

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
TRABAJO FIN DE GRADO

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA E.D.A.R. DE BEDIA (BIZKAIA) PARA LA REGENERACIÓN DEL AGUA MEDIANTE TRATAMIENTO TERCIARIO.

DOCUMENTO 2- PLANOS

Alumno/Alumna: Eizaguirre, Sastre, Josu

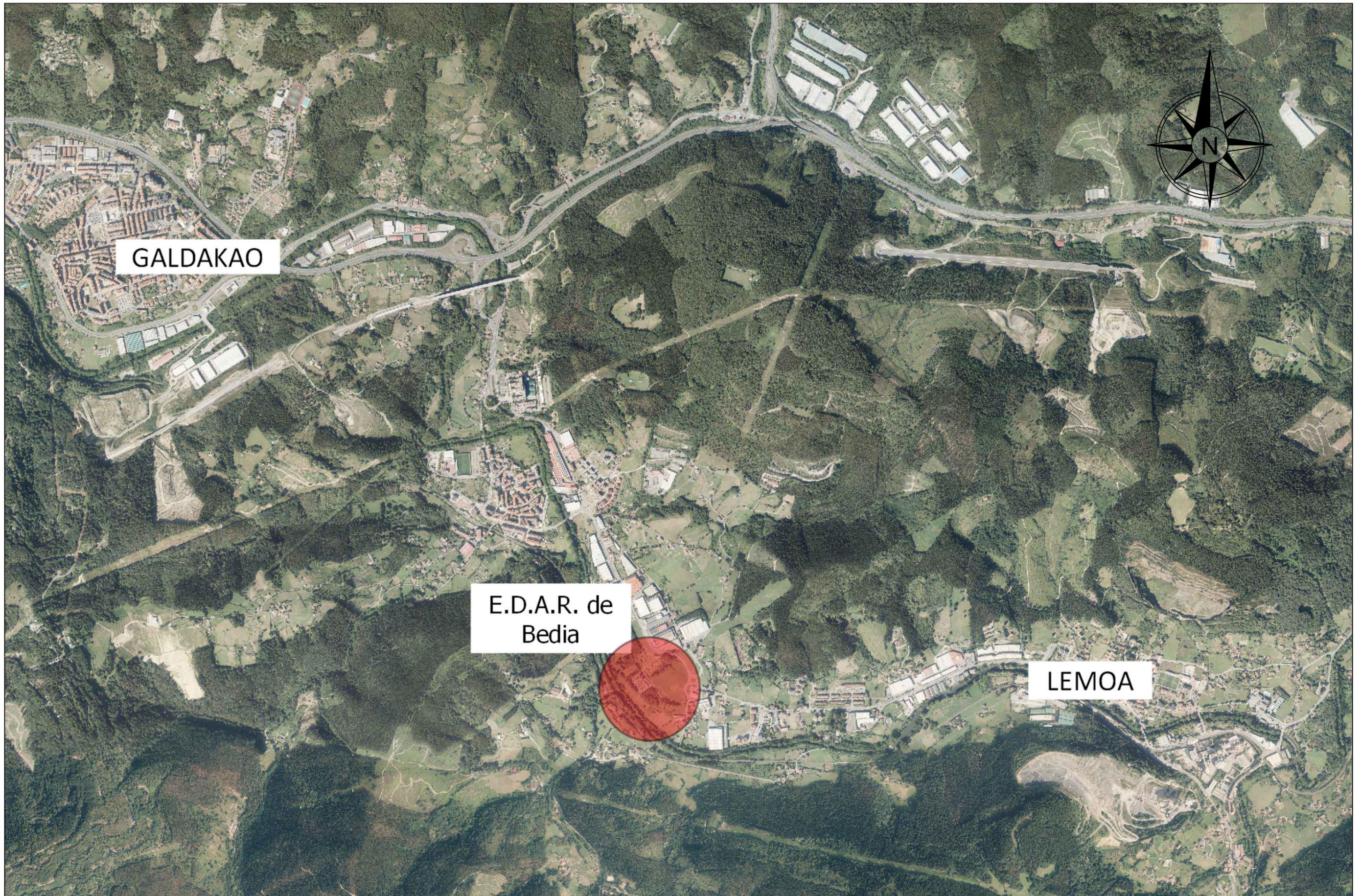
Director/Directora: De Luis, Álvarez, Ana

