Junta contorno/sep PS sol 20cm Junta de contorno para soleras de 20 cm de espesor realizada con separador de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, l/pp de recortes, s/NTE-RSS-9 . | | | | | | | | |
| | Total partida 02.04.06 | 200 | | | | 200,00 | 200,00 | 0,61 | 122,00 |
| 02.04.07 | m2 Trat ar corin pav con gris Tratamiento superficial de pavimento continuo de hormigón con mezcla de cemento portland, árido de corindón de 0.5 mm, pigmentos y aditivos, color gris, aplicado por espolvoreo y acabado con fratasado mecánico. | | | | | | | | |
| | Total partida 02.04.07 | 63,14 | | | | 63,14 | 63,14 | 9,19 | 580,26 |
| 02.04.08 | ud Pica PT 2000mm s/suelo dur Pica puesta a tierra de acero cobreado de 2000 mm de longitud y 14 mm de diámetro, en suelo duro, según REBT. | | | | | | | | |
| | Total partida 02.04.08 | 6 | | | | 6,00 | 6,00 | 16,44 | 98,64 |
| 02.04.09 | m Conducción PT Cu desnudo 95 Conducción enterrada de cobre desnudo 95 mm2 de sección para puesta a tierra; instalación según REBT. | | | | | | | | |
| | Total partida 02.04.09 | 100,24 | | | | 100,24 | 100,24 | 7,52 | 753,80 |
| | Total capítulo 02.04 | | | | | | | | 8.887,30 |
| | Total capítulo 02 | | | | | | | | 22.568,61 |

| N.ºOrd | Descripción | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Medición | Precio | Importe |
|-----------|--|---------------------------------|---|---------|--------|---|----------|--------|-----------|
| 03 | ESTRUCTURA | | | | | | | | |
| 03.01 | kg Acero S 275 JR dintel 1pfl Acero S 275 JR en dinteles formados por un perfil IPN, IPE o HE, i/recubrimiento con tela metálica 50/1 mm (malla gallinero), mortero de cemento de dosificación M-5, colocación y pp de transporte, pequeño material y pintura de imprimación dintel escalera media altura ipe 120 Total partida 03.01 | 4,95 | 10,40 | | | 51,48 | 51,48 | 0,77 | 39,64 |
| 03.02 | m2 Losa hrz HA-25/B/20 obra 20 cm Losa horizontal de hormigón HA-25/B/20 de central armado con acero B-500S, de 20 cm de espesor, i/encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE. Entreplanta Terraza planta primera + vuelo Planta tipo (vuelo) Planta bajocubierta Planta de cubierta Cubierta media altura escaleras Techo ascensor Total partida 03.02 | 1 1 4 1 1 1 1 | 73,06 57,55 11,74 33,69 82,86 5,94 4,50 | | | 73,06 57,55 46,96 33,69 82,86 5,94 4,50 | 304,56 | 51,68 | 15.739,66 |
| 03.03 | m2 Forjado viguetas in situ 25+5 HA25 Forjado viguetas in situ con canto 25+5 y bovedillas de hormigón, para una SU de 200 Kg/m2, intereje 75 cm y luz 5-6 m, armado con acero B-500S y hormigonado con HA-25/B/20/I de central, i/apuntalado, vibrado, curado y desencofrado, según EFHE. Sanitario Planta baja Planta primera y tipo Planta primera y tipo (descuento hueco escalera) Planta bajocubierta Planta bajocubierta (descuento hueco escalera) Total partida 03.03 | 1 1 5 5 1 1 | 109,87 175,79 129,99 -7,18 129,99 -7,18 | | | 109,87 175,79 649,95 -35,90 129,99 -7,18 | 1.022,52 | 24,31 | 24.857,46 |
| 03.04 | m3 HA-25 cent pilares encofrado metálico Hormigón HA-25/B/20 de central armado según cuadro de pilares con acero B-500S en soportes de sección media y altura menor de 3.5 m, i/encofrado de chapas metálicas, vertido, desencofrado y curado, según EHE. Sanitario Planta baja Entreplanta Planta primera Planta tipo Planta bajocubierta Planta cubierta Total partida 03.04 | 1 1 1 1 4 1 1 | 2,85 7,64 7,62 6,29 4,16 3,64 1,25 | | | 2,85 7,64 7,62 6,29 16,64 3,64 1,25 | 45,93 | 331,70 | 15.234,98 |

