



**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE
FABRICACIÓN DE HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE
NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA Nº 30, DE
DOS HERMANAS (SEVILLA).**

TITULAR: INDUSTRIAS TZBSAT S.L.

SEPTIEMBRE 2024



**REMESAL DURAN MANUEL -
52244642G**

Firmado digitalmente por REMESAL DURAN MANUEL - 52244642G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-52244642G,
givenName=MANUEL, sn=REMESAL DURAN, cn=REMESAL DURAN MANUEL - 52244642G
Fecha: 2024.10.02 12:11:22 +02'00'

T: 95 590 56 56
M: 610 73 80 90
C/ Carreras, 1. 41400 Écija
ingenieria@remesal.com
www.remesal.com

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 1/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

- DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA DESCRIPTIVA.
- DOCUMENTO Nº 2: ANEXO DE CÁLCULOS.
- DOCUMENTO Nº 3: ANEXO ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.
- DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO.
- DOCUMENTO Nº 5: PLIEGO DE CONDICIONES.
- DOCUMENTO Nº 6: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- DOCUMENTO Nº 7: PLANOS.

ÍNDICE DE PLANOS:

- Plano nº 1.- Situación.
- Plano nº 2.- Emplazamiento.
- Plano nº 3.- Ordenación urbanística de la parcela.
- Plano nº 4.- Replanteo de actuaciones.
- Plano nº 5.- Planta de distribución de la parcela, estado previo.
- Plano nº 6.- Planta de distribución de la parcela, estado propuesto.
- Plano nº 7.- Planta, Alzados y Secciones de nave a demoler.
- Plano nº 8.- Planta de distribución zona fabricación de hormigón.
- Plano nº 9.- Detalle casetas prefabricadas.
- Plano nº 10.- Planta y alzados maquinaria planta fabricación de hormigón.
- Plano nº 11.- Cimentación.
- Plano nº 12.- Puesta a tierra instalación eléctrica.
- Plano nº 13.- Esquema unifilar.
- Plano nº 14.- instalación contra incendios.
- Plano nº 15.- Planta georreferenciada.
- Plano nº 16.- Señales de seguridad 1.
- Plano nº 17.- Señales de seguridad 2.
- Plano nº 18.- Señales de seguridad 3.
- Plano nº 19.- Señales de seguridad 4.
- Plano nº 20.- Señales de seguridad 5.
- Plano nº 21.- Señales de seguridad 6.
- Plano nº 22.- Instalación eléctrica para obra.
- Plano nº 23.- Instalación eléctrica grupo electrógeno.
- Plano nº 24.- Señalización y balizamiento.
- Plano nº 25.- Riesgos eléctricos, distancia de seguridad.
- Plano nº 26.- Topes y cargas.
- Plano nº 27.- Interferencias con otros servicios.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 2/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Plano nº 28.- Escalera, anclajes y plataformas 1.
- Plano nº 29.- Escalera, anclajes y plataformas 2.
- Plano nº 30.- Escalera, anclajes y plataformas 3.
- Plano nº 31.- Equipos de protección individual.

- DOCUMENTO Nº 8: ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA DE LA ACTIVIDAD.

- DOCUMENTO Nº 9: ESTUDIO DEL COSTE DE DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

Nº Reg. Entrada: 2024999011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 3/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

DOCUMENTO Nº 1:

MEMORIA DESCRIPTIVA

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 4/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA).

ÍNDICE.

1.- ANTECEDENTES. -.....	4
2.- OBJETO DEL PROYECTO. -.....	5
3.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. -.....	6
4.- SITUACIÓN RESPECTO A LA VÍA PECUARIA. -	6
5.- SUPERFICIES DEL INMUEBLE. -.....	9
6.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA. -.....	10
7.- DEMOLICIÓN DE NAVE. -	14
7.1.- Incidencias en la salubridad y medio ambiente.....	16
7.2.- Medida correctoras preventivas.	17
7.3.- Descripción del orden y forma en que hay que realizar la demolición.	18
8.- ACTIVIDAD A DESARROLLAR. -	21
8.1.- Proceso productivo de la actividad.	21
8.2.- Distribución de la planta de fabricación de hormigón.	24
9.- OBRAS A EJECUTAR. -.....	36
9.1.- Cimentación.	37
9.2.- Casetas prefabricadas.....	39
9.3.- Acometida eléctrica.....	40
10.- JUSTIFICACIÓN DE NO SOMETIMIENTO A CALIFICACIÓN AMBIENTAL. -	43
11.- RIESGOS AMBIENTALES Y MEDIDAS CORRECTORAS. -	45
11.1.- Ruidos y vibraciones.	45
11.2.- Emisiones a la atmósfera. Ventilación de las dependencias.	49
11.3.- Residuos sólidos.	52
11.4.- Aguas residuales.....	53
11.5.- Suministro de agua.....	53



12.- CONSIDERACIONES AL CÓDIGO TÉCNICO. - 54

12.1.- Seguridad estructural. 54

12.1.1.- Evaluación estructural. 54

12.1.2.- Resultados de la evaluación..... 55

12.1.3.- Programa de mantenimiento..... 56

12.2.- Seguridad de utilización..... 56

12.2.1.- Seguridad frente al riesgo de caídas. 57

12.2.2.- Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento. 58

12.2.3.- Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos..... 58

12.2.4.- Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. 59

12.3.- Salubridad. 59

12.3.1.- Protección frente a la humedad. 59

12.4.- Ahorro de energía..... 60

12.4.1.- Limitación de consumo eléctrico. 60

12.4.2.- Rendimiento de las instalaciones térmicas..... 61

12.4.3.- Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. 61

12.4.4.- Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria..... 61

13.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS. -..... 62

14.- CONSIDERACIONES AL REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. -..... 64

15.- NORMATIVAS Y REGLAMENTACIÓN APLICABLES 65

Nº Reg. Entrada: 2024999011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 6/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.- ANTECEDENTES. -

D. Andrés Sánchez Díaz con DNI: 79.251.464-L, en representación de INDUSTRIAS TZBSAT, S.L.U., con C.I.F.: B-20810529, domicilio a efectos de notificación en Ronda de las Salinas, 3, CP-11500 El Puerto de Santa María (Cádiz), teléfono de contacto 688 85 99 26 y email: asanchez@industriaszb.es, es una empresa del sector industrial dedicada a la explotación de canteras y plantas de hormigón, que en propiedad o en régimen de alquiler, el Grupo dispone en Andalucía (Cádiz, Sevilla y Málaga).

Dicha entidad cuenta con más de una década de plantas de hormigón, situadas de forma estratégica para cubrir las necesidades de casi la totalidad del territorio. Para ello, cuenta con tecnología más innovadora, altas capacidades de producción y los últimos avances en equipos y maquinaria para garantizar la seguridad del trabajador, el respeto por el medio ambiente y la calidad del producto final. Actualmente dispone de unas 14 instalaciones en Andalucía.

Para su avance empresarial desea establecer de forma provisional una planta de fabricación móvil de fabricación de hormigón en el T.M. de Dos hermanas, Sevilla.

La ubicación deseada para la actividad, se localiza en una parcela que desde 1987 ha contado con una licencia de apertura para el establecimiento de una Planta de prefabricado de hormigón a nombre de Prefabricados Mesa S.A., por tanto, el territorio presenta una buena capacidad de acogida. No obstante, esta Licencia está actualmente obsoleta, debiendo solicitar una nueva que se adapte a la singularidad de la parcela y respete las protecciones establecidas.

Por lo tanto, se solicitó al Ayuntamiento de Dos Hermanas informe de compatibilidad urbanística, para la instalación de una planta móvil de fabricación de hormigón en una parcela de suelo urbano no consolidado con uso industrial, dicha solicitud fue contestada con nº de expediente 000001/2024-ICUA, en la cual dice: A la vista de la propuesta planteada, los informes técnicos emitidos y los fundamentos jurídicos, se concluye que la implantación de la actividad sería autorizable como usos de carácter provisional, por considerar que en la misma concurren los supuestos señalados en el art. 284 RGLISTA para su autorización con tal carácter.

Debido a que parte de la parcela, se encuentra ocupando la Cañada Real de La Armada, también mediante el presente proyecto, se estudia la demolición de una nave almacén ejecutada con estructura auto portante de estanterías industriales atornilladas, para que quede libre la zona de afección de la cañada.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 7/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Por lo cual, se encarga la redacción del presente Proyecto de Instalación de una Planta Móvil de Fabricación de Hormigón y Demolición de Nave, al Ingeniero Técnico Industrial Manuel Remesal Durán, colegiado nº 8.151 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Sevilla.

2.- OBJETO DEL PROYECTO. -

El objeto del presente Proyecto Técnico es que sirva como documento base para conseguir de parte de los distintos organismos de la administración autonómica y local competentes, las necesarias autorizaciones, a fin de que sirva a la propiedad para realizar tanto las obras, como las instalaciones y pueda llevar a cabo la actividad que pretende.

En el presente Proyecto se estudian las obras necesarias para instalar una Planta móvil de fabricación de hormigón (sin instalaciones fijas), así como la demolición de una nave de estructura autoportante, el planteamiento de las obras será el siguiente:

1. Se realizará una cimentación superficial, a base de losa armada de hormigón, donde se colocarán las placas de anclaje sobre las que se atornillará la planta.
2. Se realizarán unas balsas de decantación del agua utilizada en la limpieza de la propia planta y camiones hormigoneras, a base de muros y losas de hormigón armado empotrada en el suelo.
3. La caseta para el uso de aseos, comedor, dosificación y oficinas, estarán compuesta por casetas prefabricadas, las cuales vienen totalmente instaladas y preparadas para apoyarla en la solera de hormigón existente.
4. La nave almacén a demoler, esta ejecutada con estructura atornillada autoportante de estanterías industriales, cubierta y cerramiento de chapa de acero grecada y paneles traslucidos. Mas adelante de la presente memoria se estudiará más detalladamente el proceso de demolición de la nave.
5. Limpieza y orden de los elementos existente: restos de obra, etc. en la zona de protección de la vía pecuaria incluida en la parcela.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 8/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En el presente proyecto se describe y justifican todas y cada una de las partes de la instalación que nos ocupa.

3.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. -

Las instalaciones se emplazan en el Camino Real Armada nº 30, de Dos Hermanas (Sevilla)

La referencia catastral de la parcela es 8628003TG3392S0001PD.

Se acompañan planos de situación territorial a escala 1:20.000, y emplazamiento a escala 1:2.000, donde se representa la situación de la parcela.

Las coordenadas UTM huso 30 ETRS89 en la puerta del vallado de fachada de las parcelas son X=238384,50 Y=4132698,83.

Esta parcela, donde existen instalaciones asociadas a la antigua instalación industrial, presenta varias particularidades:

1. Se encuentra afectada por la Cañada Real de la Armada, vía pecuaria no deslindada que presenta un ancho legal de 75 metros.

2. Tras consultar el Plan General de Ordenación Urbanística, adaptado a la LOUA, de Dos hermanas, concretamente el Plano OE-1-04 "Clasificación y Categorías del suelo" se cataloga la zona de estudio como Suelo Urbano – No Consolidado. Se trata de un sector industrial que no cuenta con planeamiento de desarrollo.

Estas dos particularidades condicionan la actuación.

4.- SITUACIÓN RESPECTO A LA VÍA PECUARIA. –

La Cañada Real de la Armada es una vía pecuaria no deslindada en el tramo que nos ocupa, y con una anchura legal de 75 metros.

Para evitar afecciones a la misma se debe dejar la distancia de protección correspondiente al ancho legal de la Vía Pecuaria (en este caso 75 metros) a cada lado de la misma o del camino más cercano y a contar desde la arista contraria de dicho camino (según establece el Dpto. de Vías Pecuarias de la Consejería de Sostenibilidad Medio Ambiente y Economía Azul).

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 9/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

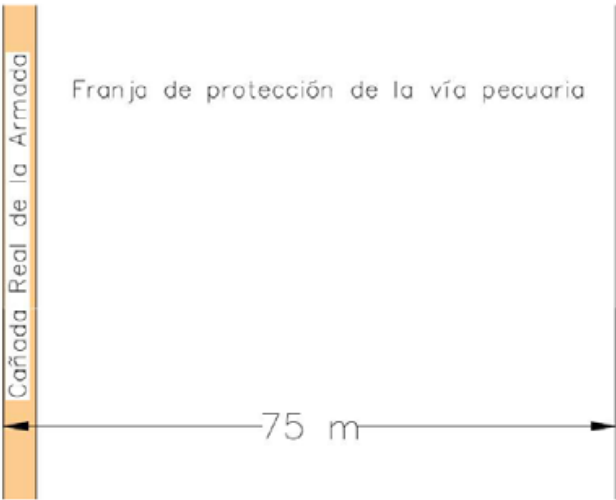


Imagen 2. Esquema de la zona de protección de vía pecuaria

En la parcela que nos ocupa, así como a lo largo de casi toda la vía pecuaria, existen construcciones e instalaciones en esa margen de protección que se ha de establecer. En el caso que nos ocupa encontramos elementos móviles, cimentaciones y una nave industrial metálica.



Imagen 3. Zona de protección de vía pecuaria

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 10/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Es iniciativa de Industrias TZB realizar una limpieza de la parcela y eliminación de dicha nave a fin de proteger la superficie de afección de la vía, y situar la planta provisional en la zona más alejada a ésta dentro de la parcela, fuera de la zona de protección de los 75 metros.

Teniendo en cuenta el art. 16 de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias:

“Artículo 16. Usos compatibles.

1. Se consideran compatibles con la actividad pecuaria los usos tradicionales que, siendo de carácter agrícola y no teniendo la naturaleza jurídica de la ocupación, puedan ejercitarse en armonía con el tránsito ganadero.

Las comunicaciones rurales y, en particular, el desplazamiento de vehículos y maquinaria agrícola deberán respetar la prioridad del paso de los ganados, evitando el desvío de éstos o la interrupción prolongada de su marcha. Con carácter excepcional y para uso específico y concreto, las Comunidades Autónomas podrán autorizar la circulación de vehículos motorizados que no sean de carácter agrícola, quedando excluidas de dicha autorización las vías pecuarias en el momento de transitar el ganado y aquellas otras que revistan interés ecológico y cultural.”

Por su parte, el Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, regula los usos compatibles en sus arts. 55 y ss.

“Artículo 55. Definición.

4. Con carácter excepcional y para uso específico y concreto, se podrá autorizar la circulación de vehículos motorizados que no sean de carácter agrícola, quedando exentos de dicha autorización los titulares de las explotaciones colindantes con la vía pecuaria, así como los trabajadores de las mismas. En cualquier caso, se mantendrá la prohibición de circular con vehículos motorizados en el momento de transitar el ganado y en aquellas vías pecuarias que estén calificadas como de especial importancia, por sus características propias, como el uso ganadero que soporten o su valor para la ordenación del territorio, así como por sus posibilidades de uso público o porque alcancen un importante valor como corredores ecológicos, para su tutela, protección y fomento.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 11/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Es decir, que quedan exentos de autorización los titulares de explotaciones colindantes con la vía pecuaria. En el caso de la parcela en estudio mediante el presente proyecto, ésta es colindante con la vía pecuaria, siendo el único acceso posible y desarrollándose en ella el uso industrial provisional.

Motivo por el cual, INDUSTRIAS TZBSAT, S.L. no requiere de la autorización prevista en el Reglamento para el uso compatible de la vía pecuaria consistente en el acceso de vehículos de motor a sus instalaciones a través de la misma.

A esto debemos añadir lo que recoge en art. 56 del mismo Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía:

“Artículo 56. Inicio del procedimiento de autorización.

1. Las personas interesadas en la utilización de una vía pecuaria para un uso de los definidos como compatibles y siempre que conlleve una alteración de las características físicas de la misma, deberán solicitar la correspondiente autorización a la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente.”

En el presente caso, no se va a producir alteración alguna de las características físicas de la Cañada, ya que la misma se va a mantener en el mismo estado en que se encuentra en este momento, y dándole el mismo uso que se le viene dando por explotaciones colindantes.

5.- SUPERFICIES DEL INMUEBLE. –

A continuación, se desglosan las superficies del inmueble:

SUPERFICIES ACTUALES	
SUPERFICIE PARCELA ref. catastral 8628003TG3392S0001PD	
Superficie parcela	13.029,00 m ²
Superficie construida actualmente en la parcela según catastro	3.342,00 m ²
Superficie a demoler	1.013,62 m ²
Total, superficie construida, una vez realizada la demolición	2.328,38 m ²

SUPERFICIES REFORMADAS	
SUPERFICIE PARCELA ref. catastral 8628003TG3392S0001PD	
Superficie parcela	13.029,00 m ²
Superficie construida resultante una vez realizada la demolición	2.328,38 m ²
Superficie caseta aseos/comedor a instalar	15,00 m ²
Superficie caseta dosificación/oficina a instalar	14,10 m ²
Superficie construida de la parcela una vez instalada la actividad	2.357,48 m ²

SUPERFICIES DE ZONA Y USOS DE LA PARCELA UNA VEZ EJECUTADO EL PROYECTO	
SUPERFICIE PARCELA ref. catastral 8628003TG3392S0001PD	
Zona ubicación de la planta móvil para fabricación de hormigón	998,11 m ²
Zona para acopio de áridos	415,35 m ²
Zona para ejecutar limpieza y orden	6.017,22 m ²
Zona sin actuar	5.598,32 m ²
Total superficie parcela	13.029,00 m ²

6.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA. –

Consultando el Plan General de Ordenación Urbanística, adaptado a la LOUA, de Dos Hermanas, concretamente el Plano OE-1-04 “Clasificación y Categorías del suelo”, se cataloga la zona donde se plantea la ubicación de la actividad en estudio, como Suelo Urbano – No Consolidado. Siendo un sector industrial que no cuenta con planeamiento de desarrollo.

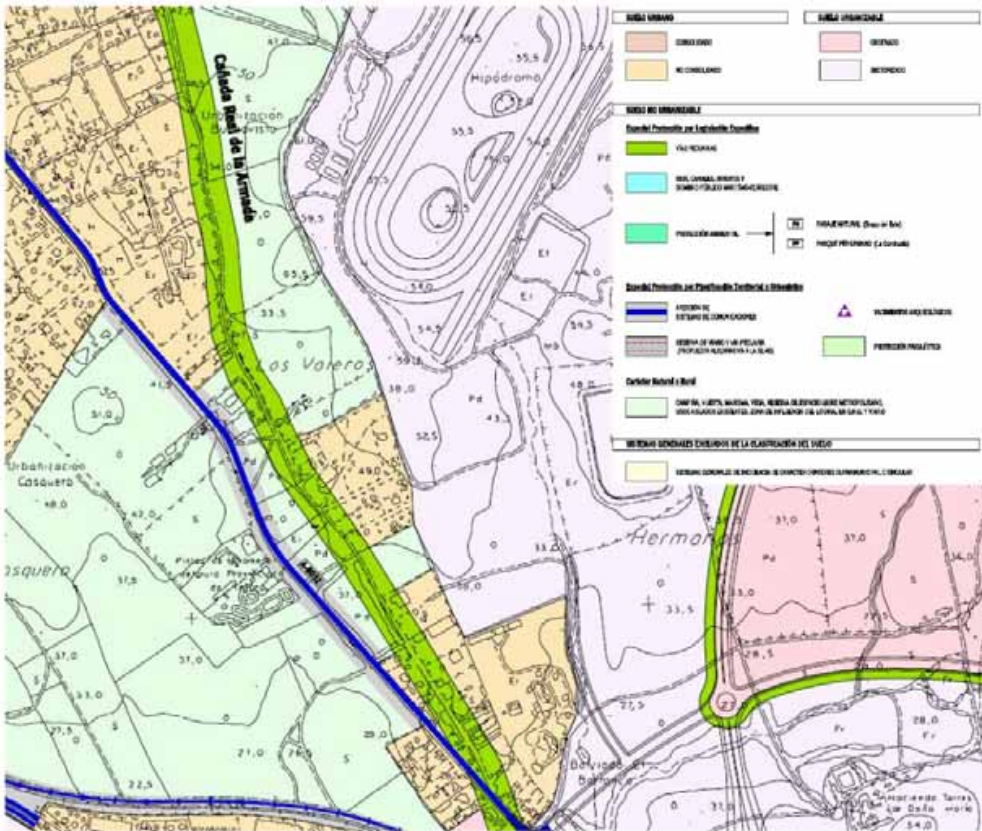


Imagen 4. Plano OE-1-04 “Clasificación y Categorías del suelo” del PGOU

Por tanto, mientras no se desarrolle el sector, la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA) así como el Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía establecen que, excepcionalmente se podrán autorizar la realización de usos y obras de carácter provisional, que no estén expresamente prohibidos por la legislación territorial y urbanística, o la sectorial y sean compatibles con la ordenación urbanística.

Atendiendo al informe de los servicios técnicos municipales de fecha de abril de 2.024 exp 00001/2024-ICUA, los terrenos sobre los que se pretende implantar la actividad están incluidos dentro de la actuación de AP-56.3 "Barranco III", clasificado como urbano sometido al régimen de las actuaciones de transformación urbanística (suelo urbano no consolidado conforme a PGOU), si bien la totalidad de la parcela se encuentra en parte incluida dentro de la Cañada Real de la Armada, con la clasificación de suelo rustico especialmente protegido por legislación sectorial, no afectando la actuación propuesta a estos terrenos. La referida actuación AP-56.3 "Barranco III" tiene previsto por el PGOU un uso Global Industrial y Residencial, y en la actualidad no cuenta con instrumento de ordenación urbanística detallada aprobado o en trámite. No constan tampoco proyecto de urbanización ni proyecto de reparcelación aprobados o en trámite. Por tanto, son suelos que no están desarrollados.

El uso propuesto se encuadra dentro de los usos pormenorizados previstos en el PGOU dentro del uso global industrial, no existiendo determinación expresa sobre prohibición del mismo en las determinaciones para la actuación AP-56.3.

El art. 282.1 RGLISTA señala que en suelo sometido a actuaciones de transformación urbanística delimitadas sólo podrán autorizarse las construcciones, obras e instalaciones correspondientes a infraestructuras y servicios públicos, así como las de naturaleza provisional regulada en el artículo 284. Este último precepto establece que excepcionalmente, siempre que no dificulte la ejecución del correspondiente instrumento de ordenación, se podrá autorizar la realización de usos y obras de carácter provisional, que no estén expresamente prohibidos por la legislación territorial y urbanística, o la sectorial y sean compatibles con la ordenación urbanística. A los anteriores efectos se entiende por compatible con la ordenación urbanística aquella que, no estando prohibida, no dificulte o retrase el desarrollo de la ejecución de los instrumentos de ordenación territorial o urbanística.

Los informes técnicos emitidos y los fundamentos jurídicos expuestos se concluyen que la implantación de la actividad sería autorizable como usos de carácter provisional por considerar que en la misma concurren los supuestos señalados en el art. 284 RGLISTA para su autorización con tal carácter.

Por lo tanto, remitiéndonos al art. 284 de Reglamento de la LISTA (Decreto550/2022) ajustándonos a lo expresado en el mismo, se plantea por parte de INDUSTRIAS TZBSAT S.L. lo siguiente:

Pág.12

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 15/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- La actuación propuesta no va a dificultar ni retrasar el desarrollo urbanístico del sector llegado el momento, ya que la empresa se pone a disposición de las necesidades del Ayuntamiento, y la actividad a desarrollar es compatible con el uso del suelo (industrial)
- La planta será de carácter provisional, se realizará con elementos fácilmente desmontables, y se limitará a la superficie expuesta en planimetría (995,11 m²), respetando la zona de no afección de la vía pecuaria.
- La planta no precisará de dotaciones externas, siendo autónoma. La alimentación eléctrica se realizará por generador propio, no producirá vertidos, y el agua necesaria se traerá en camiones cuba, por lo que no precisará de servicios al respecto.
- Se dispondrá de un Plan de Desmantelamiento y recuperación de la parcela que asegure que es fácilmente desmontable y cuantifique el coste.
- El promotor presentará una Declaración Responsable en la que renunciará a la indemnización en caso de tener que desmontar la planta y cesar la actividad, debiendo hacerse cargo de coste generado.
- El promotor constituirá la garantía necesaria establecida por el Excmo. Ayuntamiento, que será como mínimo el importe de los costes de desmontaje, demolición y restitución al estado original.
- El promotor asumirá los condicionantes que la entidad local estime oportunos.

Los trabajos previstos para el establecimiento provisional de la planta de fabricación hormigón consistirán fundamentalmente en las siguientes actuaciones de las que Industrias TZB se hará cargo.

A modo excepcional y a fin de cumplir con los intereses de la empresa y de la entidad local, la empresa asume:

- La limpieza y orden de elementos existente: restos de obra, residuos etc. en la zona de protección de la vía pecuaria incluidas en la parcela.
- La demolición y eliminación de la nave identificada en plano y foto siguientes, situada en la zona de protección de la vía pecuaria, dejando la zona libre.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 16/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Para la actividad que pretende desarrollar:

- Establecimiento provisional de Planta móvil de hormigón en la zona Sur-Este de la parcela, no encontrándose ésta en zona de afección de la vía pecuaria, ocupando una superficie de 998,11 m².

La planta se establecerá de forma provisional, con la mínima obra posible (solo la cimentación reglamentaria) y fácilmente desmontable. Se establecerán dos casetas prefabricadas para dosificación/oficinas, y aseos/comedor, serán móviles, contando con depósito estanco para las aguas sucias a retirar por gestor externo, de modo que no genere residuos. El agua y la luz necesaria la aportará el promotor mediante generador propio y depósitos de agua, de forma que no precise instalaciones en este sentido.

7.- DEMOLICIÓN DE NAVE. –

Las obras de demolición consisten en el derribo de una nave almacén, ejecutada con estructura auto portante atornillada de estanterías industriales, cerramientos tanto en cubierta como perimetrales de chapa de acero grecada y paneles traslúcidos. Dicha nave esta adosada a otra en uno de sus linderos sin compartir estructura.

Se acompañan a continuación fotografías del estado actual de la nave.



Fachadas de la nave

Pág.14

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 17/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Interior de la nave



Interior de la nave

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 18/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

7.1.- Incidencias en la salubridad y medio ambiente.

Los efectos medioambientales derivados de esta actividad se pueden considerar bajo los siguientes aspectos:

Ruidos

Las fuentes emisoras serán las propias de las personas que se encuentren trabajando en el interior de la edificación por el uso de las herramientas manuales o eléctricas y la maquinaria utilizada en la carga y transporte de escombros.

A efectos de determinación del nivel sonoro, los ruidos que se producen en las edificaciones y obras públicas tienen como fuente principal la maquinaria empleada, generalmente de gran tamaño, que produce ruidos de nivel fluctuante y en gran medida ruidos impulsivos.

Esta maquinaria produce ruidos que, como dice la propia normativa lo son de intensidad variable y no continuos, produciéndose en mayor intensidad durante las operaciones de aceleración y durante las operaciones de carga.

El nivel sonoro de esta maquinaria está establecido en unos 70 dBA, pudiendo llegar en los casos de máxima aceleración hasta los 90 dBA medidos a 5 m. de la fuente.

Contaminación atmosférica

La contaminación atmosférica se origina por la emisión a la atmósfera de los gases procedentes de la maquinaria de obra y por el polvo ocasionado durante la demolición, en la carga de escombros y su transporte. Se utilizarán mangueras de agua durante la ejecución de los trabajos con el fin de minimizar la incidencia de la emisión de polvo a la población cercana.

Residuos

Con carácter general, en los trabajos se tomarán las precauciones siguientes:

Desmontar previamente a la demolición los elementos que pueden producir daños a las personas: falsos techos, tuberías de plomo, etc.

Disponer de las herramientas necesarias para impedir el vertido de escombros a la vía pública, y una emisión mínima de polvo y ruido.

Mantener húmedos los escombros con el fin de evitar la producción de polvo.

Realizar la carga de escombros en el interior del recinto de la obra.

Pág.16

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 19/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Comprobar las condiciones de los vehículos de transporte de escombros. Estos deberán ir cubiertos con lonas u otros elementos.

Riesgos potenciales para las personas o bienes

Para las personas no intervinientes en la demolición:

- . - Enfermedades por inhalación de polvo (alergias).
- . - Atropellos, alcances de los camiones que transportan los escombros. Caída de objetos a la vía pública.

Para los obreros intervinientes en la demolición:

- . - Todos los descritos en el Estudio Básico de Seguridad y Salud recogido en este Proyecto.

7.2.- Medida correctoras preventivas.

Contra los ruidos:

- . - Ajustarse al horario laboral.
- . - Evitar los trabajos de carga durante las primeras horas de la mañana.
- . - Examen de las carcasas de las máquinas - herramientas.
- . - Inspecciones periódicas de camiones y retroexcavadora (rotura de tubos de escape, etc).

Contra la contaminación atmosférica:

- . - Taponar las instalaciones de saneamiento para evitar las posibles emanaciones de gases.
- . - Recoger los escombros frecuentemente, no derrochando agua para evitar lodos.
- . - Comprobar que la maquinaria pesada ha pasado las inspecciones periódicas para este tipo de vehículos ITV, funcionando correctamente.
- . - En el transporte los camiones dispondrán de lonas para cubrir la carga.
- . - La carga se realizará en el interior del recinto de la obra o en lugar autorizado y convenientemente señalizado.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 20/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Contra los residuos:

- . - Se desmontarán previamente a la demolición los elementos que puedan producir daños a las personas: vidrios, falsos techos, etc.
- . - Se prohibirá la eliminación de residuos por combustión directa e incontrolada.
- . - Se procederá a la separación “in situ” de los residuos en tres categorías: Pétreos Metálicos. Maderas y otros.
- . - Se procederá a la recogida por grupos de los mencionados en el grupo anterior.
- . - Se entregarán los residuos de la demolición solo a gestores autorizados para su valoración y/o eliminación.
- . - Se trasladarán los residuos a vertedero o planta autorizada.

7.3.- Descripción del orden y forma en que hay que realizar la demolición.

7.3.1.- Medidas a tomar previas al proceso de demolición.

Con carácter general, la demolición será progresiva, elemento a elemento, desde la cubierta hasta la cimentación. Tan sólo en los cerramientos de parcela y en los elementos que se consideren durante la ejecución de la obra se permitirá demolición por empuje. El orden de los trabajos será el inverso al lógico de la construcción:

- 1.- Se retirarán las carpinterías en muros de carga y tabiques interiores. La carpintería de exteriores debe retirarse evitando la rotura de los cristales y la caída de los mismos al exterior.
2. - Cubierta. Antes de levantar el material de cobertura se procederá al derribo o desmontaje de los cuerpos que sobresalgan del faldón de cubierta, como chimeneas o piezas ornamentales. El uso de cinturones “anticaídas” clase C es preceptivo. El vertido de los escombros y de los elementos resistentes de la cubierta nunca se arrojará hacia el exterior del edificio.
3. - Las cubiertas a demoler se levantará en general por zonas de faldones opuestos empezando por la cumbrera.
4. - Se desmontarán los faldones de fachadas de chapa de acero 0,7 mm. de espesor.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 21/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5. - Se desmontarán las correas de cubierta compuesta por perfiles de acero con camión grúa

6. - Se desmontarán la estructura autoportante atornillada de perfiles de acero, utilizando camión grúa y plataforma elevadora.

7. - Simultáneamente a la retirada de elementos y a las demoliciones se procede a la carga y al transporte a gestor autorizado y reciclaje de los residuos generados.

7.3.2.- Demoliciones manuales.

En los trabajos a realizar de forma manual se tomarán las medidas de seguridad necesarias respecto a los equipos de obra, obligatoriedad de uso de cascos, cinturones de seguridad en determinadas alturas o planos de trabajo inclinados, correcto uso de andamios, quitamiedos, etc., y en general todas aquellas normas que se establecen en el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, cumpliendo estas de forma obligada.

Antes del inicio de los trabajos tras cualquier parada, el Encargado inspeccionará el estado del desmontaje, con el fin de detectar alteraciones de la demolición que deriven riesgos de derrumbamientos o desprendimientos.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

El corte de un elemento se hará por piezas manejables por una sola persona.

Cuando la posibilidad de caída de operarios es de más de tres metros, se usarán cintos de seguridad, anclados a puntos fijos, o bien se dispondrán andamios

No habrá personal en nivel inferior al de trabajo.

Al finalizar la jornada, no deben quedar elementos en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas, puedan provocar su derrumbamiento

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 22/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

7.3.3.- Demoliciones mecánicas.

Estas se realizarán de arriba hacia abajo utilizando los implementos necesarios con los que se encuentran equipadas las máquinas de demolición, de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Antes del inicio de los trabajos tras cualquier parada, el Encargado inspeccionará el estado de la demolición, con el fin de detectar alteraciones de la demolición que deriven riesgos de derrumbamientos o desprendimientos.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismos que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

Las Máquinas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.

Quedará terminantemente prohibido permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de la máquina para la demolición. La demolición con máquina requiere zonas con espacio suficiente que permita la maniobra de la máquina, además, está limitada por la altura de la obra objeto de la demolición y por el brazo de la máquina.

No habrá personal en nivel inferior al de trabajo.

Se apuntalarán o se estorbarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.

En todos los casos, el espacio donde cae el escombros estará acotado y vigilado. No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 23/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Al finalizar la jornada, no deben quedar elementos en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas, puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante plásticos o lonas, las zonas o elementos que puedan verse afectadas por esta.

Los residuos de la demolición serán transportados en camión a vertedero autorizado para su valoración y/o eliminación.

7.3.4.- Remate y retirada de los materiales de construcción.

Se hará una revisión del estado general de las obras, viales e instalaciones adyacentes. Se observarán las posibles lesiones que hayan surgido, adoptándose las medidas adicionales que fuesen necesarias.

8.- ACTIVIDAD A DESARROLLAR. -

La actividad que se pretende desarrollar, será una Planta móvil de Fabricación de Hormigones, siendo su implantación provisional, para que resulte compatible con la ordenación urbanística y con la legislación territorial, siempre que se tenga en cuenta la legislación sectorial aplicable, en nuestro caso la no afección a la vía pecuaria.

Respecto a la legislación ambiental aplicable, la actividad no está recogida en ningún epígrafe de la Ley de Gestión de la Calidad Ambiental (GICA) no estando sometida a ningún trámite de prevención ambiental (al excluirse del epígrafe 4.8 tanto por la ubicación como por la superficie de ocupación), debiendo obtener únicamente la Autorización de Emisiones a la Atmósfera (AEA) al generar polvo y partículas en suspensión (partículas difusas), y estar dentro del Grupo B del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

8.1.- Proceso productivo de la actividad.

La actividad que nos ocupa en el presente Proyecto es la fabricación y suministro de hormigones utilizados en construcción.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 24/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El hormigón es un producto elaborado a partir de la dosificación de tres componentes fundamentales, en proporciones determinadas según las distintas características del mismo, con respecto a su resistencia (medida en N/mm²), y trabajabilidad en su puesta en obra (medida por la consistencia).

Los tres componentes básicos para la elaboración del producto son: cemento, agua y áridos.

CEMENTO: Es el componente que actúa de conglomerante hidráulico, formado por materiales pulverulentos artificiales de naturaleza inorgánica, que reaccionan con el agua produciendo la unión de los áridos y dando lugar a un producto sólido y resistente denominado hormigón.

AGUA: Es el segundo componente del hormigón, empleándose en el amasado del mismo teniendo como misión, la hidratación de los componentes activos del cemento y la producción del efecto lubricante para dotar de trabajabilidad a la masa fresca.

ÁRIDOS: Son materiales granulares inertes, de tamaño comprendido entre 0 y 100 mm. de diámetro, de naturaleza inorgánica (generalmente silíceo o caliza) y de procedencia natural o artificial (canto rodado o machaqueo) que contribuyen a la estabilidad de volumen y resistencia del hormigón.

Los áridos se dividen en dos tipos: áridos finos o arenas y áridos gruesos o gravas.

Las arenas se definen según la Norma EHE-08, como los áridos que pasan por el tamiz de 4 mm. mientras que las gravas son las que quedan retenidas en el tamiz. Dentro de las gravas, existe otra clasificación en función de los diferentes tamaños existentes, denominándose comúnmente de acuerdo a sus tamaños extremos (grava 4-11, grava 11-22, etc.). La denominación de los áridos según la Instrucción EHE-08, nos da información acerca del tipo de árido, AF (árido fino) o AG (árido grueso); la elaboración o extracción, R (rodado), T (triturado) y M (mezcla) y la naturaleza, S (silíceo), C (calizo), etc. siendo estos dos específicos los usados para la fabricación del hormigón suministrado a la obra.

La actividad a desarrollar en la instalación es la fabricación del hormigón fresco para realizar su posterior suministro por medio de camiones hormigonera a los tajos de obra contratados como empresa suministradora. El proceso realizado se describe a continuación:

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 25/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Con una pala cargadora, se está constantemente abasteciendo de áridos a la tolva de recepción que dispone la central. Desde la tolva de recepción el material es elevado por medio de una cinta transportadora al grupo de tolvas de almacenamiento de la central. El material es distribuido por medio de una cinta giratoria a la tolva correspondiente de árido clasificado. Este grupo está formado por cuatro tolvas receptoras distribuidas en cruz, conteniendo cada una de ellas, un tipo de árido clasificado según su tamaño. Cada tolva posee un sistema de dosificación, consistente en dos compuertas, dos cilindros neumáticos y una electroválvula. Cada tipo de árido, y en su dosificación correspondiente, se descarga en la cinta báscula de áridos, con capacidad para fabricar ciclos de 3 m³, donde son pesados uno a uno de forma acumulativa.

Asimismo, y de manera simultánea, en la báscula de cemento se dosifica mediante un tornillo sinfín conectado al silo, la cantidad de cemento correspondiente al ciclo de dosificación. A su vez, se realiza la dosificación de agua a báscula mediante el accionamiento de una electroválvula neumática desde el grupo de presión; y los aditivos por medio de un cuenta-litros de impulsos magnéticos, y una bomba instalada al depósito de almacenamiento. En la boca de salida del depósito irá instalada una bomba de agua que alimenta al grupo de presión que forma parte de la central dosificadora.

La dosificación de agua se produce por el accionamiento de una electroválvula neumática hacia la báscula desde el grupo de presión que forma parte de la central. Por otro lado, el agua procedente de limpieza de planta y camiones, así como pluviales será reciclada y formará parte de la fabricación del hormigón siendo dosificada mediante una bomba sumergible desde las balsas de decantación ubicadas junto a la central dosificadora directamente a la báscula de agua.

Una vez realizada la dosificación de los componentes, se procede al vaciado de cada uno de ellos, de manera sincronizada según un método de descarga determinado, sobre la amasadora instalada en la boca de descarga de la central. El vaciado se produce de la siguiente manera:

Los áridos son transportados desde la cinta báscula, a una cinta de elevación hacia la boca de carga que alimenta a la amasadora. El cemento se vacía mediante la apertura de una válvula neumática de mariposa, a un tornillo sinfín transportador a la cabeza de carga, en un circuito cerrado. Finalmente, el agua y aditivos, se descargan por medio de las tuberías de vaciado a la boca de carga de la amasadora.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 26/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Una vez que todos los componentes han sido descargados en la amasadora, se realiza el amasado de los mismos, para dotar de la consistencia adecuada la mezcla y finalmente, el hormigón fabricado se descarga al camión hormigonera para transportar el producto al tajo de obra.

Todo el proceso de dosificación está automatizado y se lleva a cabo con un sistema informatizado propiedad de la empresa, basado en entorno PC y microcontrolador de dosificación.

8.2.- Distribución de la planta de fabricación de hormigón.

8.2.1.- Almacenamiento de áridos y cemento.

Los áridos llegan a la planta transportados en camiones volquetes y son almacenados en distintos acopios en la zona próxima a las tolvas de recepción de la planta dosificadora. En este caso, existen 4 acopios con los distintos áridos clasificados: arena silícea 0-4, arena correctora 0-2, grava 4/16 y grava 16/20. La zona de almacenamiento de acopios estará constituida por placas prefabricadas de hormigón armado de 15 cm. de espesor, y una altura de 3,00 m.

Los áridos son transportados desde los acopios de almacenamiento a la tolva de recepción que alimenta la cinta elevadora y desde ahí a las tolvas de la central móvil de dosificación mediante la canaleta giratoria a cada uno de los cuatro compartimentos que existen en cada central.

El cemento es suministrado por medio de camiones cisterna a la central y almacenado en los 3 silos a instalar de 50 tn de capacidad cada uno. El proceso de ensilado se realiza desde el camión cisterna mediante el bombeo neumático, con un compresor existente en el mismo, hasta el silo correspondiente mediante tuberías provistas de enlaces rápidos, realizándose dicho trasiego en un circuito completamente cerrado. Para evacuar el aire existente en el interior del silo, existe un circuito enlazado a un filtro de mangas que impide la emisión de partículas al exterior y sí la salida del aire con el fin de no producir una sobrepresión en el silo. El filtro está conectado mediante tuberías de 2,5" y válvulas de retención a cada uno de los silos. La limpieza de las mangas se produce mediante un sistema neumático que periódicamente produce impulsos de aire a presión, provocando así que el cemento se despreague de las mismas y vaya a depositarse sobre un cajón, para su posterior vaciado a la cinta transportadora de áridos yendo a formar parte del hormigón a fabricar.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 27/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las características técnicas de los filtros de mangas son las siguientes:

MARCA	WAM
MODELO	SILOTOP R01
SUPERFICIE FILTRANTE	24,5 m ² .
TENSIÓN ALIMENTACIÓN	220 V.
Nº ELEMENTOS FILTRANTES	7
ALTURA	1145 mm.
DIÁMETRO EXTERIOR	800 mm.
PRESIÓN DE TRABAJO	6-7 bar.

8.2.2.- Central dosificadora de hormigón.

La planta dosificadora a instalar será una central móvil marca FRUMECAR modelo CP-4002-+AG con vía de descarga a amasadora y directamente camión hormigonera.

Se describen a continuación las características técnicas de la central dosificadora de hormigón proporcionadas por el fabricante. Hay que decir que las características técnicas de los elementos que componen la central son similares a los descritos en el Proyecto original, quedando por tanto justificados los cálculos realizados en el mismo y ajustándose a presupuesto y ejecución.

Las características de la central dosificadora se describen a continuación:

Central CP-4002+AG

- 1 TOLVA RECEPTORA DE ÁRIDOS.
 - Capacidad: 4,5 m³.
 - Construida en chapa de 4 mm.
 - Patas en HEB.
 - Arriostramientos en U y L.
 - Descarga alimentadora o caída libre.
 - Equipada con un vibrador eléctrico.
- 1 CARENADO TOLVA RECEPTORA, DESCARGA A TRAVÉS DE PALA CARGADORA
 - Estructura en perfiles rectangulares
 - Cerramiento en chapas grecadas

Pág.25

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 28/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Cortinas de PVC de 3 mm.
- Dimensiones: 3.300 x 3.300 mm.
- Metros de carenado: 38m²
- 1 CINTA TRANSPORTADORA.
 - Longitud: 20.900 mm.
 - Banda nervada de 600 mm, 3 lonas.
 - Diámetro rodillo tensor 275 mm.
 - Diámetro rodillo motriz vulcanizado 325 mm.
 - 2 rodillos conducidos, $\varnothing 89 \times 300$ mm., distancia entre rodillos 1000 mm., con rodamientos estancos.
 - Rodillos amortiguadores en zona de descarga.
 - Rodamientos antirretornos.
 - Bastidor construido en chapa plegada, arriostramientos en L.
 - Moto-reductor de 12,5 CV., a 96 r.p.m.
- 21 SOPORTES CINTA ELEVADORA.
 - Construidos con perfiles laminados en frío.
 - Arriostramientos en U y L.
 - Precio unitario por metro de cinta.
- 20 MTS. CARENADO DE LONA PLASTICA PARA CINTA B-600.
- 20 MTS. DE PASARELA DE ACCESO A CINTA.
 - - Uso exclusivo para mantenimiento.
- 1 INTERRUPTOR PARO DE EMERGENCIA PARA CINTAS.
- 1 BANDEJA DE RECOGIDA DE ÁRIDOS POR LA PARTE INFERIOR DE CINTA ELEVADORA, CON ELECTROVÁLVULA Y DUCHA.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 29/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- 1 ESCALERA VERTICAL ACCESO GRUPO DE TOLVAS EN CUADRO
 - Escalera vertical con protecciones.
 - Descansillo de acceso.