| N.ºOrd | Descripción | Uds. | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Medición | Precio | Importe |
|--------|---|----------|----------------|--------------|----------------|---------------------------------|----------|--------|------------------|
| 03.05 | kg Acero hueco en soportes Acero A-42b en soportes con perfiles huecos (redondos, cuadrados o rectangulares) electrosoldados, i/pp de transporte, soldadura, electrodos, pequeño material y pintura de imprimación, según NBE-EA-95. #120.6 (P16, P17, P18, P19, P20, P22) O-125.6 (P21) | 6 1 | 20,50 17,60 | | | 2,70 2,70 332,10 47,52 | | | |
| | Total partida 03.05 | | | | | | 379,62 | 0,96 | 364,44 |
| 03.06 | ud Placa base para pilares metalicos de cubierta Placa base chapa de acero negro de 20 mm de espesor, colocada sobre el forjado del bajo cubierta para soportes metálicos, i/soldado NTE-EAS. | 14 | | | | 14,00 | | | |
| | Total partida 03.06 | | | | | | 14,00 | 11,05 | 154,70 |
| 03.07 | kg B-500S corru ø10 muros Acero corrugado B-500S de diámetro 10 mm conformado para muros de contención, i/cortes y despuntes, colocación. Peto forjado planta 1º a 5º armado vertical Peto forjado planta 1ª a 5º armado horizontal | 10 10 | 0,62 0,62 | 1,50 8,00 | 98,00 16,09 | 911,40 798,06 | | | |
| | Total partida 03.07 | | | | | | 1.709,46 | 0,72 | 1.230,81 |
| 03.08 | m3 Hormigón HA-25 central en petos Hormigón de central HA-25 armado con barras de 10 mm de diámetro petos de forjado con un espesor de 20 cm y una altura de 1.10 m, i/encofrado de madera a 2 caras, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE. Forjado planta 1º a 5º | 5 | 1,10 | 0,20 | 14,75 | 16,23 | | | |
| | Total partida 03.08 | | | | | | 16,23 | 301,25 | 4.889,29 |
| 03.09 | m2 Losa incl HA-25/B/20 cent rev peld 15 Losa inclinada de hormigón HA-25/B/20 de central, para revestir, armado con acero B-500S, de 15 cm de espesor, con formación de peldaños, i/encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE. Medido en proyección horizontal. De planta baja a entreplanta De entreplanta a planta bajocubierta | 1 6 | 7,77 7,10 | | | 7,77 42,60 | | | |
| | Total partida 03.09 | | | | | | 50,37 | 51,66 | 2.602,11 |
| | Total capítulo 03 | | | | | | | | 65.113,09 |
| | Total presupuesto | | | | | | | | 89.666,61 |

| N°Orden | N°Precio | Descripción | Rendimiento | Precio | Importe |
|-----------|---------------|--|-------------|--------|-------------|
| 01 | | PROYECTO PARCIAL DE ESTRUCTURAS MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | |
| 01.01 | P01.01 | m3 Excavación en terrenos compactos con pala retro-cargadora, i/ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes o carga sobre transporte, según NTE/ADE-3. | | | |
| | MMMT.3c | h Retro/crgra 4x4 89CV | 0,057 | 18,17 | 1,04 |
| | MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,032 | 9,91 | 0,32 |
| | %CS | ud Costes indirectos | 0,020 | 1,36 | 0,03 |
| | | Costes directos | | | 1,39 |
| | | Coste total | | | 1,39 |
| 01.02 | P01.02 | m2 Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | |
| | O01OA070 | h. Peón ordinario | 0,004 | 9,91 | 0,04 |
| | M05PN010 | h. Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3 | 0,007 | 33,43 | 0,23 |
| | %CS | ud Costes indirectos | 0,020 | 0,27 | 0,01 |
| | | Costes directos | | | 0,28 |
| | | Coste total | | | 0,28 |
| 01.03 | P01.03 | m3 Transporte de tierras con camión dumper de 25 tm tracción total, cargado con retroexcavadora (la misma que excava), a una distancia media de 15 km considerando ida y vuelta. | | | |
| | MMTG.1d | h Camión dumper 25tm16m3 tracc tot | 0,058 | 18,63 | 1,08 |
| | %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 1,08 | 0,02 |
| | | Costes directos | | | 1,10 |
| | | Coste total | | | 1,10 |

| N°Orden | N°Precio | Descripción | Rendimiento | Precio | Importe |
|--------------|------------------|---|-------------|--------|--------------|
| 02 | | CIMENTACIÓN | | | |
| 02.01 | | ZAPATAS CORRIDAS | | | |
| 02.01.01 | P02.01.01 | m3 Hormigón de central HA-25 en zanjas, zapatas y rios-tras de cimentación, de consistencia plástica y ta-maño máximo del árido 20 mm, puesto en obra se-gún EHE. | | | |
| | PBPC.3aaa | m3 HA-25 central plástica TM 20 mm | 1,000 | 50,25 | 50,25 |
| | MMM10bb | h Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm | 0,287 | 0,64 | 0,18 |
| | MMME.2a | h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg | 0,287 | 4,04 | 1,16 |
| | MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción | 0,359 | 11,21 | 4,02 |
| | MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,359 | 9,91 | 3,56 |
| | %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 59,17 | 1,18 |
| | | Costes directos | | | 60,35 |
| | | Coste total | | | 60,35 |
| 02.01.02 | P02.01.02 | kg Acero corrugado B-500S, de diámetro entre 6 y 32 mm, i/ cortes, ferrallado y despuntes, colocado en zapatas aisladas según EHE. | | | |
| | PEAA.2ba | kg Acero corru B-500 S ømedio | 1,000 | 0,69 | 0,69 |
| | MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción | 0,009 | 11,21 | 0,10 |
| | MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,009 | 9,91 | 0,09 |
| | %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 0,88 | 0,02 |
| | | Costes directos | | | 0,90 |
| | | Coste total | | | 0,90 |
| 02.01.03 | P02.01.03 | m3 Hormigón de limpieza HM-20, de consistencia plásti-ca, tamaño máximo del árido 20 mm y 10 cm de es-pesor, elaborado, transportado y puesto. | | | |
| | PBPC.2aaa | m3 HM-20 central plástica TM 20 mm | 1,000 | 50,25 | 50,25 |
| | MMME.2a | h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg | 0,359 | 4,04 | 1,45 |
| | MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción | 0,359 | 11,21 | 4,02 |
| | MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,718 | 9,91 | 7,12 |
| | %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 62,84 | 1,26 |
| | | Costes directos | | | 64,10 |
| | | Coste total | | | 64,10 |