- 1 DISTRIBUIDOR GIRATORIO NEUMÁTICO PARA 4 ÁRIDOS.
 - SISTEMA DE GIRO. Descripción:
 - Transmisión de giro mediante cilindro neumático.
 - Accionamiento desde botonera, instalada en tolva receptora de áridos.
 - Dimensiones grupo de tolvas: 8.200x5.200mm.
 - CINTA INVERSORA. Descripción:
 - Longitud: 3.800 mm.
 - Banda lisa de 600 mm., 3 lonas.
 - Bastidor construido en chapa plegada
 - Rodillos motrices diámetro 200 mm.
 - Rodillos conducidos $\varnothing 60 \times 300$ mm., con rodamientos estancos.
 - Moto-reductor eléctrico 3 CV., acoplado directamente al eje.
 - Accionamiento desde botonera, instalada en tolva receptora de áridos.
 - Instalación de señal luminosa y acústica para la detección de posición y movimiento del distribuidor en el interior del carenado del grupo de tolvas.
 - Instalación de señal luminosa en el exterior del grupo de tolvas.

- 1 PLATAFORMA DE ACCESO A MOTOR DE CINTA TRANSPORTADORA DE ÁRIDOS Y DISTRIBUIDOR.

- 1 CONJUNTO DE 4 TOLVAS EN CUADRO.
 - Capacidad total del conjunto: 80 m³.
 - Dimensiones del conjunto:
 - Longitud: 8.200 mm.
 - Ancho: 5.200 mm.
 - Caída de áridos a cinta pesadora, mediante 8 bocas de descarga, con cascos de cierre accionados por cilindros neumáticos.
 - Equipada con pasarela de inspección a cinta pesadora.

Pág.27

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 30/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Construidas con chapa de 4, 5 y 6 mm., arriostramientos en perfiles laminados en frío y chapa plegada.
- Equipada con 2 vibradores eléctricos.
- 4 NIVEL DE MÁXIMO PARA TOLVA.
- 1 CARENADO SUPERIOR DE 4/5/6 TOLVAS EN CUADRO.
 - Estructura en perfiles rectangulares
 - Cerramiento en chapas grecadas
 - Dimensiones: 8.200 mm.x 5.200 mm.
 - Metros de carenado: 165m²
- 1 CINTA PESADORA.
 - 4/5 Tipos de áridos, (en cuadro).
 - Banda lisa de 800 mm., 4 lonas.
 - Capacidad: 7.000 Kgs.
 - Diámetro rodillo tensor 275 mm.
 - Diámetro rodillo motriz vulcanizado 325 mm.
 - 3 Rodillos $\varnothing 89 \times 250$ mm.
 - Distancia entre rodillos 300 mm., con rodamientos estancos.
 - Construida en chapa plegada.
 - Bastidor en UPN, y arriostramientos en perfiles laminados en frío.
 - Vibrador Incorporado en Teja.
 - Protecciones en rodillos motriz y conducido.
 - Protecciones de rodillos laterales en toda su long en los lados.
 - Protecciones parte baja de la cinta.
 - Moto-reductor 10 CV., a 48 r.p.m.
 - Sistema de pesaje a través de 6 células de carga de 2.000 Kgs.
- 2 INTERRUPTOR PARO DE EMERGENCIA PARA CINTAS
- 1 CINTA TRANSPORTADORA A AMASADORA.

Pág.28

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 31/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Longitud: 13.200 mm.
 - Banda nervada de 800 mm., 4 lonas.
 - Diámetro rodillo tensor 275 mm.
 - Diámetro rodillo motriz vulcanizado 325 mm.
 - 3 Rodillos conducidos de $\varnothing 89 \times 250$ mm., con rodamientos estancos.
 - Distancia entre rodillos 700 mm.
 - Rodillos amortiguadores en zona de carga.
 - Bastidor construido en chapa plegada, arriostramientos en L.
 - Motor-reductor de 15 CV., a 93.3 r.p.m.
 - Rodamiento antirretorno.
- 12 MTS. DE CARENADO LONA PLASTICA PARA CINTA B-800.
 - 8 MTS. DE PASARELA DE ACCESO A CINTA.
 - Uso exclusivo para mantenimiento.
 - 1 INTERRUPTOR PARO DE EMERGENCIA PARA CINTAS
 - 2 SILO PARA CEMENTO.
 - Capacidad: 60 Tn. (50 m³).
 - Diámetro: 2.500 mm.
 - Altura total del silo: 13.350 mm.
 - Medida entre centro de patas: 1.870 mm.
 - Altura del suelo a boca de descarga: 1.000 mm.
 - Fabricado en chapa de 3 y 4 mm.
 - Escalera protegida.
 - Baranda de seguridad en la parte superior.
 - Apertura / cierre sistema manual de mariposa.
 - Cono de silo de 60º.
 - Tubería de llenado de $\varnothing 3,5"$.
 - Curva de llenado en acero fundido $\varnothing 4"$ desmontable con bridas atornilladas.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 32/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- 2 CONJUNTO DE 4 FLUIDIFICADORES CON ELECTROVALVULAS.
- 1 VÁLVULA DE SEGURIDAD.
- 1 FILTRO DE CARTUCHOS PARA MATERIALES PULVERULENTOS
 - Filtro de cartuchos ejecutado en aluminio y polystirol, con cartuchos de material sintético ondulado de forma que se obtiene una superficie filtrante elevada con unas dimensiones mínimas.
 - Con sistema de limpieza neumático mediante impulsos temporizados de aire comprimido.
 - Superficie filtrante: 24,5 m².
 - Cuadro eléctrico de mando
 - Tensión: 220/380 V
 - Presión de trabajo: 6/7 bar
 - Trípode con tolva de recogida de cemento, apertura manual
 - Preparado para instalación de válvula de seguridad
- 2 PLATAFORMA PARA SILO CON BARANDAS.
 - Para silo de 60 Tn ø 2.500 mm.
 - Altura 6.600 mm.
 - Construidas con perfiles laminados en frío, patas en perfil HEB.
 - Arriostramientos en U y L.
- 2 SINFÍN.
 - Diámetro: 275 mm.
 - Longitud: 4,50 mts.
 - Fabricado con espiral y tubo de acero.
 - Moto-reductor 10 CV., a 229 r.p.m., acoplado directamente al eje.
 - Producción: 80 Tn/h.
- 1 MÉNSULA BASCULA DE CEMENTO Y BASCULA DE AGUA.
 - Construida con perfiles laminados en frío.

Pág.30

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 33/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Arriostramientos en U y L.
- Dos zonas de acceso con pasarela.
- 1 BASCULA DE CEMENTO.
 - Capacidad: 1.500 Kg.
 - Construida en chapa de 3 mm.
 - Apertura / Cierre, sistema neumático de mariposa \varnothing 220 mm.
 - Vibrador neumático
 - Sistema de pesaje a través de 3 células de carga.
 - Sistema eléctrico control puerta abierta y cerrada
- 1 BASCULA DE AGUA.
 - Construida en acero inoxidable.
 - Capacidad: 750 lts.
 - Apertura / Cierre, sistema neumático de mariposa.
 - Sistema de pesaje a través de tres células de carga.
 - Accionamiento electrónico.

- 1 INSTALACIÓN NEUMÁTICA MOD. CP-4002+AG

Funcionamiento neumático de la central, equipada con:

- Grupo lubricador.
- Electroválvulas para accionamiento de cilindros.
- Racores e instalación de tubo tecalón 8 x 10.
- Armarios estancos: protegen los componentes neumáticos.
- Armario para (8+1) accionamientos (grupo de tolvas).
- Armario para (4+2) accionamientos (zona de carga).
- COMPRESOR:
 - Capacidad: 500 l.
 - Potencia: 10 CV.
 - Bancada de compresor con tacos amortiguadores.
 - Distribuidor general a la salida del compresor.

Pág.31

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 34/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- 1 CUADRO ELÉCTRICO ACOPIO 4AC CON TOLVA 4,5m³, CTA. ELEVADORA Y DISTRIBUIDOR DE CINTA NEUMÁTICO.
 - Para llenado de 4 tolvas en cuadro.
 - Funcionamiento automático/manual.
 - Pulsadores y selectores de maniobra.
 - Equipado con mecanismos eléctricos de primeras marcas (Siemens, Telemecanique, etc.....).

- 1 PUPITRE DE MANDOS PARA MODELO CP-4002
- * 4 Tipos de áridos y 2 cementos.
 - Funcionamiento automático y manual.
 - Preparado para instalación de sistema informático para automatización y control de gestión de planta.
 - Protección de motores con disyuntores.
 - Sinóptico de policarbonato con señalización de pilotos: marcha y averías.
 - Equipado con mecanismos eléctricos de primeras marcas (Siemens, Telemecanique, etc.....).

La distribución de la central tendrá disposición lineal que se refleja en planos, desde la tolva y cinta de alimentación de áridos al grupo de tolvas de almacenamiento y cinta báscula. Desde la cinta báscula se dispondrá la cinta de carga a amasadora y vía seca.

Las **tolvas de almacenamiento de áridos**, va provista de dos compuertas accionadas por dos cilindros neumáticos cada una para realizar la dosificación de áridos a la báscula. Bajo el grupo de tolvas, se encuentra la cinta báscula de áridos. Ésta tiene una capacidad de 7000 Kg., suficiente para realizar pesadas de 3 m³. de hormigón. El motor de accionamiento se encuentra en cabeza conectado a través de un reductor al tambor de la cinta. La cinta va colgada sobre un juego de cuatro soportes donde están instaladas cuatro células de pesaje marca MUTRONIC mod. CTC-3000 de tipo tracción-compresión. Estas células son las encargadas de mandar una señal eléctrica, proporcional a la deformación producida por el peso, directamente a la tarjeta de conversión analógico-digital del PC de producción.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 35/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En disposición del eje de la cinta báscula, está situada la cinta de elevación de áridos hacia la boca de carga de la central. La cinta está montada con una inclinación de 23º, y descarga directamente sobre el by pass de vía seca o amasadora.

A la derecha de la ménsula de boca de carga, está instalada la plataforma de silos y basculas de cemento y agua. La **báscula de cemento** tiene forma troncocónica y capacidad de pesaje de 1500 Kg. de cemento. Va montada sobre 3 células de pesaje marca MUTRONIC mod. CTC-1000 de tipo tracción-compresión, colocadas a 120º de forma radial respecto al centro de la báscula, para repartir el peso proporcionalmente. La carga de cemento en báscula se produce desde las dos entradas superiores de 275 mm. de diámetro, donde van colocadas las cabezas de los tornillos sinfín de los silos 1, y 2, de longitud 4,5 m. cada uno con una producción de 80 tm/h. La descarga del cemento desde la báscula se produce mediante una boca de 275 mm. de diámetro, donde va instalada una válvula de mariposa de accionamiento neumático, que descarga sobre un tornillo sinfín paralelo al eje de la cinta de elevación. Este tornillo tiene una longitud de 7,4 m. y una producción de 80 Tm/h. Al igual que en la báscula de áridos, las células de la báscula de cemento, van conectadas a la tarjeta de conversión analógico-digital del PC de producción.

La dosificación de agua se produce de dos formas:

Por una parte, el agua de red de abastecimiento almacenada en un depósito de poliéster de 30.000 lts de capacidad que alimentará a un grupo de presión y por el accionamiento de una electroválvula neumática conectada al circuito de llenado que va desde el grupo de presión hacia la báscula.

Por otra parte, mediante una bomba sumergible ubicada en las balsas de decantación de 90 m³ de capacidad para la dosificación del agua reciclada procedente de limpieza de planta, camiones y pluviales.

Las bombas de agua y los grupos de presión tienen las siguientes características:

Para el agua de red

Marca	SACI
Modelo	HK 100 T
Potencia	10 C.V (7,5 KW).
Tensión alimentación	400 V.
Intensidad nominal	15 A.

Caudal	75 l/min..
Altura máxima	80 m.
Tubería canalización	2"
Tipo tubería	polietileno.
Calderín	IQUEM
Presión max.	8 bar.
Capacidad	500 lts.

Para el agua reciclada

Marca	SACI
Modelo	VG 50 T
Tipo	sumergible para aguas sucias
Potencia	5 C.V (3,7 KW).
Tensión alimentación	400 V.
Intensidad nominal	7,9 A.
Caudal	44 m³/hora (12 m.).
Altura máxima	60 m.
Tubería canalización	3"
Tipo tubería	polietileno.

Todas las básculas, van provistas de cadenas de seguridad en cada uno de los puntos de sujeción de células, para que, en caso de rotura de alguna de ellas, no se produzca el descolgamiento de la misma.

La instalación de aditivos, es propiedad de la empresa suministradora, siendo la misma, la encargada de su montaje y mantenimiento. Ésta consta de un depósito de 12.000 l. de capacidad, colocado junto a la cinta de carga de áridos de cada central móvil. El aditivo es dosificado por medio de dos bombas, una de llenado y otra de vaciado, de 2 C.V. de potencia cada una, hacia un vaso dosificador y medido por un contador de impulsos electromagnéticos, que va conectado al PC para el control de este sobre la dosificación.

8.2.3.- Grupo de amasado.

A la salida de la boca de descarga de la central dosificadora, irá instalado el grupo de amasado y descarga a camión hormigonera, compuesto por una cinta de áridos, un sinfín de cemento y una amasadora del tipo doble eje horizontal, con una capacidad de amasado de 3000 litros para realizar ciclos de 3 m³. de hormigón. Esta será la maquinaria encargada de realizar el correcto amasado del hormigón para descargarlo finalmente al camión hormigonera. Las características técnicas son las siguientes:

- AMASADORA SICOMA DE DOBLE EJE HORIZONTAL
- MODELO: AMASADORA SICOMA MAO 3000/2000
- CAPACIDAD ÚTIL DE MEZCLADO: 3000 L
- CAPACIDAD VOLUMÉTRICA DE CARGA: 3000
- HORMIGÓN FRESCO AMASADO POR CICLO: 2,5 m³
- CICLOS POR HORA 45
- 2 MOTORREDUCTORES 50 CV (37 KW.)
- INFORMATIZACIÓN TOTAL DE PLANTA SEGÚN NORMA EHE CON MICROCONTROLADOR LECA CANTABRIA
- 1 BOCA DE CARGA PARA CAMIÓN
- PRODUCCIÓN HASTA 90m³/HORA

8.2.4.- Balsas de decantación y reciclado de aguas.

Se tratará en este apartado la descripción del sistema de reciclado de aguas procedentes de la limpieza de la propia central y los camiones hormigoneras afín de optimizar los recursos hídricos y aprovechar toda esa agua para que forme parte del ciclo de fabricación del hormigón.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 38/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Constará de un grupo de 3 balsas ocupando una superficie total de 52,55 m² con una capacidad total de almacenamiento de 80 m³, distribuidas en tres compartimentos para realizar la separación de elementos flotantes y decantación de finos. El primer compartimento tendrá unas dimensiones de 7,76 m. de longitud, 3 m. de anchura y 2 m. de profundidad en rampa desde cota cero del terreno. Este primer compartimento captará todas las aguas procedentes de la limpieza de planta, camiones y pluviales. Junto a la primera balsa de recepción se ubicarán dos compartimentos anexos de 3,68 m. de longitud, 3 m. de anchura y 2 m. de profundidad cada uno para realizar una segunda y tercera decantación. Mediante la instalación de una bomba de caudal en la tercera balsa, se realizará la conexión con la báscula de agua de la central dosificadora para incluir el agua reciclada en el proceso de fabricación del hormigón. Las características de la bomba proporcionada por el fabricante son las siguientes:

Marca	SACI
Modelo	VG 50 T
Tipo	sumergible para aguas sucias
Potencia	5 C.V (3,7 KW).
Tensión alimentación	400 V.
Intensidad nominal	7,9 A.
Caudal	44 m ³ /hora (12 m.).
Altura máxima	60 m.
Tubería canalización	3"
Tipo tubería	polietileno.

9.- OBRAS A EJECUTAR. -

Las obras que se realizarán para la implantación de la planta móvil de fabricación de hormigón, será la cimentación para el apoyo de la planta y las balsas de decantación, que en todo caso no sobresaldrán del terreno, y Los elementos que constituirán la planta y equipamiento serán de serie prefabricados, sin elaboración de materiales de obra ni empleo de soldadura.

9.1.- Cimentación.

La obra civil a realizar consta de varias losas de cimentación para apoyo de los distintos elementos que constituyen la instalación. En concreto, apoyo de la tolva receptora, cintas transportadoras, central dosificadora y silos, grupo de alimentación de áridos, casetas de dosificación, comedor y aseos-vestuarios y depósitos de agua y aditivo. Se describen a continuación los detalles de cada uno de los elementos definidos:

9.1.1.- Apoyos de tolva de recepción de áridos y cinta de elevación:

Losa de hormigón armado de planta cuadrangular de 3,5 m de lado y 30 cm. de espesor sobre cota cero del terreno para apoyo de tolva de recepción de áridos.

- Losa de cimentación de hormigón de HA-25/P/20/XC2 de resistencia, espesor 30 cm.
- doble mallazo de barras corrugadas de 12 mm. diam. cada 25 cm.
- 5 placas de apoyo de 400 x 400 x 20 mm. con ganchos de 30 cm.

Las barras corrugadas serán del tipo:

- Acero S 275 JR.

Según datos aportados por el fabricante, cada apoyo de la tolva receptora soportará una carga de 2,5 Tn.

9.1.2.- Apoyos de grupo de almacenamiento de áridos.

Consta de una losa de 15,36 m. de longitud por 4,75 m. de anchura, la losa estará empotrada en el terreno, apoyada sobre una capa 20 cm. de zahorra compactada al proctor natural del 90 %, sobre dicha losa ira apoyada la central móvil de dosificación.

Dentro de la misma, irán colocadas 10 placas de 500 x 500 x 20 mm. que servirán como puntos de apoyo de los pilares que sustentan el grupo de tolvas de áridos. Y dos placas 350 x 350 x 20 mm. para apoyo de la cinta transportadora.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 40/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La constitución de la losa será:

- Losa de cimentación de hormigón de HA-25/P/20/XC2 de resistencia, espesor 50 cm.
- doble mallazo de barras corrugadas de 12 mm. diam. cada 25 cm.
- 10 placas de apoyo de 500 x 500 x 20 mm. con ganchos de 30 cm.
- 2 placas de apoyo de 350 x 350 x 20 mm. con ganchos de 30 cm.

Las barras corrugadas serán del tipo:

- Acero S 275 JR.

Según datos aportados por el fabricante, cada apoyo del grupo de tolvas soportará una carga de 10 Tn., y en cada una de las placas de la cinta transportadora soportará una carga de 2 Tn.

9.1.3.- Apoyos de grupo de silos, amasadora y boca de carga:

Consta de una losa para el grupo de silos y grupo de amasado de 8,28 m de larga y 6,30 m. de ancha. La losa se ejecutará empotrada en el terreno. Sobre dicha losa, irán apoyado los silos y el grupo de amasado.

Dentro de la misma, irán colocadas 12 placas de 500 x 500 x 20 mm. que servirán como puntos de apoyo de los pilares que sustentan la plataforma de los 3 silos de cemento y el grupo de amasado, mas dos placas para apoyo de la cinta transportadora.

La constitución de las losas será:

- Losa de cimentación de hormigón HA-25/P/20/XC2 de resistencia, espesor 50 cm.
- doble mallazo de barras corrugadas de 16 mm. diam. cada 30 cm.
- 12 placas de apoyo de 500 x 500 x 20 mm. con ganchos de 30 cm.
- 2 placas de apoyo 350 x 350 x 20 mm. Con ganchos de 30 cm.

Las barras corrugadas serán del tipo:

- Acero S 275 JR.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 41/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


Según datos aportados por el fabricante, cada apoyo del grupo de silos de cemento soportará una carga de 20 Tn. y para cada una de las placas para la cinta transportadora soportará una carga de 2 Tn.

9.2.- Casetas prefabricadas.

Se hará en este apartado, una descripción de las casetas prefabricadas a instalar ubicadas en planta en lo que se refiere a casetas de dosificación, oficinas, comedor y aseos.

La caseta de dosificación y oficinas será de tipo prefabricada, de la marca DIVAGASA mod. D-6A y una superficie de 6,00 x 2,35 m y 2,75 m. de altura. Se ubicará en las proximidades de la central dosificadora como se puede observar en el plano. Dentro de la cabina de dosificación, se encuentra el PC de producción, el pupitre de maniobra y el cuadro de fuerza y maniobra de los elementos que la componen.

Para su instalación irá apoyada sobre la solera de hormigón de 15 cm. de espesor.



DIGAVASA
FICHA DE PRODUCTO ESTÁNDAR

FPE – D-6A
UNIMESTRASI

CASETA AISLADA: MODELO D – 6A

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- ✓ Altura Exterior: 2.75 ± 0.01m
- ✓ Altura Interior: 2.50 ± 0.01m
- ✓ Diagonal: 6.44 ± 0.05 m
- ✓ Dim. Exteriores: 6 X 2.35 m
- ✓ Puerta Exterior: 0.8 X 2 m
- ✓ Dim. de Ventana: 1 X 1 m

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

Interruptores	Enchufes	Lámparas
1	2	1 (2x36w)

SUELO:
Compuesto por tablero 19 mm aglomerado hidrófugo y recubierta con suelo vinílico laminado en continuo.

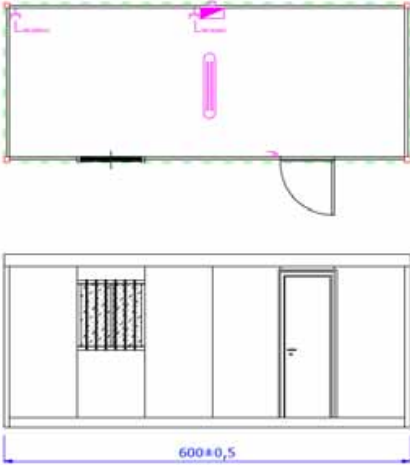
TECHO:
Compuesto de panel sandwich de cubierta, aislante térmico y sonoro.

ESTRUCTURA:
Estructura de suelo fabricada en perfiles de acero laminada en frío y tubo de acero galvanizado. Resto de la estructura realizada en piezas plegadas de chapa de acero galvanizado. Todas las soldaduras se realizan mediante procedimientos MIG y posteriormente se tratan con una imprimación anticorrosiva.

ACABADO EXTERIOR:
Paredes de panel sandwich de 40mm en color BLANCO PIRINEO y remates de esquina solera y soporte tejado en color BLANCO PIRINEO.

OPCIONES:
Aire Acondicionado de 2450 ó 3095 frigorías.

OBSERVACIONES:
Con 4 ganchos para su elevación. Peso aproximado 1150 kg.

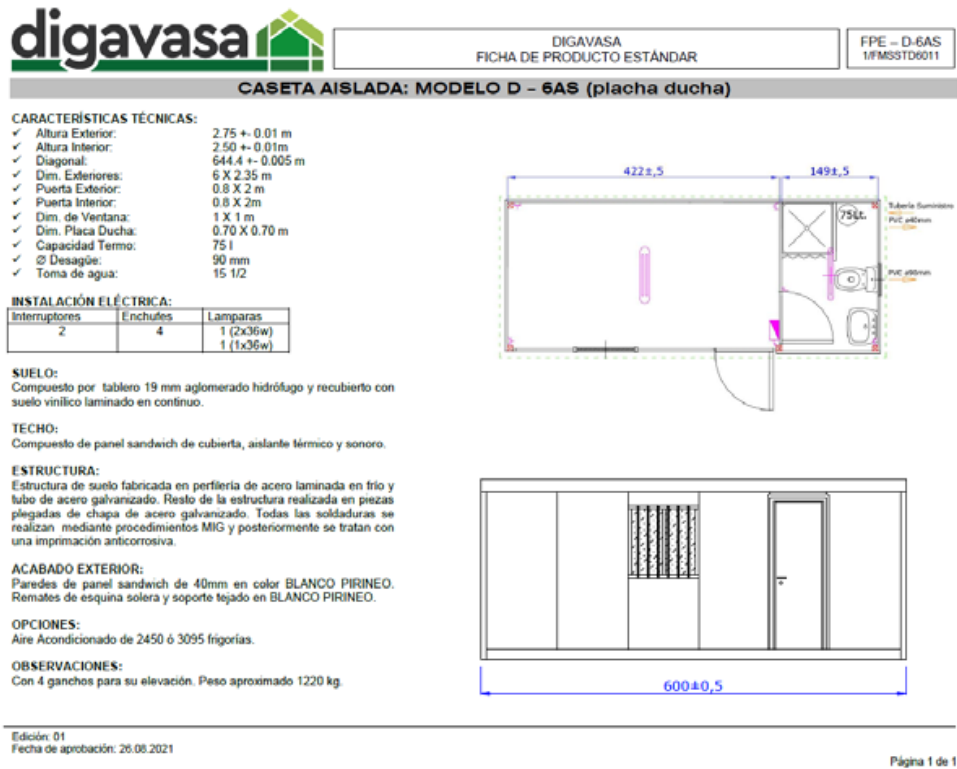


Edición: 01
Fecha de aprobación: 25.08.2021

Página 1 de 1

Las casetas aseos y comedor serán de tipo prefabricada, de la marca DIVAGASA modelo D-6AS, con una superficie de 6,00 x 2,50 m. y 2,75 m. de altura. Se ubicará en las proximidades de la central dosificadora como se puede observar en el plano.

Para su instalación irá apoyada sobre la solera de hormigón de 15 cm. de espesor.



9.3.- Acometida eléctrica.

9.3.1.- Acometida eléctrica central dosificadora:

Se tratará en este apartado, la descripción de la instalación eléctrica y las fases que la constituirán como objeto del presente proyecto.

Para ello, INDUSTRIAS TZBSAT S.L. como empresa promotora, contratará los servicios de una empresa instaladora y mantenedora local para la obtención de la acometida eléctrica de la red pública propia de la zona industrial, así como los permisos y licencias necesarias para su tramitación.

Con respecto a la instalación eléctrica de la central dosificadora de hormigón, esta dispone de toda la instalación eléctrica proyectada por el fabricante, cumpliendo la normativa vigente al respecto RD 848/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico en Baja Tensión. El fabricante aportará un certificado de instalación y puesta en marcha en cumplimiento de la normativa vigente una vez finalizada la instalación.

Será por tanto objeto del Presente Proyecto, la descripción, cálculo y justificación de la línea general de alimentación al cuadro general de fuerza de planta, así como de las líneas de los cuadros de tomas de corriente, de bombas del grupo de presión y de reciclado y la línea general de alimentación de las casetas de dosificación, oficinas, comedor y vestuarios/aseos del personal.

La línea general de alimentación en cuestión tiene las siguientes características:

- longitud40 m.
- tensión entre fases400 V.
- nº de conductores3 + N
- sección3 x 120 mm² + 1 x 70 mm².
- conducción enterrada bajo tubo PVC
- tipo conductorcobre
- aislamiento polietileno reticulado (XLPE).
- potencia instalada 148,4 KW.
- intensidad max.225,74 A.

En cuanto a instalación de puesta a tierra, existen dos instalaciones independientes. La sección de los conductores de tierra se obtiene de la tabla 2 de la ITC-BT-18 donde se especifica que para una sección de conductor de fase de 120 mm² la sección del conductor de tierra será de 35 mm².

La primera es la instalación de puesta a tierra de estructuras metálicas de la central dosificadora, motores y demás elementos eléctricos que necesiten protección. Consta de 7 picas de acero de 14 mm. recubiertas con capa de cobre, de 2 m. de longitud y conectada a cable con aislamiento de 35 mm². de sección. La primera pica irá conectada sobre una de las patas de la tolva de recepción de áridos. En la estructura del grupo de almacenamiento de áridos se instalarán dos picas, una se conectará en el pilar más cercano al motor de la cinta de pesaje de áridos y otra en el pilar del tambor de cola de la cinta. En la estructura del grupo de amasado y bocas de carga

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 44/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

irá conectada en uno de los pilares. Las tres picas restantes irán conectadas a un pilar de cada grupo de cuatro que constituyen la plataforma de silos de cemento.

9.3.2.- Acometida eléctrica oficinas y caseta:

Para la acometida de las casetas de dosificación, oficinas, comedor y vestuarios/aseos se llevará a cabo una derivación individual desde el cuadro general de fuerza de la central dosificadora hacia la caseta de oficinas y desde aquí se hará el reparto de líneas de alimentación a cada caseta individualmente. La derivación individual en cuestión tiene las siguientes características:

- longitud25 m.
- tensión entre fases240 V.
- nº de conductores 2 + T
- sección3 x 4 mm²
- conducción bajo tubo PVC
- tipo conductorcobre
- aislamiento RV-K polietileno reticulado (XLPE).
- potencia instalada 10 KW.
- intensidad max.43,86 A.

La segunda instalación es la de puesta a tierra de la caseta y del sistema de pesaje y equipos informáticos. Cada una de ellas consta de una pica de acero de 14 mm. recubierta con capa de cobre, de 2 m. de longitud y conectada a cable con aislamiento de 16 mm². de sección.

La instalación de puesta a tierra cumplirá con las especificaciones de la ITC-BT-18 del R.E.B.T. Los conductores utilizados serán de construcción y resistencia eléctrica según clase 2 de la norma UNE 21.022 (apartado 3.1.-Tomas de tierra).

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 45/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

10.- JUSTIFICACIÓN DE NO SOMETIMIENTO A CALIFICACIÓN AMBIENTAL. -

El proyecto de la instalación de la planta de fabricación de hormigón, obliga la empresa a solicitar los preceptivos permisos y autorizaciones necesarias a los Organismos competentes para ello, con la finalidad de regularizar la situación de la actividad proyectada.

En aplicación de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía y al Decreto-ley 26/2021, de 14 de diciembre, por el que se adoptan medidas de simplificación administrativa y mejora de la calidad regulatoria para la reactivación económica en Andalucía, por el que se modifica el Anexo I, la actividad objeto de este documento queda fuera de dicho anexo, al situarse en suelo urbano no consolidado, así como ocupar una superficie inferior a 1 ha (en concreto 998,11 m²), no estando afectado por el epígrafe 4.8. ni por ningún otro (al no darse el condicionado de forma simultánea y haber quedado fuera del epígrafe 4.14 en la última normativa nombrada), y no requiriendo de ningún trámite de Prevención Ambiental.

Epígrafe 4.8

4.8	Instalaciones dedicadas a la fabricación de hormigón o clasificación de áridos, siempre que se den de forma simultánea las circunstancias siguientes: 1.ª Que esté situada fuera de polígonos industriales. 2.ª Que se encuentre a menos de 500 metros de una zona residencial. 3.ª Que ocupe una superficie superior a 1 hectárea.	CA
-----	--	----

No obstante, se cumplirá con toda la normativa ambiental vigente que pudiera resultar afectada, y en concreto a la normativa que regula la calidad del aire y gestión de residuos.

Si debe obtener como autorización sectorial la Autorización de Emisiones a la Atmósfera, al estar recogida dentro del Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera (CAPCA) Grupo B, presentando emisiones difusas por el trasiego y manipulación de materias pulverulentas.

El carácter de la zona favorece su establecimiento no resultando molesta para ningún núcleo de población y ninguna infraestructura tal como carretera, debido a la ubicación.

La planta de hormigón preparado estará instalada sobre una base de hormigón armado, de manera que no se puedan producir deslizamientos, ni encharcamientos en caso de lluvia, con todos sus anclajes en perfecto estado.

La actividad no se encuentra en ningún enclave medioambiental protegido. Tratándose además de una actividad compatible con el uso del suelo industrial según la normativa municipal, tal y como podemos ver en apartados posteriores.

Las únicas afecciones que la actividad puede producir en el medio, son las emisiones de polvo, como hemos comentado antes por el manejo de materias pulverulentas y trasiego, las emisiones de ruido por el funcionamiento de la actividad y la producción de residuos, que será mínima, debido a que el sistema apenas genera residuos en su proceso.

El primer punto a tratar es el provocado por las posibles fuentes de emisión de polvo al exterior que se puedan producir en el desarrollo de la actividad. Estos puntos están localizados y serán explicados y tratados en el apartado siguiente de medidas correctoras, debiendo obtener la correspondiente Autorización de Emisiones a la Atmósfera.

El segundo punto viene provocado por la instalación de motores eléctricos, elementos neumáticos, cintas transportadoras y tornillos sinfín. Esto produce una serie de emisión de ruidos que deben cumplir la calidad exigida por la normativa vigente Reglamento de Calidad del Aire.

Por último, los residuos generados serán tratados, almacenados y puestos a disposición de gestores externos autorizados, conforme a la normativa aplicable en la materia. Respecto al agua del proceso, ésta será recirculada, no generando vertidos de ninguna clase.

En lo que respecta al proceso de fabricación, no se realiza ninguna otra actividad que pueda influir sobre las condiciones medioambientales.

Como ya se explicó, el hormigón se fabrica a base de una mezcla de áridos, cemento y agua, siendo estos componentes todos de procedencia natural y no provocándose ninguna alteración físico-química que pueda producir afecciones que alteren las condiciones normales del medio exterior.

Los áridos proceden de canteras naturales, donde el único tratamiento al que pueden estar sometidos es el de lavado y clasificado de los mismos, siendo finalmente transportados por medio de camiones, a la zona de acopios de la instalación.

El cemento es transportado a la instalación por medio de camiones cisterna, desde donde se produce el trasiego del mismo a los silos de la central a través de un circuito completamente cerrado.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 47/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Por último, el agua utilizada en el proceso de fabricación procede de la red de abastecimiento del sistema de reciclado.

11.- RIESGOS AMBIENTALES Y MEDIDAS CORRECTORAS. -

En los apartados siguientes se enumeran una serie de riesgos ambientales previsibles y las medidas correctoras propuestas, al objeto de cumplir con la normativa y reglamentación vigente.

11.1.- Ruidos y vibraciones.

El primer punto a tratar es la emisión de ruidos. Éste viene provocado por la presencia de motores eléctricos, elementos neumáticos y elementos de maquinaria industrial que forman parte de la instalación, como cintas transportadoras y tornillos sinfín que emiten ruidos debido al rozamiento de componentes que los constituyen.

En principio, se califica el tipo de ruido producido por la actividad como un ruido intermitente, ya que, en el proceso de fabricación, los distintos elementos que forman parte de la misma, irán activándose y desactivándose progresivamente, con lo que no existe ningún elemento considerable e influyente en el desarrollo de la actividad que puede generar ruidos de forma continua.

La actividad acatará en todo momento lo especificado en las siguientes normas vigentes:

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 30/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 48/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Los límites máximos permisibles para ruidos y vibraciones basándose en lo dispuesto en el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica aplicables, son los siguientes:

Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades e infraestructuras portuarias (en dBA)

Uso del edificio	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L _{kd}	L _{ke}	L _{kn}
Residencial	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

Donde:

L_{kd}: índice de ruido continuo equivalente corregido para el período diurno (definido en los índices acústicos de la IT1)

L_{ke}: índice de ruido corregido para el período vespertino.

L_{kn}: índice de ruido corregido para el período nocturno.

Valores límite de inmisión de ruido aplicables a actividades y a infraestructuras portuarias de competencia autonómica o local (en dBA).

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _{kd}	L _{ke}	L _{kn}
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	60	60	50
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	50	50	40

Por el número de motores y maquinaria, se estima que el sumatorio de los niveles de ruido oscila entre 88 – 70 dB.

- Pala cargadora81 dB.
- Central dosificadora y amasadora76 dB.
- Descarga en tolvas85 dB.

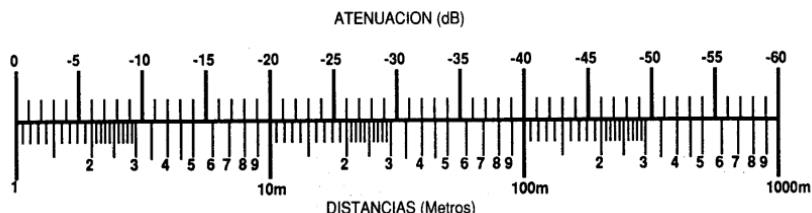
Los focos de contaminación acústica mencionados permanecerán activos durante el horario normal de funcionamiento de la actividad, que será diurno, por lo tanto, el nivel de NPS total en la actividad sumando las diversas fuentes de ruidos son de:

$$Leq_{total} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{Leq_i/10} \right)$$

$$L_{pA, total} = 10 \log (10^{81/10} + 10^{76/10} + 10^{85/10}) = \mathbf{86,83 \text{ dBA.}}$$

El ruido propio de la actividad solo se emitirá durante el desarrollo de las mismas y su incidencia la consideramos como media-baja, ya que el nivel de ruido desciende proporcionalmente en relación a la distancia existente entre la instalación emisora y los distintos puntos críticos de recepción, así como a la presencia de obstáculos que actúan como pantalla sonora.

Para el cálculo del nivel de recepción en el límite de la parcela, se han consultado los valores teóricos de atenuación recogidos en diversas bibliografías, a continuación, se detalla el diagrama de atenuación del nivel de presión sonora en un espacio libre de interferencias



Para el cálculo más concreto se aplicará la siguiente ecuación:

$$SPL = 20 \log. (r_2/r_1)$$

Donde:

r1.- Distancia tomada como referencia (generalmente 1 metro)

r2.- Distancia a la cual se quiere calcular la atenuación.

Por tanto, pasamos a calcular la atenuación acústica debido a la distancia entre los límites de la parcela y la maquinaria ruidosa, que en nuestro caso es de 15 metros, aplicamos la formula:

$$SPL = 20 \log (15,00 \text{ m.} / 1,00) = \mathbf{23,52 \text{ dBA.}}$$

$$\text{Nivel sonoro de la actividad } \mathbf{86,83 \text{ dBA} - 23,52 \text{ dBA} = 63,31 \text{ dBA.}}$$

Con estas condiciones se cumple con el nivel máximo de inmisión en sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial que es de **65 dBA**.

11.2.- Emisiones a la atmósfera. Ventilación de las dependencias.

El segundo punto a tratar es el de los niveles de contaminación de polvo al exterior durante el desarrollo de la actividad. La actividad que nos ocupa se encuentra dentro del Catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera en base al Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, concretamente en el Grupo B, Código: 04 06 12 06. La actividad está considerada como potencialmente contaminante, siendo por ello obligatorio realizar periódicamente (cada dos años) un estudio de niveles de inmisión de polvo a la atmósfera por una empresa colaboradora de la Administración, a fin de evaluar la posible contaminación que pueda producirse. Las mediciones se realizarán cada 2 años de inmisión de partículas en suspensión y partículas sedimentables:

- Mediciones de partículas en suspensión con tres captadores de Alto Volumen (CAV), durante 24 horas, tres días consecutivos.
- Mediciones de partículas sedimentables con tres estaciones de muestreo durante quince días consecutivos.

Debido al carácter provisional de la instalación, ya que se estima en un año aproximadamente la duración total de la ejecución de la obra, se tendrán en cuenta los datos obtenidos en el primer informe de inmisión a la atmósfera para la verificación de las medidas adoptadas durante la instalación descritas en el presente Proyecto.

El primer foco es el producido en el almacenamiento de áridos en los acopios. Estos proceden de cantera donde se realiza normalmente una clasificación por vía húmeda, dotándolos por tanto de un grado de humedad suficiente para que en el volcado de los camiones volquete al acopio correspondiente, no se produzca levantamiento de polvo. Aun así, se dispondrá en planta de un sistema de aspersión de agua portátil para que en épocas en la que la humedad descienda, pueda dotarse de la suficiente a los acopios.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 52/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Desde los acopios de almacenamiento, los áridos son transportados por la pala cargadora a la tolva de alimentación de la central. Este proceso se hace a pie de tolva realizándose un volcado controlado para evitar el posible levantamiento de polvo que se pueda producir. La tolva de alimentación irá carenada mediante estructura tubular, chapa plegada de 0,6 mm. de espesor y cortina de bandas flexibles de goma en la boca de carga. Desde aquí, los áridos serán transportados por la cinta de elevación hacia las tolvas correspondientes. Dicha cinta irá totalmente carenada por medio de una loneta plástica montada sobre esqueleto de estructura metálica de pletina.

El segundo foco está localizado en la boca de carga de la amasadora. Éste, se basa en el vaciado de los distintos componentes que van a formar el hormigón. Los áridos son transportados por una cinta transportadora hacia la boca de carga a una velocidad controlada regulable por poleas en el reductor de cabeza de cinta. La velocidad de la cinta de carga es del orden de 1 m/s, siendo está lo suficientemente lenta como para que no se produzca ninguna anomalía en el transporte. El cemento es transportado desde la báscula a la boca de carga de la amasadora por medio de un sinfín de descarga de 275 mm. de diámetro, realizándose este proceso por un circuito completamente cerrado. Los áridos y cemento son vaciados por medio de un ciclo secuencial en porcentaje para que se produzca una homogeneidad en el producto y acompañado por el vaciado de agua a lo largo de toda la descarga formando una superficie envolvente sobre la boca de carga, dotándose por tanto ésta con una humedad suficiente para evitar emisión de polvo en la misma. Ya en la compuerta de descarga de la amasadora hacia la tolva receptora de las bombas, el producto terminado dada sus características, va dotado de una humedad que reduce prácticamente a cero la emisión de polvo.

Por último, dentro de este punto se tiene como foco localizado, el circuito de almacenamiento y transporte del cemento. Éste, es transportado a la central por camiones cisterna desde donde se realiza el trasiego al silo correspondiente a través de un circuito completamente cerrado. El cemento es bombeado al silo a una presión aproximada a 1 Kp/cm², controlada por un compresor instalado en el camión. Mientras que se realiza dicho trasiego, hay que evacuar el aire del interior del silo al exterior para evitar problemas de sobrepresión en el interior de este. Para conseguir esto, se tienen los DOS silos comunicados mediante tuberías de evacuación de aire de 2,5" hacia un compartimento colocado a pie de silo provisto de un filtro de mangas marca CMC modelo FJWS2450, donde se facilita la salida del aire al exterior y se retiene la

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 53/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

cantidad de cemento que pueda haber sido transportado por él, siendo éste depositado en un cajón de volumen tronconoidal desde donde se realiza la descarga a la boca de la hormigonera. Las características técnicas del filtro de mangas son las siguientes:

- MARCAWAM
- MODELO FJWS2450
- SUPERFICIE FILTRANTE24,5 m2.
- TENSION ALIMENTACIÓN230 V.
- Nº MANGAS 7

La ventilación de las casetas a instalar se realiza de forma natural, ya que la caseta de dosificación/oficinas cuenta con una ventana, de 1,00 m. de ancha por 1,00 m. de alta, y en la caseta aseos/comedor, se cuenta en la zona de comedor con una ventana de 1,00 m. de ancha por 1,00 m. de alta, y en la zona de aseos se cuenta con una ventana 0,40 m. de ancha por 0,40 m. de alta, con todo esto se consigue así las renovaciones de aire limpio deseadas en cada dependencia, que según el ANEXO 3 de Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 m³ de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco, como es nuestro caso, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables cumpliéndose el artículo 3.d).

Considerando un número total de trabajadores por cada dependencia:

- 4 trabajares en el comedor, obtenemos un caudal mínimo total de 120 m³/h., las ventanas de esta dependencia tienen una superficie de 1,00 m², considerando una velocidad del aire a través de los huecos de 0,1 m/s, obtenemos un caudal de 360 m³/h mayor al mínimo exigido.
- 2 trabajadores en la oficina obtenemos un caudal mínimo total de 60 m³/h., las ventanas de esta dependencia tienen una superficie de 1,00 m², considerando una velocidad del aire a través de los huecos de 0,1 m/s, obtenemos un caudal de 360 m³/h mayor al mínimo exigido.

Pág.51

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 54/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- 1 persona aseo obtenemos un caudal mínimo total de $30 \text{ m}^3/\text{h}$., la ventana de esta dependencia tiene una superficie de $0,16 \text{ m}^2$, considerando una velocidad del aire a través de los huecos de $0,1 \text{ m/s}$, obtenemos un caudal de $57,6 \text{ m}^3/\text{h}$ mayor al mínimo exigido.

11.3.- Residuos sólidos.

Los residuos sólidos generados en la actividad proyectada se pueden calificar de dos tipos: residuos sólidos domésticos y residuos inertes.

Los primeros, son los generados por el personal de planta en sus actividades tanto laborales como domésticas. Estos son residuos a tratar desde el punto de vista de residuos sólidos urbanos, siendo por tanto gestionados de igual forma que estos. La gestión se realizará mediante la empresa municipal de recogida encargada de realizar el tratamiento correspondiente de los mismos en el municipio de Dos Hermanas. Para ello se colocará un contenedor RSU junto a la caseta comedor y servicios donde se depositarán los residuos generados y recogidos periódicamente por la empresa de gestión antes mencionada.

Los segundos están constituidos por los restos de hormigón fresco que se generan. Dadas las características de suministro del hormigón desde la amasadora directamente a la tolva de la bomba de hormigón no se generarán residuos de este tipo. No obstante, si en algún momento se produjera algún rebose o resto residual, se depositarán en un cubeto estanco para su desecación y posterior traslado por gestor externo autorizado.

En cuanto a los residuos de construcción y demolición (RCD) que se produzcan durante la instalación de la planta estos serán mínimos, ya que no existen edificaciones ni construcciones en la planta, únicamente se utilizara hormigón para realizar la cimentación de la planta y algunos restos de cables y metales. No obstante, si existieran serán almacenados convenientemente y entregados a gestores autorizados para llevarlos a plantas o vertederos autorizados, no se estima la generación durante la instalación de residuos de carácter peligroso. Será de aplicación lo preceptuado en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 55/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

11.4.- Aguas residuales.

Por último, queda tratar el destino de las aguas procedentes de la limpieza de la central y de la amasadora. Para evitar posibles filtraciones, todas las aguas procedentes de dicho proceso irán canalizadas mediante inclinación del pavimento de la parcela a las balsas de decantación ubicadas junto a la central dosificadora. Estas tienen una capacidad total de 80 m³ y dispondrá de una bomba de caudal conectada a la salida de la última balsa para la recuperación del agua almacenada que será reutilizada en el proceso de fabricación en proporción del 50% con el agua de proceso.

Asimismo, periódicamente los restos sólidos que se acumulen en el fondo de las balsas de decantación, serán retirados por un gestor autorizado por medio de un camión cisterna con sistema de aspiración de lodos, y transportados a vertedero autorizado.

Toda el agua utilizada en la limpieza de planta y amasadora es reciclada por medio de esta instalación no realizándose ningún vertido al exterior.

Las aguas fecales procedente de los aseos, serán conducidas a un depósito acumulador de vertido cero, con una capacidad de 3.500 lts. el cual será instalado en la parcela, estas aguas fecales serán retiradas por gestor autorizado para su tratamiento, este sistema es una manera eficiente de minimizar el vertido de agua residuales sin tratar al medio ambiente.

11.5.- Suministro de agua.

El suministro de agua potable, se realizará mediante garrafas de agua mineral embotellada, que serán provista de surtidores, para que pueda ser consumida por los trabajadores.

El agua para los aseos, para el llenado de las balsas de decantación y depósito de agua para la planta, será suministrado mediante camiones cisterna.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 56/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

12.- CONSIDERACIONES AL CÓDIGO TÉCNICO. -

12.1.- Seguridad estructural.

El ámbito de aplicación de este documento nos remite con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte 1), en el que se describe que se aplicará en obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas. Igualmente se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realice en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.

Las obras que se estudian en este proyecto no tienen carácter residencial o público. Por tanto, se va a proceder a realizar una evaluación estructural de las edificaciones, según se describe en el Anejo D del DB-Seguridad Estructural.

12.1.1.- Evaluación estructural.

La edificación contemplada en este proyecto son unas casetas prefabricadas de estructura modular, de planta rectangular y cubierta plana, de pequeñas dimensiones y altura.

Se realizará una evaluación cualitativa de la capacidad portante y de la aptitud al servicio según los criterios especificados en el apartado D.6 del DB Seguridad Estructural.

Capacidad portante

Después de una inspección detallada de las edificaciones existentes, se revisan cada uno de los puntos enumerados en el documento, que son:

- Las construcciones se han utilizado desde su construcción sin que se hayan producido daños o anomalías.
- La inspección detallada no revela indicios de daños o deterioro.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 57/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- c. La revisión del sistema constructivo permite asegurar una transmisión adecuada de fuerzas, especialmente a través de los detalles críticos.
- d. Teniendo en cuenta el deterioro previsible, así como el programa de mantenimiento previsto se puede anticipar una durabilidad adecuada.
- e. Durante este periodo no se han producido cambios que pudieran haber incrementado las acciones sobre los edificios o afectar a su durabilidad de manera significativa.
- f. Durante el periodo de vida restante no se prevén cambios que puedan incrementar las acciones sobre las edificaciones o afectar su durabilidad de manera significativa.

Aptitud al servicio

- a. Las edificaciones se han comportado satisfactoriamente desde su construcción sin que se hayan producido daños o anomalías, y sin que se hayan producido deformaciones o vibraciones excesivas.
- b. Después de la inspección realizada, no hay indicios de daño o deterioro, ni de deformaciones, desplazamientos o vibraciones excesivas.
- c. Durante el periodo de servicio restante no se prevén cambios que puedan alterar las acciones sobre los edificios o afectar a su durabilidad.
- d. Teniendo en cuenta el deterioro previsible, así como el programa de mantenimiento previsto, se puede anticipar una adecuada durabilidad.

12.1.2.- Resultados de la evaluación.

Se ha realizado una evaluación y los resultados son los siguientes:

a.- Objetivos de la evaluación.

Estudiar la capacidad estructural y aptitud al servicio de las estructuras de las edificaciones.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 58/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

b.- Descripción de las edificaciones y de sus elementos estructurales.

Se trata de una construcción prefabricada modular adosable, aisladas.

La edificación está compuesta por dos módulos de una sola planta para uso de oficina, comedor y aseos de los trabajadores, la edificación se apoya sobre una solera de hormigón armado armada de 20 cm de espesor.

c.- Análisis de la evaluación.

Se ha realizado una evaluación cualitativa de las edificaciones y se ha concluido que, a la vista de la inspección realizada, el comportamiento estructural es adecuado y es previsible un comportamiento futuro adecuado, dado que no se van a realizar alteraciones a la estructura ni se va a modificar el uso de las edificaciones en cuanto a las cargas a las que va a estar sometido, se concluye que el comportamiento estructural es adecuado.

d.- Recomendaciones.

No es necesario realizar ninguna recomendación que afecte al estado actual de la estructura.

12.1.3.- Programa de mantenimiento.

Se comprobará periódicamente mediante inspección visual de los revestimientos de los cerramientos (inspección cada 2 años) si se producen asentamientos o deformaciones en la estructura que pudieran alertar de un posible asiento o deformación de la estructura.

12.2.- Seguridad de utilización.

Este documento básico tiene por objeto reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece en el artículo 2, de la Parte 1 con carácter general. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad". También deben cumplirse las exigencias

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 59/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

12.2.1.- Seguridad frente al riesgo de caídas.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2.1.1. Resbaladidad de los suelos.

Dada la condición de centro de trabajo, según el RD 486/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo”, los suelos de los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos.

Los suelos de la caseta estarán ejecutados con tableros de maderas hidrófugas y recubiertos con suelo vinílico laminado continuo. Estos suelos se corresponden con un grado de resbaladidad 1, en la zona del aseo se cuenta con suelo laminado con una resbaladidad 2.

12.2.1.2. Discontinuidades en el pavimento.

La edificación es una zona de uso restringido, salvo para mantenimiento, por lo que está excluida su aplicación. No existen discontinuidades en el pavimento en las edificaciones contempladas.

12.2.1.3. Limpieza de los acristalamientos exteriores

No hay ventanas a altura superior a 6,00 m, que requieran de limpieza exterior.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 60/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

12.2.2.- Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 2: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

12.2.2.1. Impacto.

Con elementos fijos Altura libre de pasos en la caseta será de 2,50 m . > 2,20 m.

Altura libre de puertas de la caseta será de 2,05 m. > 2,00 m.

No existen elementos salientes en fachadas ni en paredes interiores.

Con elementos practicables No existen pasillos que puedan ser invadidos por el recorrido de las puertas. No existen puertas de vaivén.

Con elementos frágiles No hay superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto.

12.2.2.2. Atrapamiento.

No se existen puertas correderas en las casetas, por lo que no es necesario disponer mecanismos para evitar posibles atrapamientos.

12.2.3.- Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

Las puertas de acceso a las casetas tendrán un mecanismo de apertura manual y no oponen una resistencia de apertura mayor de 140N.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 61/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

12.2.4.- Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 4: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.2.4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación

La instalación de iluminación garantiza los niveles mínimos exigidos. En el interior de la oficina y el comedor se dispone de un alumbrado capaz de proporcionar una iluminación de 100 lux en todo el local.

12.2.4.2. Alumbrado de emergencia

Las casetas cuentan ambas con su correspondiente alumbrado de emergencia, para que en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

12.3.- Salubridad.

Este documento básico, perteneciente al código técnico de la edificación, tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad.

12.3.1.- Protección frente a la humedad.

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Como la edificación en estudio ya existe se describen los cerramientos según inspección visual.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 62/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las fachadas de la caseta están realizadas con paneles tipo sándwich de 40 mm de espesor en acabado superficial liso y de color blanco Pirineo, uniéndose entre sí mediante junta estanca machihembrado invisible, unidos al módulo mediante atornillado a pestañas situadas en los marcos superior e inferior de la estructura. Todas las uniones de los paneles (entre sí y en su fijación al módulo), están selladas adecuadamente con silicona transparente flexible termoestable.

La cubierta plana de la caseta está resuelta con paneles sándwich de 40mm de espesor autoportantes solapados entre sí, diseñados específicamente para su uso en cubiertas y colocados transversalmente. Las características principales de los paneles sándwich.

La estanqueidad de las uniones resultantes de adosar las unidades constructivas entre sí, se ha realizado con perfiles de acero galvanizado conformados en frío, atornillados y sellados a los bordes de los bastidores de techo de los módulos. El acabado interior de techo está constituido por el propio acabado interior del panel de cubierta.

12.4.- Ahorro de energía.

Este documento básico, perteneciente al Código Técnico de la Edificación, consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir así mismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

12.4.1.- Limitación de consumo eléctrico.

Ámbito de aplicación

1. Esta Sección es de aplicación en:
 - a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes;
 - b) edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas.
2. Se excluyen del ámbito de aplicación:
 - a) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 63/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- b) edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres, procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;
- c) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

La caseta forma parte de una actividad industrial y cuenta con una superficie inferior a 50 m², por lo que está excluida del ámbito de aplicación.

12.4.2.- Rendimiento de las instalaciones térmicas.

EXIGENCIA BÁSICA HE 2: Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

La ventilación de las casetas se realizará de forma natural.

12.4.3.- Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

EXIGENCIA BÁSICA HE 3: Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Dado que la caseta existe, pero es inferior a 1.000 m², esta fuera del ámbito de aplicación.

12.4.4.- Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

EXIGENCIA BÁSICA HE 4: En los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 64/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La caseta aseo cuenta con la instalación de un termo de 75 lts, el consumo de ACS es inferior a 100 lts/ día.

13.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS. -

La actividad en estudio está calificada de uso industrial incluida en la tabla del Apéndice 1 de caracterización de los establecimientos industriales en relación con la seguridad contra incendios (hormigón, artículos de ... fabricación y venta). Existen dentro de la instalación dos zonas que pueden ser diferenciadas o tratadas aparte. La primera de las zonas, es en la que está ubicada la central de dosificación y la segunda los recintos donde se encuentra el personal de planta. En cuanto a su configuración y ubicación con relación a su entorno, la industria es de tipo E (apartado 2.2. del Apéndice 1) ya que ...el establecimiento industrial ocupa un espacio abierto que puede tener cubierta hasta el 50 por 100 de la superficie ocupada". En el caso que nos trata, la superficie de la parcela utilizada para el desarrollo de la actividad es de 998,11 m² constituidos por la central dosificadora, casetas, acopios de áridos y sistema de reciclado de aguas. El riesgo de activación en la actividad que nos ocupa puede ser clasificado como bajo. Teniendo en cuenta el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales (BOE nº 303 de 17 de diciembre de 2.004), se justificará la dotación de instalación contra incendios con que contarán las instalaciones.

En cuanto a su nivel de riesgo intrínseco, la instalación se puede diferenciar claramente en dos zonas: La primera zona, está constituida por la Planta de Fabricación de Hormigón. La segunda zona está formada por las casetas, comedor y servicios. Para el cálculo del riesgo intrínseco de incendio se utilizará la siguiente expresión:

$$Q_s = \frac{\sum q_{si} S_i C_i}{A} R_a$$

incluida en el apartado 3.2.2.a) Para actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta de almacenamiento, en los que se incluyen los acopios de materiales y productos cuyo consumo o producción es diario.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 65/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Consultando la tabla anexa obtenemos los datos para la actividad Hormigón, artículos de: $q_s = 100 \text{ MJ/m}^2$, $C_i = 1$, $R_a = 1$ y para Oficinas comerciales $q_s = 800 \text{ MJ/m}^2$, $C_i = 1,3$, $R_a = 1,5$. Se obtiene un valor **$Q_s = 121 \text{ MJ/m}^2$** . Consultando la tabla 1.3 de clasificación del nivel de riesgo intrínseco en función de la carga de fuego ponderada y corregida, se tiene un nivel 1 bajo.

Datos de las actividades								
id	Tipo	Actividad industrial	Ra	qvi o qsi MJ/m3 o MJ/m2	Ci	hi m	Si m2	Suma
1	Produc.	Hormigón, artículos de	1	100	1		1413	141300
2	Produc.	Oficinas comerciales	1.5	800	1.3		29.1	30264
Mayor riesgo de activación, cuya actividad ocupa más del 10% de la suma de superficies			Ra	1			Total	171564

$$Q_s = 171564 / 1413.46 \times 1 = 121 \text{ MJ/m}^2$$

. - Extintores de incendios.

Se instalará en la caseta de Dosificación/Oficinas un extintor portátil de Anhídrido Carbónico CO₂ eficacia 89B.

En la caseta de aseo/comedor se instalará un extintor portátil de polvo polivalente ABC de 6 Kg. con una eficacia 21A-113B.

En la zona de carga de camiones hormigoneras, será instalado un extintor portátil de polvo polivalente ABC de 6 Kg. con una eficacia 21A-113B.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo. el recorrido máximo, desde cualquier punto de la caseta hasta el exterior, no superará 15 m.

. - Alumbrado de emergencia.

Las casetas contarán con apliques de alumbrado de emergencia, colocados junto a la puerta de salida, dichos apliques proporcionan una iluminancia mínima de un lux, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.

.- Señalización.

Las casetas contarán con la correspondiente señalización de cartel indicativo de las salidas.

Los extintores instalados también contarán con el correspondiente cartel de señalización.

14.- CONSIDERACIONES AL REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. -

ANEXO I

- Las casetas cuentan con la solidez apropiada a su tipo de utilización.
- La altura libre de la caseta es de 2,50 m. Se cumple por tanto el punto 2.1.a) puesto que es igual al mínimo exigido en oficinas, locales de servicios y aseos.
- Se cumple sobradamente el punto 2.1.b) ya que cada trabajador dispone de más de 2 m² de superficie libre.
- La cubicación es mucho mayor a 10 m³, no ocupados, por trabajador, cumpliéndose así el punto 2.1.c).
- Los suelos de las casetas son fijos, estables y no resbaladizo, sin irregularidades.
- Las salidas de evacuación desembocan directamente a la calle, por lo que se cumple el artículo 10.2.
- Las salidas de evacuación disponen de alumbrado de emergencia y señalización suficiente, cumpliéndose el punto 10.9.
- En las casetas están señalizados los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo cumpliéndose el epígrafe 11.3.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 67/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ANEXO III

- La renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 m³ de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 m³, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables cumpliéndose el artículo 3.d). Para ello se dispone de suficientes ventanas y sistemas de aireación en los lugares de trabajo.

ANEXO IV

- El nivel de iluminación en la zona de trabajo será como mínimo de 100 lux y en el aseo de 200 lux, cumpliendo con lo dictado en la tabla del apartado 3

- Se dispondrá de alumbrado de emergencia en cumplimiento del artículo 5.

ANEXO V

- El local dispondrá de agua potable en cumplimiento del punto 1.

- Los aseos disponen de inodoro, lavabo, espejos, jabón y toallas individuales, por lo que cumple el artículo 2.4.

- El inodoro dispondrá de descarga automática de agua y papel higiénico en cumplimiento del punto 2.7.

ANEXO VI

- El local dispondrá de un botiquín portátil que contiene: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables en cumplimiento del epígrafe 3.

15.- NORMATIVAS Y REGLAMENTACIÓN APLICABLES

- Real Decreto 486/1.997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 68/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales (BOE nº 303 de 17 de diciembre de 2.004).
- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
- Ley 7/2007 de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmosfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 69/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- PGOU de la localidad de Dos Hermanas.

Es todo cuanto expone el Ingeniero Técnico Industrial que suscribe.

Écija, septiembre de 2.024.

El Ingeniero Técnico Industrial.



Fdo: Manuel Remesal Durán

Colegiado nº 8.151 del
Colegio Oficial de Peritos
e Ingenieros Técnicos
Industriales de Sevilla.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 70/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

DOCUMENTO Nº 2:

ANEXO DE CÁLCULOS

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 71/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE.

1. MEMORIA DE CÁLCULOS DE CIMENTACIÓN. -	3
1.1. Cálculos cimentación de las losas de cimentación.	3
2. MEMORIA DE CÁLCULOS ELÉCTRICOS.	12
2.1. Clasificación de la instalación eléctrica.	12
2.2. Condiciones para emplazamientos mojados.	12
2.3. ITC-BT-30: instalaciones en locales de características especiales.	14
2.4. Cálculos líneas eléctricas.	14

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 72/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. MEMORIA DE CÁLCULOS DE CIMENTACIÓN. -

1.1. Cálculos cimentación de las losas de cimentación.

Pasemos a los cálculos de las losas de cimentación de la central dosificadora.

Se realizarán los cálculos para tres losas de hormigón armado; de la tolva de recepción de áridos, grupo de tolvas de áridos, grupo de amasado y de la plataforma de silos:

- **La plataforma de la tolva recepción de áridos (Losa de cimentación 1)** tiene una losa de 3,50 m. x 3,50 m. x 0,30 m.

La superficie de la losa es:

$$S = 3,50 \times 3,50 = 12,25 \text{ m}^2.$$

La carga máxima facilitada por el fabricante es:

$$Q_{\max} = 11,5 \text{ KN}.$$

De donde obtenemos una carga unitaria sobre la losa según la expresión:

$$\sigma = Q_{\max} / S = 11,5 / 12,25 = \mathbf{0,92 \text{ KPa}}$$

Ya tenemos todas las cargas producidas sobre la losa, veamos ahora las producidas sobre el terreno. El valor de la carga unitaria total sobre el terreno vendrá definido por la expresión:

$$\sigma_{\text{TOTAL}} = \frac{\sum Q_N}{S_{\text{TOTAL}}}$$

siendo $\sum Q_N$ la suma de la carga máxima del grupo de tolvas y del peso propio de la losa.

Teniendo en cuenta una densidad teórica de hormigón de 2350 Kg/m³. el peso de la losa es

$$Q_{\text{losa}} = 3,50 \times 3,50 \times 0,3 \times 2.350 = 8,64 \text{ KN}.$$

y la carga unitaria sobre el terreno será:

$$\sigma = Q_{\max} / S = 8,64 / 12,25 = \mathbf{0,70 \text{ KPa}}$$

Se tiene que el valor obtenido es muy inferior que, a la presión admisible en el terreno de cimentación, siendo éste, del tipo arenoso grueso con una resistencia teórica media de 10 MPa según la DB-SE-C y condiciones generales para cumplimiento del CTE.

- **La plataforma de silos (losa de cimentación 2)** tiene una losa de 8,28 m. x 6,30 m. x 0,50 m.

La superficie de la losa es:

$$S = 8,28 \times 6,30 = 52,16 \text{ m}^2.$$

La carga máxima facilitada por el fabricante es:

$$Q_{\max} = 240 \text{ KN}.$$

De donde obtenemos una carga unitaria sobre la losa según la expresión:

$$\sigma = Q_{\max} / S = 240 / 52,16 = \mathbf{4,60 \text{ KPa}}$$

Ya tenemos todas las cargas producidas sobre la losa, veamos ahora las producidas sobre el terreno. El valor de la carga unitaria total sobre el terreno vendrá definido por la expresión:

$$\sigma_{\text{TOTAL}} = \frac{\sum Q_N}{S_{\text{TOTAL}}}$$

siendo $\sum Q_N$ la suma de la carga máxima del grupo de tolvas y del peso propio de la losa.

Teniendo en cuenta una densidad teórica de hormigón de 2350 Kg/m³. el peso de la losa es

$$Q_{\text{losa}} = 8,28 \times 6,30 \times 0,5 \times 2.350 = 61,29 \text{ KN}.$$

y la carga unitaria sobre el terreno será:

$$\sigma = Q_{\max} / S = 61,29 / 52,16 = \mathbf{1,17 \text{ KPa}}$$

Se tiene que el valor obtenido es muy inferior que, a la presión admisible en el terreno de cimentación, siendo éste, del tipo arenoso grueso con una resistencia teórica media de 10 MPa según la DB-SE-C y condiciones generales para cumplimiento del CTE.

- **El grupo de tolvas de áridos (Losa de cimentación 3)** tiene una losa de 15,36 m. x 4,750 m x 0,50 m.

La superficie de la losa es:

$$S = 15,36 \times 4,75 = 72,96 \text{ m}^2.$$

La carga máxima facilitada por el fabricante es:

$$= 100 \text{ KN}.$$

De donde obtenemos una carga unitaria sobre la losa según la expresión:

$$\sigma = Q_{\text{max}} / S = 100 / 72,96 = \mathbf{1,37 \text{ KPa}}$$

Ya tenemos todas las cargas producidas sobre la losa, veamos ahora las producidas sobre el terreno. El valor de la carga unitaria total sobre el terreno vendrá definido por la expresión:

$$\sigma_{\text{TOTAL}} = \frac{\sum Q_N}{S_{\text{TOTAL}}}$$

Siendo $\sum Q_N$ la suma de la carga máxima del grupo de tolvas y del peso propio de la losa (hormigón y armadura).

Teniendo en cuenta una densidad teórica de hormigón de 2.350 Kg/m³. el peso de la losa es

$$Q_{\text{losa}} = 15,36 \times 4,75 \times 0,5 \times 2.350 = 85,73 \text{ KN}.$$

Y la carga unitaria sobre el terreno 0,5 m. de profundidad será:

$$\sigma = Q_{\text{total}} / S = 85,73 / 72,96 = \mathbf{1,17 \text{ KPa}}$$

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 75/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se tiene que el valor obtenido es muy inferior que, a la presión admisible en el terreno de cimentación, siendo éste, del tipo arenoso grueso con una resistencia teórica media de 10 MPa según la DB-SE-C y condiciones generales para cumplimiento del CTE.

En lo que se refiere al cálculo de armaduras, los cálculos quedan reflejados en la siguiente tabla, tomando como número de barras siempre el valor entero inmediatamente superior al calculado y la distancia entre barras igual a la distancia de la losa dividida por el número de barras. Se toma como coeficiente de seguridad de minoración de la resistencia del acero $\gamma_s = 1,15$. Todas las barras corrugadas serán de acero B500B.

CÁLCULOS ARMADURAS DE CIMENTACIONES.

LOSAS:

	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	CARGA TOTAL $\gamma_s = 1,15$	SUPERFICIE	CARGA	EJE X			EJE Y		
						UNITARIA	Nº BARRAS	ϕ	CADA	Nº BARRAS	ϕ	CADA
	(m)	(m)	(m)	(kg)	(cm ²)	(kg/cm ²)		(mm)	(cm)		(mm)	(cm)
Tolva recepción	3,50	3,50	0,30	1.172	122.500	0,009	14	12	25	14	12	25
Grupo tolvas áridos	15,36	4,75	0,5	10.197	729.600	0,013	52	16	30	16	16	30
Grupo silos cemento	8,28	6,30	0,5	24.473	521.640	0,047	28	16	30	21	16	30

FERRALLA: B500B

	Tolva recepción	Grupo tolvas	Silos
CARGA ELÁSTICA (N/mm ²):	500	500	500
DIAMETRO (mm):	12	16	16
SUPERFICIE (mm ²):	113,09	201,06	201,06

Se realizarán en este apartado los cálculos de la losa de cimentación que soportará los puntos de apoyo del grupo móvil.

El tipo de terreno sobre el que se realizará la cimentación es el pavimento de la zona de carga actual, constituido por losa de hormigón armado de 25 N/mm² de resistencia característica, de espesor mínimo 25 cm. en zona afectada. Dentro de cada elemento de cimentación, se realizarán los cálculos de acciones en conjunto salvo casos excepcionales donde se estime oportuno tomar acciones específicas en un punto de apoyo determinado.

- Para la **zona del grupo de tolvas** (según plano adjunto) tenemos una carga máxima producida de las cargas que soportan los apoyos son TOLVAS de 10,20 Tm. según datos facilitados por el fabricante. Se justificarán por tanto los cálculos para la suma total de cargas apoyadas sobre la losa.

Si tomamos una losa de dimensiones 15,36 m. x 4,75 m. x 0,50 m. el volumen de la misma será:

$$V_{\text{LOSA}} = 15,36 \times 4,75 \times 0,50 = 36,48 \text{ m}^3.$$

La densidad del hormigón se puede estimar en un máximo de 2.350 Kg/m³. teniendo así un peso de la losa de:

$$Q_{\text{LOSA}} = Q_{\text{HORMIGON}} + Q_{\text{ARMADURA}} = (2.350 \times 36,48) + 1.606,39 = 87.334,39 \text{ Kg.}$$

por lo tanto, el terreno ha de soportar una presión que viene dada por la expresión:

$$\sigma = (Q_{\text{ESTRUCTURA}} + Q_{\text{LOSA}}) / S$$

siendo;

σ = presión admisible

Q = suma de cargas

S = superficie

y sustituyendo obtenemos

$$\sigma = (10.200 + 87.334,39) / (7.296) = \mathbf{13,37 \text{ Kg/cm}^2} \sim 131,16 \text{ N/mm}^2$$

La armadura metálica de la losa está compuesta por barras de acero corrugado de 16 mm² de diámetro cada 30 cm. Constituida en doble mallazo superior e inferior de barras de 15,36 y 4.75 m. Cada mallazo estará compuesto por 52 barras de 4,75 m. y 16 barras de 15,36 m. El peso lineal de una barra de 16 mm. es de 1,63 Kg/m. El peso total de la armadura será, por lo tanto:

$$Q_{\text{ARMADURA}} = 1,63 ((2 \times 52 \times 4,75) + (2 \times 16 \times 15,36)) = 1.606,39 \text{ Kg.}$$

Las barras corrugadas serán del tipo B500SD según norma UNE-EN-10080 con límite elástico $f_e > 500 \text{ N/mm}^2$. Se justificarán a continuación los cálculos de cargas soportadas por las armaduras.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 77/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La carga total de la estructura de la planta es de 10,20 Tm (100,03 KN).

El límite elástico del acero viene determinado por la expresión

$$\sigma_e = F_e / S \quad \text{siendo} \quad F_e \text{ Carga elástica}$$

S Superficie

Se tendrá en cuenta un coeficiente de seguridad de 1,5 para realizar los cálculos de la armadura.

Las barras corrugadas de 16 mm de diámetro tienen las siguientes características: Peso = 1,63 Kg/m. Superficie = 2,01 cm². Las cargas máximas soportadas por la armadura vienen calculadas sustituyendo los valores correspondientes en la expresión anterior.

Carga en dirección longitudinal al eje de la central

$$104 \text{ barras corrugadas de } 16 \text{ mm. Superficie } 100 \times 201 = 20.100 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_e = 1,5 \times 103.030 / 20.100 = 7,69 \text{ N/mm}^2$$

Carga en dirección transversal al eje de la central

$$32 \text{ barras corrugadas de } 16 \text{ mm. Superficie } 32 \times 201 = 6.432 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_e = 1,5 \times 103.030 / 6.432 = 24,03 \text{ N/mm}^2$$

Se observa que los dos límites calculados son inferiores al límite elástico del acero usado para la armadura.

- Para la **zona de plataforma de silos** (según plano adjunto) tenemos una carga máxima producida de las cargas que soportan los apoyos son SILOS de 240 Tm. según datos facilitados por el fabricante. Se justificarán por tanto los cálculos para la suma total de cargas apoyadas sobre la losa.

Si tomamos una losa de dimensiones 8,28 m. x 6,30 m. x 0,50 m. el volumen de la misma será:

$$V_{\text{LOSA}} = 8,28 \times 6,30 \times 0,50 = 26,08 \text{ m}^3.$$

La densidad del hormigón se puede estimar en un máximo de 2.350 Kg/m³. teniendo así un peso de la losa de:

$$Q_{LOSA} = Q_{HORMIGON} + Q_{ARMADURA} = (2.350 \times 26,08) + 1.141,91 = 62.429,91 \text{ Kg.}$$

por lo tanto, el terreno ha de soportar una presión que viene dada por la expresión:

$$\sigma = (Q_{ESTRUCTURA} + Q_{LOSA}) / S$$

siendo;

σ = presión admisible

Q = suma de cargas

S = superficie

y sustituyendo obtenemos

$$\sigma = (240.000 + 62.429,91) / (5.216,40) = 57,98 \text{ Kg/cm}^2 \sim 568,78 \text{ N/mm}^2$$

La armadura metálica de la losa está compuesta por barras de acero corrugado de 16 mm² de diámetro cada 30 cm. Constituida en doble mallazo superior e inferior de barras de 8,28 y 6,30 m. Cada mallazo estará compuesto por 28 barras de 6,30 m. y 21 barras de 8,28 m. El peso lineal de una barra de 16 mm. es de 1,63 Kg/m. El peso total de la armadura será, por lo tanto:

$$Q_{ARMADURA} = 1,63 ((2 \times 28 \times 6,30) + (2 \times 21 \times 8,28)) = 1.141,91 \text{ Kg.}$$

Las barras corrugadas serán del tipo B500SD según norma UNE-EN-10080 con límite elástico $f_e > 500 \text{ N/mm}^2$. Se justificarán a continuación los cálculos de cargas soportadas por las armaduras.

La carga total de la estructura de la planta es de 240 Tm (2.353,6 KN).

El límite elástico del acero viene determinado por la expresión

$$\sigma_e = F_e / S \quad \text{siendo} \quad F_e \text{ Carga elástica}$$

S Superficie

Se tendrá en cuenta un coeficiente de seguridad de 1,5 para realizar los cálculos de la armadura.

Las barras corrugadas de 16 mm de diámetro tienen las siguientes características: Peso = 1,63 Kg/m. Superficie = 2,01 cm². Las cargas máximas soportadas por la armadura vienen calculadas sustituyendo los valores correspondientes en la expresión anterior.

Carga en dirección longitudinal al eje de la central

56 barras corrugadas de 16 mm. Superficie $56 \times 201 = 11.256 \text{ mm}^2$

$$\sigma_e = 1,5 \times 2.353.600 / 11.256 = 313,65 \text{ N/mm}^2$$

Carga en dirección transversal al eje de la central

42 barras corrugadas de 16 mm. Superficie $42 \times 201 = 8.442 \text{ mm}^2$

$$\sigma_e = 1,5 \times 2.353.600 / 8.442 = 418,19 \text{ N/mm}^2$$

Se observa que los dos límites calculados son inferiores al límite elástico del acero usado para la armadura.

- Para la zona de **Tolva de recepción de áridos** tenemos una carga máxima producida de las cargas que soportan los apoyos son P_{amasado} de 11 Tm. según datos facilitados por el fabricante. Se justificarán por tanto los cálculos para la suma total de cargas apoyadas sobre la losa.

Si tomamos una losa de dimensiones 3,50 m. x 3,50 m. x 0,30 m. el volumen de la misma será:

$$V_{\text{LOSA}} = 3,50 \times 3,50 \times 0,3 = 3,67 \text{ m}^3.$$

La densidad del hormigón se puede estimar en un máximo de 2.350 Kg/m^3 . teniendo así un peso de la losa de:

$$Q_{\text{LOSA}} = Q_{\text{HORMIGON}} + Q_{\text{ARMADURA}} = (2.350 \times 3,67) + 180,32 = 8.804,82 \text{ Kg.}$$

por lo tanto, el terreno ha de soportar una presión que viene dada por la expresión:

$$\sigma = (Q_{\text{ESTRUCTURA}} + Q_{\text{LOSA}}) / S$$

siendo;

$$\sigma = \text{presión admisible}$$

Q = suma de cargas

S = superficie

y sustituyendo obtenemos

$$\sigma = (11.000 + 8.804,82) / (1.225) = \mathbf{16,17 \text{ Kg/cm}^2} \sim 158,63 \text{ N/mm}^2$$

La armadura metálica de la losa está compuesta por barras de acero corrugado de 12 mm² de diámetro cada 25 cm. Constituida en doble mallazo superior e inferior de barras de 3,50 m. y 3,50 m. Cada mallazo estará compuesto por 14 barras de 3,50 m. y 20 barras de 4,4 m. El peso lineal de una barra de 16 mm. es de 0,92 Kg/m. El peso total de la armadura será, por lo tanto:

$$Q_{ARMADURA} = 1,58 ((28 \times 6,4) + (40 \times 5,4)) = 630,89 \text{ Kg.}$$

Las barras corrugadas serán del tipo B500SD según norma UNE-EN-10080 con límite elástico $f_e > 500 \text{ N/mm}^2$. Se justificarán a continuación los cálculos de cargas soportadas por las armaduras.

La carga total de la estructura de la planta es de 11 Tm (107,87 KN).

El límite elástico del acero viene determinado por la expresión

$$\sigma_e = F_e / S \quad \text{Siendo } F_e \text{ Carga elástica}$$

S Superficie

Se tendrá en cuenta un coeficiente de seguridad de 1,5 para realizar los cálculos de la armadura.

Las barras corrugadas de 12 mm de diámetro tienen las siguientes características: Peso = 0,92 Kg/m. Superficie = 2,01 cm². Las cargas máximas soportadas por la armadura vienen calculadas sustituyendo los valores correspondientes en la expresión anterior.

Carga en dirección longitudinal al eje de la central

$$28 \text{ barras corrugadas de } 12 \text{ mm. Superficie } 28 \times 113 = 3.164 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_e = 1,5 \times 107.870 / 3.164 = 51,14 \text{ N/mm}^2$$

Carga en dirección transversal al eje de la central

$$28 \text{ barras corrugadas de } 12 \text{ mm. Superficie } 28 \times 113 = 3.164 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_e = 1,5 \times 107.870 / 3.164 = 51,14 \text{ N/mm}^2$$

Se observa que los dos límites calculados son inferiores al límite elástico del acero usado para la armadura.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 81/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2. MEMORIA DE CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

2.1. Clasificación de la instalación eléctrica.

La instalación se encuentra englobada según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en la ITC 04, apartado 3.1, epígrafe c “*locales mojados*” y en el apartado b “*locales polvorientos*”

En cuanto al DECRETO 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos y posterior Resolución de 16 de junio de 2015, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se modifica la comunicación de puesta en funcionamiento, el tipo de instalación eléctrica sería del grupo C “*Locales mojados*” .

Los locales mojados, para acreditar el cumplimiento reglamentario, requieren Proyecto por tener una potencia superior a 10 kW, según se justifica en el REBT en la ITC-BT-04 en el apartado 3.1, e inspección inicial por Organismo de Control Autorizado al tener una potencia superior a 25 kW.

2.2. Condiciones para emplazamientos mojados.

Locales o emplazamientos mojados son aquellos en que los suelos, techos y paredes estén o puedan estar impregnados de humedad y donde se vean aparecer, aunque sólo sea temporalmente, lodo o gotas gruesas de agua debido a la condensación o bien estar cubiertos con vaho durante largos períodos.

Se considerarán como locales o emplazamientos mojados los lavaderos públicos, las fábricas de apresto, tintorerías, etc., así como las instalaciones a la intemperie.

En estos locales o emplazamientos se cumplirán, además de las condiciones para locales húmedos del apartado 1, las siguientes:

2.2.1. Canalizaciones.

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua, IP55. Las canalizaciones prefabricadas tendrán el mismo grado de protección IP55.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 82/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.2.1.2. Instalación de conductores y cables aislados en el interior de tubos.

Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de tubos:

- Empotrados: según lo especificado en la ITC-BT-21.
- En superficie: según lo especificado en la ITC-BT-21, pero que dispondrán de un grado de resistencia a la corrosión 4.

2.2.1.3. Instalación de cables aislados con cubierta en el interior de canales aislantes

Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de canales que se instalarán en superficie y las conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.

2.2.2. Aparamenta.

Se instalarán los aparatos de mando y protección y tomas de corriente fuera de estos locales. Cuando esto no se pueda cumplir, los citados aparatos serán, del tipo protegido contra las proyecciones de agua, IP55, o bien se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen un grado de protección equivalente.

2.2.3. dispositivos de protección.

De acuerdo con lo establecido en la ITC-BT-22, se instalará, en cualquier caso, un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro que penetre en el local mojado.

2.2.4. aparatos móviles o portátiles.

Queda prohibido en estos locales la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de muy bajas tensiones de seguridad, MBTS según la Instrucción ITC-BT-36.

2.2.5. Receptores de alumbrado.

Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra las proyecciones de agua, IP55. No serán de clase 0.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 83/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.3. ITC-BT-30: instalaciones en locales de características especiales.

Instalaciones en locales polvorientos sin riesgo de incendio o explosión.

Los locales o emplazamientos polvorientos son aquellos en que los equipos eléctricos están expuestos al contacto con el polvo en cantidad suficiente como para producir su deterioro o un defecto de aislamiento.

En estos locales o emplazamientos se cumplirán las siguientes condiciones:

- Las canalizaciones eléctricas prefabricadas o no, tendrán un grado de protección mínimo IP5X (considerando la envolvente como categoría 1 según la norma UNE 20.324), salvo que las características del local exijan uno más elevado.
- Los equipos o aparatos utilizados tendrán un grado de protección mínimo IP55 (considerando la envolvente como categoría 1 según la norma UNE 20.324) o estará en el interior de una envolvente que proporcione el mismo grado de protección IP 5X, salvo que las características del local exijan uno más elevado.

2.4. Cálculos líneas eléctricas.

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos \varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \sin \varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos \varphi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos \varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \sin \varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos \varphi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = Nº de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 84/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52

intensidad de regulación escogida.

I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección.

En la práctica I₂

se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos

(1,45 I_n como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos \phi = P/\sqrt{P^2 + Q^2}.$$

$$\tan \phi = Q/P.$$

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 85/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

$Q_c = P_x(tg\phi_1 - tg\phi_2)$.
 $C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
 $C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega$; (Trifásico conexión triángulo).
 Siendo:
 P = Potencia activa instalación (kW).
 Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
 Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
 ϕ_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
 ϕ_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
 U = Tensión compuesta (V).
 $\omega = 2 \times \pi \times f$; $f = 50$ Hz.
 C = Capacidad condensadores (F); $cx1000000(\mu F)$.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c / 2\rho + L_p / \rho + P / 0,8\rho)$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c : Longitud total del conductor (m)

L_p : Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 86/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En principio calcularemos la intensidad nominal máxima de cada instalación.

Central dosificadora hormigón	52,2 KW.
Grupo de amasado	75 KW.
Bomba de agua grupo de presión	7,5 KW.
Bombas reciclado de aguas	3,7 KW
Fuerza y alumbrado casetas	10 KW
Total	148,4 KW.

Las características de la línea general de alimentación son las siguientes:

- Línea trifásica: 400 V. entre fases.
- Longitud total de acometida: 40 m.
- Factor de potencia ($\cos \varphi$): >0,95

Pasemos a calcular la intensidad de la línea de la instalación.

Línea general de acometida **LGA**: P = 148.400 W trifásica

$$I_{\max} = 148400 / \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,95 = \mathbf{225,74 \text{ A}}$$

Derivación individual cuadros toma de corriente (2 uds.): P = 6.000 W trifásica

$$I_{\max} = 6000 / \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,95 = \mathbf{9,13 \text{ A}}$$

Derivación individual casetas: P = 10.000 W monofásica

$$I_{\max} = 10000 / 230 \cdot 0,95 = \mathbf{45,77 \text{ A}}$$

Calculamos ahora la intensidad de funcionamiento según el coeficiente de simultaneidad de la central dosificadora de hormigón. Para ello, durante el desarrollo del proceso de fabricación, se tiene los siguientes elementos funcionando simultáneamente:

Cinta pesadora	7,5 KW.
Cinta carga amasadora	11 KW.

Sinfin descarga cemento	10 KW.
Compresor	7,5 KW.
Bomba grupo presión agua	7,5 KW.
Amasadora	75 KW.
Fuerza y alumbrado caseta	5 KW.
Total	123,5 KW

La intensidad nominal de servicio será:

$$I_{\text{servicio}} = 123500 / \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,95 = 187,86 \text{ A.}$$

La instalación de la línea general se realizará bajo canalización enterrada usando agrupación de cables unipolares que constituyen un circuito con desarrollo en capa horizontal. Consultando la tabla 14 de la ITC-BT-07 de factores de corrección, se obtiene un valor de 0,95. Este valor aplicado a la intensidad de servicio nos da un resultado de

$$I = 0,95 \times 187,86 = 178,47 \text{ A}$$

Pasemos ahora al cálculo de la sección. Para realizar este cálculo hay dos métodos posibles. Uno es el cálculo de sección por calentamiento y el otro por caída de tensión. Se realiza el cálculo por los dos métodos y se toma el valor de sección para el caso más desfavorable, o sea, el mayor de los obtenidos.