| N°Orden | N°Precio | Descripción | Rendimiento | Precio | Importe |
|----------|------------------|--|-------------|--------|---------------|
| 02.02 | | ZAPATAS AISLADAS | | | |
| 02.03 | | VIGAS CENTRADORAS Y DE ATADO | | | |
| 02.04 | | MUROS - SOLERA - PUESTA A TIERRA | | | |
| 02.04.01 | P02.04.01 | m3 Hormigón de central HA-25 armado con una cuantía 40kg/m3 en muros de contención de espesor >35cm hasta una altura de 3.50 m, i/encofrado de madera a 2 caras, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE. Tiene encofrado perdido por la cara exterior del muro. | | | |
| | PBPC.3aaa | m3 HA-25 central plástica TM 20 mm | 1,000 | 50,25 | 50,25 |
| | ECCM.1aa | kg B-500S corru ømedio muros | 45,000 | 1,05 | 47,25 |
| | MMM10bb | h Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm | 0,287 | 0,64 | 0,18 |
| | MMME.2a | h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg | 0,287 | 4,04 | 1,16 |
| | MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,359 | 9,91 | 3,56 |
| | 004jsp | m2 Encf muro 2caras alt <3.5 tab, una perdida | 5,100 | 33,59 | 171,31 |
| | %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 273,71 | 5,47 |
| | | Costes directos | | | 279,18 |
| | | Coste total | | | 279,18 |
| 02.04.02 | P02.04.02 | m3 Hormigón de central HA-25 armado con una cuantía 40kg/m3 en muros de contención de espesor <35cm hasta una altura de 3.50 m, i/encofrado de madera a 1 cara, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE. | | | |
| | PBPC.3aaa | m3 HA-25 central plástica TM 20 mm | 1,000 | 50,25 | 50,25 |
| | ECCM.1aa | kg B-500S corru ømedio muros | 40,000 | 1,05 | 42,00 |
| | MMM10bb | h Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm | 0,287 | 0,64 | 0,18 |
| | MMME.2a | h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg | 0,287 | 4,04 | 1,16 |
| | MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,395 | 9,91 | 3,91 |
| | EEET.2aaa | m2 Encf met 50x100 muro <3.5m 1cr | 4,000 | 8,78 | 35,12 |
| | %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 132,62 | 2,65 |
| | | Costes directos | | | 135,27 |
| | | Coste total | | | 135,27 |
| 02.04.03 | P02.04.03 | m3 Hormigón de central HA-25 armado con una cuantía 40kg/m3 en muros de contención de espesor <35cm hasta una altura de 3.50 m, i/encofrado de madera a 2 caras, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE. | | | |
| | PBPC.3aaa | m3 HA-25 central plástica TM 20 mm | 1,000 | 50,25 | 50,25 |
| | ECCM.1aa | kg B-500S corru ømedio muros | 40,000 | 1,05 | 42,00 |
| | MMM10bb | h Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm | 0,287 | 0,64 | 0,18 |
| | MMME.2a | h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg | 0,287 | 4,04 | 1,16 |
| | MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,395 | 9,91 | 3,91 |
| | EEET.2aba | m2 Encf met 50x100 muro <3.5m 2cr | 8,000 | 15,22 | 121,76 |
| | %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 219,26 | 4,39 |
| | | Costes directos | | | 223,65 |
| | | Coste total | | | 223,65 |
| 02.04.04 | P02.04.04 | m2 Solera pesada de hormigón H-250 y 20 cm de espesor formada por capa de arena de río de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor medio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente en dos tongadas y enrasada, lámina aislante de polietileno, capa de hormigón terminada con regla vibrante y curada mediante riego sin producir deslavado, s/NTE-RSS-6. | | | |
| | PBPC.1iab | m3 H-250 central plástica TM 40 mm | 0,220 | 50,25 | 11,06 |
| | PBRA.1abaa | t Arena silicea 0-5mm trit lvd | 0,265 | 4,85 | 1,29 |
| | MMM10bb | h Pisón vibrante gsln 33x28cm 65kg | 0,036 | 2,06 | 0,07 |
| | PNIS.2a | m2 Lámina polietileno negro | 1,050 | 0,19 | 0,20 |
| | MMM15a | h Regla vibrante el 2x0.5kw 2-8m | 0,022 | 0,45 | 0,01 |
| | PBAA.1a | m3 Agua | 0,025 | 0,22 | 0,01 |
| | MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción | 0,050 | 11,21 | 0,56 |
| | MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,251 | 9,91 | 2,49 |
| | %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 15,69 | 0,31 |
| | | Costes directos | | | 16,00 |