El cálculo de sección por intensidad máxima admisible según apartado 5 de la ITC-BT-07 del R.E.B.T. utilizando en todos los casos cables con 3 conductores de cobre aislados con polietileno reticulado XLPE para conducción enterrada. Los valores de la sección vienen dados en función de las intensidades nominales de cada una de las líneas en la tabla 11 (temperatura máxima 40 °C).

Se obtiene por tanto la siguiente sección:

CONCEPTO	Intensidad (A)	Sección (mm ²)
LÍNEA GENERAL	178,47	50
DI Cuadro toma de corriente	9,13	2,5
DI Casetas	45,77	10

Según apartado 1 (Cables) de la ITC-BT-07 del R.E.B.T. consultando la Tabla 1 del mismo obtenemos una sección mínima del conductor neutro de 25 mm² para la sección nominal calculada.

Realicemos ahora el cálculo por **caída de tensión**. Se tomará como referencia de cálculo la Guía BT-ANEXO 2 Edición sep-03 Revisión 1 del Ministerio de Ciencia y Tecnología. La caída de tensión máxima para línea general de alimentación es 0,5% según ITC-BT-014:

$$0,5\% \times 400 \text{ V} = 2 \text{ V.}$$

La caída de tensión unitaria se obtiene por medio de la expresión:

$$e_u = e / (L I)$$

donde

e = caída de tensión en voltios.

L = longitud de la línea en Km.

I = intensidad de servicio máxima prevista.

sustituyendo los valores obtenidos se tiene una caída de tensión unitaria de

$$e_u = 2 / (0,040 \times 178,47) = 0,280 \text{ V/AKm para línea general.}$$

$$e_u = 2 / (0,020 \times 9,13) = 10,95 \text{ V/AKm para línea cuadros de toma de corriente.}$$

$$e_u = 2 / (0,025 \times 45,77) = 1,748 \text{ V/AKm para línea general}$$

y consultando la tabla 5 de la citada guía para $\cos\phi = 0,95$ cables 0,6/1 KV. y temperatura de trabajo 40°C, obtenemos la siguiente sección:

Caída de tensión por A y Km	LONGITUD (Km)	SECCIÓN (mm ²)
0,280	0,040	120
10,95	0,020	4
1,75	0,025	16

Como se observa, el valor obtenido por caída de tensión es superior al obtenido por calentamiento, tomándose por lo tanto unas secciones de 120, 4 y 16 mm² como válidas respectivamente. Según la tabla 1 de la ITC-BT-14 para una sección de fase de 120 mm² se instalará un conductor neutro de sección mínima 70 mm² para la línea general de acometida, 4 mm² para los cuadros de tome de corriente y 10 mm² para las casetas de planta.

Pasemos a los cálculos de **intensidades de cortocircuito** para la protección de la línea de alimentación de la instalación. Se tomará como referencia de cálculo la Guía BT-ANEXO 3 Edición sep-03 Revisión 1 del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

La intensidad de cortocircuito viene dada por la expresión:

$$I_{cc} = 0,8 U / R$$

donde

U = Tensión entre fases en voltios

R = Resistencia del conductor de fase

La resistencia del conductor se calcula por $R = \rho L / S$, teniendo como datos una resistividad de 0,018 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$ a 20°C.

LGA: una longitud de línea de 70 m. (35 x 2) y una sección de 95 mm². Por tanto $R = 0,018$

$$70 / 95 = 0,013 \Omega$$

y sustituyendo en la expresión se obtiene unas intensidades de cortocircuito:

$$I_{cc} = 0,8 \cdot 400 / 0,013 = 2.461,54 \text{ A}$$

Las densidades de corriente para la sección elegida serán:

$$D_2 = I_{cc} / S = 2.461,54 / 95 = 25,91 \text{ A} / \text{mm}^2$$

Cuadros tomas de corriente: una longitud de línea de 50 m. (25 x 2) y una sección de 4 mm².

Por tanto $R = 0,018$

$$50 / 4 = 0,225 \Omega$$

y sustituyendo en la expresión se obtiene unas intensidades de cortocircuito:

$$I_{cc} = 0,8 \cdot 400 / 0,225 = 1.422,22 \text{ A}$$

Las densidades de corriente para la sección elegida serán:

$$D_2 = I_{cc} / S = 1.422,22 / 4 = 355,55 \text{ A / mm}^2$$

LGA casetas de planta: una longitud de línea de 40 m. (20 x 2) y una sección de 16 mm². Por tanto $R = 0,018$

$$40 / 16 = 0,045 \Omega$$

y sustituyendo en la expresión se obtiene unas intensidades de cortocircuito:

$$I_{cc} = 0,8 \cdot 240 / 0,045 = 4.266,67 \text{ A}$$

Las densidades de corriente para la sección elegida serán:

$$D_2 = I_{cc} / S = 4.266,67 / 16 = 266,67 \text{ A / mm}^2$$

Consultando la tabla 17 de la ITC-BT-07 para secciones menores de 300 mm² se tiene que la duración del cortocircuito entra en el rango máximo de 3 segundos para la línea general y entra en duración de 0,1 segundos para los cuadros de toma de corriente y casetas.

En cuanto a la instalación de **puesta a tierra**, los conductores de tierra cumplirán con las especificaciones dadas en la ITC-BT-18 apartado 3.2. En la tabla 1 se obtiene la sección mínima del conductor de protección en función de la protección de los conductores de la instalación. En el caso que nos trata, usaremos conductor de tierra de cobre no protegido mecánicamente y no protegido contra la corrosión. Por lo tanto, la sección de los conductores de tierra será de 35 mm² en todas las instalaciones a realizar.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 91/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Es todo cuanto expone el Ingeniero Técnico Industrial que suscribe.

Écija, septiembre de 2.024.

El Ingeniero Técnico Industrial.



Fdo: Manuel Remesal Duran

Colegiado nº 8.151 del
Colegio Oficial de Peritos
e Ingenieros Técnicos
Industriales de Sevilla.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 92/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

DOCUMENTO Nº 3:

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA
CONSTRUCCIÓN**

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 93/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ANEXO; ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS (Cumplimiento del R.D. 105/2008)

ÍNDICE

1.- MEMORIA

- 1.1.- Identificación de los residuos (según Orden MAM/304/2002)
- 1.2.- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3.- Medidas para la prevención de residuos en la obra.
- 1.4.- Medidas de separación en obra.
- 1.5.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se
destinarán los residuos generados en la obra.
- 1.6.- Destino previsto para los residuos.

**2.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACION CON EL ALMACENAMIENTO,
MANEJO, SEPARACION Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTION DE
LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA.**

3.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTION DE LOS RCDs

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 94/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.- MEMORIA

El presente Estudio de Gestión de Residuos realiza un análisis de los materiales que se van a emplear en los trabajos, y los residuos que pueden generarse tras los mismos. El objetivo de este análisis es doble. En primer lugar, eliminar, o al menos, reducir hasta unos niveles tolerables los efectos negativos ocasionados por las actuaciones en lo relativo a la generación de residuos, indicando cuales son los tratamientos más adecuados a los que deben someterse los mismos en función de su naturaleza y procedencia. En segundo lugar, lograr un uso racional de los materiales empleados en las obras optimizando el consumo de las materias primas y los recursos puestos a disposición de los equipos de trabajo.

Se pretende con ello dar cumplimiento a las normas vigentes en materia medioambiental, por lo que son de obligado cumplimiento todas las disposiciones que siguen:

- **Ley 22/11 de 28 de julio de Residuos y Suelos contaminados**
- Ley 11/97 de 24 de abril de envases y residuos de envases
- Ley 7/2.007 de 9 de julio de Gestión integrada de la Calidad Ambiental.
- **Decreto 73/2012 de 20 de marzo por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.**
- Decreto 99/2.004 de 9 de marzo por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de residuos peligrosos de Andalucía.
- Decreto 397/2.010 de 2 de noviembre por el que se aprueba el Plan director territorial de residuos no peligrosos de Andalucía 2.010-2.019.
- **Real Decreto 105/2.008 de 1 de febrero pro el que se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición**
- Resolución de 20 de enero de 2.009 de la secretaria de estado de cambio climático por la que se aprueba el Plan nacional integrado de residuos 2.008-2.015
- **Orden MAM/304/2.002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Y corrección de errores (pag 10.044 BOE núm 61 de 12 de marzo de 2.002.**

De acuerdo con el RD 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición para la obra "**Instalación de Planta Móvil de Fabricación de Hormigón y Demolición de Nave**", cuyo promotor es INDUSTRIAS TZBSAT S.L.", conforme a lo dispuesto en el art. 4 del citado Real Decreto.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 95/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

Descripción de los residuos:

El Real Decreto 105/2008 define como Residuo de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el art. 3ª) de la Ley 10/1998, se genere en una obra de construcción o demolición. Es decir, cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anexo de la Ley 10/1998, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en la Lista Europea de Residuos, aprobada por las Instituciones Comunitarias.

Derogada expresamente la Ley 10/98 por la nueva Ley 22/11 de Residuos y Suelos contaminados, ésta última define los residuos, en general, como cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención de desechar.

Por su parte el nuevo Reglamento de Residuos de Andalucía establece distinta consideración jurídica según sean municipales (cuando se generen en obras menores de construcción y reparación domiciliaria) o no municipales (en el resto de obras).

En este sentido, el Real Decreto también exige de su aplicación, a los productores y poseedores de residuos de construcción y demolición en obras menores de construcción y reparación domiciliaria, habida cuenta de que tienen la consideración jurídica de residuo urbano (municipal) y estarán por ello, sujetos a los requisitos que establezcan las entidades locales en sus respectivas ordenanzas municipales.

En cuanto al Residuo Inerte, el Real Decreto 105/2008 lo define como aquel residuo no peligroso que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La Lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

En cuanto a las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, el propio Real Decreto las considera como una excepción, para las cuales no es de aplicación el Real Decreto, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización. También el nuevo Reglamento de Residuos de Andalucía, excluye del ámbito de su aplicación al suelo no contaminado y demás material en estado natural excavado durante las actividades de construcción, cuando se tenga la certeza de que el material se utilizará en las actividades de construcción en su estado natural en el sitio del que se extrajo.

En la obra que nos ocupa, **PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)**, los residuos que previsiblemente serán generados son los marcados a continuación, siguiendo la clasificación que para ellos da la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002, su corrección de errores y Catálogo de Residuos de Andalucía (Anexo XV del Reglamento de Residuos de Andalucía D 73/2012).

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 96/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Según las características de las obras, los residuos generados en nuestra obra se clasifican conforme a la Orden MAM/304/2002 en:

17 residuos de la construcción y demolición.

- 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
- 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
- 17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 15 05 03.
- 17 02 02 Vidrio.
- 17 04 05 Hierro y acero

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en obra.

En función de las características de la obra y las mediciones realizadas se estiman las siguientes cantidades de residuos generados, expresadas en Tn y m³:

17 residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).

- 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
-Cantidad estimada; **78,49 m³ / 102,04 Tn**
- 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
-Cantidad estimada; 0,00 m³ / 0,00 Tn
- 17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 15 05 03.
-Cantidad estimada; **151,91 m³ / 182,24 Tn**
- 17 02 02 Vidrio.
-Cantidad estimada; 0,00 m³ / 0,00 Tn
- 17 04 05 Hierro y acero
-Cantidad estimada; **10,13 m³ / 15,19 Tn**

1.3.- Medidas para la prevención de residuos en la obra.

Se adoptarán todas las medidas genéricas para la prevención y minimización de generación de residuos. Como medida espacial, será obligatorio hacer un inventario de los posibles residuos peligrosos que se puedan generar en esta obra. En ese caso se procederá a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Ya en la fase de redacción del proyecto se han tenido en cuenta distintas alternativas constructivas y de diseño que dará lugar a la generación de una menor cantidad de residuos, facilitándose además su posible desmantelamiento al final de la vida útil de la obra.

El constructor de la obra deberá asumir la responsabilidad de organizar y planificar la obra con el fin de generar la menor cantidad de residuos en la fase de ejecución, cuidando el suministro de materiales, su acopio y el proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas genéricas para la prevención y minimización de generación de residuos.

1.3.1.- Prevención en tareas de demolición

En la medida de lo posible, las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

1.3.2.- Prevención en la adquisición de materiales

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 98/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

1.3.3.- Prevención en la Puesta en Obra

Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.

En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras, para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

En concreto se pondrá especial interés en:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de sobrantes se intentarán utilizar en otras ubicaciones como hormigones de limpieza, base de solados, relleno y nivelación de la parcela, etc.
- Para la cimentación y estructura, se pedirán los perfiles y barras de armadura con el tamaño definitivo.
- Los encofrados se reutilizarán al máximo, cuidando su desencofrado y mantenimiento, alargando su vida útil.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas se pedirá su suministro con las dimensiones justas, evitando así sobrantes innecesarios.
- Todos los elementos de la carpintería de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, optimizando su solución.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 99/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- En cuanto a los elementos metálicos y sus aleaciones, se solicitará su suministro en las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra a excepción del montaje de los kits prefabricados.
- Se calculará correctamente la cantidad de materiales necesarios para cada unidad de obra proyectada.
- El material se pedirá para su utilización mas o menos inmediata, evitando almacenamiento innecesario.

1.3.4.- Prevención en el Almacenamiento en Obra

En caso de ser necesario el almacenamiento, éste se protegerá de la lluvia y humedad.

Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

Se pactará la disminución y devolución de embalajes y envases a suministradores y proveedores. Se potenciará la utilización de materiales con embalajes reciclados y palets retornables. Así mismo se convendrá la devolución de los materiales sobrantes que sea posible.

1.4.- Medidas de separación en obra.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 100/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008, se tomarán las siguientes medidas:

Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

Teniendo en cuenta las cantidades estimadas en el apartado anterior de cada clase de residuo, no sería necesaria la separación por fracciones para ninguno de los residuos generados,

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

1.5.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos generados en la obra.

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra:

No se prevé operaciones de reutilización en la propia obra.

Por otra parte, se potenciará la reutilización de los encofrados y otros medios auxiliares todo lo que sea posible, así como la devolución de embalajes, envases, incluyendo los palletes.

Previsión de operaciones de valorización en la misma obra:

No se prevé operación alguna de valorización dentro de la obra, dada la escasa magnitud de la misma.

En el caso de las operaciones de ELIMINACION a que se destinen los Residuos:

El RD 105/08 prohíbe el Depósito de RCDs que no hayan sido sometidos a un tratamiento previo, salvo para aquellos que sea técnicamente inviable.

En nuestro caso se entregarán los residuos a Gestor autorizado para que él realice las operaciones previas al depósito de los residuos que no puedan ser valorizados.

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables en obra (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Para el tratamiento o vertido de los residuos producidos en obra, se pondrán estos a disposición de una empresa de Gestión y tratamiento de residuos autorizada por la Comunidad Autónoma de Andalucía para la gestión de residuos no peligrosos.

- 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06
 - Cantidad estimada; **78,49 m³ / 102,04 Tn**
 - Destino previsto: Planta de Tratamiento.
- 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
 - Cantidad estimada; 0,00 m³ / 0,00 Tn
 - Destino previsto: Planta de Tratamiento y Reciclado.
- 17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 15 05 03.
 - Cantidad estimada; **151,91 m³ / 182,24 Tn**
 - Destino previsto: Planta de Tratamiento y Reciclado.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 102/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

- 17 02 02 Vidrio.
- Cantidad estimada; 00 m³ / 000 Tn
 - Destino previsto: Planta de Tratamiento y Reciclado.
- 17 04 05 Hierro y acero
- Cantidad estimada; **10,13 m³ / 15,19 Tn**
 - Destino previsto: Planta de Tratamiento y Reciclado.

2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La separación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales, cumpliendo el gestor de residuos las especificaciones del artículo 7 del RD 105/2008.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de tratamiento y/o vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 103/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

Con carácter Particular:

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y separados del resto de residuos

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y separar del resto de residuos de un modo adecuado.

Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase..., número de inscripción en el Registro de Transportistas de residuos titular del contenedor.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos mediante adhesivos o placas.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 104/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, etc...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo con transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto, y el RD 396/2.006 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón se realizarán fuera del recinto de la obra, en un lugar habilitado.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada separación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

De carácter Documental:

El contratista adjudicatario de la obra queda obligado por el artículo 5 del RD 105/2008, a presentar un Plan de Gestión de residuos, basado en el Estudio de Gestión del proyecto. Dicho Plan será estudiado y aprobado por parte de la dirección facultativa de la obra, posteriormente debe ser aceptado por la propiedad (en nuestro caso Diputación) para pasar a formar parte de los documentos contractuales de la obra. La obra no debe iniciarse antes de que estos documentos se encuentren formando parte del expediente administrativo.

Es obligación del productor de RCDs disponer de la documentación que acredite que los residuos de sus obras se han gestionado en la propia obra o entregado a una instalación autorizada para su tratamiento en los términos recogidos en el RD y en el Estudio de Gestión o en sus modificaciones (Plan). Esta documentación debe mantenerse durante cinco años.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 105/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

Por ello el director de obra recopilará del Contratista esta documentación, dará el visto bueno conforme al RD y al Plan de Gestión previamente aprobado, y hará entrega, al final de la obra, de los mismos al productor de residuos (en nuestro caso Diputación), para su guardia y custodia durante 5 años.

El contratista podrá gestionar los residuos por sí mismo, para ello requerirá autorización de la Delegación de Medio Ambiente, dándose de alta como gestor. En caso contrario deberá entregarlos a gestor autorizado.

La entrega de los residuos de construcción y demolición por parte del Contratista a un gestor autorizado habrá de constar en un documento fehaciente en el que debe figurar como mínimo:

Identificación del poseedor y del productor

obra de procedencia, y en nuestro caso nº de obra y plan.

Cantidad expresada en toneladas y/o en m3 del tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea.

Identificación del gestor autorizado de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que se entreguen los residuos esté autorizado solamente a operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia y/o transporte, en este documento deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación final, y el primero deberá transmitir al contratista los certificados de las operaciones posteriores.

De todos estos documentos el Contratista debe entregar copia a la Diputación a través de la Dirección facultativa, que será quien de el visto bueno a los mismos.

En el caso de que el Contratista, por falta de espacio en la obra no resulte técnicamente viable efectuar la separación en origen a que obliga el punto 5 del art 5 del RD, encomiende la separación en fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento, dicho gestor deberá aportar al Contratista la documentación acreditativa de que dicha separación se ha cumplido.

Por último, se irán certificando las unidades de obra correspondientes al capítulo de gestión conforme sean entregados los justificantes de su gestión.

3.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO.

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 106/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

Capítulo nº 10 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
10.1	m³	Transporte de tierras con camión.				
<p>Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Partida 02.01 Excavación tierras	1	151,910			151,910	
					151,910	151,910
		Total m³ :	151,910	5,29 €		803,60 €
10.2	m³	Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado.				
<p>Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.</p>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Partida 02.01 Excavación tierras	1	151,910			151,910	
					151,910	151,910
		Total m³ :	151,910	2,39 €		363,06 €
10.3	m³	Transporte de residuos inertes con camión.				
<p>Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Partida 01.01 Limpieza de parcela	1	1,000	50,000		50,000	
Partida 01.02 Demolición de nave	1	1.013,000	0,010		10,130	
Partida 01.03 Demolición solera de hormigón	1	189,910	0,150		28,487	
					88,617	88,617

Nº Reg. Entrada: 2024999011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41



Total m³ : 88,617 6,23 € 552,08 €

10.4 m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.
Incluye: Nada.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Partida 01.01 Limpieza de parcela	1	1,000	50,000		50,000	
Partida 01.02 Demolición de nave	1	1.013,000	0,010		10,130	
Partida 01.03 Demolición solera de hormigón	1	189,910	0,150		28,487	
					88,617	88,617
Total m³ :					88,617	8,24 € 730,20 €

Parcial nº 10 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN: 2.448,94 €

Es todo cuanto expone el Ingeniero Técnico Industrial que suscribe:

Écija, septiembre de 2.024

Fdo: Manuel Remesal Durán.
Colegiado nº 8.151 del
Colegio Oficial de Peritos
e Ingenieros Técnicos
Industriales de Sevilla.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 108/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

DOCUMENTO Nº 4:

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Capítulo nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.1	Ud	limpieza de parcela. Limpieza de parcela con desniveles mínimos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: materiales prefabricados de hormigón de la fabrica que existio en parcela anteriormente, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente; y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.						
Total Ud :			1,000	850,00 €	850,00 €			
1.2	Ud	Demolición completa de nave. Demolición completa de nave, elemento a elemento, con medios manuales y mecánicos de edificio de 1013,62 m² de superficie total, y carga mecánica sobre camión o contenedor, con una edificación colindante y/o medianera, compuesto por 1 planta sobre rasante con una altura edificada de 5,84 m. El edificio presenta una estructura metálica y su estado de conservación es regular, a la vista de los estudios previos realizados. La edificación colindante tiene una altura edificada sobre rasante de 6 m y su estado de conservación es normal. Criterio de valoración económica: El precio incluye los trabajos de contención, apuntalamiento y apeo para la sujeción de las edificaciones medianeras, pero no incluye el canon de vertido por entrega de residuos a gestor autorizado ni la demolición de la cimentación. Incluye: Demolición elemento a elemento del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza final del solar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
Total Ud :			1,000	4.300,00 €	4.300,00 €			
1.3	m²	Demolición de solera de hormigón. Demolición de solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Losa de cimentación 1			1	3,500	3,500		12,250	
Losa de cimentación 2			1	8,280	6,300		52,164	
Losa de cimentación 3			1	15,360	4,750		72,960	
Balsas de decantación			1	7,960	6,600		52,536	
							189,910	189,910
Total m² :				189,910		6,54 €		1.242,01 €
Parcial nº 1 DEMOLICIONES :								6.392,01 €

Capítulo nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
2.1	m³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.					
		Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Losa de cimentación 1	1	3,500	3,500	0,350	4,288
		Losa de cimentación 2	1	8,280	6,300	0,550	28,690
		Losa de cimentación 3	1	15,360	4,750	0,550	40,128
		Balsas de decantación	1	7,960	6,600	1,500	78,804
						151,910	151,910
		Total m³ :		151,910	6,65 €	1.010,20 €	
2.2	m³	Relleno y compactación del terreno de apoyo de la cimentación.					
		Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Losa de cimentación 1	1	3,500	3,500	0,200	2,450
		Losa de cimentación 2	1	8,280	6,300	0,200	10,433
		Losa de cimentación 3	1	15,360	4,750	0,200	14,592
		Balsas de decantación	1	7,960	6,600	0,200	10,507
						37,982	37,982
		Total m³ :		37,982	19,00 €	721,66 €	
Parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS :							1.731,86 €

Capítulo nº 3 SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	Ud	Depósito de almacenamiento de aguas residuales. Depósito de almacenamiento de aguas residuales de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3500 litros. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	2.286,34 €	2.286,34 €

3.2	m²	Balsa de decantación Balsa de decantación de 2,00 m. de profundidad, fabricada con muros de hormigón armado de 25 cm. de espesor y solera de 30 cm. de espesor, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
-----	----	---	--	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Balsa de decantación	1	7,960	6,600		52,536	
					52,536	52,536
Total m² :			52,536	81,06 €		4.258,57 €

Parcial nº 3 SANEAMIENTO : 6.544,91 €

Capítulo nº 4 CIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
4.1	m³	Losa de cimentación. Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantia aproximada de 65 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Losa de cimentación 1	1	3,500	3,500	0,500	6,125
		Losa de cimentación 2	1	8,280	6,300	0,500	26,082
		Losa de cimentación 3	1	15,360	4,750	0,500	36,480
						68,687	68,687
		Total m³ :		68,687		57,59 €	3.955,68 €

Parcial nº 4 CIMENTACIÓN : **3.955,68 €**

Capítulo nº 5 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
5.1	m²	<p>Paneles alveolares prefabricados de hormigón pretensado.</p> <p>Cerramiento de fachada formado por paneles alveolares prefabricados de hormigón pretensado, de 16 cm de espesor, 1,2 m de anchura y 9 m de longitud máxima, acabado liso, de color gris, dispuestos en posición horizontal.</p> <p>Incluye: Replanteo de los paneles alveolares. Colocación del cordón de caucho adhesivo. Posicionado de los paneles alveolares en su lugar de colocación. Aplomo y apuntalamiento de los paneles alveolares. Soldadura de los elementos metálicos de conexión. Sellado de juntas y retacado final con mortero de retracción controlada.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cerramiento de zona de acopio de áridos	5	8,830		3,000	132,450	
							132,450	132,450
		Total m² :			132,450		24,60 €	3.258,27 €
5.2	Ud	<p>Arqueta de obra de fábrica.</p> <p>Arqueta de obra de fabrica, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Arquetas eléctricas	6				6,000	
		Arquetas toma de tierra	2				2,000	
		Arquetas de saneamiento	2				2,000	
							10,000	10,000
		Total Ud :			10,000		140,58 €	1.405,80 €
Parcial nº 5 ALBAÑILERÍA :								4.664,07 €

Capítulo nº 6 CASETAS PREFABRICADAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	Ud	Caseta prefabricada para aseos y comedor. Caseta prefabricada para aseos y comedor, de dimensiones 6,00x2,50x2,30 m (15,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.			
Total Ud :			1,000	3.151,80 €	3.151,80 €
6.2	Ud	Caseta prefabricada para dosificación y oficinas. Caseta prefabricada para dosificación y oficinas, de dimensiones 6,00x2,35x2,30 m (14,10 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.			
Total Ud :			1,000	2.626,50 €	2.626,50 €
Parcial nº 6 CASETAS PREFABRICADAS :					5.778,30 €

Capítulo nº 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	Ud	Red de toma de tierra para estructura. Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 58 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm², y 2 picas. Incluye: Replanteo. Conexión del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexión de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	275,70 €	275,70 €
7.2	Ud	Red eléctrica de distribución eléctrica. Red eléctrica de distribución eléctrica para instalación de planta de fabricación de hormigón, según planos y esquemas eléctricos, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC rígido; circuitos para alumbrado, circuitos para alumbrado de emergencia, y circuito para maquinaria; mecanismos monobloc de superficie (IP55) y protecciones según esquema unifilar. Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación. Tendido y conexión de cables. Colocación de mecanismos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	2.264,33 €	2.264,33 €
7.3	Ud	Alumbrado de emergencia en zonas comunes. Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			3,000	51,05 €	153,15 €
7.4	Ud	Luminaria para garaje. Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Instalación en la superficie del techo en garaje. Incluso lámparas. Incluye: Replanteo. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	63,56 €	127,12 €



Proyecto: INST. DE PLANTA MOVIL DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE
Promotor: INDUSTRIAS TZBSAT S.L.
Situación: CAMINO REAL ARMADA Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

Ingeniero Técnico Industrial: Manuel Remesal Durán

Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.5	Ud	Luminaria para garaje. Luminaria, de 1276x100x100 mm, para 1 lámpara fluorescente TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Instalación en la superficie del techo en garaje. Incluso lámparas. Incluye: Replanteo. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			

Total Ud : 1,000 48,29 € 48,29 €

Parcial nº 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA : 2.868,59 €

Nº Reg. Entrada: 2024999011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 117/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Capítulo nº 8 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	Ud	Extintor. Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	48,66 €	97,32 €
8.2	Ud	Extintor. Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	89,75 €	89,75 €
8.3	Ud	Señalización de equipos contra incendios. Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			3,000	13,18 €	39,54 €
8.4	Ud	Señalización de medios de evacuación. Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	16,67 €	33,34 €
Parcial nº 8 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS :					259,95 €

Capítulo nº 9 MAQUINARÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	Ud	Unidad movil planta para farbicación de hormigón. Amortización de Unidad movil planta para farbicación de hormigón FRUMECAR mod. CP-4002+AG, compuesta por el siguiente equipamiento: Sinfin 1 Sinfin 2 Cinta pesadora. Vibrador teja. Vibrador arido 1. Cinta elvadora a camión. Compresor. Vibrador arido 2. Sinfin 2. Vivador tolva. Cinta elvadora giratoria. Carro giratorio cinta. 3 silos almacenamiento de cemento. Todo el equipamiento completamente instalado y en funcionamiento. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	26.120,00 €	26.120,00 €
9.2	Ud	Depósito apara aditivos. Depósito de superficie de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilindrico, de 12000 l, para agua potable, con válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm y válvula de flotador, para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida. Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	1.756,27 €	3.512,54 €
9.3	Ud	Depósito de 30.000 lts.. Depósito para reserva de agua contra incendios de 30 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, colocado en superficie, en posición vertical. Incluso, válvula de flotador de 1 1/2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 1 1/2" de diámetro para conectar al grupo de presión. Incluye: Replanteo. Colocación del depósito. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	1.309,73 €	1.309,73 €
Parcial nº 9 MAQUINARÍA :					30.942,27 €

Capítulo nº 10 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
10.1	m³	Transporte de tierras con camión. Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Partida 02.01 Excavación tierras	1	151,910		151,910	
						151,910	151,910
		Total m³ :	151,910		5,29 €		803,60 €
10.2	m³	Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado. Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Partida 02.01 Excavación tierras	1	151,910		151,910	
						151,910	151,910
		Total m³ :	151,910		2,39 €		363,06 €
10.3	m³	Transporte de residuos inertes con camión. Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Partida 01.01 Limpieza de parcela	1	1,000	50,000	50,000	
		Partida 01.02 Demolición de nave	1	1.013,000	0,010	10,130	
		Partida 01.03 Demolición solera de hormigón	1	189,910	0,150	28,487	
						88,617	88,617
		Total m³ :	88,617		6,23 €		552,08 €

Capítulo nº 10 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
10.4	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.						
		Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
		Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.						
		Incluye: Nada.						
		Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.						
		Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Partida 01.01 Limpieza de parcela	1	1,000	50,000		50,000	
		Partida 01.02 Demolición de nave	1	1.013,000	0,010		10,130	
		Partida 01.03 Demolición solera de hormigón	1	189,910	0,150		28,487	
					88,617	88,617		
		Total m³ :	88,617	8,24 €	730,20 €			

Parcial nº 10 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN : **2.448,94 €**

Capítulo nº 11 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1	Ud	Conjunto de sistemas de protección colectiva. Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Total Ud :			1,000	320,00 €	320,00 €
11.2	Ud	Conjunto de equipos de protección individual. Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Total Ud :			1,000	210,00 €	210,00 €
Parcial nº 11 SEGURIDAD Y SALUD :					530,00 €

Presupuesto de ejecución material

1 DEMOLICIONES	6.392,01 €
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.731,86 €
3 SANEAMIENTO	6.544,91 €
4 CIMENTACIÓN	3.955,68 €
5 ALBAÑILERÍA	4.664,07 €
6 CASSETAS PREFABRICADAS	5.778,30 €
7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	2.868,59 €
8 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	259,95 €
9 MAQUINARÍA	30.942,27 €
10 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN	2.448,94 €
11 SEGURIDAD Y SALUD	530,00 €
<hr/>	
Total	66.116,58 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SESENTA Y SEIS MIL CIENTO DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Écija, septiembre de 2.024
Ingeniero Técnico Industrial



Manuel Remesal Durán

DOCUMENTO Nº 5:

PLIEGO DE CONDICIONES

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 124/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.

Artículo 1.1. Objeto de este proyecto.

El presente documento pertenece al “PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)” tiene por objeto la realización de las obras que se detallan en su Memoria y se representan en los planos adjuntos a la misma, estando sujeta su ejecución a lo dispuesto en las condiciones del presente Pliego y a las instrucciones que dicte la Dirección de Obras, para resolver, de la manera más conveniente, aquellas dificultades de detalle que puedan presentarse.

Artículo 1.2. Objeto del Pliego.

Comprende este Pliego de Condiciones las normas que han de regir respecto a calidad de materiales y modo de ejecución de las distintas unidades de obra que componen este proyecto. Estas obras quedan descritas en las especificaciones de los Planos, Mediciones y Presupuesto, el presente Pliego y la Memoria del Proyecto, válidos en este orden de prelación en caso de contradicción entre los mismos.

Artículo 1.3. Condiciones particulares.

Las condiciones particulares no expresadas explícitamente en este Pliego quedan recogidas en la parte que les afecte en todos los demás documentos que integran el proyecto, que tienen a todos los efectos valor de Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de esta obra.

Asimismo, serán de aplicación las Normas y disposiciones de obligado cumplimiento que figuran en la relación que se incluye como anexo de la Memoria. En particular, regirán las Normas Básicas de la Edificación del M.O.P.U. y las Normas Tecnológicas de la Edificación serán respetadas escrupulosamente en la ejecución de las unidades en que así se especifique, recurriéndose a ellas en todo caso para fijar calidades no definidas concretamente.

Artículo 1.4. Cumplimiento de este Pliego.

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas, en la propuesta que formule y que sirva de base para la adjudicación de las obras.

Artículo 1.5. Libro de Órdenes y Asistencias.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener constancia de la ejecución e incidencias de la obra, y según el Decreto 462/71, de 11 de Marzo, se llevará mientras dure la misma, el Libro de Ordenes y Asistencias.

Este Libro estará en todo momento en la obra a disposición de la Dirección Facultativa, que consignará en él las visitas realizadas, las incidencias surgidas y, en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud el cumplimiento de los plazos y fases de ejecución previstos para la realización de la obra.

Artículo 1.6. P.O.S.C.E.

El Ingeniero Técnico, como profesional que actúa dentro de la Dirección Facultativa, basándose en los conocimientos del Proyecto de Ejecución, deberá presentar, antes del comienzo de la obra, un documento sobre los trabajos que le corresponde realizar, es decir, un Proyecto de Organización, Seguridad, Control y Economía de la Obra.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 125/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CAPITULO II. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

Artículo 2.1. Procedencia y calidades de los materiales.

Todos los materiales, sistemas, equipos, etc., que se utilicen en la obra o formen parte de la misma, deberán estar avalados en su caso por los correspondientes documentos de idoneidad técnica, autorizaciones oficiales de uso o cualquier otro certificado de calidad.

Todos los materiales que se empleen en la obra deberán reunir las condiciones que se exigen en los artículos de este capítulo del Pliego de Condiciones y las no especificadas que se consideren necesarias para la buena ejecución de la obra durante el transcurso de ésta a juicio de la Dirección Facultativa.

Artículo 2.2. Hormigones.

Todos los componentes del hormigón cumplirán las prescripciones del Código estructural.

Podrán utilizarse todo tipo de aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Son admisibles, sin necesidad de ensayos previos, todas las aguas que por sus características fisicoquímicas estén clasificadas como potables.

Podrán emplearse gravas y arenas procedentes de cantera o de machaqueo. No se emplearán áridos en forma de agujas o lascas. Tendrán una resistencia igual o superior a la exigida al hormigón. Los áridos se recibirán en obra clasificados por tamaño y se almacenarán de modo que no se mezclen entre sí ni con el terreno, evitando su segregación y contaminación. Se mezclarán los distintos tamaños de una forma controlada.

Podrán emplearse los tipos, clases y categorías definidos en el Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos. Cada entrega en obra dispondrá de garantía de fábrica con la designación y características físicas y químicas del cemento. No se permitirá el empleo de cemento aluminoso, ni de aditivos sin consentimiento escrito de la Dirección Facultativa. Si el

cemento estuviera almacenado por más de un mes, se realizarán ensayos de fraguado y flexotracción sobre muestras representativas para comprobar sus características.

Podrá autorizarse el empleo de aditivos que modifiquen favorablemente las propiedades del hormigón, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones previstas y disuelta en agua, produce el efecto deseado, sin perturbar las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

En el armado de las piezas de hormigón se emplearán únicamente barras corrugadas, con características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante. Sólo se utilizarán marcas que cuenten con el sello de conformidad del C.I.E.T.S.I.D., salvo orden escrita de la Dirección Facultativa. Sus características mecánicas serán las especificadas en la Memoria y demás documentos del Proyecto. Se prohíbe la soldadura en obra de las barras de acero trellado. Durante el transporte y almacenamiento se protegerán las barras de la agresión de la lluvia y humedad, así como de la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su utilización se conservarán en obra clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencia.

El hormigón que se utilice para la ejecución de la estructura de hormigón armado, será de resistencia característica 25 N/mm² a los 28 días. El hormigón utilizado en la ejecución de la estructura será de consistencia blanda, con un asiento correspondiente en el Cono de Abrams de 4 cm, con una tolerancia de ± 1 cm. Se dispondrá en la obra de un Cono de Abrams ajustado a la norma UNE 7.103 para que, con la periodicidad que señale la Dirección Facultativa, se compruebe que la consistencia del hormigón se mantiene dentro de los límites indicados.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 126/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

El hormigón preamasado se recibirá en obra acompañado de hoja de ruta con las características del hormigón suministrado, que han de corresponder a las exigidas para el elemento que se vaya a hormigonar. Se rechazará si no cumple el tiempo máximo de transporte y demás requisitos exigidos en la Instrucción EHPRE-72.

Artículo 2.3. Morteros.

Las arenas utilizadas como áridos finos en la ejecución de morteros, deberán ser procedentes de machaqueo. El tamaño máximo de los granos no será superior a 5 mm ni mayor que la tercera parte del tendel en la ejecución de las fábricas. Se rechazarán las arenas cuyos granos no sean redondeados o poliédricos. Cumplirán las especificaciones de la Norma MV-201/1972. El almacenaje se efectuará de manera que no pueda mezclarse con la tierra del suelo.

Los morteros empleados en la obra podrán ser de cal hidráulica, de yeso, de cemento Portland o mixtos, según las indicaciones de cada unidad de obra en el Proyecto. La determinación de las dosificaciones será fijada en cada caso por la Dirección Facultativa, y no podrá ser variada en ningún caso por el Constructor.

Artículo 2.4. Cales.

La cal a emplear deberá haber sido perfectamente cocida, llegará en terrones, y al ser apagada deberá duplicar al menos su volumen, con desprendimiento de calor y resultando una pasta untuosa, firme y compacta, conservándose indefinidamente pastosa en ambiente muy húmedo. No se admitirán cales que, por haber estado indebidamente almacenadas, se hayan aglomerado espontáneamente.

Artículo 2.5. Yesos.

Se utilizarán los tres tipos de yesos (negro, blanco y escayola), debiendo cumplir su composición química, tiempo de fraguado, resistencia y finura de grano las normas UNE 41.022 y UNE 41.023. Cumplirán además lo establecido en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayola en las obras de construcción.

No deberán presentar señales de hidratación. Una vez amasado y puesto en obra, no ha de reblandecerse ni presentar grietas o eflorescencias. El yeso recibido envasado se conservará bajo techo y en ambiente seco, estando prohibido exponerlo al sol, así como almacenarlo en ambientes húmedos.

Se prohíbe el uso del yeso en unidades que no sean meramente auxiliares o enlucidos, y procurando que en todo momento no quede en contacto con las superficies metálicas.

Artículo 2.6. Acero laminado.

Se utilizará exclusivamente el acero laminado de la clase A42b, definido por la norma UNE 36.088. Todo producto laminado llevará las siglas del fabricante y el símbolo de la clase de acero que le corresponde. El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química del acero laminado, cumpliendo las condiciones de la Norma MV-102/1975.

Será homogéneo, exento de impurezas, con fractura fina y granulada. Las superficies de laminación serán lisas y las aristas rectas y vivas, sin rebabas ni faltas.

Artículo 2.7. Ladrillos y materiales cerámicos.

Se utilizarán ladrillos macizos, perforados o huecos, según lo especificado para cada elemento constructivo, clasificados según la norma UNE 41.044. Cuando se utilice como elemento resistente deberá cumplir lo estipulado en la norma MV-201/1972.

Los ladrillos corrientes y demás materiales cerámicos estarán fabricados con buenas arcillas, bien trabajados, correctamente cortados y muy cocidos. Serán homogéneos, sin grietas ni alabeos, y de fractura uniforme, exenta de caliches o cuerpos extraños. No contendrán en su composición materiales que puedan producir posteriormente alteraciones de aspecto o resistencia. La coloración será uniforme y del color que se determine para cada parte de la obra. Será sonoro a la percusión.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 127/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

Artículo 2.8. Ladrillos silico-calcáreos.

Se utilizará el tipo macizo o perforado, definido por la norma UNE 41.061 y dimensiones 25 x 12 cm. Tendrá color blanco grisáceo y perfección de aristas y planos, para lo cual se acopiará en contenedor o paletizado, prohibiéndose la descarga directa basculando la caja del camión.

Artículo 2.9. Azulejos y plaquetas.

El soporte del azulejo reunirá todas las condiciones del buen baldosín cerámico, debiendo presentar buena porosidad y adherencia, estando limpios de vidriado sus cantos y la cara posterior. Deberá ser de fácil rotura, para permitir el escafilado en buenas condiciones.

Tendrá las caras planas y un pequeño bisel en sus cuatro lados, para lo cual no deberá estar excesivamente cocido. La superficie esmaltada será absolutamente plana y exenta de poros, grietas o desconchados, de color uniforme y tamaño con tolerancia de dimensiones del 1% en menos y del 0% en más. Serán superficies brillantes salvo que se exijan mates.

Artículo 2.10. Pavimentos.

Los terrazos y baldosines hidráulicos, serán procedentes de fábricas acreditadas, cumpliendo los materiales empleados para su fabricación tales como cementos, áridos, y colorantes, las condiciones exigidas para cada uno de ellos en la normativa oficial vigente. Carecerán de defectos, como falta de uniformidad en el tono y la profundidad de la capa de huella de grano de mármol, dimensiones irregulares, grietas o roturas de esquinas, alabeos, etc., y la Dirección Facultativa podrá exigir ensayos en un laboratorio oficial de resistencia al desgaste, heladicidad y absorción del agua (inferior al 10%).

Las piezas cerámicas de gres serán de aristas vivas, de superficie tersa y plana y de espesor uniforme y fractura concoidea, debiendo estar preparada su cara inferior para facilitar su recibido con el mortero. Su color será uniforme y estable. Las piezas de gres bien fabricadas, serán totalmente impermeables, de una gran dureza, tal que su desgaste por rozamiento sea prácticamente inapre-

ciable. No deben absorber las grasas y no serán atacables por los ácidos.

Artículo 2.11. Piedra artificial.

Deberá realizarse con mortero de cemento blanco y árido de mármol. Mantendrá un tono de color uniforme y, una vez pulido y abrillantado, estará exenta de coqueras y grietas.

Las piezas de piedra artificial, tendrán color uniforme, dimensiones regulares y aristas perfectamente definidas sin defectos apreciables. Deberán ser impermeables y se armarán convenientemente para evitar fisuras en su colocación, si fuese necesario. En su acabado deberán presentar la misma capacidad, resistencia, aspecto, coloración y finura que se exigen a las piedras naturales.

Artículo 2.12. Maderas.

La madera empleada en cimbras, andamios, encofrados, etc., y que por tanto no quedará incorporada a la obra, será de calidad capaz de garantizar la correcta ejecución de los trabajos a que se destine, así como la seguridad del personal. Únicamente se exigirá el empleo de madera nueva en los encofrados empleados en la ejecución del hormigón visto.

Las maderas para carpintería de taller deberán estar cortadas en la época conveniente. Serán sanas y secas. No tendrán defectos que perjudiquen a su resistencia o buen aspecto, tales como: albaduras, grietas, fracturas, nudos, manchas, apollados, acebolladuras, etc.

Se empleará bien labrada, cepillada, con ensambles perfectamente ajustados, con toda solidez y según las buenas prácticas de la construcción. Las dimensiones de todas las piezas se sujetarán a las disposiciones de los planos y a las que figuran en detalles y Memoria.

Artículo 2.13. Carpintería metálica.

Se admiten tres tipos de carpintería metálica: de perfil de acero, de perfil conformado de chapa y de aluminio.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 128/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El acero para perfiles será laminado en caliente, según la norma UNE 36.536, de acero A37b, de eje rectilíneo, sin alabeos ni rebabas.

Los perfiles conformados en frío serán de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo 0,8 mm, resistencia a la rotura no menor de 35 kp/mm² y límite elástico no menor de 24 kg/mm².

La carpintería de perfiles de aluminio será de aleación de aluminio según norma UNE 38.337, con espesor mínimo de 1,5 mm. Será de color uniforme sin presentar alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos. Podrá ser anodizado en su color o lacado en color a determinar por la Dirección Facultativa. La capa protectora de anodizado será no menor de 1,5 micras, y la penetración de ésta será uniforme.

Artículo 2.14. Acero para cerrajería.

El acero empleado en forma de tubos o perfiles huecos en elementos resistentes para la edificación, tales como las estructuras, soportes, barandillas, etc. se ajustará a lo dispuesto por la Norma MV-108/1976.

Artículo 2.15. Persianas enrollables.

Las persianas enrollables que se incluyen en este proyecto se ajustarán a las especificaciones contenidas en la NTE-FDP/1974 "Persianas".

Artículo 2.16. Vidrios.

Se emplearán los vidrios designados para cada tipo de acristalamiento según sus denominaciones comerciales. Se exigirán en todos los casos tanto las características técnicas como el cumplimiento de las normas de colocación definidas por el C.I.T.A.V.

Cumplirán las siguientes condiciones generales: No tendrán manchas, burbujas, estrías ni grietas, resistirán perfectamente los agentes atmosféricos, agua fría o caliente, y los ácidos, excepto el fluorhídrico. Tendrán espesor uniforme y serán planos, con resistencia correspondiente al uso a que se destinan.

Artículo 2.17. Pinturas.

Se emplearán los tipos de pintura y barnices definidos en las mediciones del Proyecto. Las pinturas serán de tonalidad uniforme, con permanencia de color y resistencia a la humedad y al roce, de acuerdo con las especificaciones de la NTE-RPP.

La cantidad de pintura a emplear no será inferior a ciento cincuenta gramos por metro cuadrado para el minio, ochenta y cinco gramos para la pintura al óleo en primera mano y setenta para la segunda.

Artículo 2.18. Impermeabilizantes.

Los materiales utilizados para las impermeabilizaciones de la cubierta deberán ser estancos al agua y resistentes a la acción de agentes atmosféricos. Su utilización será de acuerdo a las instrucciones elaboradas por la firma o patente que los fabrique en relación con los solapes, uniones y encuentros con cazoletas y paños verticales. Todo el material asfáltico utilizado en las obras se registrará por las especificaciones contenidas en la Norma MV-301/1970 "Impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos".

Artículo 2.19. Aislamiento térmico.

Podrán utilizarse elementos plásticos (espuma de poliestireno expandido, espuma de poliuretano, etc.) y fibras de vidrio que cumplan las siguientes condiciones: Bajo coeficiente de conductividad térmica ($\leq 0,03$ kcal/mh°C), resistencia a la humedad (baja capilaridad), resistencia al envejecimiento, resistencia a hongos y parásitos y difícil inflamabilidad, autoextinguibles según UNE 53.137.

No podrán utilizarse, salvo autorización de la Dirección Facultativa, espumas inyectables "in situ" en las cámaras de las fachadas.

Artículo 2.20. Fontanería y saneamiento.

Los materiales de los distintos elementos de cada instalación se especifican en los planos y estado de mediciones. Sus calidades deben cumplir lo previsto en las Normas Tecnológicas y Reglamentos del Ministerio de Industria.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 129/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los contadores de agua cumplirán las normas establecidas por la Delegación de Industria. Los materiales que los compongan deberán resistir las aguas cargadas de sales adherentes u oxidantes. Podrán ser níquel, ebonita, bronce, piezas moldeadas procedentes de resinas sintéticas y latón.

Las tuberías de cobre se designarán por su diámetro interior y exterior, o bien por su diámetro interior y el espesor, en mm. El cobre tendrá una dureza mínima del 99,75% y una densidad de 8,88 g/cm³. Su resistencia a tracción será, como mínimo, de 20 kp/mm². Las superficies exterior e interior serán lisas y estarán exentas de rayas, manchas, sopladuras, escorias, picaduras o pliegues. Se permitirán defectos que interesen menos de 1/10 de su espesor. Se rechazará todo tubo que presente señales de haber sido limado.

Podrán emplearse tuberías de acero de hasta dos pulgadas. El acero deberá resistir un esfuerzo mínimo de 35 kg/mm². Resistirán una presión hidrostática de prueba de 16 kg/cm². En el caso del galvanizado, deberá ser uniforme, no tener rugosidades y haber sido ejecutado por baño caliente.

Los grifos y llaves de paso serán de acero inoxidable, del diámetro de la tubería en que se instalen y estarán exentos de defectos que puedan influir en sus características mecánicas o hidráulicas, en su estanqueidad o en su aspecto exterior. Los grifos cerrados deberán soportar, sin que aparezcan fugas, deformaciones o exudaciones, una prueba hidráulica a una presión de 15 kg/cm² durante veinte minutos, y una prueba neumática con aire comprimido a 8 kg/cm² durante cuarenta segundos. Con los grifos abiertos al máximo, sin forzarlos, durante cinco minutos, con una presión de agua a la entrada del mismo de 4 kg/cm², no deberán observarse fugas.

Los aparatos sanitarios deberán ser de primera calidad y se recibirán en obra perfectamente embalados y con las instrucciones precisas para su instalación. Se rechazará todo aparato que presente desconchados, hiladas o hendiduras provocadas por granos de cuarzo, tanto si vienen de fábrica, como si se producen durante la ejecución de la obra.

Los desagües serán de plomo de primera fusión. Los lavabos, piletas y fregaderos dispondrán de sifón botella, construido con acero cromado y fácilmente desmontable. El resto de aparatos se sifonarán con bote situado bajo el pavimento.

Artículo 2.21. Electricidad.

Todos los materiales, mecanismos y accesorios cumplirán las especificaciones de la NTE-IEB y del R.E.B.T., estando homologados por U.N.E.S.A. en su caso.

Las secciones mínimas admitidas para los conductores de cobre serán las siguientes. En cordón flexible, 0,75 mm². En conductores aislados bajo tubo, 1,5 mm² (1 mm² en vanos menores de un metro). En conductores desnudos en vanos comprendidos entre 30 y 35 metros, 6 mm². En líneas en general con vanos mayores de 35 metros, 10 mm².

La sección de los conductores será, como mínimo, la que corresponda a la corriente máxima que tenga que soportar, habida cuenta los efectos mecánicos, soportando una tensión nominal no menor de 750 V. En las líneas repartidoras, se utilizarán conductores de tensión nominal de 1.000 V, estando provistos de doble aislamiento formado por una primera capa de polietileno reticulado o etileno propileno y una segunda capa de PVC.

En todo caso, se utilizará el tipo de tubo protector prescrito en el Proyecto, siempre que en el momento de colocarlo cumpla con las especificaciones y reglamentos vigentes. Los tubos serán circulares, con tolerancia del 5% de su diámetro y en todo caso serán estancos, estables hasta los 60 °C y no propagadores de la llama.

Los interruptores y pulsadores de timbre interceptarán el circuito en que están colocados, sin formar arco permanente ni circuito a tierra de la instalación. Abrirán y cerrarán el circuito sin posibilidad de tomar posición intermedia entre las dos posiciones; serán del tipo completamente cerrado cuando puedan ser manejados por personas inexpertas, como sucede en las llaves de alumbrado.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 130/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los cuadros de mando y protección serán de chapa esmaltada al horno de 2 mm de espesor mínimo. Las puertas estarán debidamente rigidizadas para evitar alabeos y estarán pintadas con tratamiento previo y secado en estufa. La colocación de los distintos elementos dentro de los cuadros, permitirá su correcta ventilación y acceso. Se suministrarán montados en fábrica, siendo fácil su uso y mantenimiento.

Para las líneas de puesta a tierra y para las conexiones a la red de puesta a tierra, se utilizarán conductores desnudos de cobre, protegidos bajo tubo. Las barras de puesta a tierra serán de cobre recubierto de cadmio, e irán provistas de orificios para su conexión con las líneas. Las picas de puesta a tierra serán de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 200 cm de longitud.

Artículo 2.22. Conductos de ventilación.

Serán de piezas prefabricadas de forma paralelepípedica huecas, de las dimensiones y material señalados en Proyecto. No presentarán grietas, deformaciones, roturas, alabeos y estarán exentos de caliches si son cerámicas. El peso de las piezas no será superior a 30 kg y el espesor de sus paredes será no menor de 1 cm. Su resistencia a compresión será no menor de 30 kg/cm².

Las rejillas serán de aluminio, madera, chapa de acero o plástico, según se define en Proyecto, de lamas con goterón orientable en el sentido de la circulación del aire. Estarán dotadas de sistema de fijación mediante tornillos, patillas de anclaje o pernos. Tendrán una sección útil no menor de 200 cm².

Artículo 2.23. Materiales no especificados en este Pliego.

Cuando se haya de usar materiales no especificados en este Pliego, se entenderá que han de ser de la mejor calidad, y en todo caso, la Dirección Facultativa puede prescribir las condiciones que habrán de reunir en sus dimensiones, clases, características o tipos. En ningún caso, las características de los mismos serán inferiores a las especificadas en la Norma Tecnológica de la Edificación que les afecte.

Artículo 2.24. Materiales que no cumplan las condiciones.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de utilizar algunos de los materiales que no cumplan las condiciones exigidas en este Pliego, previa fijación de un precio contradictorio.

Artículo 2.25. Control de calidad.

La ejecución de la cimentación y estructura de hormigón armado se someterá a las pruebas indicadas en el código estructural correspondientes al nivel de control normal. Dicho control será llevado por cuenta del contratista, presentando periódicamente los resultados obtenidos de rotura de probetas, etc. a la Dirección Facultativa.

El resto de los materiales empleados, tanto de obra civil como de instalaciones, deberán ser objeto de los controles de calidad, análisis, etc. que señale la Dirección Facultativa, los cuales serán por cuenta del Contratista, para lo cual se ha incluido con carácter general el 1% del coste de todas y cada una de las unidades que componen el presente Proyecto.

Artículo 2.26. Reconocimiento de los materiales.

Todos los materiales, antes de su puesta en obra, serán reconocidos por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no deberá procederse a su colocación, debiendo ser retirados de la obra.

Este reconocimiento previo no constituye aprobación definitiva, teniendo la Dirección facultad para desechar los que, a pesar de estar colocados en obra, presenten defectos no observados en el primer reconocimiento, siendo por cuenta del contratista los gastos ocasionados.

Artículo 2.27. Muestras.

El Contratista presentará oportunamente a la Dirección Facultativa, para su aprobación, muestras de toda clase de materiales necesarios para la ejecución de la obra, debiendo conservarse éstas para confrontar y comprobar en su día los materiales empleados en la misma.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 131/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Artículo 2.28. Medios auxiliares.

Todos los aparatos, maquinaria, herramientas, dispositivos, andamios, apeos, entibaciones y demás medios auxiliares utilizados en la obra, reunirán las máximas condiciones de seguridad, funcionamiento y estabilidad.

El contratista se responsabilizará del cumplimiento de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, del Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la Construcción, así como de la normativa vigente al respecto, y de constituir un Comité de Seguridad informando a la Dirección Facultativa por escrito de la formación del mismo, con relación nominal de todos sus componentes.

Todos los medios auxiliares se someterán antes de su uso y manejo a cuantas pruebas se consideren necesarias, siendo éstas por cuenta del Contratista y bajo su responsabilidad.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 132/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

CAPITULO III. EJECUCION DE LAS OBRAS.

Artículo 3.1. Normas generales para la ejecución de las obras.

Las reglas de la buena construcción marcarán la marcha a seguir en la ejecución de las obras, además de las prescripciones del presente Pliego.

Para aquellos casos no previstos en ninguno de los artículos del Pliego, se seguirán los criterios sancionados por la costumbre como reglas de la buena construcción.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y restos de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales innecesarias, así como adoptar las medidas oportunas para que las obras ofrezcan un buen aspecto y evitar en lo posible cualquier tipo de molestia a los habitantes próximos a las mismas y a los viandantes.

Artículo 3.2. Acometidas de obra.

Serán por cuenta del Contratista, durante el tiempo que duren las obras, todos los gastos de acometidas de agua, luz, alcantarillado, teléfono y demás servicios necesarios para la obra. Asimismo, será por cuenta del Contratista la ejecución de todos los trabajos que requieran el vallado de la obra y el acondicionamiento de los accesos a la misma, así como tasas y permisos, debiendo proceder a su posterior demolición y reparación, respectivamente, al finalizar las obras.

Artículo 3.3. Oficinas, almacenes y acopios del Contratista a pie de obra.

Las oficinas, almacenes, acopios y demás instalaciones auxiliares que el contratista precise instalar a pie de obra, deberán ajustarse en su situación, dimensiones, etc., a lo que autorice la Dirección Facultativa, entendiéndose como norma general que no deben entorpecer el tráfico ni presentar mal aspecto.

Artículo 3.4. Señalización y precauciones.

El Contratista viene obligado a colocar las señales de precaución al tránsito y protección contra accidentes del personal ajeno a la obra que disponga la Dirección Facultativa, y estime adecuadas para su propio criterio, siendo responsable de los accidentes que puedan ocurrir por incumplimiento de esta prescripción. Asimismo, deberá cumplimentar las disposiciones vigentes referentes a la señalización y precauciones dictadas por la Autoridad competente.

Artículo 3.5. Condiciones que deben reunir los acopios a pie de obra.

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra de modo que éstos no sufran deterioro por la acción de los agentes atmosféricos.

Deberán observar en este extremo las indicaciones de la Dirección Facultativa, no existiendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudieran sufrir como consecuencia del no cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

Artículo 3.6. Demoliciones.

Tanto los trabajos previos a la demolición, como la demolición en sí, se realizarán según las normas legales vigentes y condiciones de seguridad pertinentes. En cualquier caso, se considerarán las especificaciones de la NTE-ADD, ajustándose la demolición a la obra a demoler.

Los trabajos de demolición y derribos serán efectuados con precaución y diligencias especiales, siendo de especial aplicación a éstos cuanto se prescribe en general en relación con el facultativo titulado del Contratista que ha de hacerse responsable de los accidentes y perjuicios que puedan ocasionar.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 133/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Una vez terminada la demolición, deberán revisarse las edificaciones e instalaciones colindantes, al efecto de comprobar posibles daños de éstas. La Dirección Facultativa ordenará la continuación de las obras, manteniéndose los apuntalamientos o apeos necesarios hasta que se efectúen las consolidaciones definitivas.

Artículo 3.7. Replanteos.

Antes de comenzar la obra, se hará por el Director o personal a sus órdenes, el replanteo general de los trabajos a realizar. Este replanteo se efectuará en presencia del personal autorizado del Contratista y se levantará acta que firmarán ambas partes y se someterá a la aprobación reglamentaria.

El Constructor está obligado a suministrar todos los útiles y elementos auxiliares necesarios para estas operaciones, incluyéndose clavos y estacas, así como el personal necesario para los mismos. Asimismo, se hará cargo de la vigilancia y conservación de estacas y señales, haciéndose directamente responsable de cualquier modificación y desaparición de estos elementos.

Durante el desarrollo de la obra, el Contratista solicitará de la Dirección Facultativa los replanteos parciales que juzgue necesarios, siendo responsable económicamente de las rectificaciones que hubieran de efectuarse por incumplimiento de este requisito.

Artículo 3.8. Movimiento de tierras.

El Constructor realizará las calicatas, pozos y cuantas exploraciones se estimen necesarias realizar, para comprobar las características del terreno a excavar y la capacidad portante del mismo.

De toda la superficie de terreno que haya de ser excavada, afirmada o rellena con terraplén compactado, se retirará la capa vegetal. Se considerará como tal la capa más superficial del terreno, con un espesor variable de 20 a 100 cm, que en cada caso determinará la Dirección Facultativa.

Las excavaciones en exceso que se realicen por errores de replanteo u otras razones no basadas en dichas órdenes, no

serán de abono al constructor. Además, este exceso de excavación será rellenado y compactado con los materiales y en la forma que indique la Dirección Facultativa, si ésta lo considera necesario.

Se limpiará y compactará el fondo de los pozos y zanjas, que quedará totalmente horizontal y las paredes quedarán planas y verticales. Se rellenará con hormigón toda cavidad imprevista que resulte en el lecho de la excavación. Una vez obtenido el visto bueno de la Dirección Facultativa, se podrá proceder a ejecutar las zapatas sobre una capa de 10 cm de hormigón de limpieza.

Toda zanja o pozo de profundidad mayor de 2 metros debe ser entibada, salvo que se realice en tierras suficientemente compactadas y lo juzgue innecesario la Dirección Facultativa. Estas entibaciones deberán ofrecer las condiciones de seguridad necesarias para evitar el derrumbe de las tierras, y se ejecutarán corrigiendo las anomalías que pudieran surgir por efecto del esfuerzo a que están sometidas, los movimientos del terreno, las inclemencias del tiempo o accidentes fortuitos.

Los rellenos se compactarán hasta el grado especificado en los documentos del proyecto. Si no se indica nada a este respecto, se sobreentiende que la compactación se hará hasta el 90% del próctor modificado, excepto los últimos 30 cm de la subbase, que se compactará a no menos del 95% tanto en rellenos como en terraplenes.

Artículo 3.9. Hormigones.

El tiempo de batido del hormigón será el necesario para obtener una mezcla uniforme de los componentes del hormigón, de modo que el árido quede bien recubierto de lechada de cemento. Se empleará siempre hormigonera, que se limpiará al final de cada jornada o siempre que se cambie de tipo de cemento.

Debe vigilarse asiduamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir en su caso la cantidad de agua vertida en la hormigonera directamente.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 134/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 2024990011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

Se transportará el hormigón en medios adecuados para evitar su disgregación, la intrusión de materias extrañas y la variación de su contenido de agua. Los recipientes de transporte se limpiarán si dejasen de utilizarse más de una hora o siempre que se cambie el tipo de cemento. Si el transporte se hace por canaletas, no se sobrepasará en éstas una pendiente del 60%. Pueden emplearse medios de bombeo del hormigón por aire comprimido.

El hormigón se colocará por tongadas cuya altura determinará la Dirección Facultativa en función de los medios de compactación que se empleen. No se excederá un plazo de 30 minutos entre el amasado y la colocación, si la temperatura es mayor de 30°C, pudiendo aumentarse hasta 60 minutos cuando la temperatura sea superior a 15°C.

Las armaduras se prepararán en taller o en obra, de acuerdo con los planos, armando el máximo posible de elementos completos o tramos de los mismos. Los anclajes y empalmes se realizarán según lo indicado en el Código estructural. Si hubiera de soldarse armaduras, deben seguirse las recomendaciones del fabricante, apoyadas en ensayos de laboratorio oficial. Se colocarán limpias, exentas de óxido, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se colocarán sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y vibrado del hormigón y que permita a éste envolverlas sin dejar coqueas.

Antes del hormigónado será preceptiva la autorización por escrito de la Dirección Facultativa, tras comprobar que las armaduras tienen los diámetros, longitudes y disposiciones previstos en Proyecto.

Se dispondrán juntas de hormigonado a una distancia máxima de 10 m, siempre que vayan a transcurrir más de 48 horas entre dos hormigonados contiguos. Se situarán perpendicularmente a la dirección de los esfuerzos en los puntos en que éstos sean menores. Antes de proceder al nuevo hormigonado, se limpiará la lechada superficial dejando el árido al descubierto, empleándose cepillo de alambre o chorro de arena, nunca

productos corrosivos. Hecho esto, se humedecerá la superficie antes de verter el hormigón.

Se emplearán encofrados de acero o madera en los elementos a revestir. Para los elementos que quedarán aparentes, deberá emplearse madera machihembrada o paneles fenólicos contrachapados según los casos y especificaciones del proyecto. Las juntas deberán ser estancas. Los encofrados de madera deberán empaparse de agua antes del hormigonado. Antes de cada nueva colocación los encofrados deberán limpiarse de lechada mediante cepillado. Con temperaturas normales podrá desencofrarse los pilares a los 7 días. Los fondos de madera y puntales deberán mantenerse durante 28 días.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo. Se establece un periodo mínimo de curado de 7 días (15 días si se utiliza cemento PA-350) en los cuales se regará el hormigón asiduamente, especialmente las zonas expuestas al sol.

Artículo 3.10. Forjados con viguetas de hormigón prefabricadas.

Cumplirán las prescripciones del Código estructural y serán de sistema homologado por el M.O.P.U. Las viguetas podrán ser de hormigón armado ordinario o pretensadas, teniéndose en este último caso especial cuidado con las deformaciones que presentan por el alabeo o flechas y con las fisuras.

Artículo 3.11. Fábricas de ladrillos.

Tanto las fábricas de ladrillos para cerramientos como las distribuciones interiores y exteriores, se realizarán de acuerdo con las cotas indicadas en los planos de albañilería, previa comprobación de las cotas de estructura. Antes de la ejecución de cualquier unidad, el Constructor deberá ejecutar un replanteo de una primera hilada y solicitar la aprobación de la Dirección Facultativa. El paramento debe quedar perfectamente vertical y el tendel degollado para asegurar la adherencia del mortero de revestimiento.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 135/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los ladrillos se colocarán con el aparejo designado por la Dirección Facultativa, y según el tipo de fábrica que se vaya a construir. Antes de colocarlos, se mojarán perfectamente en agua, y se asentarán a restregón, golpeándolos para completar el asiento y hacer refluir el mortero, dejando reducido el tendel de cinco a diez milímetros (5 a 10 mm). No se admitirá el sentado a mano.

El mortero empleado podrá ser fabricado a máquina o a mano. En este último caso, se hará primero un saco de la mezcla de la arena y del cemento añadiéndole agua hasta que estén perfecta e íntimamente ligados, presentando un color uniforme. Añadiendo el agua que requieren los componentes, se continuará el batido hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme, sin palomillas ni granos. En este caso del amasado a mano deberá cuidar de hacerse sobre una superficie impermeable que no absorba el agua.

Cuando por cualquier motivo haya de suspenderse los trabajos de un muro o fábrica, se dejará ésta con las diferentes hiladas formando entrantes y salientes (adarajas y endejas), a manera de redientes, para que al continuar la fábrica pueda conseguirse una perfecta trabazón de la nueva con la antigua.

En las esquinas de cerramientos donde la fábrica sea de ladrillo hueco, se utilizará ladrillo macizo para evitar huecos al exterior. Se emparcharán los pilares con rasillas por el interior del paramento. En el exterior, los pilares y canto de forjados se forrarán con ladrillos partidos siguiendo el aparejo de la fábrica correspondiente.

Se construirá con tabiques de ladrillo hueco sencillo, y tabicones y citaras de hueco doble, según se indica en los planos. Los tabiques quedarán perfectamente planos y aplomados, realizándose llaves en esquinas y encuentros. En los aparejos a panderete se tendrá especial cuidado al ejecutar rozas para instalaciones en no degollar el tabique, bien colocando los tubos en horizontal y empotrados a lo largo del hueco producido en una hilada, bien por el despalme sucesivo de una aleta en todas las rasillas o ladrillos huecos que la roza alcance.

Artículo 3.12. Tendidos de yeso.

El guarnecido se efectuará con yeso negro amasado que se extenderá sobre la fábrica previamente limpia de polvo y perfectamente mojada. Se cuidará de hacer un perfecto maestreado, no siendo mayor de 80 cm la separación entre maestras y ejecutándose maestras dobles en los ángulos, alféizares y mochetas. En la superficie del guarnecido se practicará el correspondiente ranurado para asegurar el enlace con el enlucido. No se aceptarán los planos que, por haber sido ejecutados con yeso muerto, carezcan de la normal dureza y consistencia.

Los enlucidos no se efectuarán hasta que el guarnecido esté completamente seco. El enlucido se efectuará con yeso blanco amasado. El tendido de la pasta se hará con la llana y deberá quedar perfectamente plano, con aristas vivas y rectas y, sin forma, rebabas o empalmes.

Artículo 3.13. Enfoscados.

Los enfoscados de cemento se harán con mortero 1:3 de 400 kg. Antes de extender los morteros se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

Si el paramento es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas. En todos los casos, se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmedas las superficies de las fábricas antes de tender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. En los enfoscados sobre superficies de hormigón, se dispondrá una tela metálica, tipo gallinero, para evitar su fisuración y desprendimiento. Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien sea durante la ejecución o después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 136/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 2024990011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

Artículo 3.14. Alicatados.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo. Se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeos ni deformaciones, a juntas seguidas, formando las juntas líneas rectas en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos, previamente embebidos con agua, se sentarán por regla general con mortero de cemento, pudiéndose emplear productos adhesivos especiales si lo autoriza la Dirección Facultativa y siguiéndose en éste último caso las instrucciones del fabricante para su colocación.

Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco y pintarán en su color, debiendo terminarse cuidadosamente. El Contratista se someterá a las indicaciones de la Dirección Facultativa sobre coloración, piezas especiales, etc.

Se desecharán los planos que ofrezcan un sonido hueco al golpear por falta de adherencia, así como los azulejos que presenten grietas o defectos.

Artículo 3.15. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas las direcciones, y sin presentar cejos ni torceduras. Una vez terminado, se dejará totalmente limpio de manchas de mortero, yeso, pintura o similares.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo y si el tránsito fuera indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se los perjudique.

Artículo 3.16. Carpintería de madera.

Se ajustará en forma de sujeción y dimensiones a los planos de detalle facilitados por la Dirección Facultativa. Todas las maderas serán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas, bien montadas a plano y a escuadra, ajustándose perfectamente las superficies vistas.

La carpintería deberá almacenarse en obra en sentido vertical. Deberá instalarse bien encuadrada, previo uso del nivel y la plomada. En ningún caso deben desmontarse las hojas ni abrirse, mientras no hayan fraguado las garras de sujeción a la obra de fábrica. Deberán protegerse los herrajes con envolturas de papel, trapos, etc. Una vez instalada la carpintería, no deberá soportar andamios ni otros materiales.

Artículo 3.17. Carpintería metálica y cerrajería.

Estos elementos se ejecutarán con arreglo a los detalles e indicaciones suministradas por la Dirección Facultativa. Se construirán con perfiles y tubos de acero exento de óxido y soldados eléctricamente. Las soldaduras se limarán de forma que no aparezcan fisuras ni rebabas. Las piezas se miniarán convenientemente y se pintarán al esmalte.

El contratista presentará muestras de cada tipo de herrajes que piensa emplear, con objeto de que la Dirección Facultativa los apruebe.

Artículo 3.18. Persianas enrollables.

El Contratista presentará para su elección por el Ingeniero Técnico Director información, planos o modelos que hagan referencia a la descripción del sistema y de los diferentes aparatos que en él intervienen, así como muestras de las tablillas a emplear.

En la instalación de persianas, deberá preverse una tapa de registro amplia tal que permita el fácil acceso a todas las partes de aquélla y la retirada de todos los elementos de la misma para su limpieza o reparación.

Artículo 3.19. Vidrios

Los vidrios y cristales de todo tipo en ventanas, puertas y bastidores diversos, se montarán ajustándolos cuidadosamente en el hueco en que se hayan de encajar, que previamente habrá sido pintado en blanco si el bastidor ha de ir barnizado.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 137/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

Se preverán las holguras necesarias para evitar que las hojas del vidrio queden oprimidas y puedan romperse. En ningún caso se podrán producir roturas por acción de los agentes atmosféricos ni debido a las acciones a que se sometan en el uso normal de la carpintería instalada.

Artículo 3.20. Pinturas y barnices.

La primera operación será la preparación de la superficie a pintar, que deberá estar limpia de polvo, grasas, etc. y estar perfectamente seca. Las superficies metálicas serán perfectamente lijadas o tratadas a chorro de arena. Las superficies de madera, después de limpiadas serán lijadas de nuevo para igualar sus superficies.

Para la pintura a la cal, se emplearán lechadas claras, dándose por lo menos dos manos cruzadas. Para el resto de la pintura se aplicarán diversas técnicas aconsejadas por los fabricantes y de acuerdo con las normas de buena práctica de los especialistas.

Antes de proceder a estos trabajos, se presentará a la Dirección Facultativa, para su aprobación, cuantas muestras de calidades y coloridos fuesen necesarias.

Artículo 3.21. Instalaciones.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a los planos y aclaraciones que facilite la Dirección Facultativa. Cada grupo de instalaciones afines deberá encomendarse a instalador especializado de reconocida solvencia y experiencia específica, que se responsabilizará del correcto funcionamiento de las mismas, corriendo a su cargo la subsanación de deficiencias no advertidas previamente.

Será de aplicación a la ejecución lo prescrito en la NTE que afecta a cada instalación y, en su caso, el correspondiente reglamento del Ministerio de Industria. Los planos de montaje que se confeccionen para cada instalación serán sometidos a la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Artículo 3.22. Saneamiento alcantarillado.

Antes de su puesta en obra, los tubos y accesorios se limpiarán de cuerpos extraños, barro, tapones, rebabas, etc. Al atravesar un muro, se

emplearán pasamuros metálicos o de cualquier otro material que autorice la Direcc. Facultativa, dentro de los cuales los colectores puedan deslizarse, y nunca una junta quedará dentro de estos pasamuros.

Se procurará que los nudos y juntas de tuberías de saneamiento queden alojados en el interior de los muros, tabiques o forjados que atraviese la tubería. Con el fin de evitar encuentros y cambios de dirección bruscos, se tomarán las siguientes medidas: a) Las curvas deberán ser de radio no inferior a 25 mm. b) Se evitará el encuentro de dos desagües en el mismo punto de una tubería. c) Los encuentros deberán hacerse con ángulos no mayores de 45°.

Artículo 3.23. Fontanería y aparatos sanitarios.

El montaje, las acometidas y la instalación de los contadores de agua se someterán a las normas y ordenanzas municipales.

Todas las tuberías de agua fría deberán instalarse como mínimo a una distancia de 4 cm de las que conduzcan el agua caliente, y en recorridos horizontales, siempre irán bajo éstas, para evitar condensaciones. Todas las tuberías de abastecimiento quedarán al menos a 30 cm de distancia de las conducciones eléctricas.

Todos los grifos y llaves de paso se colocarán de tal forma que puedan manejarse sin dificultad, por lo que las manillas distarán al menos 3 cm de la pared, cualquiera que sea su posición.

Todos los aparatos sanitarios se ajustarán a los modelos aprobados por la Dirección Facultativa y para lo que será preciso que previamente el Contratista los presente a la misma. Estos aparatos han de ser suministrados e instalados por cuenta del Contratista, incluyendo grifería, desagües, piezas especiales, etc.

Artículo 3.24. Electricidad.

Toda la instalación eléctrica, tanto en conductores como en su instalación, se ajustará a lo previsto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y la NTE-IEB.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 138/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

La instalación interior se realizará generalmente mediante conductores aislados en tubos protectores empotrados y su trazado presentará las siguientes características: Se evitará el trazado de la red por zona en las que se prevean infiltraciones, fugas o condensaciones de agua. El trazado por los paramentos se realizará siguiendo líneas paralelas a las verticales y horizontales. Las verticales se distanciarán como máximo 20 cm de las esquinas y cercos de puerta; las horizontales se distanciarán como máximo 50 cm de suelos y techos. Las instalaciones eléctricas se distanciarán 5 cm de las de telefonía, saneamiento, agua y gas. Se recomienda el trazado a una altura mínima de 250 cm respecto del pavimento, para una mejor protección contra eventuales daños mecánicos

y a una distancia no menor de 20 cm del techo. Se dispondrán registros como mínimo cada dos cambios de dirección, y los necesarios para la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios.

Se marcará exteriormente el trazado de las líneas o circuitos y la situación de las cajas de registro y mecanismos, antes de proceder a la ejecución de las rozas, para su aprobación por la Dirección Facultativa.

Las conexiones entre conductores, se realizarán mediante bornes de conexión individuales o constituyendo bloques o regletas. Se realizarán en el interior de las cajas de registro o derivación, nunca en el interior de los tubos.

CAPITULO IV. MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS.

Artículo 4.1. Norma general de medición y abono.

Se entiende por unidad de obra, la cantidad correspondiente que figura en los diferentes documentos del Proyecto, completamente terminada. Los criterios de medición y valoración de las diferentes partidas de las Mediciones y Presupuesto, se hallan debidamente detalladas en los epígrafes correspondientes del mismo.

Todas las obras serán abonadas según el número total de unidades ejecutadas, de las expresadas en el cuadro de precios. Mensualmente se harán las mediciones y estimaciones oportunas y se levantarán las correspondientes actas que firmarán con su conformidad la Dirección Facultativa y el Contratista.

En el precio de cada unidad se entienden comprendidos todos los gastos necesarios de andamiaje, medios auxiliares y ayudas para dejarla completamente terminada aunque no hayan sido enumeradas en las condiciones técnicas y económicas de la obra. Estos abonos se entienden que son a buena cuenta y sujetos a los que resulten de la medición y liquidación final, pudiendo, si el Ingeniero Técnico Director lo estima, certificarse en tanto por 100 de presupuesto aprobado.

Las relaciones valoradas se deducirán de mediciones, en las que se expresarán las correspondientes unidades lineales, superficiales y cúbicas realmente ejecutadas.

Artículo 4.2. Abono de obras incompletas.

Si por cualquiera de las causas determinadas en el presente Pliego, se efectuara la rescisión del contrato, las obras incompletamente ejecutadas se abonarán con arreglo a las unidades y precios del Cuadro de Precios, que no admite descomposición a este respecto.

Artículo 4.3. Abono de las obras no previstas.

El abono de las obras que no figuran en este Proyecto, se hará con arreglo a los mismos precios aplicados al resto de las obras.

En el caso de ser necesaria la introducción de algún precio que no figure en este Proyecto, o condiciones que no se hayan previsto en este Pliego, se justificará con arreglo a un precio fijado contradictoriamente como se determina en el artículo correspondiente de este Pliego.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 139/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Artículo 4.4. Precios contradictorios.

En el caso de efectuarse una obra cuyos precios no figuren en los Cuadros de Precios de este Proyecto o de sus adicionales o reformados, que en su caso se redactaran, se fijará contradictoriamente por la Dirección Facultativa y el Contratista el precio correspondiente, con anterioridad a la ejecución de las obras de referencia, levantándose la correspondiente acta que se someterá a la aprobación de la D. Facultativa.

En el caso de que el Contratista efectúe obras en estas condiciones, sin haberse fijado con anterioridad el precio del modo expresado, deberá someterse para su abono al precio que determine la Dirección Facultativa.

Artículo 4.5. Partidas que figuran en cantidad alzada en el Presupuesto.

Las obras que figuran en el Presupuesto como partida alzada, se efectuarán con arreglo a los presupuestos y proyectos parciales que oportunamente se redacten, o a las prescritas en este proyecto y serán medidas y valoradas para su abono como las restantes con arreglo a las unidades de obras y precios que figuran en los Cuadros de Precios del Presupuesto.

Las partidas alzadas correspondientes a medios auxiliares y a conservación de las obras durante el plazo de garantía se abonarán al Contratista al hacerse la recepción definitiva. No se abonará ninguna partida alzada por encofrados, cimbras o andamios, puesto que los gastos de esta índole están incluidos en los precios unitarios.

Artículo 4.6. Gastos de inspección y replanteo

Todos los gastos de replanteo, toma de datos y de liquidación, serán por cuenta del Contratista.

Artículo 4.7. Obra defectuosa pero aceptable.

Si alguna obra que no se haya ejecutado exactamente con arreglo a las condiciones de la contrata fuese sin embargo admisible, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente

en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún tipo, con la rebaja que la Propiedad apruebe, salvo en el caso en que el Contratista prefiera demoler a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones de la Contrata.

Artículo 4.8. Adjudicación.

Si la adjudicación de la obra se efectúa por aprobación de un presupuesto por unidades de obra, es decir, no a la baja o alza sobre los precios del proyecto, el adjudicatario deberá presentar junto con la oferta, los precios descompuestos, que servirán de base para la formación de los precios contradictorios.

Artículo 4.9. Obras por administración.

Para la aplicación de obras por Administración en las partidas que sean a justificar, la empresa adjudicataria presentará precios de jornales/hora de las distintas especialidades, o en su defecto, se utilizarán los que se deduzcan de los precios descompuestos. Los materiales que se utilicen en estos trabajos, serán valorados a los precios que aparezcan en la citada descomposición de precios. Los materiales nuevos, serán objeto de aprobación previa.

Artículo 4.10. Plazos.

La empresa adjudicataria se compromete a cumplir los plazos parciales fijados en el plan de obra que se apruebe.

En caso de no cumplirse los mencionados plazos parciales por retrasos imputables al Contratista, el Técnico Director, de acuerdo con la Propiedad, no dará curso a las certificaciones de obras hasta que se recupere el ritmo previsto o se terminen las mismas.

Asimismo, en el caso de no quedar finalizadas las obras en el plazo fijado o, en su defecto, en el contrato privado a realizar, por causas imputables al adjudicatario, se le impondrá una sanción cuya cuantía se especificará en el citado contrato en concepto de indemnización que les serán deducidas de las correspondientes liquidaciones de obras. Bien entendido que el Contratista no podrá librarse de su obligación que se estima como responsabilidad penal.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 140/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los retrasos que puedan surgir en la obra por causas ajenas a la voluntad del Contratista, deberán ser comunicados y debidamente justificados mediante comunicación escrita al Ingeniero Técnico Director y a la Propiedad, en el plazo máximo de una semana después de la fecha en que se haya producido.

Caso de que no se efectúe la comunicación en dicho plazo o no se aprueben por el Ingeniero Técnico Director los citados retrasos, no serán reconocidos al Contratista, que estará obligado a llevarla a efecto dentro de los términos que para estos casos se previenen en la legislación vigente.

Artículo 4.11. Modificaciones que pueden introducirse en el Proyecto por la Dirección Facultativa.

Si la Dirección Facultativa creyera necesario o conveniente introducir alguna modificación en la construcción, se comunicará por escrito la orden al Contratista, el que estará obligado a llevarla a efecto dentro de los términos que para estos casos se previenen en la legislación vigente.

Si por cualquier consecuencia de las modificaciones a que el presente artículo se refiere, resultasen inservibles algunas de las obras ya ejecutadas en todo o en parte, con arreglo al Proyecto, les serán abonadas al Contratista a los precios de remate siempre que las referidas obras no tuviesen defectos que las hubiesen hecho inservibles. Así como será de abono al Contratista, según tasación contradictoria, el trabajo de relabrar que tuviese necesidad de hacer en las partes que pueden aprovecharse por no ser completamente inservibles.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 141/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.

Obligaciones del Ing. Técnico
Director de las Obras

Obligaciones del Ing. Técnico
Director de la Ejecución las
Obras

Obligaciones del Constructor

0. GENERALES.

Realizar en cada operación la documentación gráfica o escrita requerida.
Visitar la obra en atención al adecuado desarrollo del concepto arquitectónico.
Alterar o modificar la obra por razones de seguridad.
Solucionar los problemas imprevistos.
Realizar las certificaciones y actas de recepción.

Inspección y vigilancia de la obra con la asiduidad requerida.
Hacer cumplir al constructor lo establecido en los documentos gráficos y escritos, instrucciones y órdenes del Ingeniero Técnico Director de las Obras.
Hacer ejecutar la obra con arreglo a las buenas prácticas de la construcción.
Ordenar la ejecución material de la obra.
Hacer cumplir las normas de seguridad en el trabajo.
Control cuantitativo y mediciones de las unidades de obra realizadas.

Cumplir las prescripciones legales de seguridad e higiene en el trabajo.
Respetar y cumplir los documentos gráficos y escritos del Ingeniero Técnico Director de las obras.
Respetar y cumplir las órdenes e instrucciones del Ingeniero Técnico Director de la ejecución de las obras.
Comprometer en la obra los suficientes elementos personales, materiales y medios auxiliares para su adecuada realización.
Mantener permanentemente un jefe de obra a efectos de cumplimentar las obligaciones del Constructor en la obra.
Aportación de los elementos, instrumentos y aparatos idóneos a las pruebas y comprobación de los resultados.

1. DEMOLICIONES.

Recomendaciones previas.
Memoria y pliegos de condiciones definiendo los límites de la demolición y las modalidades económicas y específicas de la ejecución.
Planos generales y de detalle cuando sean necesarios según la importancia de la obra.
Solución de problemas técnicos imprevistos.

Levantamiento de Acta del estado de las fincas colindantes.
Planificación de la demolición en sus elementos conjuntos y fases.
Ordenar, inspeccionar y autorizar las medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos.
Inspección asidua e inmediata de la demolición.

Aportación de personal y medios auxiliares.
Ejecución de la obra.
Vigilancia permanente de la demolición.
Adopción de las medidas precisas de seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos.

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Definición de los sistemas a emplear.
Pliego de condiciones técnicas.
Planos de obra definiendo el volumen a excavar.

Replanteos.
Planificación de los movimientos de tierras.
Ordenar, inspeccionar y autorizar las medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos.