| N°Orden | N°Precio | Descripción | Rendimiento | Precio | Importe |
|----------|------------------|--|-------------|--------|--------------|
| | | Coste total | | | 16,00 |
| 02.04.05 | P02.04.05 | m2 Solera de hormigón armado HA-25/P/20 de 20 cm de espesor formada por capa de arena de río de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor medio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente en dos tongadas y enrasada, lámina aislante de polietileno y capa de hormigón armado con una cuantía de 5 kg/m2 de acero electrosoldado B-500 S en malla, terminada con fratasado mecánico y curada mediante riego sin producir deslavado. | | | |
| | PBPC.3aaa | m3 HA-25 central plástica TM 20 mm | 0,220 | 50,25 | 11,06 |
| | PEAM.6a | kg Acero B-500 S en malla | 5,000 | 0,50 | 2,50 |
| | PBRA.1acaa | t Arena silícea 3-5mm trit lvd | 0,265 | 2,56 | 0,68 |
| | MMMT10bb | h Pisón vibrante gsln 33x28cm 65kg | 0,036 | 2,06 | 0,07 |
| | PNIS.3a | m2 Lámina PE transparente 0.15mm | 1,050 | 0,32 | 0,34 |
| | MMMM15a | h Regla vibrante el 2x0.5kw 2-8m | 0,022 | 0,45 | 0,01 |
| | MMM20aa | h Fratasadora eléctrica ø60 cm | 0,022 | 0,67 | 0,01 |
| | PBAA.1a | m3 Agua | 0,025 | 0,22 | 0,01 |
| | MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción | 0,179 | 11,21 | 2,01 |
| | MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,215 | 9,91 | 2,13 |
| | %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 18,82 | 0,38 |
| | | Costes directos | | | 19,20 |
| | | Coste total | | | 19,20 |
| 02.04.06 | P02.04.06 | m Junta de contorno para soleras de 20 cm de espesor realizada con separador de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, i/pp de recortes, s/NTE-RSS-9 . | | | |
| | PNTP.1fbaa | m2 Plan PS 20 20mm nor | 0,220 | 1,36 | 0,30 |
| | MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción | 0,014 | 11,21 | 0,16 |
| | MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,014 | 9,91 | 0,14 |
| | %0100 | % Medios auxiliares | 0,010 | 0,60 | 0,01 |
| | | Costes directos | | | 0,61 |
| | | Coste total | | | 0,61 |
| 02.04.07 | P02.04.07 | m2 Tratamiento superficial de pavimento continuo de hormigón con mezcla de cemento portland, árido de corindón de 0.5 mm, pigmentos y aditivos, color gris, aplicado por espolvoreo y acabado con fratasadora mecánica. | | | |
| | PRSC.3a | kg Mez cto ar corindón pav con gris | 4,000 | 0,85 | 3,40 |
| | MMM20ab | h Fratasadora eléctrica ø90 cm | 0,251 | 1,23 | 0,31 |
| | MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción | 0,251 | 11,21 | 2,81 |
| | MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,251 | 9,91 | 2,49 |
| | %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 9,01 | 0,18 |
| | | Costes directos | | | 9,19 |
| | | Coste total | | | 9,19 |
| 02.04.08 | P02.04.08 | ud Pica puesta a tierra de acero cobreado de 2000 mm de longitud y 14 mm de diámetro, en suelo duro, según REBT. | | | |
| | PIEP.1a | ud Pica de tierra 2000/14 mm | 1,000 | 13,24 | 13,24 |
| | MOOI.1a | h Oficial 1ª instalador | 0,022 | 10,61 | 0,23 |
| | MOOI.1d | h Peón especializado instalador | 0,258 | 10,29 | 2,65 |
| | %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 16,12 | 0,32 |
| | | Costes directos | | | 16,44 |
| | | Coste total | | | 16,44 |
| 02.04.09 | P02.04.09 | m Conducción enterrada de cobre desnudo 95 mm2 de sección para puesta a tierra; instalación según REBT. | | | |
| | PIEP10d | m Conductor Cu desnudo 95 | 1,000 | 6,91 | 6,91 |
| | MOOI.1a | h Oficial 1ª instalador | 0,022 | 10,61 | 0,23 |
| | MOOI.1d | h Peón especializado instalador | 0,022 | 10,29 | 0,23 |
| | %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 7,37 | 0,15 |
| | | Costes directos | | | 7,52 |
| | | Coste total | | | 7,52 |