Aportación de medios y personal adecuado para la ejecución del replanteo y movimiento de tierras.
Vigilancia permanente de los movimientos de tierras.
Adopción de las medidas precisas para la seguridad en

la obra, vía pública y edificios vecinos. Obligaciones del Ing. Técnico Director de las Obras	cios vecinos. Obligaciones del Ing. Técnico Director de la Ejecución las Obras	Obligaciones del Constructor
3. CIMENTACIÓN.		
Reconocer o hacer reconocer el terreno por equipo técnico capacitado. Interpretar los datos del reconocimiento. Aprobar el firme una vez alcanzado. Pliego de condiciones con especificación del sistema de cimentación y materiales. Solución de problemas imprevistos.	Ordenación y comprobación del replanteo y dimensionado. Asidua e inmediata inspección y verificación del firme adoptado en cada punto y de la correcta ejecución y calidades de los materiales del cimiento. Ordenar, inspeccionar y autorizar las medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos. Autorizar y ordenar los procesos de macizado de cimientos.	Ejecución y conservación del replanteo. Aportación de materiales con control competente de calidad. Elaboración de materiales compuestos y ejecución de la obra, de acuerdo con la documentación, órdenes y buena práctica de la construcción. Vigilancia permanente de la correcta ejecución del cimiento. Adopción de medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos.
4. ESTRUCTURAS.		
Planos generales de estructura. Planos de detalle con dimensiones de elementos resultantes del cálculo y especificaciones constructivas propias de cada material resistente. Memoria de hipótesis de cálculo y justificación de normas M.V. Pliego de condiciones técnicas.	Inspección y comprobación asidua e inmediata de: Calidad de los materiales, proporciones y mezclas. Dimensiones y disposición de los elementos resistentes. Ordenación de: Replanteos. Mezclas. Desenclavados, descimbrados y desapuntalamientos. Fases de ejecución. Protección de la estructura. Ejecución de la obra de acuerdo con las buenas prácticas de la construcción. Aportación de materiales con control competente de calidad. Elaboración de materiales compuestos y ejecución de la obra de acuerdo con la documentación, órdenes y buenas prácticas de la construcción. Empleo de mano de obra cualificada. Ejecución de la protección de la estructura.	Adopción de las medidas precisas para el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene tanto en lo que se refiere a la obra en sí como a los medios auxiliares, personal, vía pública y edificios colindantes. Adopción de medios auxiliares adecuados a la estructura a construir. Obligaciones del Ing. Técnico Director de las Obras Obligaciones del Ing. Técnico Director de la Ejecución las Obras Obligaciones del Constructor

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 143/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 2024999011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

C Carreras nº 1
41400 ÉCIJA (Sevilla)

T 95 590 56 56 - 610 73 80 90
F 95 590 54 19

E ingenieria@remesal.com
W www.remesal.com



5. INSTALACIONES EXTRAORDINARIAS.

Planos generales de ubicación de los elementos y esquema general de instalación. Especificación de necesidades. Solución de problemas imprevistos en cuanto al adecuado desarrollo del concepto arquitectónico.	Inspección y vigilancia de la adecuada realización de la instalación en relación con la obra arquitectónica.	Ayuda y aportación de medios auxiliares de su competencia para la realización de la obra del instalador.
---	--	--

6. CERRAMIENTOS, DISTRIBUCIONES Y ACABADOS.

Planos generales. Planos de detalle, croquis y diseños que expresen claramente los elementos a ejecutar. Memoria de oficios. Pliego de condiciones técnicas. Especificación de materiales y calidades. Solución de problemas imprevistos. Obligaciones del Ing. Técnico Director de la Ejecución las Obras	Control de calidad de los materiales. Control de cumplimiento de la documentación y de las órdenes. Ordenación de los medios auxiliares. Ordenación de replanteos. Ordenación de las fases de ejecución y coordinación de trabajos. Ordenación de protección de la obra ejecutada. Ordenación de la ejecución de la obra con arreglo a las buenas prácticas de la construcción.	Aportación de materiales con control competente de calidad. Elaboración de materiales compuestos y ejecución de la obra de acuerdo con la documentación, órdenes y buenas prácticas de la construcción. Empleo de mano de obra cualificada. Protección hasta su entrega de la obra ejecutada. Adopción de las medidas precisas para el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene tanto en lo que se refiere a la obra en sí como a los medios auxiliares, personal, vía pública y edificios colindantes. Aportación de medios auxiliares. Ensayos de resistencia y calidad. Obligaciones del Ing. Técnico Director de las Obras
---	---	---

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 144/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 2024999011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

7. INSTALACIONES ORDINARIAS.

Planos generales.	Control de calidad de los materiales.	Aportación de materiales con control competente de calidad.
Esquemas de la instalación y detalles.	Control de cumplimiento de la documentación y de las órdenes.	Elaboración de materiales compuestos y ejecución de la obra de acuerdo con la documentación, órdenes y buenas prácticas de la construcción.
Memoria descriptiva.	Ordenación de los medios auxiliares.	Empleo de mano de obra cualificada.
Pliegos de condiciones técnicas y especificación de materiales.	Ordenación de replanteos.	Protección hasta su entrega de la obra ejecutada.
	Ordenación de las fases de ejecución y coordinación de trabajos.	Adopción de las medidas precisas para el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene tanto en lo que se refiere a la obra en sí como a los medios auxiliares, personal, vía pública y edificios colindantes.
	Ordenación de protección de la obra ejecutada.	Aportación medios auxiliares.
	Ordenación de la ejecución de la obra con arreglo a las buenas prácticas de la construcción.	Ensayos resistencia y calidad.

Écija, septiembre de 2024.
El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo. Manuel Remesal Durán
Colegiado 8.151 del Colegio
Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnico Industriales de
Sevilla.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 145/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

DOCUMENTO Nº 6:

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 146/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ANEXO DE ESTUDIO BÁSICO SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a *garantizar la seguridad y la salud en las obras de construcción*.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **1627/1997** de 24 de octubre de 1.997 establece las **disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción**, entendiendo como tal cualquiera obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil.

La obra en proyecto referente a la *Ejecución de unas instalaciones de uso Industrial o Comercial* se encuentra incluida en el **Anexo I** de dicha legislación, con la clasificación **a) Excavación, b) Movimiento de tierras, c) Construcción, d) Montaje y desmontaje de elementos prefabricados, e) Acondicionamiento o instalación, i) Desmantelamiento j) Derribo l) Trabajos de pintura y de limpieza y m) Saneamiento**.

Al tratarse de una obra con las siguientes condiciones:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.759,07 €.
- b) La duración estimada es inferior a 30 días laborables, no utilizándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es inferior a 500.

Por todo lo indicado, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un **estudio básico de seguridad y salud**. Caso de superarse alguna de las condiciones citadas anteriormente deberá realizarse un estudio completo de seguridad y salud.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 147/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

Los *Oficios* más comunes en las obras de construcción son los siguientes:

- Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.
- Relleno de tierras.
- Encofrados.
- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.
- Trabajos de manipulación del hormigón.
- Montaje de estructura metálica
- Montaje de prefabricados.
- Albañilería.
- Cubiertas.
- Alicatados.
- Enfoscados y enlucidos.
- Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y asimilables.
- Carpintería de madera, metálica y cerrajería.
- Montaje de vidrio.
- Pintura y barnizados.
- Instalación eléctrica definitiva y provisional de obra.
- Instalación de fontanería, aparatos sanitarios, calefacción y aire acondicionado.
- Instalación de antenas y pararrayos.
- Demoliciones.

Los *riesgos más frecuentes* durante estos oficios son los descritos a continuación:

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc).
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Los derivados de los trabajos pulverulentos.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc).
- Caída de los encofrados al vacío, caída de personal al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas, pisadas sobre objetos punzantes, etc.
- Desprendimientos por mal apilado de la madera, planchas metálicas, etc.
- Cortes y heridas en manos y pies, aplastamientos, tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 148/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Hundimientos, rotura o reventón de encofrados, fallos de entibaciones.
- Contactos con la energía eléctrica (directos e indirectos), electrocuciones, quemaduras, etc.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Cuerpos extraños en los ojos, etc.
- Agresión por ruido y vibraciones en todo el cuerpo.
- Microclima laboral (frío-calor), agresión por radiación ultravioleta, infrarroja.
- Agresión mecánica por proyección de partículas.
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Carga de trabajo física.
- Deficiente iluminación.
- Efecto psico-fisiológico de horarios y turno.

2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.

Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos (vuelo, atropello, colisión, caída en altura, corriente eléctrica, peligro de incendio, materiales inflamables, prohibido fumar, etc), así como las medidas preventivas previstas (uso obligatorio del casco, uso obligatorio de las botas de seguridad, uso obligatorio de guantes, uso obligatorio de cinturón de seguridad, etc).

Se habilitarán zonas o estancias para el acopio de material y útiles (ferralla, perfilera metálica, piezas prefabricadas, carpintería metálica y de madera, vidrio, pinturas, barnices y disolventes, material eléctrico, aparatos sanitarios, tuberías, aparatos de calefacción y climatización, etc).

Se procurará que los trabajos se realicen en superficies secas y limpias, utilizando los elementos de protección personal, fundamentalmente calzado antideslizante reforzado para protección de golpes en los pies, casco de protección para la cabeza y cinturón de seguridad.

El transporte aéreo de materiales y útiles se hará suspendiéndolos desde dos puntos mediante eslingas, y se guiarán por tres operarios, dos de ellos guiarán la carga y el tercero ordenará las maniobras.

El transporte de elementos pesados (sacos de aglomerante, ladrillos, arenas, etc) se hará sobre carretilla de mano y así evitar sobreesfuerzos.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 149/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los andamios sobre borriquetas, para trabajos en altura, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm (3 tablones trabados entre sí), prohibiéndose la formación de andamios mediante bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

La distribución de máquinas, equipos y materiales en los locales de trabajo será la adecuada, delimitando las zonas de operación y paso, los espacios destinados a puestos de trabajo, las separaciones entre máquinas y equipos, etc.

El área de trabajo estará al alcance normal de la mano, sin necesidad de ejecutar movimientos forzados.

Se vigilarán los esfuerzos de torsión o de flexión del tronco, sobre todo si el cuerpo está en posición inestable.

Se evitarán las distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte, así como un ritmo demasiado alto de trabajo.

Se tratará que la carga y su volumen permitan asirla con facilidad.

Se recomienda evitar los barrizales, en prevención de accidentes.

Se debe seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar, manteniéndola en buen estado y uso correcto de ésta. Después de realizar las tareas, se guardarán en lugar seguro.

La iluminación para desarrollar los oficios convenientemente oscilará en torno a los 100 lux.

Es conveniente que los vestidos estén configurados en varias capas al comprender entre ellas cantidades de aire que mejoran el aislamiento al frío. Empleo de guantes, botas y orejeras. Se resguardará al trabajador de vientos mediante apantallamientos y se evitará que la ropa de trabajo se empape de líquidos evaporables.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 150/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Si el trabajador sufriese estrés térmico se deben modificar las condiciones de trabajo, con el fin de disminuir su esfuerzo físico, mejorar la circulación de aire, apantallar el calor por radiación, dotar al trabajador de vestimenta adecuada (sombbrero, gafas de sol, cremas y lociones solares), vigilar que la ingesta de agua tenga cantidades moderadas de sal y establecer descansos de recuperación si las soluciones anteriores no son suficientes.

El aporte alimentario calórico debe ser suficiente para compensar el gasto derivado de la actividad y de las contracciones musculares.

Para evitar el contacto eléctrico directo se utilizará el sistema de separación por distancia o alejamiento de las partes activas hasta una zona no accesible por el trabajador, interposición de obstáculos y/o barreras (armarios para cuadros eléctricos, tapas para interruptores, etc.) y recubrimiento o aislamiento de las partes activas.

Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada a las condiciones de humedad y resistencia de tierra de la instalación provisional).

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR PARA CADA OFICIO

Demolición de nave.

Este proceso inverso deberá seguirse de la forma que se expresa a continuación:

- Descendiendo planta por planta.
- Aligerando las plantas de forma simétrica.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 151/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Aligerando la carga que gravita sobre los elementos antes de demoler éstos.
- Contrarrestando y/o anulando los componentes horizontales de arcos y bóvedas.
- Apuntalando, en caso necesario, los elementos en voladizo.
- Demoliendo las estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos.
- Manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Atendiendo al concepto expresado, en una demolición realizada elemento a elemento deben seguirse de forma ordenada, los siguientes plazos:

- Desmantelando los equipos industriales. Deberá realizarse siempre sin afectar la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.
- Demolición o desmontaje de los cuerpos que sobresalen del faldón de la cubierta, como chimeneas o piezas ornamentales que, por sus características, deban ser demolidos antes que aquella. Estos elementos se demolerán en general, antes de levantar el material de cobertura.
- Demolición de cubiertas. Prescindiendo del tipo de cubierta a demoler, siempre empezaremos desde la cumbrera hacia los aleros, de forma simétrica por faldones, de manera que se eviten sobrecargas descompensadas, que pudiesen provocar hundimientos imprevistos. A veces, las cornisas o aleros volados están, en parte, contrapesados por la propia cubierta, por lo que debemos apejar o desmontar previamente a desmantelar la cubierta.

El orden a seguir dependiendo en cada caso del tipo de cubierta, deberá ser:

- Demolición o desmontaje del material de cobertura.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 152/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Demolición o desmontaje del tablero en cubierta.
- Demolición de la formación de pendiente en cubierta:
- Con tabiquillos: A medida que avanza la demolición de tabiquillos, se demolerán los tabicones y tabiques que los arriostran.
- Con material de relleno: En esta operación no se demolerá la capa de compresión de los forjados ni se debilitarán las vigas ni las viguetas.
- Demolición o desmontaje de listones, cabios y correas en cubierta. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas, que el que proporcionan los cabios y correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar, suspender o anclar previamente las cerchas.
- Demolición o desmontaje de cerchas en cubiertas. Cuando se vaya a descender entera, se suspenderá previamente, evitando las deformaciones y fijando algún cable por encima del centro de gravedad, para que al subirla no bascule. Posteriormente se anularán los anclajes.

Demolición de elementos a nivel de cada planta.

- Tabiquería interior. Se cortarán los paramentos, mediante cortes verticales, de arriba hacia abajo y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que éste se ejerza por encima del centro de gravedad de la pieza a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.
- Muros de cerramiento y muros de carga. La demolición de los muros en general, puede hacerse:

A mano, desde un andamio exterior.

Por tracción.

Por empuje.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 153/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Como norma general, los cargaderos y arcos, en huecos, no se quitarán hasta haber aligerado la carga sobre los que gravita.

Al interrumpir la jornada no deben dejarse muros ciegos sin arriostrar, de altura superior a 7 veces su espesor.

Si los muros son de carga, se habrán demolido previamente los elementos que se apoyan en él, como cerchas, bóvedas, forjados, carreras y zunchos.

- Demolición de revestimientos de suelos y escaleras: se levantará, en general, antes de proceder al derribo de elemento resistente en el que está colocado, sin demoler en esta operación la capa de compresión de los forjados.

- Demolición de elementos estructurales.
- Forjado con viguetas.

Se demolerá el entrevigado por su zona central, a ambos lados de la zona a desmontar, sin debilitarla y cuando sea semiviguetas sin romper su zona de compresión.

Previa suspensión de la vigueta en sus dos extremos, se anulará sus apoyos, cortando las armaduras. Cuando la vigueta sea continua, prolongándose a otras crujías, previamente se apuntalará la zona central del forjado de las contiguas y se cortará la vigueta a haces interiores del apoyo continuo.

- Losas de hormigón armadas en una sola dirección.

Se cortarán en general, en franjas paralelas a la armadura principal, de peso no mayor al admitido por la grúa, procediéndose de igual forma que con las viguetas.

- Losas armadas en dos direcciones.

Se cortarán, en general, por recuadros sin incluir las franjas que unen los ábacos o capiteles (bandas de soporte) empezando por el centro y siguiendo en espiral. Se habrán apuntalado previamente los centros de los recuadros continuos. Posteriormente, se cortarán las franjas de forjados que unen los ábacos y finalmente éstos.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 154/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Demolición de vigas.

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados, quedando libre de cargas. Se suspenderá previamente la parte de viga que vaya a levantarse, cortando o desmontando seguidamente sus extremos. No se dejarán vigas o partes de éstas, en voladizo, sin apuntalar.

- Demolición de soporte.

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan superiormente a él, como vigas o forjados con ábacos. Si es metálico se suspenderá o atirantará el soporte, y posteriormente, se cortará o desmontará inferiormente.

Cuando sea hormigón armado, se permitirá abatir la pieza, solo cuando se hayan cortado las armaduras longitudinales de su parte inferior, menos las de una cara que harán de charnela y se cortarán una vez abatido.

Los muros de hormigón armado, se demolerán en general como soportes, cortándolos en franjas verticales de 1 metro de ancho y 4 metros de altura como máximo.

- Antes de la demolición.

- El edificio, al comienzo de la demolición, estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1.50 m. Cuando dificulte el paso, se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas, a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas.
- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas. Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 155/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego para evitar la formación de polvo, durante los trabajos.

- En fachadas que den a la vía pública, se situarán protecciones como redes, lonas, dos plantas por encima de la que se está demoliendo, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas, que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2 m. y serán capaces de soportar una carga superior a 600 Kg/m².

Estas protecciones se colocarán, asimismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio a demoler.

- Deben acondicionarse dos accesos, independientes, para vehículos y personas, con un techo consistente (madera o chapa) capaz de soportar 600 Kg/m², como mínimo. Los demás huecos de planta baja deben ser condenados.
 - Durante la demolición.
- El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba a abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abaten o vuelquen.
- Al demoler las medianeras, comprobar que no sean mancomunadas para evitar desplomes o dejar al edificio colindante a la intemperie.
- Durante una demolición, hay que vigilar si aparecen grietas en las medianeras o fachadas de los edificios colindantes, colocando testigos de yeso. En caso necesario reforzar por acodalamiento entre edificios, por encima del que se demuele. Demoler dejando parte de los muros transversales para que sirvan de acodalamiento o incluso apuntalar inclinadamente.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 156/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m. se utilizarán cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios. Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.
- Deben protegerse los huecos a cada nivel de planta, para evacuación de escombros con barandilla de altura no inferior a 90 cms., y de resistencia superior a los 175 Kg/ml., que se retirará cuando se demuela el forjado correspondiente.
- Los muros de fachada deberán demolerse desde un andamio paralelo e independiente con plataformas situadas entre 0.25 m. por encima y 1.50 m. por debajo del nivel del muro. Estas plataformas tendrán un ancho de 0.80 m. y una barandilla de 0.90 m. de altura mínima.
- Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su nivel inicial.
- Al iniciar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno, señalizándose además mediante una línea esta distancia de seguridad.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de la excavación que por su situación ofrezcan el riesgo de desprendimiento.

La maquinaria estará dotada de peldaños y asidero para subir o bajar de la cabina de control. No se utilizará como apoyo para subir a la cabina las llantas, cubiertas,

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 157/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

cadenas y guardabarros.

Los desplazamientos por el interior de la obra se realizarán por caminos señalizados.

Se utilizarán redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes, con un solape mínimo de 2 m.

La circulación de los vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m para pesados.

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras.

El acceso y salida de los pozos y zanjas se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo, que estará provista de zapatas antideslizantes.

Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m., se entibará (o encamisará) el perímetro en prevención de derrumbamientos.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

En presencia de líneas eléctricas en servicio se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.

La línea eléctrica que afecta a la obra será desviada de su actual trazado al límite marcado en los planos.

La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan la obra, queda fijada en 5 m., en zonas accesibles durante la construcción.

Se prohíbe la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.

Relleno de tierras.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 158/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras.

Se instalará, en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos toques de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los vehículos de compactación y apisonado, irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Encofrados.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales y ferralla; igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán, según casos.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la ubicación de redes de protección.

Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1'50 m.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 159/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales, sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.

Trabajos de manipulación del hormigón.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

Se procurará no golpear con el cubo los encofrados, ni las entibaciones.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablones, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado"

En el momento en el que el forjado lo permita, se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.

Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

Montaje de estructura metálica.

Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior al 1'50 m.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 160/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Una vez montada la "primera altura" de pilares, se tenderán bajo ésta redes horizontales de seguridad.

Se prohíbe elevar una nueva altura, sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura.

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador, provista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del cinturón a un cable de seguridad, o a argollas soldadas a tal efecto en la perfilera.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.

Se prohíbe trepar directamente por la estructura y desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el cinturón de seguridad.

El ascenso o descenso a/o de un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera 1 m. la altura de desembarco.

El riesgo de caída al vacío por fachadas se cubrirá mediante la utilización de redes de horca (o de bandeja).

Montaje de prefabricados.

El riesgo de caída desde altura, se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., sobre andamios (metálicos, tubulares de borriqueras).

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome.

Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no dañen los elementos de enganche para su izado.

Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 161/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Albañilería.

Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palés, se realizará próximo a cada pilar, para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Cubiertas.

El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superiores a los 6 m. de altura.

Se paralizarán los trabajos sobre las cubiertas bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h., lluvia, helada y nieve.

Alicatados.

El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas, se ejecutará en vía húmeda, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos o a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Enfoscados y enlucidos.

Las "miras", reglas, tablonos, etc., se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quién lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios, los tropezones entre obstáculos, etc.

Se acordará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 162/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y asimilables.

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda, en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.

Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.

Los lodos producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

Carpintería de madera, metálica y cerrajería.

Los recortes de madera y metálicos, objetos punzantes, cascotes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las tolvas de vertido, o mediante bateas o plataformas emplintadas amarradas del gancho de la grúa.

Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

Los listones horizontales inferiores contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca, preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

El "cuelgue" de hojas de puertas o de ventanas, se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

Montaje de vidrio.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.

Los tajos se mantendrán libres de fragmentos de vidrio, para evitar el riesgo de cortes.

La manipulación de las planchas de vidrio, se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 163/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Pintura y barnizados.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Se tenderán redes horizontales sujetas a puntos firmes de la estructura, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente (puentes grúa por ejemplo) durante las operaciones de pintura de carriles, soportes, topes, barandillas, etc., en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" en las instalaciones, tuberías de presión, equipos motobombas, calderas, conductos, etc. durante los trabajos de pintura de señalización o de protección de conductos.

Instalación eléctrica provisional de obra.

El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos.

La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios o de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 164/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

Las mangueras de "alargadera" por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a "pies derechos" firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Los interruptores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA. Alimentación a la maquinaria.

30 mA. Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 165/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

- Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra, estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

No se permitirá las conexiones a tierra a través de conducciones de agua.

No se permitirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.

No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

Instalación de fontanería, aparatos sanitarios, calefacción y aire acondicionado.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados o iluminados a contra luz.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe soldar con plomo, en lugares cerrados, para evitar trabajos en atmósferas tóxicas.

Instalación de antenas y pararrayos.

Bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento, se suspenderán los trabajos.

Se prohíbe expresamente instalar pararrayos y antenas a la vista de nubes de tormenta próximas.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 166/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las antenas y pararrayos se instalarán con ayuda de la plataforma horizontal, apoyada sobre las cuñas en pendiente de encaje en la cubierta, rodeada de barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié, dispuesta según detalle de planos.

Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma "momentánea", se anclarán firmemente al apoyo superior, y estarán dotados de zapatas antideslizantes, y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

Las líneas eléctricas próximas al tajo, se dejarán sin servicio durante la duración de los trabajos.

3. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor designará un *coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra*, que será un técnico competente integrado en la dirección facultativa.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones de éste serán asumidas por la dirección facultativa.

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, cada contratista elaborará un *plan de seguridad y salud en el trabajo* en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio desarrollado en el proyecto, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Antes del comienzo de los trabajos, el promotor deberá efectuar un *aviso* a la autoridad laboral competente.

4. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

4.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 167/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Así son las **normas de desarrollo reglamentario** las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar *la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual* que los protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que *no puedan evitarse o limitarse* suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización en el trabajo.

4.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO.

Hará obligatorio el uso de los equipos de protección individual que a continuación se desarrollan.

4.2.1. PROTECTORES DE LA CABEZA.

- Cascos de seguridad, no metálicos, clase N, aislados para baja tensión, con el fin de proteger a los trabajadores de los posibles choques, impactos y contactos eléctricos.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura universal contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtros protectores.
- Pantalla de protección para soldadura autógena y eléctrica.

4.2.2. PROTECTORES DE MANOS Y BRAZOS.

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con hormigón.
- Guantes dieléctricos para B.T.
- Guantes de soldador.
- Muñequeras.
- Mango aislante de protección en las herramientas.

4.2.3. PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS.

- Calzado provisto de suela y puntera de seguridad contra las agresiones mecánicas.
- Botas dieléctricas para B.T.
- Botas de protección impermeables.
- Polainas de soldador.
- Rodilleras.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 168/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4.2.4. PROTECTORES DEL CUERPO.

- Crema de protección y pomadas.
- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para protección de las agresiones mecánicas.
- Traje impermeable de trabajo.
- Cinturón de seguridad, de sujeción y caída, clase A.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Pértiga de B.T.
- Banqueta aislante clase I para maniobra de B.T.
- Linterna individual de situación.
- Comprobador de tensión.

Es todo cuanto expone el Ingeniero Técnico Industrial que suscribe:

Écija, septiembre de 2024



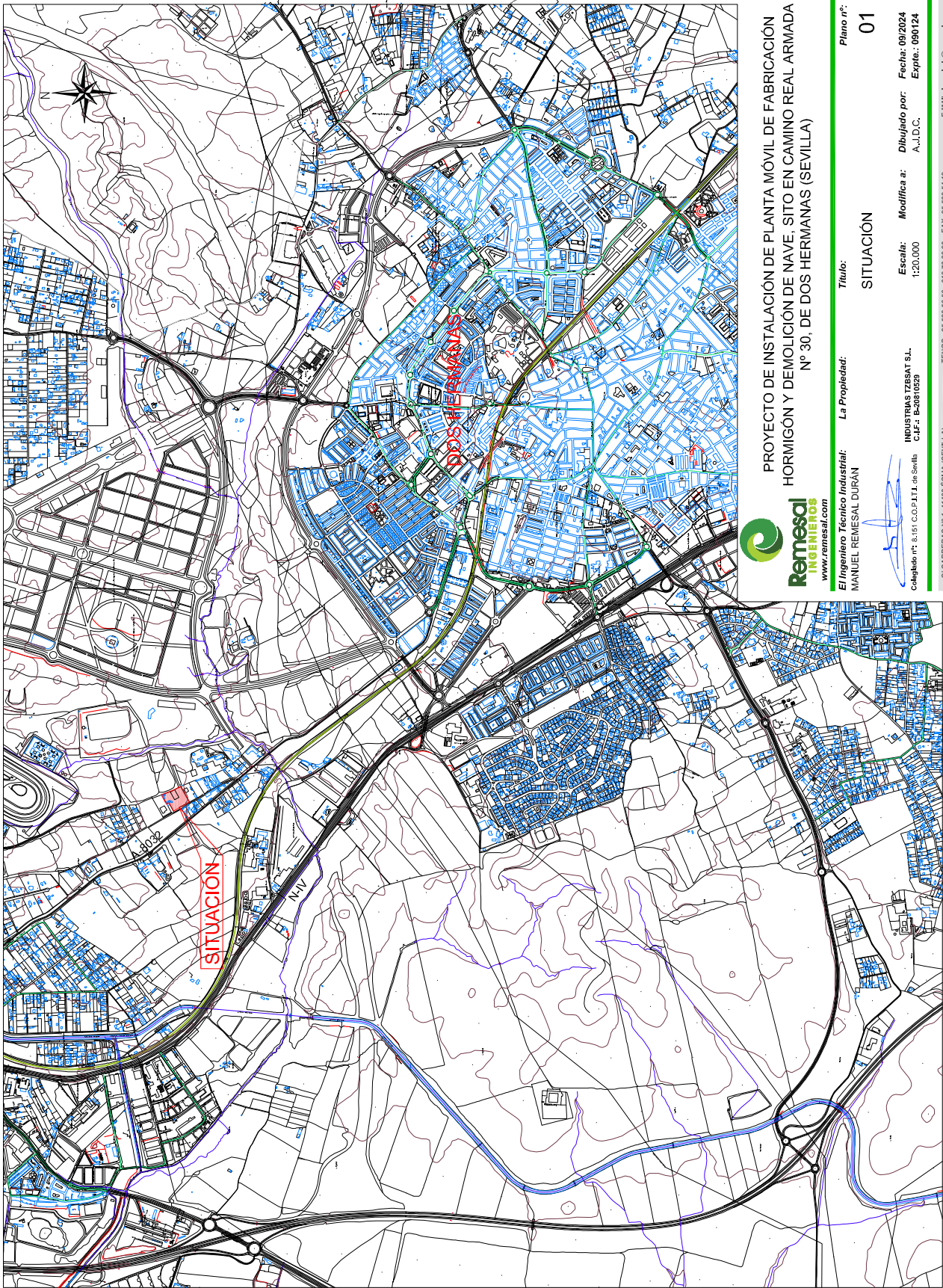
Fdo: Manuel Remesal Durán.
Colegiado nº 8.151 del
Colegio Oficial de Peritos
e Ingenieros Técnicos
Industriales de Sevilla.

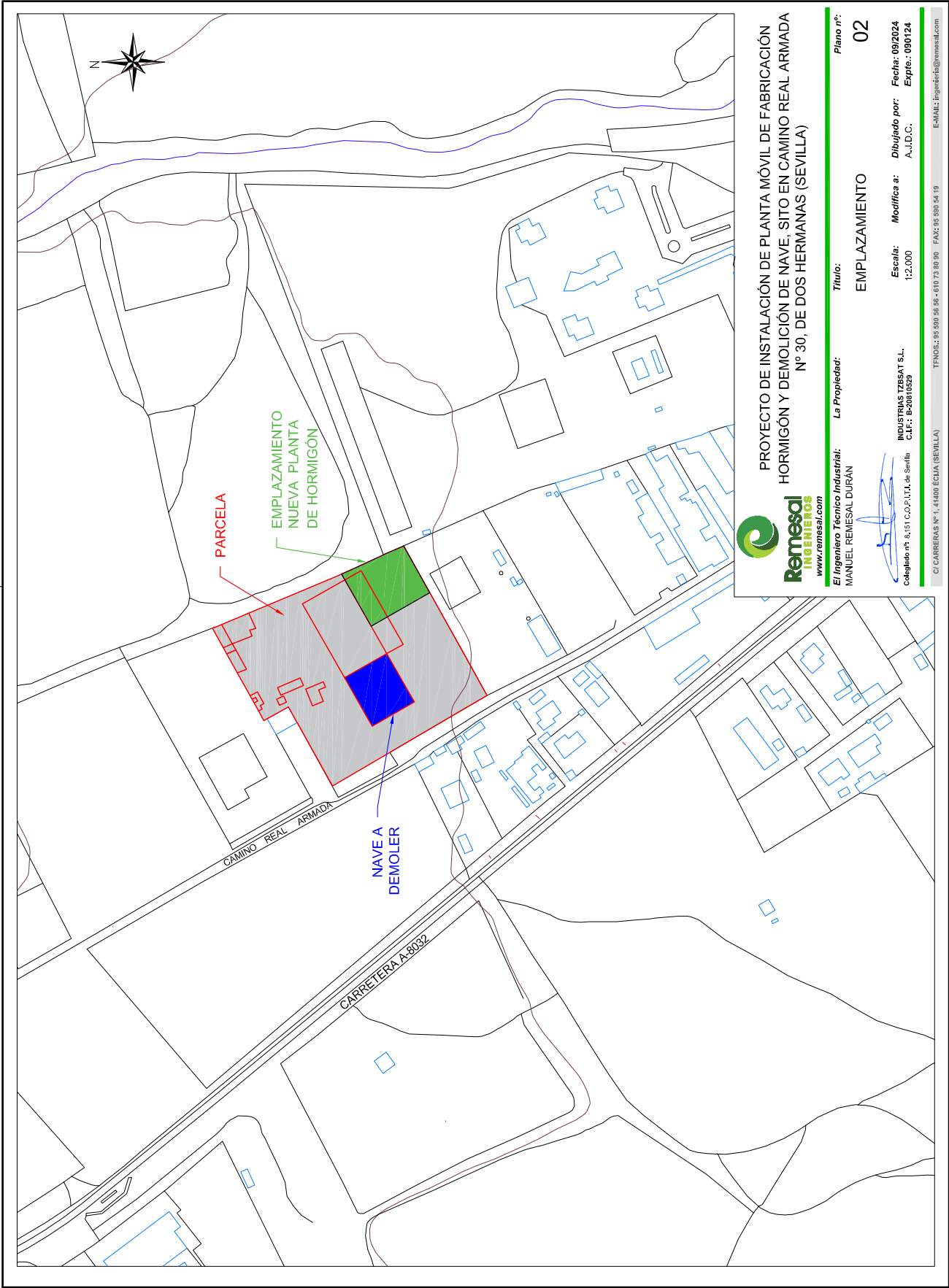
MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 169/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

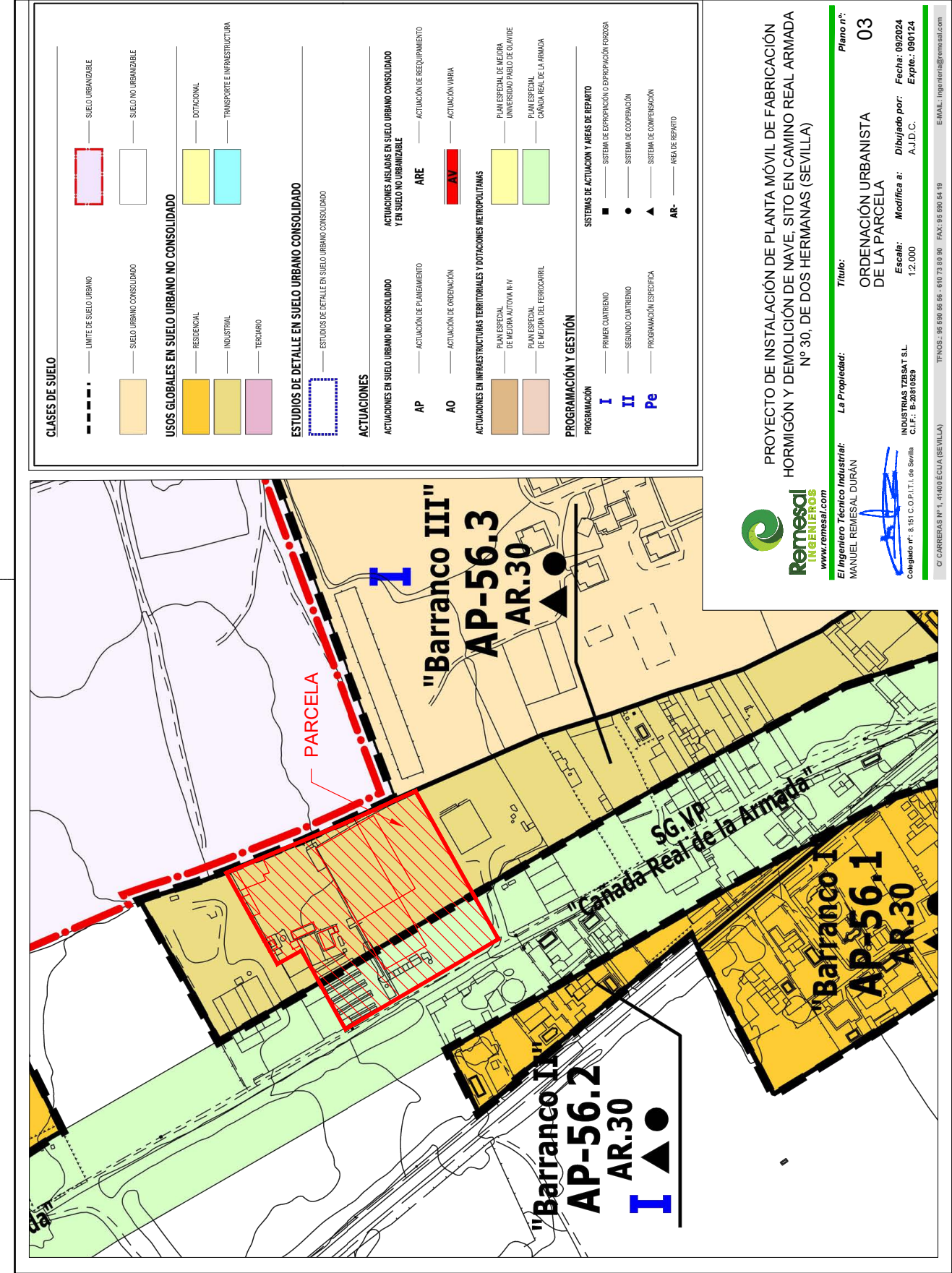
DOCUMENTO Nº 7:

PLANOS

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 170/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			







Remesal
INGENIEROS
www.remesal.com

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

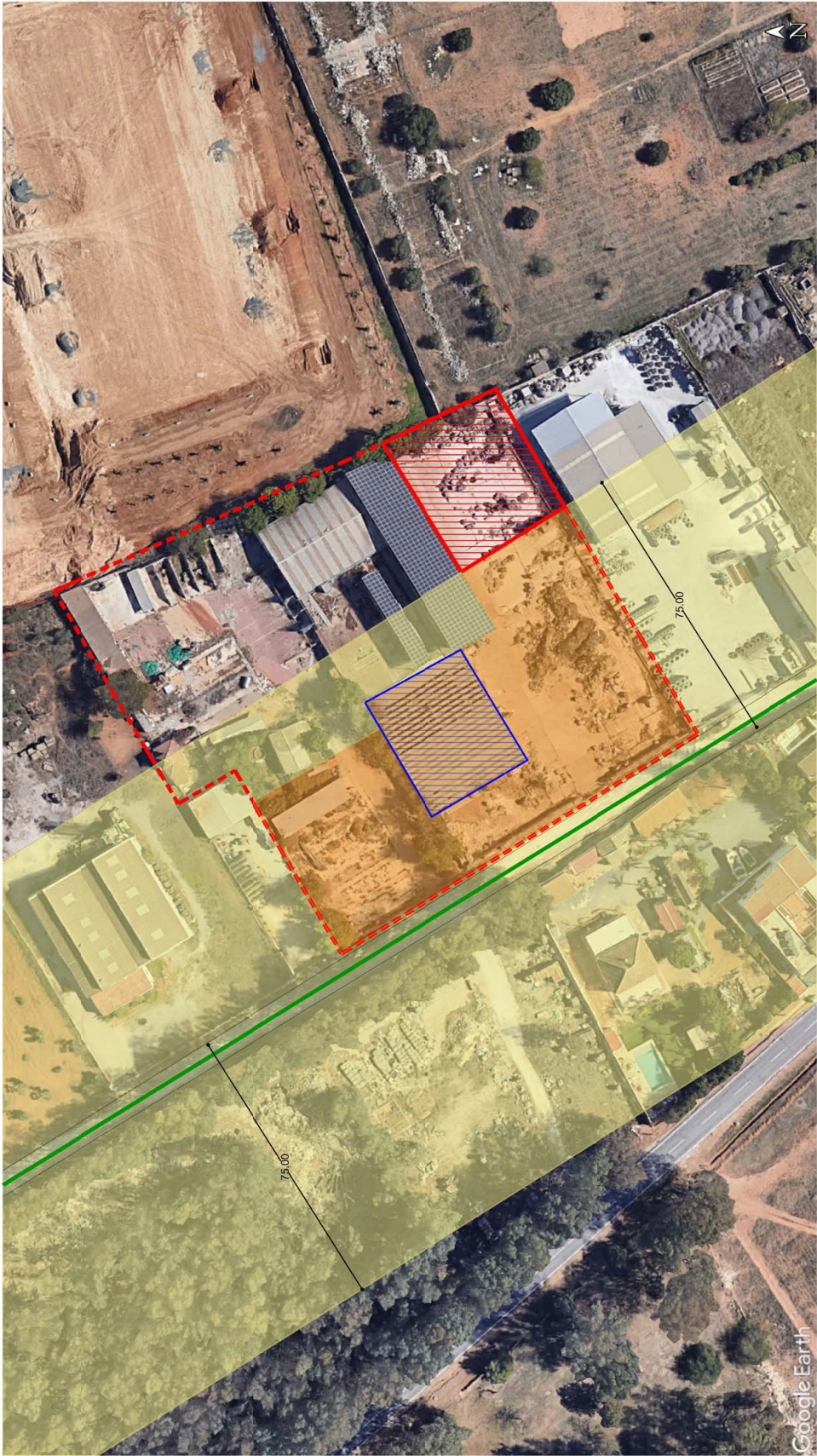
INSTRUMENTOS TÉSIS S.L.
C.I.F.: B-20101023
Colegiado nº: 8.151 C.O.P.T.I. de Sevilla

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

Plano nº: 03
ORDENACIÓN URBANISTA
DE LA PARCELA

Escala: 1:2.000
Dibujado por: A.J.D.C.
Fecha: 09/2024
Expte.: 090124

C/ CARRETERAS N°1, 41400 ÉCUEJA (SEVILLA)
TÍFONOS: 95 590 96 96 - 610 73 80 80 FAX: 95 590 94 19
E-MAIL: ingenieria@remesal.com



Remesal
INGENIEROS
www.remesal.com

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

INDUSTRIAS TERSAT S.L.
C.I.F.: B-20810229
Colegiado nº: 8.151 C.O.P.I.T.I. de Sevilla

C/ CARRETERAS N°1, 41400 EGÜJA (SEVILLA)

TFNOS.: 95 990 95 95 - 610 73 89 90 FAX: 95 990 54 19

E-MAIL: ingenieros@remesal.com

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

La Propiedad: **REPLANTEO DE ACTUACIONES**
Título: **04**
Plano nº:

Escala: **1:1.000**
Modifica a: **A.J.D.C.**
Dibujado por: **Fecha: 09/2024**
Expte.: **090124**

LEYENDA

EDIFICACIÓN A DEMOLER



ZONA UBICACIÓN PLANTA MÓVIL FABRICACIÓN DE HORMIGÓN



ZONA PARA EJECUTAR LIMPIEZA Y ORDEN



CAÑADA REAL DE LA ARMADA

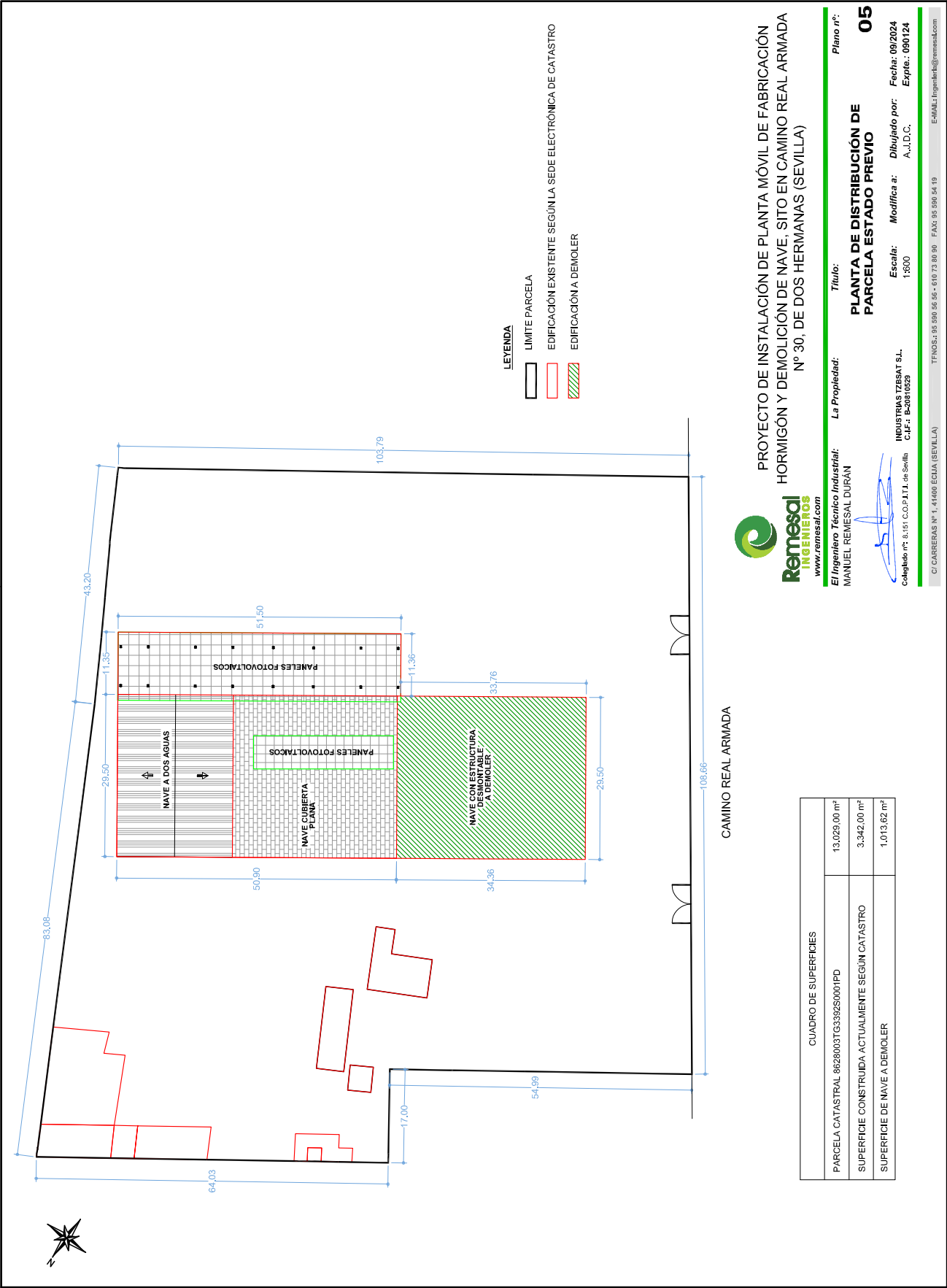


ÁREA AFECCIÓN DE CAÑADAS ANCHURA 75 m.



LIMITE PARCELA





PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

Colaborado nº: 6.151 C.O.P.T.I. de Sevilla
C.I.F.: B-20810229

La Propiedad:

INDUSTRIAS TRESAT S.L.
A.J.D.C.

Título:

Modifica a:

Escala:

Fecha:

Expte.:

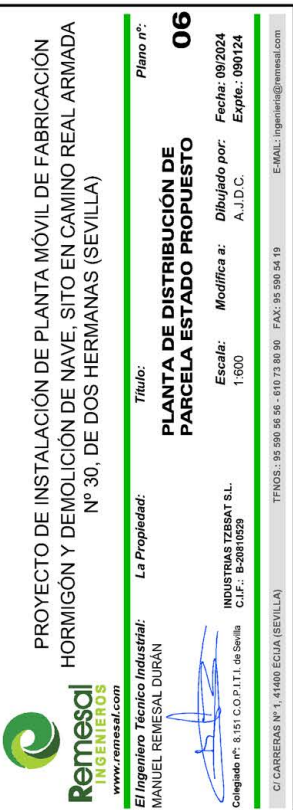
Plano nº:

05

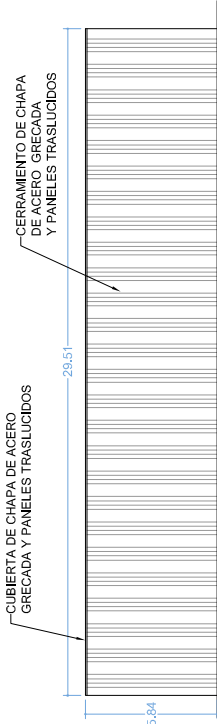
09/2024

090124

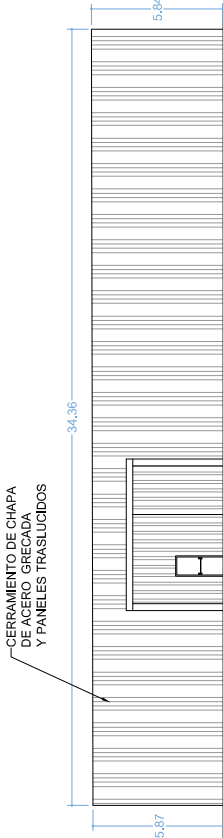
CUADRO DE SUPERFICIES	
PARCELA CATASTRAL 8628003TG3392S0001PD	13.029,00 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA ACTUALMENTE SEGÚN CATASTRO	3.342,00 m²
SUPERFICIE DE NAVE A DEMOLER	1.013,62 m²



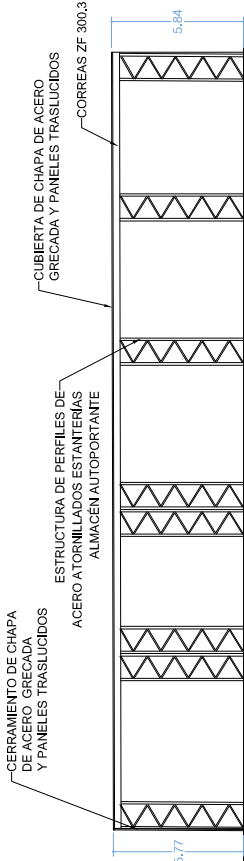
CUADRO DE SUPERFICIES	
PARCELA CATASTRAL 9628003TG339250001PD	13.029,00 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA DESPUES	3.342,00 m²
SUPERFICIE DE NAVE A DEMOLER	1.013,62 m²



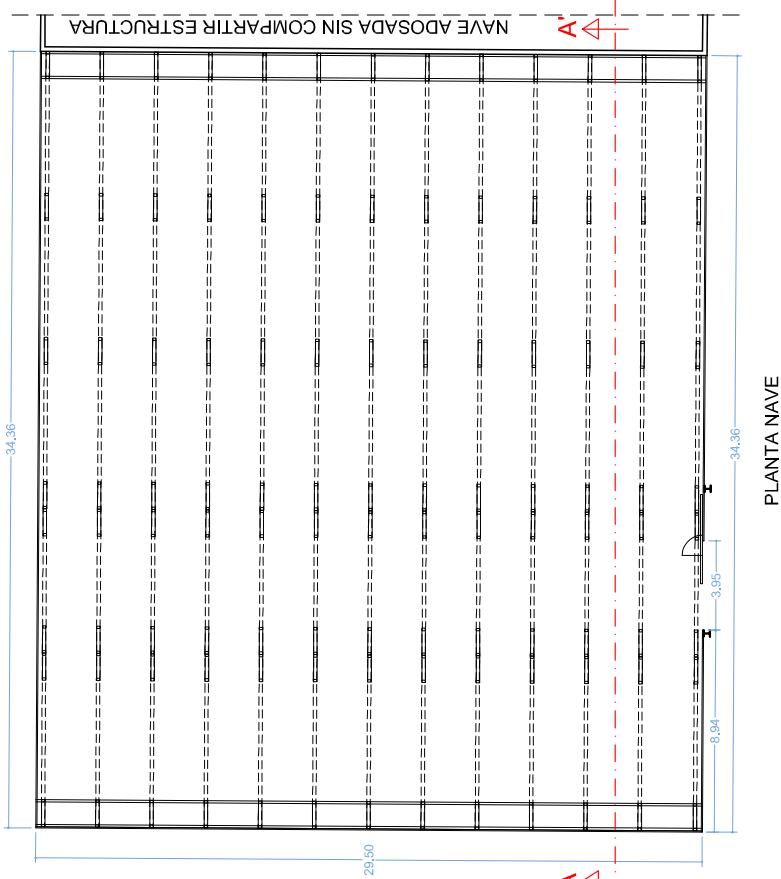
FACHADA A CAMINO REAL ARMADA



FACHADA LATERAL



SECCIÓN A-A'



PLANTA NAVE



Remesal
INGENIEROS
www.remesal.com

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

Colgado nº: 6.151 C.O.P.T.I. de Sevilla
C.U.F.: B-20810239

La Propiedad:
INDUSTRIAS TRESAT S.L.

Modifica a:
A.J.D.C.

Título:

**PLANTA, ALZADOS Y SECCIONES
DE NAVE A DEMOLER**

Plano nº:

07

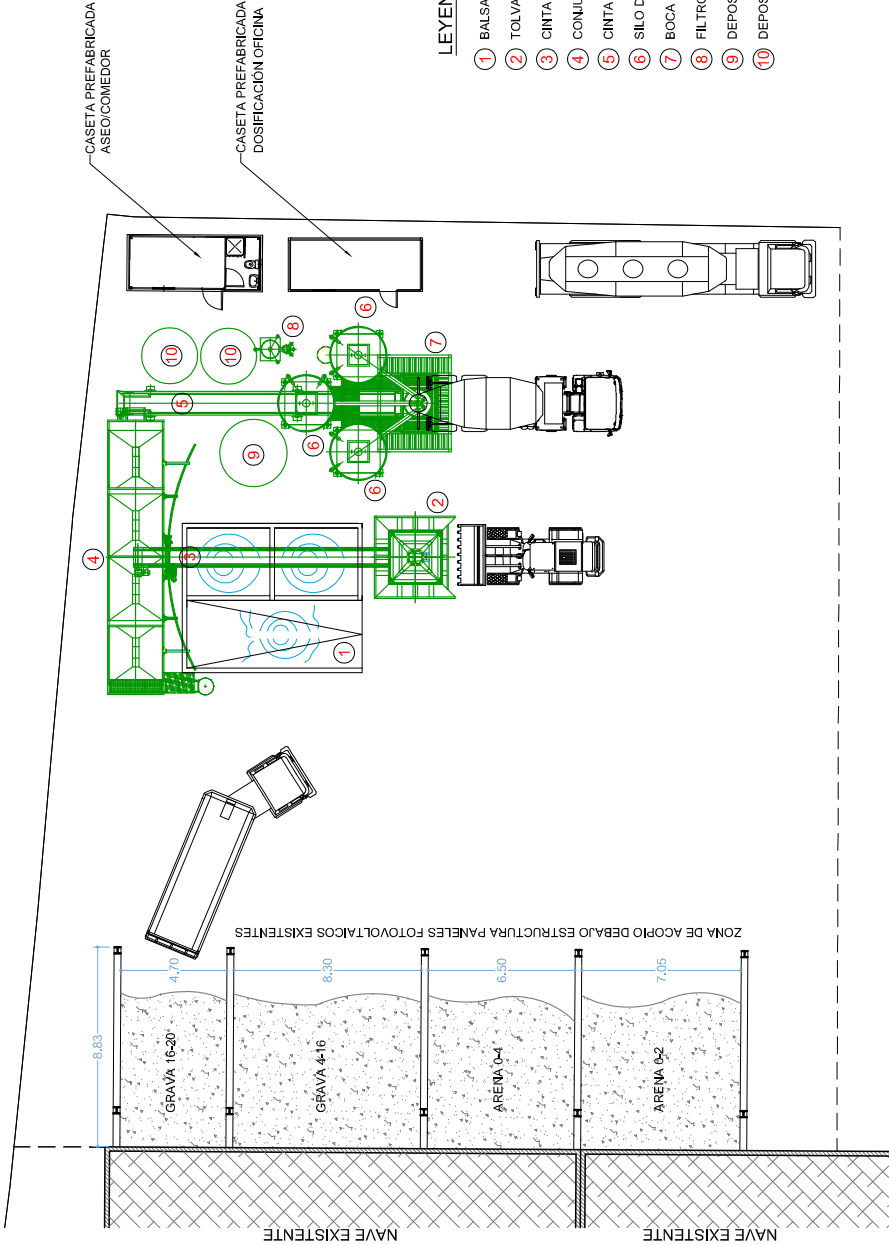
Dibujado por:

Fecha: 09/2024
Expte.: 090124

C/ CARRERAS Nº 1, 41409 ECUJA (SEVILLA)

TFNOS.: 95 599 56 56 - 610 73 89 90 FAX: 95 599 54 19

E-MAIL: ingenieros@remesal.com



LEYENDA EQUIPAMIENTO PLANTA MÓVIL

- 1 BALSAS DE DECANTACIÓN
- 2 TOLVA RECEPTORA DE ÁRIDOS DE 4,5 m³
- 3 CINTA ELEVADORA DE ÁRIDOS GIRATORIA
- 4 CONJUNTO DE 4 TOLVA EN LÍNEA CP-400
- 5 CINTA TRANSPORTADORA DE ÁRIDOS
- 6 SILO DE CEMENTO
- 7 BOCA DE CARGA
- 8 FILTRO DE CARTUCHOS PARA CEMENTO
- 9 DEPÓSITO DE FIBRA ALMACENAMIENTO DE AGUA 30.000 L. Ø 3,00 m.
- 10 DEPÓSITO DE FIBRA ALMACENAMIENTO DE ADITIVOS 12.000 L. Ø 2,00 m.



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

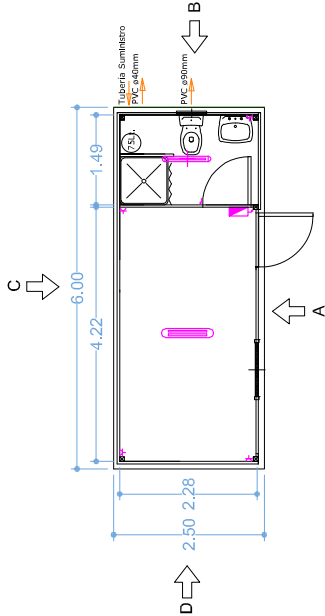
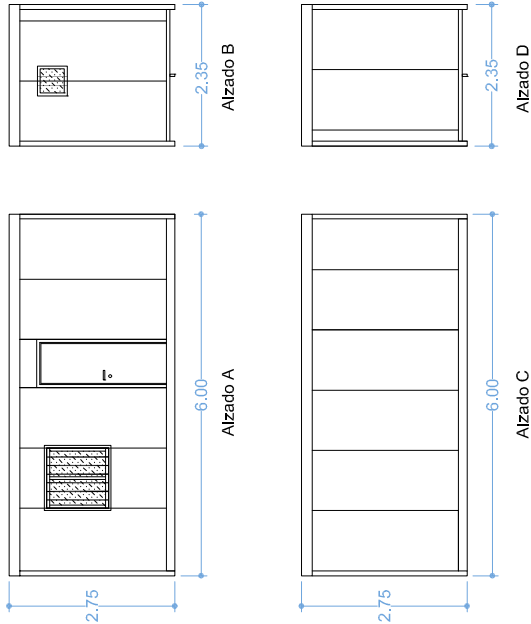
La Propiedad:
INDUSTRIAS TZESAT S.L.
C.I.F.: B-20810529

Colaborado nº: 8.151 C.O.P.T.I. de Sevilla

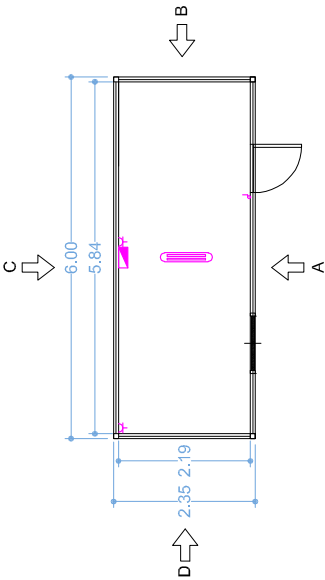
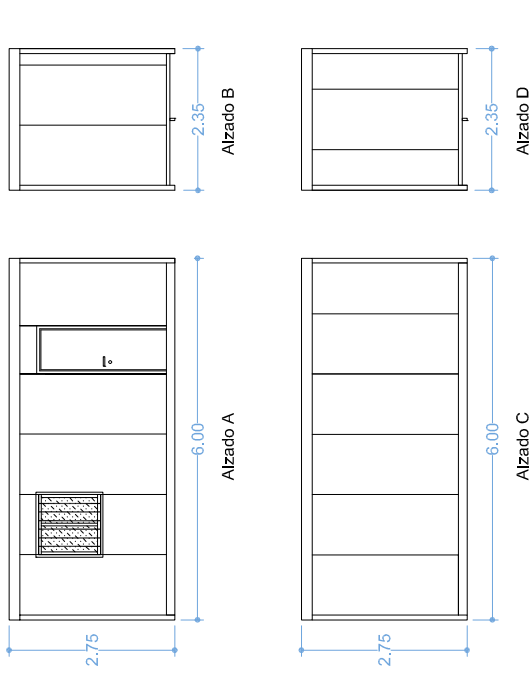
Escala: 1:200

Modifica a: A.J.D.C.

Dibujado por: Fecha: 09/2024 Expte.: 090124



DETALLE CASETA ASEO Y COMEDOR



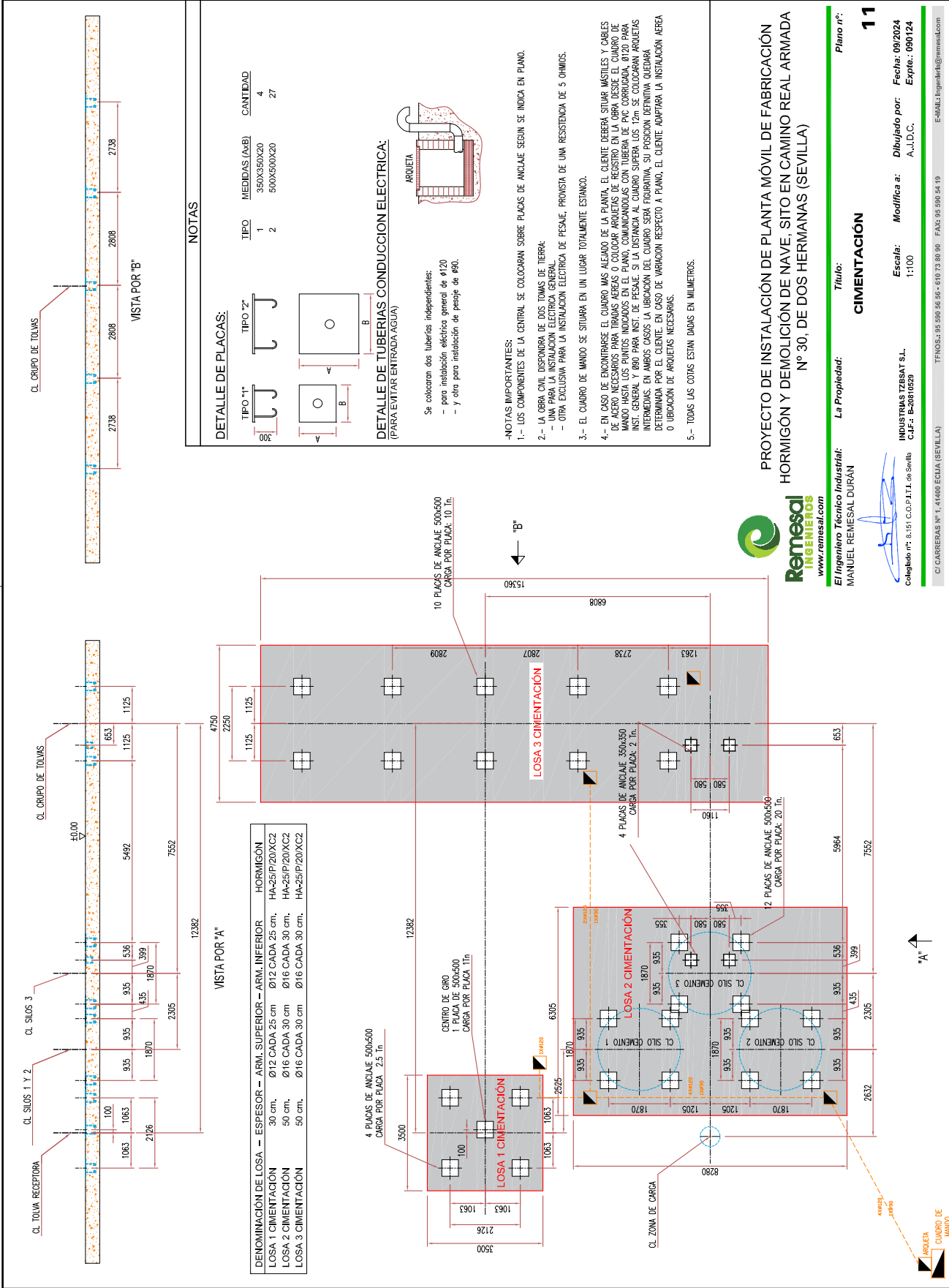
DETALLE CASETA DOSIFICACIÓN Y OFICINA



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

La Propiedad:		Título:		Plano nº:					
El Ingeniero Técnico Industrial:		INDUSTRIAS TRESAT S.L.		Dibujado por:					
MANUEL REMESAL DURÁN		C.I.F.: B-20810229		Escala:					
		Colgado nº: 6.151 C.O.P.T.I. de Sevilla		1:75					
				Modifica a:					
				A.J.D.C.					
				Fecha: 09/2024					
				Expte.: 090124					
DETALLE CASETAS PREFABRICADAS									
09									

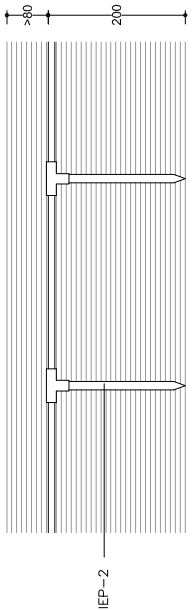




1	Quadro General Acometida (GSA)
	3 x 120 mm ² + 1 x 70 mm ² RWK 0,6/1 KV cobre
	Unipolares bajo tubo D=180 mm.
2	Quadro General Fuerza Planta
	3 x 120 mm ² + 1 x 70 mm ² RWK 0,6/1 KV cobre
	Unipolares bajo tubo D=180 mm.
3	Quadro General Corredor
	4 x 16 mm ² RWK 0,6/1 KV cobre
	Tubo flexible Sup.E.0 PVC D=40 mm.
4	Quadro General Asesos
	4 x 16 mm ² RWK 0,6/1 KV cobre
	Tubo flexible Sup.E.0 PVC D=40 mm.
5	Quadro General Oficinas
	4 x 16 mm ² RWK 0,6/1 KV cobre
	Tubo flexible Sup.E.0 PVC D=32 mm.
6	Quadro toma corriente sitios
	3 x 4 mm ² + TT. RWK 0,6/1 KV cobre
	Tubo flexible Sup.E.0 PVC D=32 mm.
7	Quadro toma corriente Tolivos
	3 x 4 mm ² + TT. RWK 0,6/1 KV cobre
	Tubo flexible Sup.E.0 PVC D=32 mm.

Legenda

IEP-5 PICA DE PUESTA A TIERRA



IEP-5 Pica de puesta a tierra
IEP-2 Electrodo de pica Soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotérmica. El hincado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración sin roturas

IEP-3 ELECTRODO DE PICA

IEP-3 Punto de puesta a tierra
De cobre recubierta de cadmio de 2,5x33 cm y 0,4 cm de espesor, con apoyos de material aislante.

LEYENDA

- IEP-5 PICA DE PUESTA A TIERRA
- CONDUCTOR COBRE DESNUDO 35 mm² SECCIÓN
- SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA PARA ARMADURA
- ARQUETA PUENTE DE PRUEBA
- ARQUETA ELÉCTRICA
- CONDUCCIÓN ELÉCTRICA ENTERRADA



Remesal
INGENIEROS
www.remesal.com

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

La Propiedad:
INDUSTRIAS TRESAST S.L.

Colegiado nº: 6.151 C.O.P.T.I. de Sevilla
C.U.F.: B-20810529

Escala: 1:100
Modifica a:

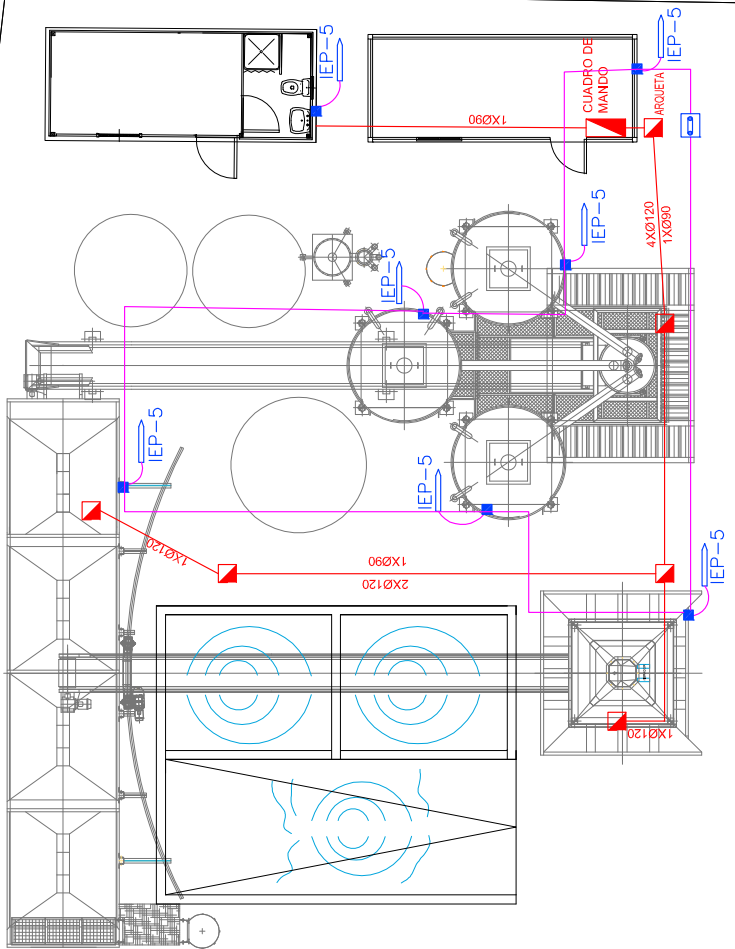
Dibujado por: A.J.D.C.
Expte.: 090124

Fecha: 09/2024
Tfno: 95 599 56 56 - 610 73 89 90 FAX: 95 599 54 19
E-MAIL: ingenieros@remesal.com

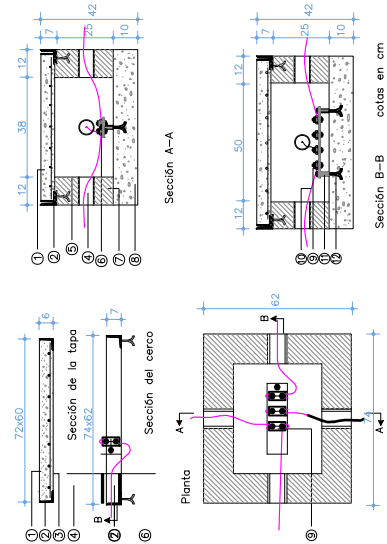
Plano nº: 12

INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Y PUESTA A TIERRA

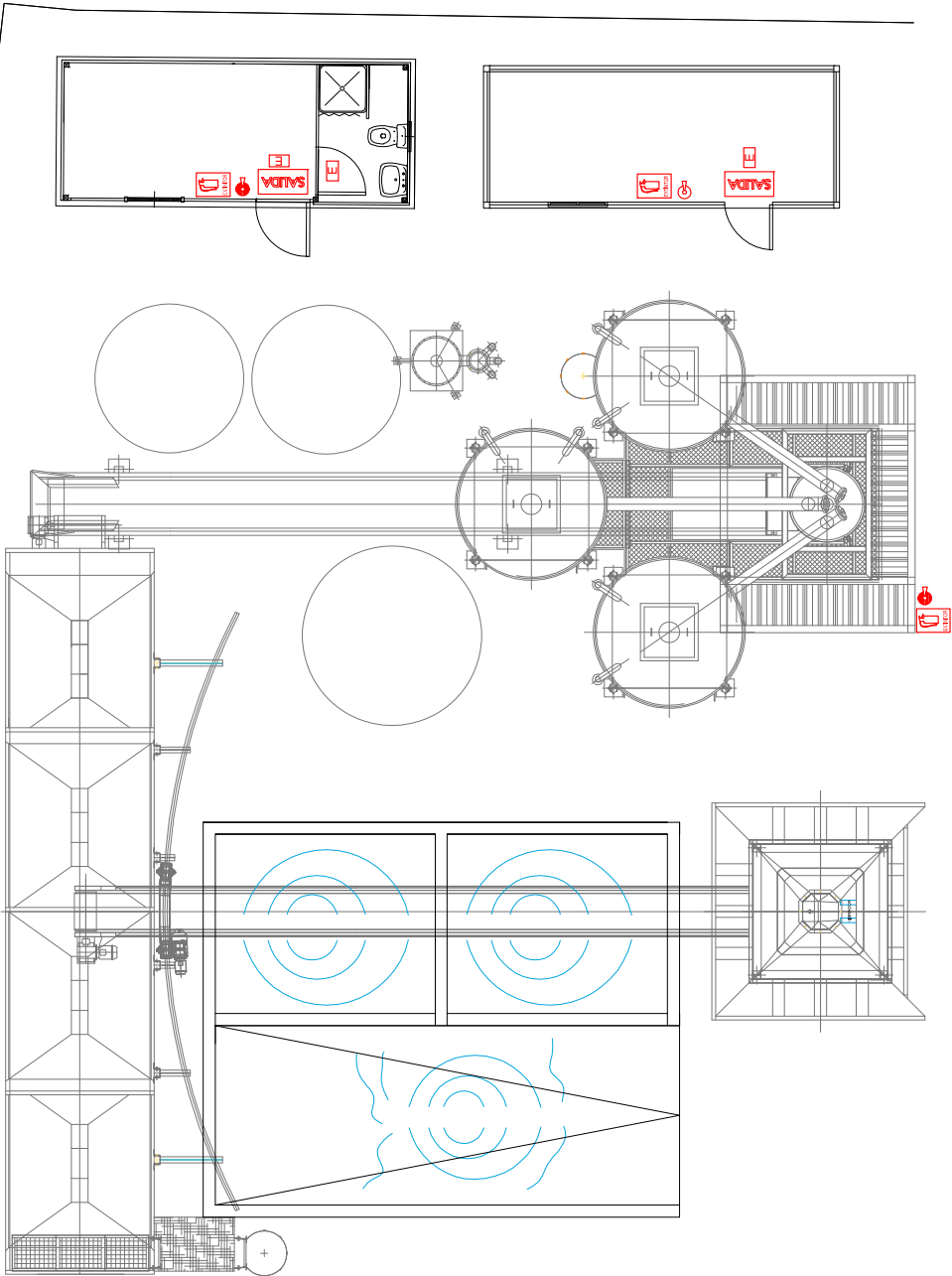
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)



IEP-6 ARQUETA DE CONEXIÓN



NOTA:
LA ARQUETA INDICADA PODRÁ SUSTITUIRSE POR OTRA DE TIPO PREFABRICADO
MANTENIENDO LAS CONDICIONES DE CALIDAD Y ESPACIO MÍNIMO NECESARIO.



Legenda Protección contra incendios

- [E] Luminaria emergencia 100 Lúmenes UNE 20-392-23
- [F] Extintor 6 Kg. de polvo polivalente ABC eficacia 21A-113B (parte superior situada entre 80 y 120 cm)
- [G] Extintor 5 Kg. de Anhidrido carbónico CO2 eficacia 89B (parte superior situada entre 80 y 120 cm)
- [H] Señalización de evacuación
- [I] Señalización de salida de emergencia
- [J] Señalización exterior

NOTA:
TODOS LOS ELEMENTOS PARA PROTECCIÓN
CONTRA INCENDIOS INSTALADOS IRÁN
ACOMPANADOS DE SU SEÑALIZACIÓN
CORRESPONDIENTE.



Remesal
INGENIEROS
www.remesal.com

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

La Propiedad:
INDUSTRIAS TZESAT S.L.
C.I.F.: B-20810239
Colgado nº: 6.151 C.O.P.T.I. de Sevilla

El Proyecto:
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

Título:
INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS
Plano nº:
14

Escala:
1:75
Modifica a:
A.U.D.C.
Dibujado por:
Fecha: 09/2024
Expte.: 090124

TFNOS.: 95 599 56 56 - 610 73 80 90 FAX: 95 590 54 19

C/ CARRETERA Nº 1, 41400 ECILIA (SEVILLA)

E-MAIL: ingenieros@remesal.com



COORDENADAS U.T.M. HUSO 30 ETRS 89

PARCELA CATASTRAL 8628003TG3392S0001PD	
SUPERFICIE PARCELA	13.029,00 m²
SUPERFICIE A DEMOLER	1.013,62 m²
SUPERFICIE CASETA PREFABRICADA 1	14,10 m²
SUPERFICIE CASETA PREFABRICADA 2	15,00 m²

LIMITE PARCELA

NAVE A DEMOLER

CASETA
PREFABRICADA 2

CASETA
PREFABRICADA 1

CAMINO REAL ARMADA



Remesal
INGENIEROS

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

La Propiedad: **PLATA GEORREFERENCIADA** Plano nº: **15**
Título:

Escala: **1:750** Dibuñado por: **A.J.D.C.** Fecha: **09/2024**
Modifica a: **A.J.D.C.** Expte.: **090/24**

Calle: **CALLE DE LOS HERMANOS** Tlfno.: **95 959 56 56 - 610 73 80 90** Fax: **95 959 54 19** E-mail: **ingenieros@remesal.com**

[illegible]

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD CONTRASTE	
DIRECCIONAL		ROJO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	
BAUZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	
BAUZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	
GURNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR (Segun señales interiores)	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se pueda ver la señal y SD la superficie en metros de la señal.



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

La Propiedad:

El Ingeniero Técnico Industrial:

INDUSTRIAS TRESAT S.L.

Colapado nº 15, C.O.P.T.I. de Sevilla

MANUEL REMESAL DURÁN

Escala:

S/E

Modifica a:

A.U.D.C.

Dibujado por:

A.U.D.C.

Fecha:

09/2024

Expte.:

090124

© CARREAS Nº 1, 41400 ECUA (SEVILLA) TFINOS: 95 595 56 56 - 610 73 89 90 FAX: 95 595 54 19 E-MAIL: ingenieros@remesal.com

La Propiedad: **SEÑALES DE SEGURIDAD 2** Plano nº: **17**

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD CONTRASTE	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS		NEGRO	AMARILLO	
LIMITACION DE PESO	5,5t	NEGRO	AMARILLO	
LIMITACION DE ANCHURA	2m	NEGRO	AMARILLO	
LIMITACION DE ALTURA	3,5m	NEGRO	AMARILLO	

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD CONTRASTE	
VELOCIDAD MAXIMA	40	NEGRO	AMARILLO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja III)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD CONTRASTE	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	
PISO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	
PISO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	
FIN DE PROHIBICIONES		NEGRO	BLANCO	
FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD		NEGRO GRIS	BLANCO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO		NEGRO GRIS	BLANCO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO GRIS	BLANCO	



Remesal
INGENIEROS

www.remesal.com

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

La Propiedad:

Título:

SEÑALES DE SEGURIDAD 3

Plano nº:

18

INDUSTRIAS TRESAT S.L.
C.I.F.: B-20810239

Escala:
S/E

Dibujado por:
A.J.D.C.

Fecha: 09/2024
Expte.: 090124

C/ CARRETERAS Nº 1, 41400 ECUJA (SEVILLA)

TFNOS.: 95 590 56 56 - 610 73 89 90 FAX: 95 590 54 19

E-MAIL: ingenieros@remesal.com

SEÑALES DE OBLIGACIÓN (II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE CASCO O PANTALLA		BLANCO	AZUL	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	
EMPLAZAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AUSTABLE		BLANCO	AZUL	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN (I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AUSTABLE		BLANCO	AZUL	



Remesal
INGENIEROS
www.remesal.com

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

Título:

Plano nº:

SEÑALES DE SEGURIDAD 4

19

La Propiedad:

INDUSTRIAS TRESAT S.L.

Escala:

Modifica a:

Fecha: 09/2024

Expte.: 090124

A.I.D.C.

TFNOS: 95 590 56 56 - 610 73 89 90 FAX: 95 590 54 19

E-MAIL: ingenieros@remesal.com

Callejón nº 1, 1º C.O.P.T.I. de Sevilla

C.I.F.: B-20810229



















0 CARRETERA Nº 1, 41400 ECUA (SEVILLA)

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:



















S ≥ 2000

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SENALES DE PELIGRO (Hoja 1)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD CONTRASTE	
SEMAFOROS		ROJO AMBAR NEGRO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO ROJO	
PELIGROSAS		NEGRO	AMARILLO ROJO	
IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO ROJO	
ESTRECHAMIENTO		NEGRO	AMARILLO ROJO	

SENALES DE PELIGRO (Hoja 1)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD CONTRASTE	
SEMAFOROS		NEGRO	AMARILLO ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO ROJO	



Remesal
INGENIEROS

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

Colaborado nº: 6.151 C.O.P.T.I. de Sevilla
C.I.F.: B-20810229

La Propiedad:

Título:

SENALES DE SEGURIDAD 5

Plano nº:

20

Escala: Dibuñado por: Fecha: 09/2024 Expte.: 090124




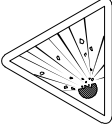
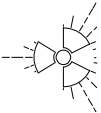
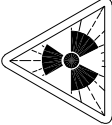

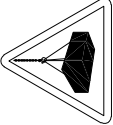

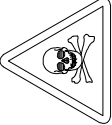

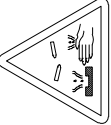
Modifica a: S/E A.I.D.C.

TFNOS: 95 590 56 56 - 610 73 89 90 FAX: 95 590 54 19

C/ CARRETERAS Nº 1, 41400 ECUJA (SEVILLA)

E-MAIL: ingenieros@remesal.com

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)




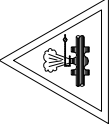

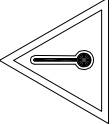

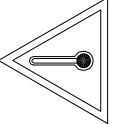

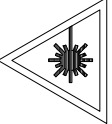

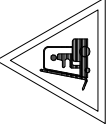
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	
Baja TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	
CARRETIILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	



Remesal
INGENIEROS
www.remesal.com

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

Colgado nº: 6.151 C.O.P.T.I. de Sevilla
C.U.F.: B-20810229

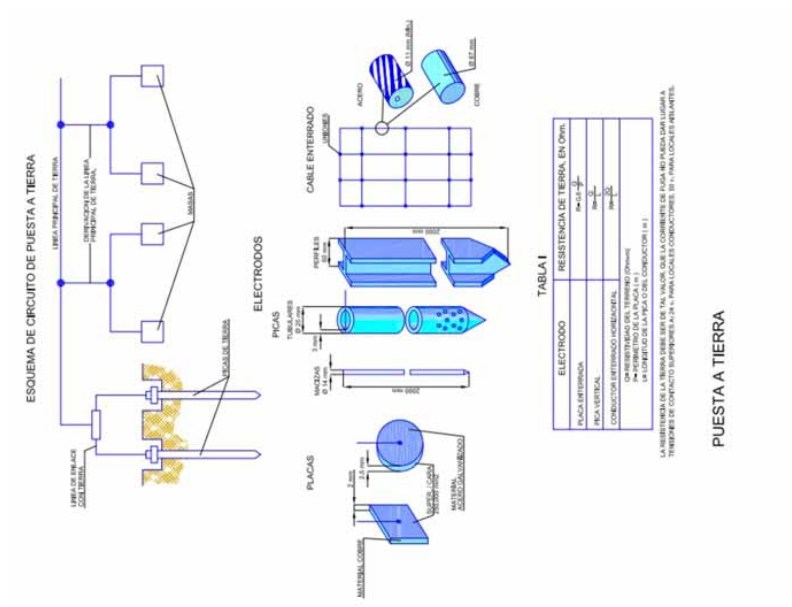
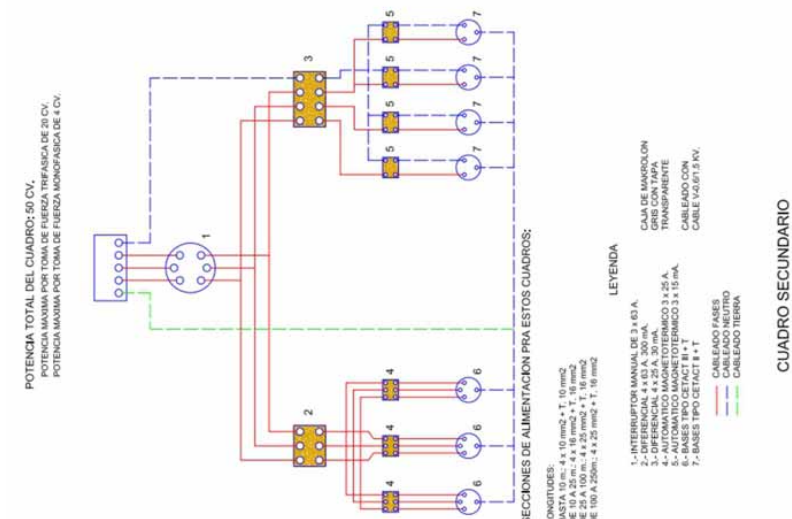
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

La Propiedad: **SEÑALES DE SEGURIDAD 6** Título: **21**
Plano nº:

Escala: **Modifica a:** **Dibujado por:** **Fecha:** **Expte.:**
S/E A.I.D.C. 09/2024 090124

C/ CARRETERA Nº 1, 41400 ECUJA (SEVILLA) TÍFONO: 95 590 56 56 - 610 73 89 90 FAX: 95 590 54 19 E-MAIL: ingenieria@remesal.com




NOTA: La sensibilidad del rate diferencial estara relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA ($I < 300\text{mA}$.)



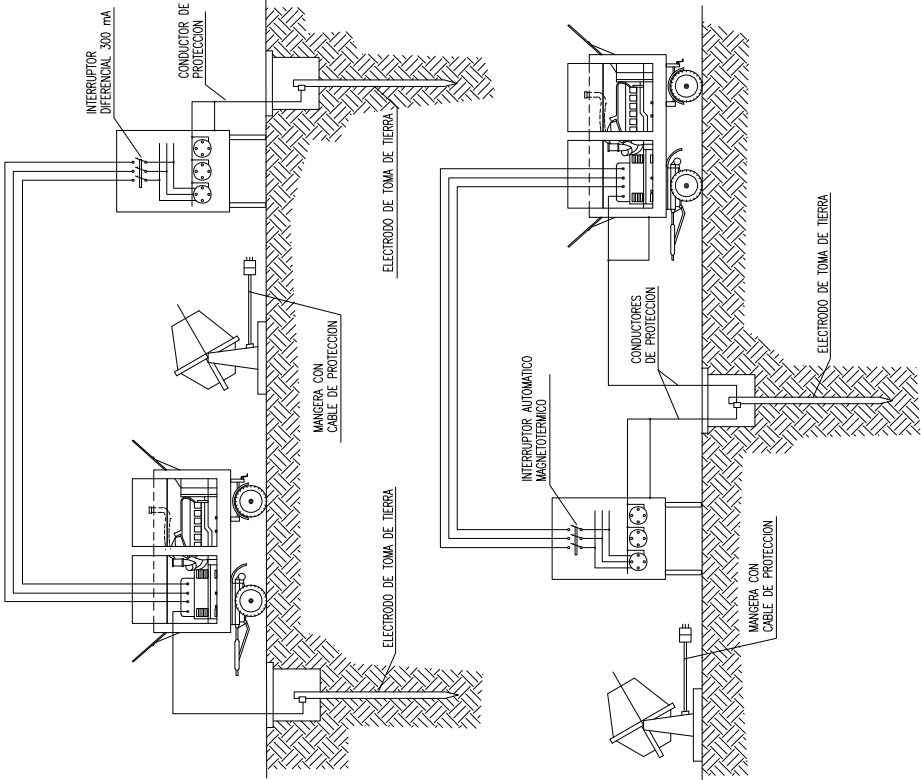
Remesa
INGENIER
www.remesa.com

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)


El Ingeniero Técnico Industrial:
 MANUEL REMESAL DURÁN
La Propiedad:
 INDUSTRIAS TRESAS S.L.
 C.I.F.: B-03810529
Título:
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA
 PARA OBRA**
Plano nº:
 22
Fecha: 09/2024
Expte.: 090124
Modifica a:
 A.J.D.C.
Escala:
 S/E

C/ CARRERAS Nº 1, 41400 ÉCija (SEVILLA)
TFNOS.: 95 590 56 56 - 610 73 80 90 FAX: 95 590 54 19
E-MAIL: Ingenieria@remesal.com

INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

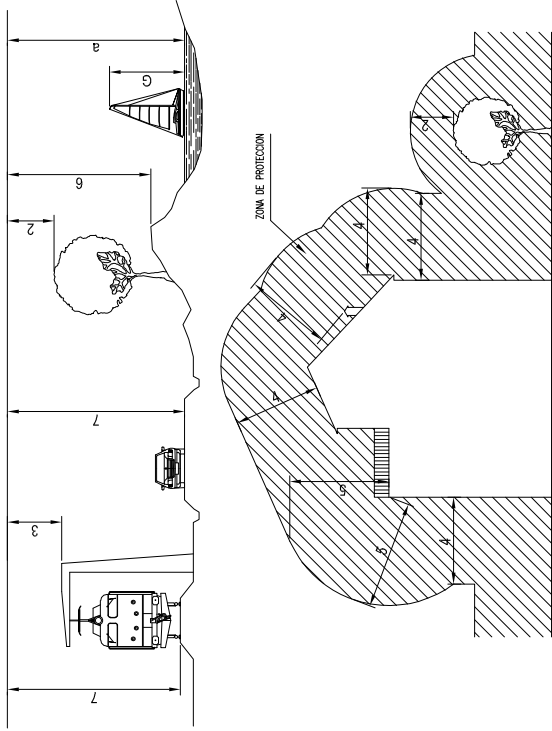


DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELECTRICAS

DISTANCIA DE LOS CONDUCTORES A SU ENTORNO

SOBRE DISTANCIA (m)	TERRENO	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	CATENAR. FC. ELECT.	RIO-CANAL. NAVIGABLE	ARBOLES	EDIFICIOS	
							ACCESIBLE	NO ACCES.
6		7	7	3	* a	2	5	4

* a = 2'5 + G como mínimo de 7'20 m., siendo G el galbo



NOTA: Estos distancias minimas seran radiales y se tienen que conservar en las condiciones mas desfavorables de temperatura (aumento de flecha por calor o por manguito de hielo). En general, puede existir una variación del orden de 1 m. en la flecha de un conductor entre epocas de frio y de calor.