| N°Orden | N°Precio | Descripción | Rendimiento | Precio | Importe |
|-----------|---------------|---|-------------|--------|---------------|
| 03 | | ESTRUCTURA | | | |
| 03.01 | P03.01 | kg Acero S 275 JR en dinteles formados por un perfil IPN, IPE o HE, i/recubrimiento con tela metálica 50/1 mm (malla gallinero), mortero de cemento de dosificación M-5, colocación y pp de transporte, pequeño material y pintura de imprimación | | | |
| | PEAP30a | kg Perfil laminado S 275 JR promedio | 1,050 | 0,37 | 0,39 |
| | PEAW.2a | ud Repercusión/kg est metálica | 0,300 | 0,11 | 0,03 |
| | PEAW.3a | m2 Tela acero galv gallinero | 0,015 | 0,78 | 0,01 |
| | PBPM.1ebaa | m3 Mortero cto/are M-5 0-3 man | 0,001 | 75,86 | 0,08 |
| | MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción | 0,014 | 11,21 | 0,16 |
| | MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,007 | 9,91 | 0,07 |
| | %0350 | % Medios auxiliares | 0,035 | 0,74 | 0,03 |
| | | Costes directos | | | 0,77 |
| | | Coste total | | | 0,77 |
| 03.02 | P03.02 | m2 Losa horizontal de hormigón HA-25/B/20 de central armado con acero B-500S, de 20 cm de espesor, i/encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE. | | | |
| | PBPC.3aaa | m3 HA-25 central plástica TM 20 mm | 0,210 | 50,25 | 10,55 |
| | PBAA.1a | m3 Agua | 0,100 | 0,22 | 0,02 |
| | PEAA.2aa | kg Acero corru B-500 S ømedio | 32,500 | 0,69 | 22,43 |
| | EEEM11bb | m2 Encf losas incl p/rev | 1,200 | 8,67 | 10,40 |
| | MMM10bb | h Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm | 0,115 | 0,64 | 0,07 |
| | MMME.2a | h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg | 0,100 | 4,04 | 0,40 |
| | MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción | 0,287 | 11,21 | 3,22 |
| | MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,287 | 9,91 | 2,84 |
| | %0350 | % Medios auxiliares | 0,035 | 49,93 | 1,75 |
| | | Costes directos | | | 51,68 |
| | | Coste total | | | 51,68 |
| 03.03 | P03.03 | m2 Forjado viguetas in situ con canto 25+5 y bovedillas de hormigón, para una SU de 200 Kg/m2, intereje 75 cm y luz 5-6 m, armado con acero B-500S y hormigonado con HA-25/B/20/l de central, i/apuntalado, vibrado, curado y desencofrado, según EFHE. | | | |
| | PBPC.3aaa | m3 HA-25 central plástica TM 20 mm | 0,200 | 50,25 | 10,05 |
| | PBAA.1a | m3 Agua | 0,100 | 0,22 | 0,02 |
| | PEVB.1blb | ud Bovedilla hormigón 60x25x25 | 6,660 | 0,47 | 3,13 |
| | PEAM.3ba | m2 Mallazo ME 15x15 ø 4-4 | 1,200 | 0,79 | 0,95 |
| | MMM10bb | h Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm | 0,108 | 0,64 | 0,07 |
| | MMME.2a | h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg | 0,251 | 4,04 | 1,01 |
| | MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción | 0,323 | 11,21 | 3,62 |
| | MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,323 | 9,91 | 3,20 |
| | %0400 | % Medios auxiliares | 0,040 | 22,05 | 0,88 |
| | PEAA.2ba | kg Acero corru B-500 S ømedio | 2,000 | 0,69 | 1,38 |
| | | Costes directos | | | 24,31 |
| | | Coste total | | | 24,31 |
| 03.04 | P03.04 | m3 Hormigón HA-25/B/20 de central armado según cuadro de pilares con acero B-500S en soportes de sección media y altura menor de 3.5 m, i/encofrado de chapas metálicas, vertido, desencofrado y curado, según EHE. | | | |
| | EEET.3aaa | m2 Encof met pilar secc med <3.5m | 8,330 | 5,40 | 44,98 |
| | MMET.9a | ud Material cplm encf met pilar | 0,718 | 0,30 | 0,22 |
| | PBPC.3aab | m3 HA-25 central plástica TM 40 mm | 1,100 | 50,25 | 55,28 |
| | EEHW.1aa | kg Acero p/est H B-500S ømedio | 250,000 | 0,85 | 212,50 |
| | MMM10bb | h Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm | 0,431 | 0,64 | 0,28 |
| | MMME.2a | h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg | 0,287 | 4,04 | 1,16 |
| | MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción | 0,287 | 11,21 | 3,22 |
| | MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,287 | 9,91 | 2,84 |
| | %0350 | % Medios auxiliares | 0,035 | 320,48 | 11,22 |
| | | Costes directos | | | 331,70 |
| | | Coste total | | | 331,70 |

| N°Orden | N°Precio | Descripción | Rendimiento | Precio | Importe |
|--|---------------|---|---------------|---|---------------|
| 03.05 | P03.05 | kg Acero A-42b en soportes con perfiles huecos (redondos, cuadrados o rectangulares) electrosoldados, i/pp de transporte, soldadura, electrodos, pequeño material y pintura de imprimación, según NBE-EA-95. | | | |
| | | PEAP30b kg Perfil hueco A-42b promedio | 1,050 | 0,69 | 0,72 |
| | | PEAW.2a ud Repercusión/kg est metálica | 1,000 | 0,11 | 0,11 |
| | | MOOM.1a h Oficial 1ª metal | 0,007 | 9,27 | 0,06 |
| | | MOOM.1c h Especialista metal | 0,004 | 8,99 | 0,04 |
| | | %0350 % Medios auxiliares | 0,035 | 0,93 | 0,03 |
| | | Costes directos | | | 0,96 |
| Coste total | | | 0,96 | | |
| 03.06 | P03.06 | ud Placa base chapa de acero negro de 20 mm de espesor, colocada sobre el forjado del bajo cubierta para soportes metálicos, i/soldado NTE-EAS. | | | |
| | | PEAC.4d m2 Chapa negra 20 mm | 0,090 | 60,30 | 5,43 |
| | | MOOA.1a h Oficial 1ª construcción | 0,179 | 11,21 | 2,01 |
| | | MOOA.1c h Peón especializado construcción | 0,179 | 9,91 | 1,77 |
| | | %0200 Costes directos complementarios | 0,020 | 9,21 | 0,18 |
| | | MOOM.1a h Oficial 1ª metal | 0,179 | 9,27 | 1,66 |
| | | Costes directos | | | 11,05 |
| Coste total | | | 11,05 | | |
| 03.07 | P03.07 | kg Acero corrugado B-500S de diámetro 10 mm conformado para muros de contención, i/cortes y despuntes, colocación. | | | |
| | | PEAA.2bd kg Acero corru B-500 S ø10 | 1,050 | 0,29 | 0,30 |
| | | MOOA.1a h Oficial 1ª construcción | 0,013 | 11,21 | 0,15 |
| | | MOOA.1d h Peón ordinario construcción | 0,026 | 9,91 | 0,26 |
| | | %0200 Costes directos complementarios | 0,020 | 0,71 | 0,01 |
| | | Costes directos | | | 0,72 |
| | | Coste total | | | 0,72 |
| 03.08 | P03.08 | m3 Hormigón de central HA-25 armado con barras de 10 mm de diámetro petos de forjado con un espesor de 20 cm y una altura de 1.10 m, i/encofrado de madera a 2 caras, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE. | | | |
| | | PBPC.3aaa m3 HA-25 central plástica TM 20 mm | 1,010 | 50,25 | 50,75 |
| | | ECCM.1aa kg B-500S corru ømedio muros | 30,000 | 1,05 | 31,50 |
| | | EEEM.2bab m2 Encf muro 2caras alt <3.5 tab | 8,000 | 25,98 | 207,84 |
| | | MMM10bb h Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm | 0,287 | 0,64 | 0,18 |
| | | MMME.2a h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg | 0,287 | 4,04 | 1,16 |
| | | MOOA.1c h Peón especializado construcción | 0,395 | 9,91 | 3,91 |
| | | %0200 Costes directos complementarios | 0,020 | 295,34 | 5,91 |
| | | Costes directos | | | 301,25 |
| | | Coste total | | | 301,25 |
| | | 03.09 | P03.09 | m2 Losa inclinada de hormigón HA-25/B/20 de central, para revestir, armado con acero B-500S, de 15 cm de espesor, con formación de peldaños, i/encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE. Medido en proyección horizontal. | |
| PBPC.3aaa m3 HA-25 central plástica TM 20 mm | 0,238 | | | 50,25 | 11,96 |
| PBAA.1a m3 Agua | 0,100 | | | 0,22 | 0,02 |
| PEAA.2aa kg Acero corru B-500 S ømedio | 16,000 | | | 0,69 | 11,04 |
| EEEM11bb m2 Encf losas incl p/rev | 2,050 | | | 8,67 | 17,77 |
| MMM10bb h Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm | 0,183 | | | 0,64 | 0,12 |
| MMME.2a h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg | 0,164 | | | 4,04 | 0,66 |
| MOOA.1a h Oficial 1ª construcción | 0,395 | | | 11,21 | 4,43 |
| MOOA.1d h Peón ordinario construcción | 0,395 | | | 9,91 | 3,91 |
| %0350 % Medios auxiliares | 0,035 | | | 49,91 | 1,75 |
| Costes directos | | | | | 51,66 |
| Coste total | | | | | 51,66 |

| Descripción | Importe |
|--|-----------|
| 01 Movimiento de tierras | 1.984,91 |
| 02 Cimentación | 22.568,61 |
| 02.01 Zapatas corridas | 5.459,34 |
| 02.02 Zapatas aisladas | 4.963,65 |
| 02.03 Vigas centradoras y de atado | 3.258,32 |
| 02.04 Muros - solera - puesta a tierra | 8.887,30 |
| 03 Estructura | 65.113,09 |

Presupuesto de Ejecución Material **89.666,61 €**

Gastos Generales 13 % 11.656,66 +

Beneficio Industrial 6 % 5.380,00 +

Presupuesto Total **106.703,27 €**

I.V.A. 16 % 17.072,52 +

Presupuesto de Ejecución por Contrata **123.775,79 €**

Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de:
CIENTO VEINTITRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE
CENTIMOS

, 27 de Enero de 2.009

ARQUITECTO

ALEJANDRO GARCÍA VIROSTA