Remesal
INGENIEROS
www.remesal.com

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

Colado nº: 6.151 C.O.P.T.I. de Sevilla
C.U.F.: B-20810229

La Propiedad:
INDUSTRIAS TRESAT S.L.

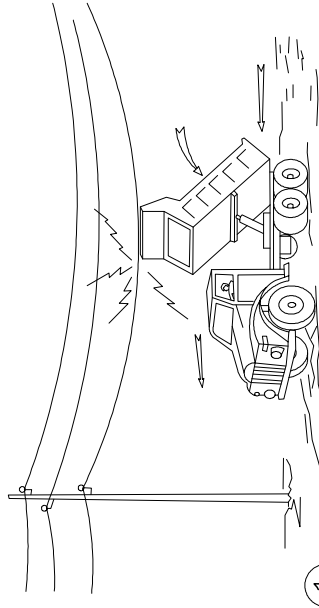
Escala: S/E
Modifica a: A.I.D.C.

Título:
INTELACIÓN ELECTRICA
GRUPO ELECTROGENO

Plano nº:
23

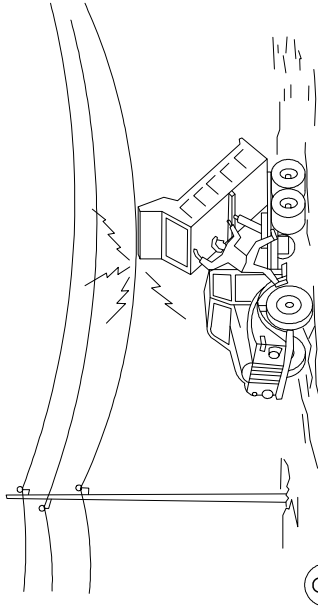
Fecha: 09/2024
Expte.: 090124





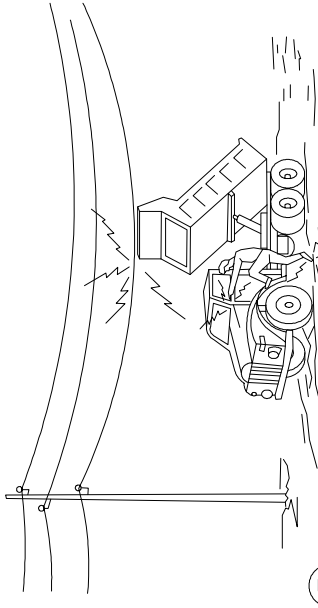
1

Si contacta, no abandone la cabina, intente en primer lugar bajarlo y alejarse



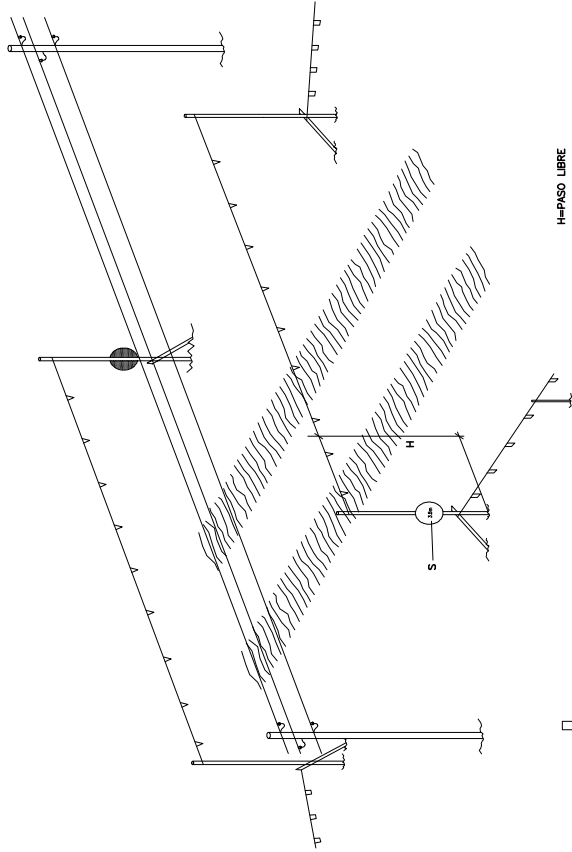
2

Si no consigue que baje, salte del camion lo mas lejos posible

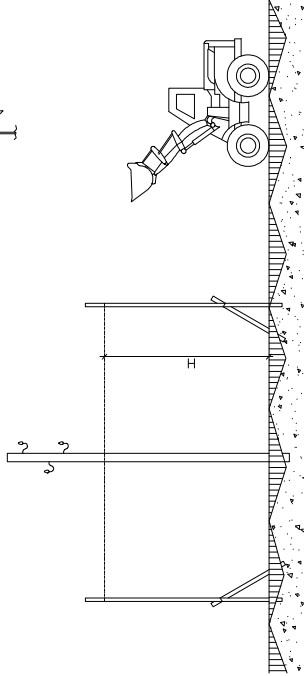


3

En ningun caso descienda lentamente



H=PASO LIBRE
S=SEÑAL DE ALTURA MAXIMA
A24m PARA ALTA TENSION, EN GENERAL
A40.5m PARA BAJA TENSION



PORTICO PROTECTOR DE LINEA ELECTRICA AEREA
DE ALTA TENSION Y
DE BAJA TENSION.



Remesal
INGENIEROS
www.remesal.com

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

La Propiedad:

Título:

Plano nº:

RIESGOS ELECTRICOS,
DISTANCIAS DE SEGURIDAD

25

INDUSTRIAS TRESAT S.L.
C.I.F.: B-20810229

Escala:

S/E

Modifica a:

A.I.D.C.

Fecha: 09/2024

Expte.: 090124

C/ CARRETERA Nº 1, 41400 ECÚJA (SEVILLA)

TFNOS: 95 590 56 56 - 610 73 89 90 FAX: 95 590 54 19

E-MAIL: ingenieria@remesal.com

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 195/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

Plano n°:

26

Dibujado por: Fecha: 09/2024
A.J.D.C. Expte.: 090124

Dibujado por: Fecha: 09/2024
A.J.D.C. Expte.: 090124

TEL: 95 590 56 56 - 610 73 80 90 FAX: 95 590 54 19
E-MAIL: Ingenieria@remesa.com

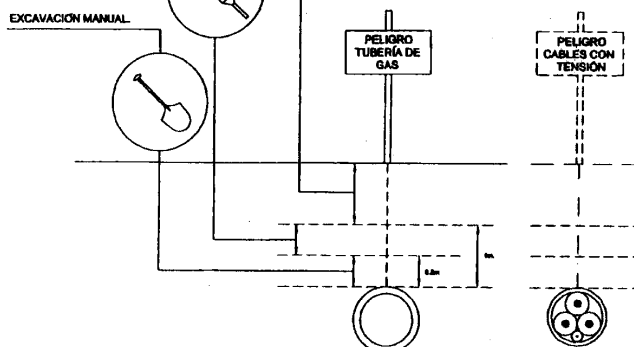
TEL: 95 590 56 56 - 610 73 80 90 FAX: 95 590 54 19
E-MAIL: Ingenieria@remesa.com

EXCAVACIÓN CON MÁQUINA HASTA LLEGAR A 1m. SOBRE LA TUBERÍA.

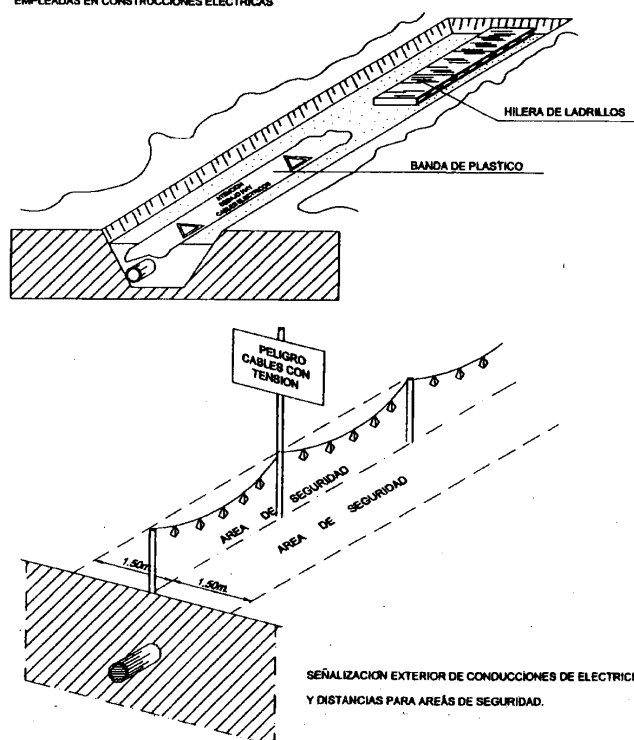
DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.

CON MARTILLO PERFORADOR HASTA 0.5m. SOBRE LA TUBERÍA.

EXCAVACIÓN MANUAL



FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELECTRICAS



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

La Propiedad:

Título:

Plano nº:

INTERFERENCIAS CON OTROS SERVICIOS

27

Colegiado nº: 8.151 C.O.P.I.T.I. de Sevilla

INDUSTRIAS TZBSAT S.L.
C.I.F.: B-20810529

Escala: S/E

Modifica a:

Dibujado por: A.J.D.C.

Fecha: 09/2024
Expte.: 090124

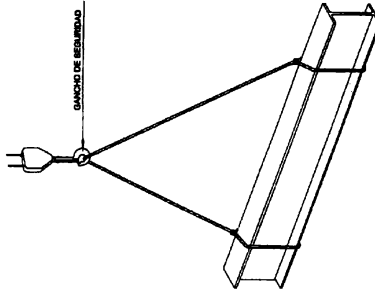
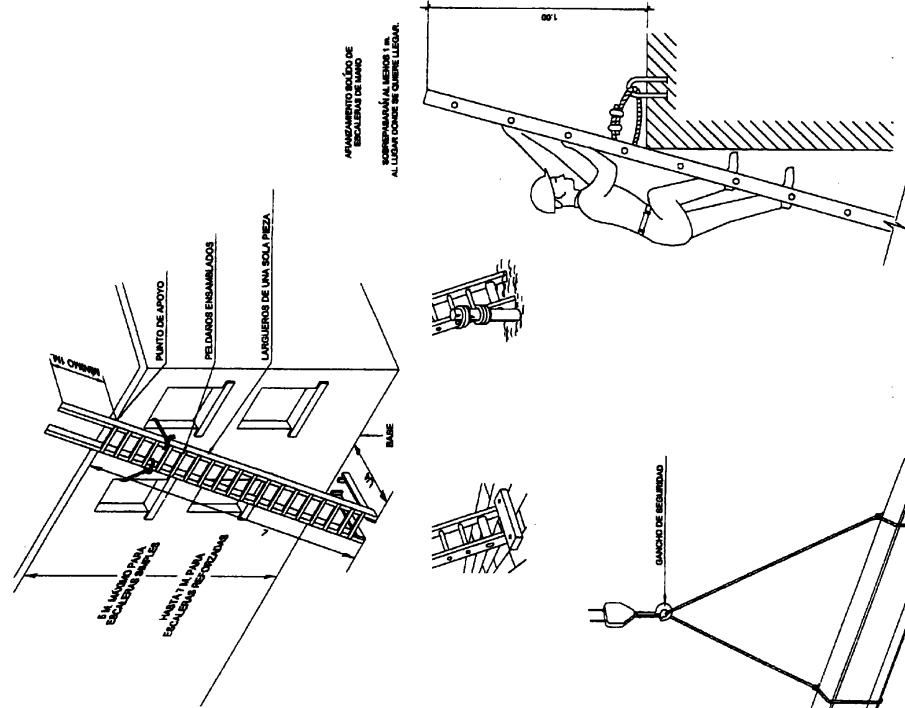
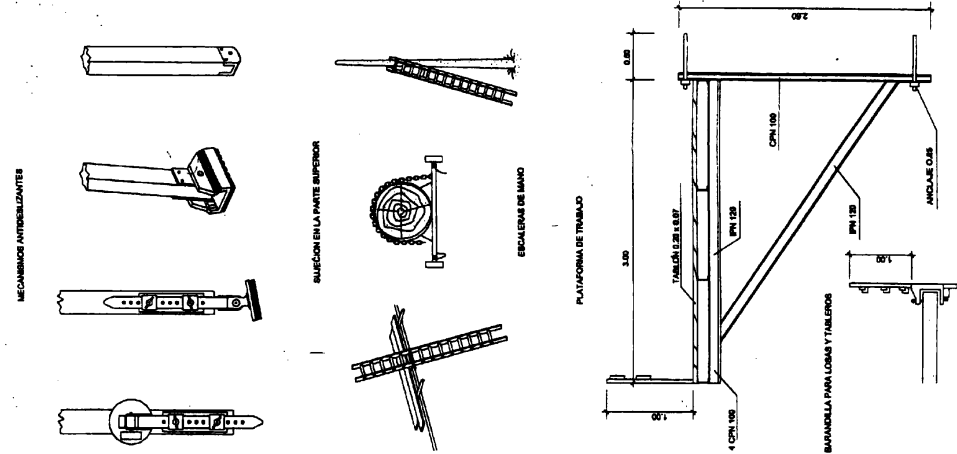
C/ CARRERAS Nº 1, 41400 ÉCIJA (SEVILLA)

TFNOS.: 95 590 56 56 - 610 73 80 90 FAX: 95 590 54 19

E-MAIL: ingenieria@remesal.com

MANUEL REMESAL DURAN	28/10/2024 12:36	PÁGINA 197/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 198/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Remesal
INGENIEROS
www.remesal.com

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

Colgado nº: 6.151 C.O.P.T.I. de Sevilla
C.I.F.: B-20810229

La Propiedad:

Título:

Plano nº:

ESCALERAS, ANCLAJES Y PLATAFORMAS 1

28

Escalera: S/E

Modifica a:

INDUSTRIAS TISSOT S.L.

Dibujado por: A.J.D.C.

Fecha: 09/2024

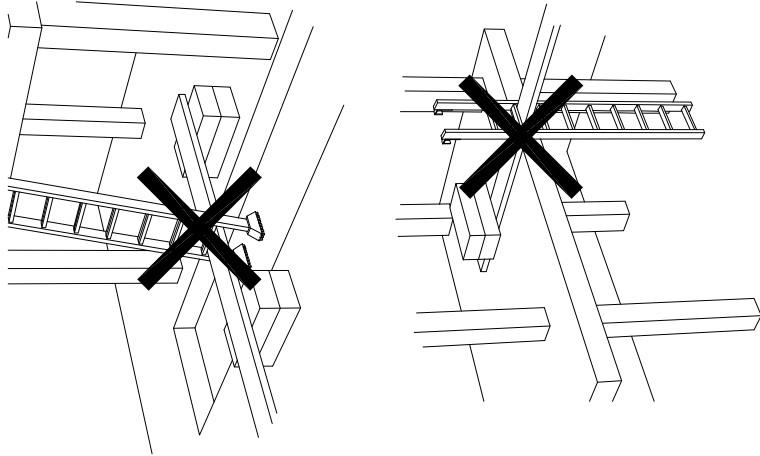
Expte.: 090124

C/ CARRETERA Nº 1, 41400 ECUA (SEVILLA)

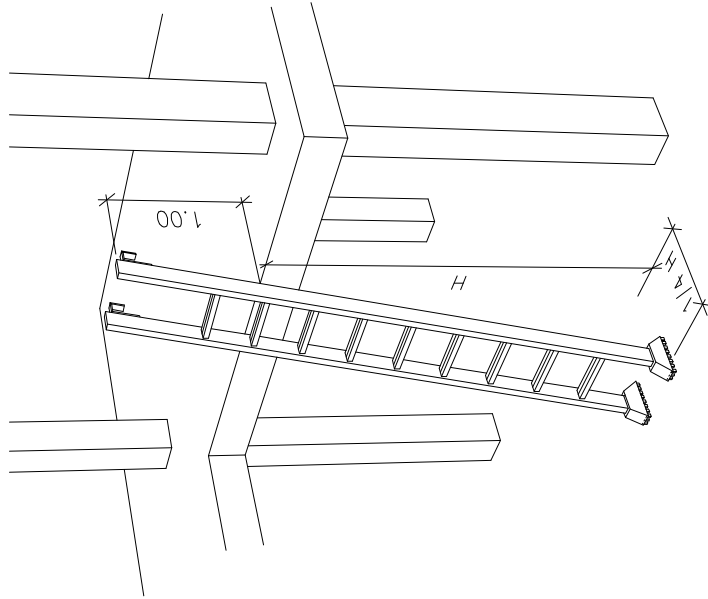
TFNOS: 95 590 56 56 - 610 73 89 90 FAX: 95 590 54 19

E-MAIL: ingenieros@remesal.com

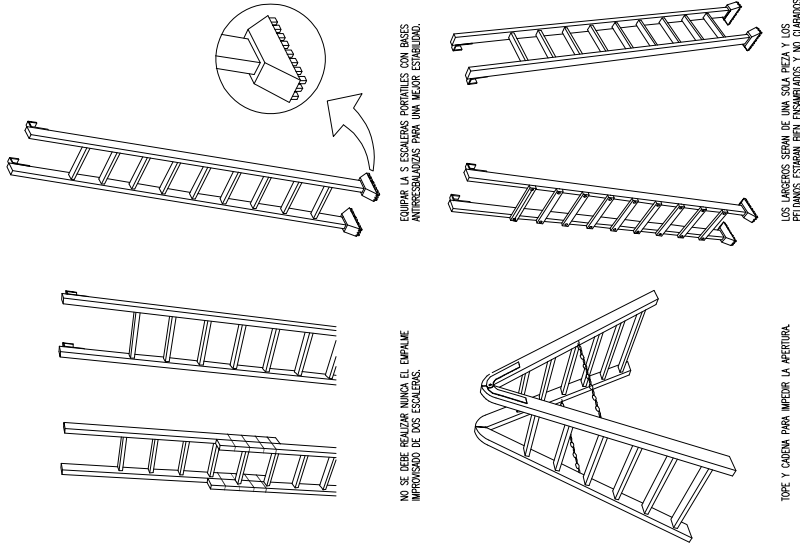
POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO



POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



Remesal
INGENIEROS
www.remesal.com

El Ingeniero Técnico Industrial:
MANUEL REMESAL DURÁN

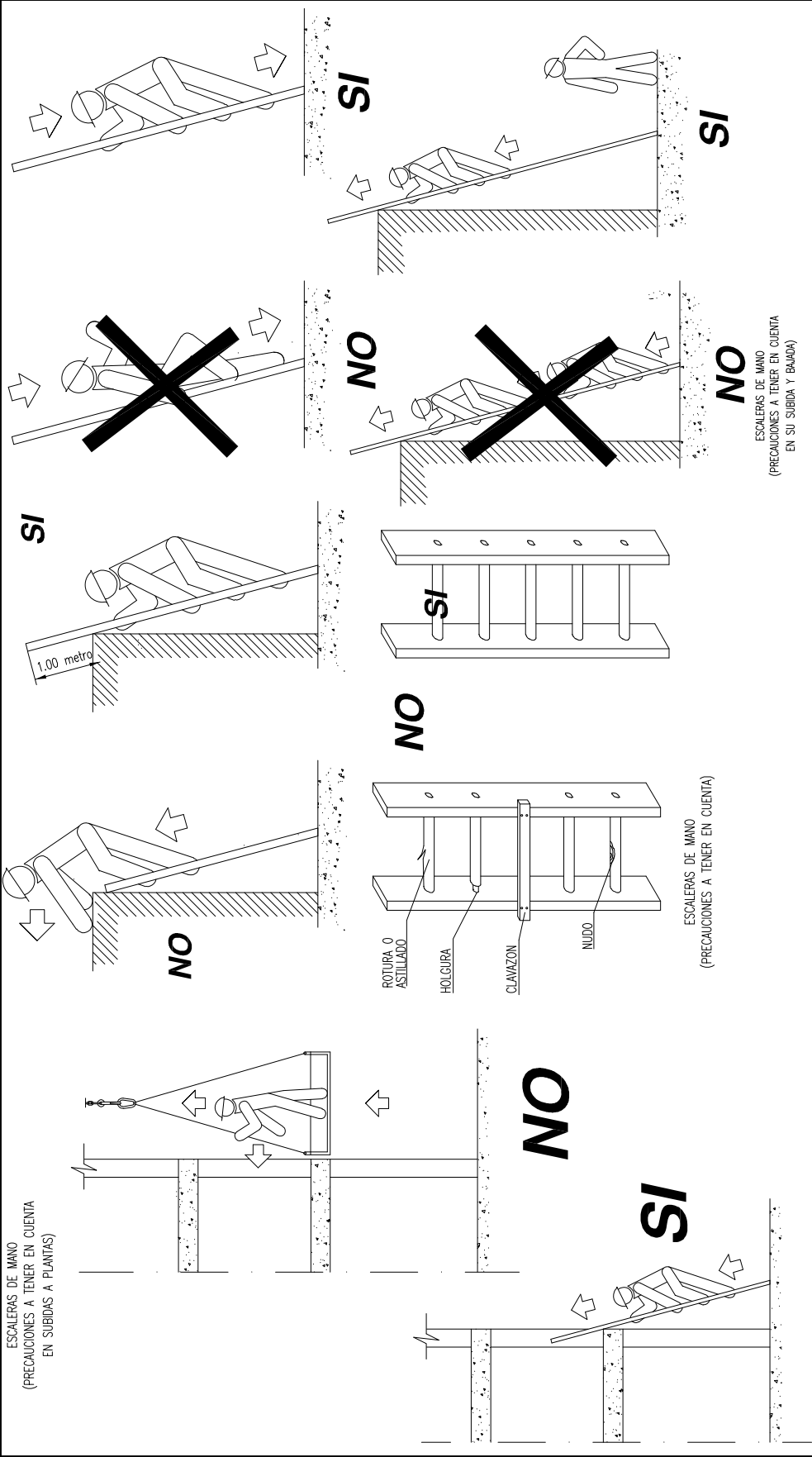
Colaborado nº: 6.151 C.O.P.T.I. de Sevilla
C.I.F.: B-20810229

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)


La Propiedad: **ESCALERAS, ANCLAJES Y PLATAFORMAS 2**
Título: **29**

Escala: **S/E**
Modifica a: **A.I.D.C.**
Dibujado por: **Fecha: 09/2024**
Expte.: **090124**

C/ CARRETERAS Nº 1, 41400 ECÚJA (SEVILLA) TFMOS: 95 590 56 56 - 610 73 89 90 FAX: 95 590 54 19 E-MAIL: ingenieros@remesal.com



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN
HORMIGÓN Y DEMOLICIÓN DE NAVE, SITO EN CAMINO REAL ARMADA
Nº 30, DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

La Propiedad:		Título:		Plano nº:	
El Ingeniero Técnico Industrial:		ESCALERAS, ANCLAJES Y		30	
MANUEL REMESAL DURÁN		PLATAFORMAS 3			
Colaborado nº: 6.151 C.O.P.T.I. de Sevilla		Escala: S/E		Fecha: 09/2024	
INDUSTRIAS TRESAT S.L.		Modifica a:		Expte.: 090/24	
C.I.F.: B-20810229		A.I.D.C.			
		Dibujado por:		A.I.D.C.	
C/ CARRETERAS N.º 1, 41400 ECUEJA (SEVILLA)		Tfno: 95 590 56 56 - 610 73 89 90 FAX: 95 590 54 19		E-MAIL: ingenieros@remesal.com	

DOCUMENTO Nº 8:

**ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONOMICA
DE LA ACTIVIDAD**

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 202/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. PROMOTOR.

Se redacta el presente Estudio de Viabilidad Económico-Financiero para la Instalación de fabricación de hormigón situada en Camino Real Armada nº 30, en el Término Municipal de Dos Hermanas (Sevilla) a petición de **INDUSTRIAS TZBSAT S.L.** con CIF B-20810529, y domicilio a efectos de notificación en P.I. Las Salinas, c/ Ronda de las Salinas, 3 11500 El Puerto de Santa María (Cádiz).

2. INTRODUCCIÓN.

Conforme a lo establecido en el artículo 42.5 del de la *Ley de Ordenación Urbana de Andalucía*, es necesaria la realización de estudio económico de viabilidad económico financiero y plazo de duración de la cualificación urbanística de los terrenos para el otorgamiento de la autorización.

El estudio económico desarrollado a continuación está realizado a 10 años, por ser un periodo suficientemente representativo para establecer la viabilidad económica de la actividad.

3. OBJETIVO.

El objetivo pretendido con el Estudio de Viabilidad Económico Financiero es demostrar la viabilidad económica financiera de las actividades propuestas, y dar así cumplimiento a lo estipulado en el artículo 42.5 de la Ley 7/2002 de 17 de diciembre de Ordenación Urbanística de Andalucía.

4. ESTUDIO ECONÓMICO.

A continuación, se detallan cada uno de los componentes que influyen en el Estudio económico.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 203/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499011429575. Fecha/Hora: 28/10/2024 12:36:41

4.1. Inversiones.

Los elementos que componen la planta de fabricación de hormigón, son propiedad de la empresa promotora, por lo que no es necesario realizar ninguna inversión inicial al respecto. Se tendrán en cuenta por tanto unos costes de inversión inicial como amortización de la misma.

Como única inversión, se han estimado las obras a realizar para su instalación y que han sido aportadas por el promotor, y recogidas en el Proyecto técnico de instalación de ambas actividades:

Demoliciones	6.392,01 €
Movimientos de tierras	1.731,86 €
Saneamiento	6.544,91 €
Cimentación	3.955,68 €
Albañilería	4.664,07 €
Caseta prefabricada	5.778,30 €
Instalación eléctrica	2.868,59 €
Instalación contra incendios	259,95 €
Maquinaria	30.942,27 €
Gestión residuos de la construcción	2.448,94 €
Seguridad y salud	530,00 €
Acometidas	3.500,00 €
Proyectos técnicos	3.000,00 €
<u>Licencias</u>	<u>2.500,00 €</u>
Total inversión inicial	75.116,58 €

4.2. Ingresos.

Planta de Hormigón:

Los ingresos de la Planta dosificadora de Hormigón vienen establecidos, obviamente, por la venta de hormigón. El precio de venta vendrá marcado por las fluctuaciones del mercado en la zona, no obstante, se ha dado un precio medio de venta de 90 euros/m³.

La producción se ha estimado en 45.000 m³ anuales, por tanto los ingresos el primer año se estiman en:

Ingresos anuales = Producción anual (media) * Precio ud.

4.050.000 €/año = 45.000 m³ x 90 €/m³.

A esto hay que aumentarle un 1% aproximadamente cada año, como índice de subida de los precios en el mercado.

4.3. Costes operativos

Planta dosificadora de Hormigón:

Los gastos unitarios de fabricación quedan reflejados en la siguiente tabla:

MATERIAS PRIMAS	52,5 €/m ³
COMBUSTIBLES	0,30 €/m ³
PERSONAL	7,10 €/m ³
OTROS GASTOS DE PERSONAL	0,09 €/m ³
CARGA TRANSPORTE EN PLANTA	12,5 €/m ³
ALQUILER MAQUINARIA	0,16 €/m ³
MANTENIMIENTO MAQUINARIA	1,20 €/m ³
GESTIÓN DE RESIDUOS	0,15 €/m ³
ENERGÍA ELÉCTRICA	0,42 €/m ³
TRIBUTOS Y TASAS	0,35 €/m ³
SEGUROS	0,06 €/m ³
SERVICIOS EXTERIORES	0,08 €/m ³
<u>OTROS</u>	<u>0,71 €/m³</u>
	75,62 €/m³

4.4. Rentabilidad – Evaluación Económica.

Se refleja a continuación, la tabla de rentabilidad y evaluación económica para un periodo de 10 años. Se ha tenido en cuenta la inversión inicial realizada a amortizar en el primer año, ya que el balance neto sigue siendo bastante positivo.

Como se explicó anteriormente, se ha tenido en cuenta una revalorización media anual del 1% que han sido aplicados a todos los parámetros incluidos en la tabla.



		año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	TOTALES
Producción		45000,00	45000,00	45000,00	45000,00	45000,00	45000,00	45000,00	45000,00	45000,00	45000,00	450000,00
Ingresos ventas		4050000,00	4090500,00	4131405,00	4172719,05	4214446,24	4256590,70	4299156,61	4342148,18	4385569,66	4429425,35	42371960,79
Gastos	€/m3											
Arrendamiento	0,38	17100,00	17271,00	17443,71	17618,15	17794,33	17972,27	18151,99	18333,51	18516,85	18702,02	178903,83
MMPP	52,5	2362500,00	2386125,00	2409986,25	2434086,11	2458426,97	2483011,24	2507841,36	2532919,77	2558248,97	2583831,46	24716977,13
Combustible	0,3	13500,00	13635,00	13771,35	13909,06	14048,15	14188,64	14330,52	14473,83	14618,57	14764,75	141239,87
Personal	7,1	319500,00	322695,00	325921,95	329181,17	332472,98	335797,71	339155,69	342547,24	345972,72	349432,44	3342676,91
Otros gastos personal	0,09	4050,00	4090,50	4131,41	4172,72	4214,45	4256,59	4299,16	4342,15	4385,57	4429,43	42371,96
Transporte	12,5	562500,00	568125,00	573806,25	579544,31	585339,76	591193,15	597105,08	603076,14	609106,90	615197,97	5884994,55
Alquiler maquinaria	0,16	7200,00	7272,00	7344,72	7418,17	7492,35	7567,27	7642,95	7719,37	7796,57	7874,53	75327,93
Mantenimiento maquinaria	1,2	54000,00	54540,00	55085,40	55636,25	56192,62	56754,54	57322,09	57895,31	58474,26	59059,00	564959,48
Gestión de residuos	0,15	6750,00	6817,50	6885,68	6954,53	7024,08	7094,32	7165,26	7236,91	7309,28	7382,38	70619,03
Energía eléctrica	0,42	18900,00	19089,00	19279,89	19472,69	19667,42	19864,09	20062,73	20263,36	20465,99	20670,65	197735,82
Tributos y tasas	0,35	15750,00	15907,50	16066,58	16227,24	16389,51	16553,41	16718,94	16886,13	17054,99	17225,54	164779,85
Seguros	0,06	2700,00	2727,00	2754,27	2781,81	2809,63	2837,73	2866,10	2894,77	2923,71	2952,95	28247,97
Servicios Exteriores	0,08	3600,00	3636,00	3672,36	3709,08	3746,17	3783,64	3821,47	3859,69	3898,28	3937,27	37663,97
Otros	0,71	31950,00	32269,50	32592,20	32918,12	33247,30	33579,77	33915,57	34254,72	34597,27	34943,24	334267,69
	75,62	3402900,00	3436929,00	3471298,29	3506011,27	3541071,39	3576482,10	3612246,92	3648369,39	3684853,08	3721701,61	35601863,06
Rentabilidad anual		647100,00	653571,00	660106,71	666707,78	673374,85	680108,60	686909,69	693778,79	700716,57	707723,74	6770097,74

Los flujos de caja son bastante positivos, y por tanto es viable la actividad desde el punto de vista económico.

Tampoco se consideran subvenciones a la actividad, ya que el proyecto debe ser rentable por sí mismo.

Para el análisis de la viabilidad se estudia el siguiente parámetro:

V.A.N. (Valor Actualizado Neto) cuya fórmula es la siguiente:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_o$$

Donde:

V_t .- Representa los periodos de flujo de caja en cada periodo *t*

I_o .- El valor de la inversión inicial

n .- el número de periodos considerado *k* el tipo de interés

Para el estudio se ha considerado un precio de venta determinados en apartados anteriores.

Teniendo en cuenta los costes, y los ingresos, así como todos los parámetros que vemos en la tabla, obtenemos los siguientes **V.A.N.** para una tasa interna de retorno del 3%.

ACTIVIDAD	V.A.N.	VALORACIÓN
Planta de hormigón	2.641.616,47	VIABLE

En el caso que nos ocupa, y dado que la inversión inicial es mínima al disponer de maquinaria y equipos para el desarrollo de la actividad, la instalación es viable en su totalidad, dado que al suministrar áridos de autoconsumo procedente de canteras propias de la empresa en la fabricación de hormigón abaratamos bastante los costes.

Mediante el presente documento queda demostrada la viabilidad económica financiera de la actividad de fabricación de hormigón, en la parcela en estudio ubicada en Camino Real Armada nº 30 de Dos Hermanas (Sevilla), en cumplimiento de lo establecido en el artículo 42.5 de la Ley 7/2002 de 17 de diciembre de Ordenación Urbanística de Andalucía.

Es todo cuanto expone el Ingeniero Técnico Industrial que suscribe.

Écija, septiembre de 2.024.
El Ingeniero Técnico Industrial.



Fdo: Manuel Remesal Duran
Colegiado nº 8.151 del
Colegio Oficial de Peritos
e Ingenieros Técnicos
Industriales de Sevilla.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 208/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

DOCUMENTO Nº 9:

**ESTUDIO DEL COSTE DE
DESMANTELAMIENT
DE LAS INSTALACIONES**

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 209/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. PROMOTOR.

Se redacta el presente Estudio del Coste de Desmantelamiento de las instalaciones de Planta Móvil de Fabricación de Hormigón, a instalar en Camino Real Armada nº 30, en el Término Municipal de Dos Hermanas (Sevilla) a petición de **INDUSTRIAS TZBSAT S.L.** con CIF B-20810529, y domicilio a efectos de notificación en P.I. Las Salinas, c/ Ronda de las Salinas, 3 11500 El Puerto de Santa María (Cádiz).

2. INTRODUCCIÓN.

Tal como ya se explicado en el presente proyecto, la Planta de Fabricación de Hormigón, es Móvil y su instalación es provisional, ya que la parcela donde pretende ubicar la actividad según el PGOU de Dos Hermanas, está clasificada como Suelo Urbano No consolidado, y pertenece a un sector industrial que no cuenta con planeamiento de desarrollo.

Al ser una planta móvil de fabricación de hormigón, la instalación y desmontaje de la mismas se realizará mediante proceso secuenciales, por lo que su desmantelamiento provocará un escaso impacto de su futura erradicación pudiendo realizarse su levantamiento sin demolición y siendo el conjunto de sus elementos fácilmente transportable.

3. OBJETIVO.

El objeto pretendido por el presente estudio de costes de desmantelamiento de las instalaciones de la Planta Móvil de Fabricación de Hormigón, es valorarlos costes de desmontaje, demolición y restitución al estado original de la parcela, para que en un futuro pueda ser ordenado urbanísticamente el sector industrial al que pertenece la parcela.

La empresa promotora posee una demostrada experiencia en actividades extractivas y de movimiento de tierras, así como de instalación de este tipo de Plantas de Fabricación de Hormigón. Por ello, puede acometer la puesta en marcha de las instalaciones, con las garantías y precauciones necesarias para su perfecta restauración de la superficie afectada.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 210/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4. PROCESO DE DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

El desmantelamiento de la planta y sus estructuras serán retiradas por la empresa INDUSTRIAS TZBSAT S.L. y los residuos serán gestionados por una empresa gestora de materiales féreos y no férricos

Como indica el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se realiza una estimación de la cantidad de residuos que se van a generar en la demolición expresada en toneladas y en metros cúbicos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

No se estima, teniendo en cuenta la tipología constructiva de las instalaciones, la existencia de residuos con sustancias peligrosas.

Todos los residuos procedentes de la construcción de industrias, se pueden calificar como inertes, a excepción de una pequeña proporción de no inertes como, por ejemplo, fibras minerales, disolventes y algunos aditivos del hormigón, ciertas pinturas, resinas y plásticos, que no se han apreciado en la supervisión a las instalaciones. Finalmente, los residuos que pueden ser valorizados, como las maderas, papel, textiles, plásticos, basuras y otros convienen que sean separados para su envío a plantas de reciclaje o de valorización energética.

4.1. Desconexión de los suministros.

En primer lugar, se desconectarán los suministros que abastecen a la planta, tanto eléctricos como de agua.

4.2. Desmontaje de la Planta Móvil de Fabricación de Hormigón.

Se procederá al desmontaje de la planta, parte por parte y a la inversa de su montaje. El desmontaje se realizará con grúas y plataformas elevadoras del tonelaje adecuadas a las partes a desmontar

Una vez desmontado serán transportado a las instalaciones generales de la empresa para que pueda ser reutiliza en otra ubicación.

Pág. 2

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 211/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4.3. Desmontaje de los circuitos eléctricos y de interconexión.

Primeramente, se procederá a la desconexión por corte del cableado de interconexión de la planta, que ya se habrá realizado con el desmontaje de la planta. Los cables se quitarán de la estructura soporte y se almacenarán en zona segura para su traslado.

Una vez realizado, se desmontarán los tramos enterrados mediante la excavación de las zanjas, luego se sacarán los cables del interior de las zanjas o tubos y se almacenarán al igual que los anteriores. Paralelamente, se recuperarán las cajas de conexiones, registros, arquetas y elementos auxiliares de las canalizaciones.

Los conductores se entregarán a un gestor autorizado de residuos eléctricos y electrónicos y el cobre será tratado como corresponde a cada residuo según su clasificación.

Por último, habrá que restituir las zonas afectadas del terreno, huecos de arquetas y zanjas de canalizaciones, mediante relleno con tierra natural.

4.4. Desmantelamiento de las casetas prefabricadas.

Las casetas prefabricadas de dosificación/oficina y de aseos/comedor, se procederá a su desmantelamiento, para su posterior transporte a las instalaciones centrales de la empresa, para que puedan ser reutilizada en otras instalaciones.

4.5. Eliminación del depósito de vertido cero de saneamiento.

Sera desmantelado el depósito de vertido cero instalado para la recogida de las aguas fecales de los aseos, esta operación se realizará mediante excavación, y los residuos generados serán entregados a un gestor autorizado para su tratamiento.

4.6. Eliminación de las particiones zona de acopio de áridos.

Se desmontarán las particiones de la zona de acopio de áridos, que están compuesta por placas de hormigón prefabricadas, las cuales serán cargadas en camión y transportadas a vertedero de gestores autorizado.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 212/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4.7. Eliminación de infraestructura y cimentación.

Una vez retirados todos aquellos equipos susceptibles de reutilización y desmontadas las instalaciones, se procederá a la demolición de la cimentación.

La losa de hormigón y las balsas de decantación, será demolida mediante martillo neumático hasta que quede reducida a escombros.

Los elementos metálicos serán depositados en plantas de reciclaje y los escombros generados serán trasladados a la planta de reciclado de escombros y restos de obra.

Las arquetas también se añadirán a los residuos metálicos férreos.

Por último, habrá que restituir las zonas afectadas del terreno, huecos de arquetas y zanjas de cimentación y balsas, mediante relleno con tierra natural.

5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Es de aplicación el estudio de seguridad y salud incluido en el proyecto inicial. Además, dado que la vida útil de la instalación se prevé 10 años tras la puesta en servicio, serán de aplicación las cuantas disposiciones legales en materia de seguridad y salud estén vigentes en el momento de ejecución de los trabajos, teniendo en cuenta en su caso, la revisión de los métodos y procedimientos de trabajo en función del avance de la técnica.

El contratista adjudicatario de los trabajos de desmantelamiento, realizará conforme a la legislación vigente un plan de seguridad y salud, donde recoja, según su sistema de trabajo, las medidas de seguridad a aplicar durante la realización de los mismos. Este plan de seguridad y salud será aprobado por el coordinador de seguridad y salud previo al comienzo de los trabajos.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 213/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6. ESTUDIO ECONÓMICO.

A continuación, se detalla el presupuesto de desmantelamiento de las instalaciones.

1. El presupuesto del desmontado y desmantelamiento de la PLANTA MÓVIL DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN asciende a **3.000 euros.**
2. El presupuesto del alquiler de las grúas y el transporte de la Planta Móvil de fabricación de hormigón asciende a **5.000 euros.**
3. El presupuesto del desmontaje de los paneles prefabricados de hormigón de las particiones de la zona de recepción de áridos incluido el trasporte a planta de reciclaje asciende a **2.500 euros.**
4. El presupuesto del desmantelamiento de las dos casetas prefabricadas incluido el transporte de las mismas a la central asciende a **1.800 euros.**
5. El presupuesto de demolición de la cimentación y balsas de decantación asciende a **800 euros.**
6. El presupuesto de la gestión de residuos asciende a **350 euros.**

TOTAL PRESUPUESTO **13.450 euros**

Asciende el presente presupuesto de desmantelamiento de las instalaciones a la cantidad de TRECE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS.

Es todo cuanto expone el Ingeniero Técnico Industrial que suscribe.

Écija, septiembre de 2.024.
El Ingeniero Técnico Industrial.



Fdo: Manuel Remesal Duran
Colegiado nº 8.151 del
Colegio Oficial de Peritos
e Ingenieros Técnicos
Industriales de Sevilla.

MANUEL REMESAL DURAN		28/10/2024 12:36	PÁGINA 214/214
VERIFICACIÓN	PEGVEGARV42MEFY4DXUBJ9JZZZ7TZN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			