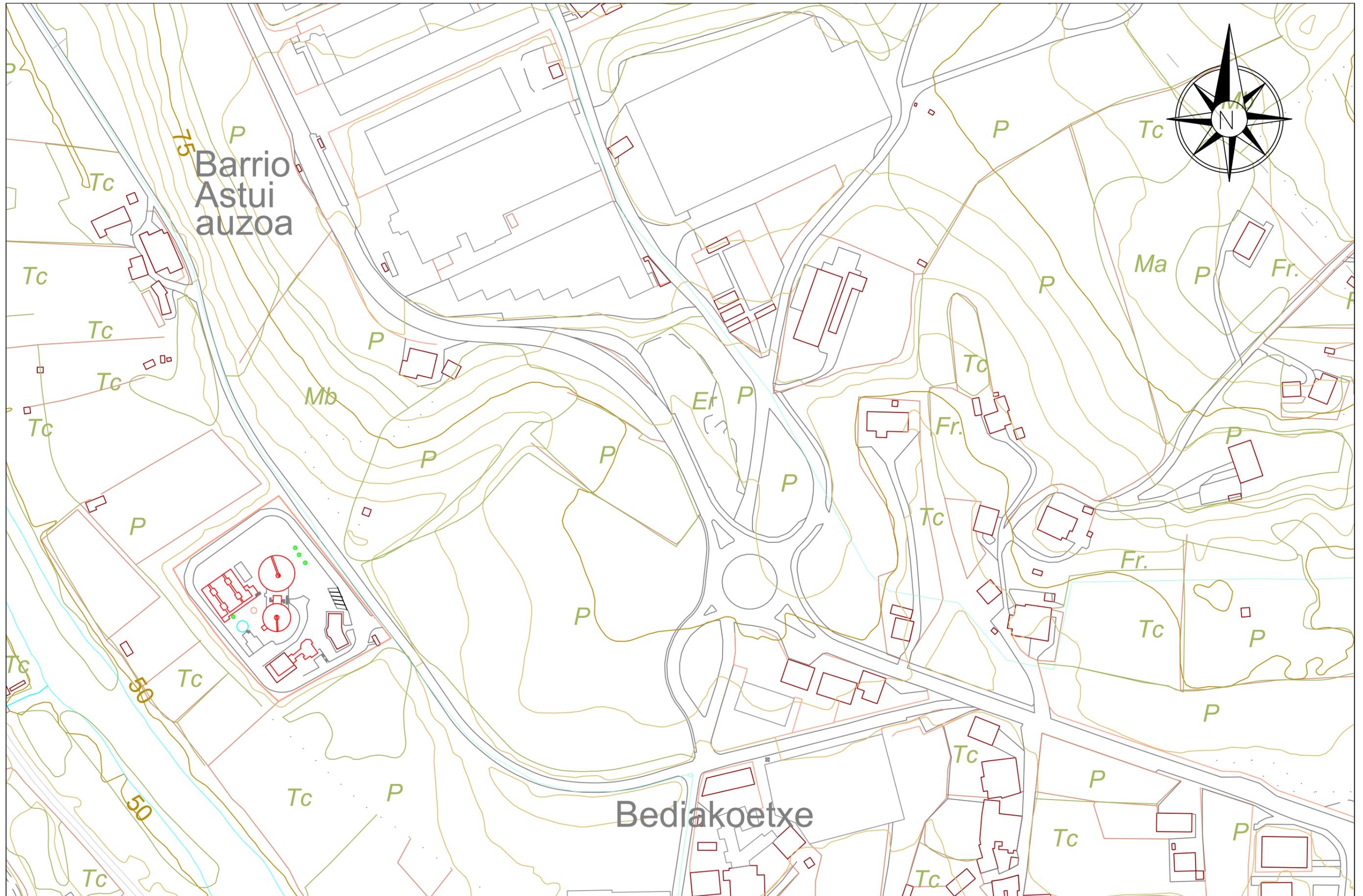
Curso: 2018-2019

Fecha: Julio de 2019

ÍNDICE DE PLANOS

1.- SITUACIÓN DE LA E.D.A.R. DE BEDIA	3
2.- EMPLAZAMIENTO DE LA E.D.A.R. DE BEDIA.....	4
3.- SITUACIÓN ACTUAL.....	5
4.- SOLUCIÓN DEL PROYECTO.....	6
5.- DETALLES DEL POZO DE BOMBEO INICIAL	7
6.- DETALLES DE LAS BOMBAS SUMERGIBLES DRM MULTICANAL.....	8
7.- CÁMARA DE CLORACIÓN EN 3D	9
8.- DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA CÁMARA DE CLORACIÓN.....	10
9.- DETALLES POZO DE BOMBEO SALHER	11
10.- TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE HIPOCLORITO DE SODIO.....	12
11.- DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA CIMENTACION DEL TANQUE	13
12.- DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA CIMENTACION DEL TANQUE	14
13.- DETALLES CONSTRUCTIVOS DEL TECHO DE LOS TANQUES	15
14.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	16





Universidad del País Vasco
Escuela de Ingeniería de Bilbao

Autor:

Josu Eizaguirre Sastre

Proyecto de ampliación de la E.D.A.R. de Bedia (Bizkaia) para la regeneración del agua mediante tratamiento terciario.

Fecha:

Julio 2019

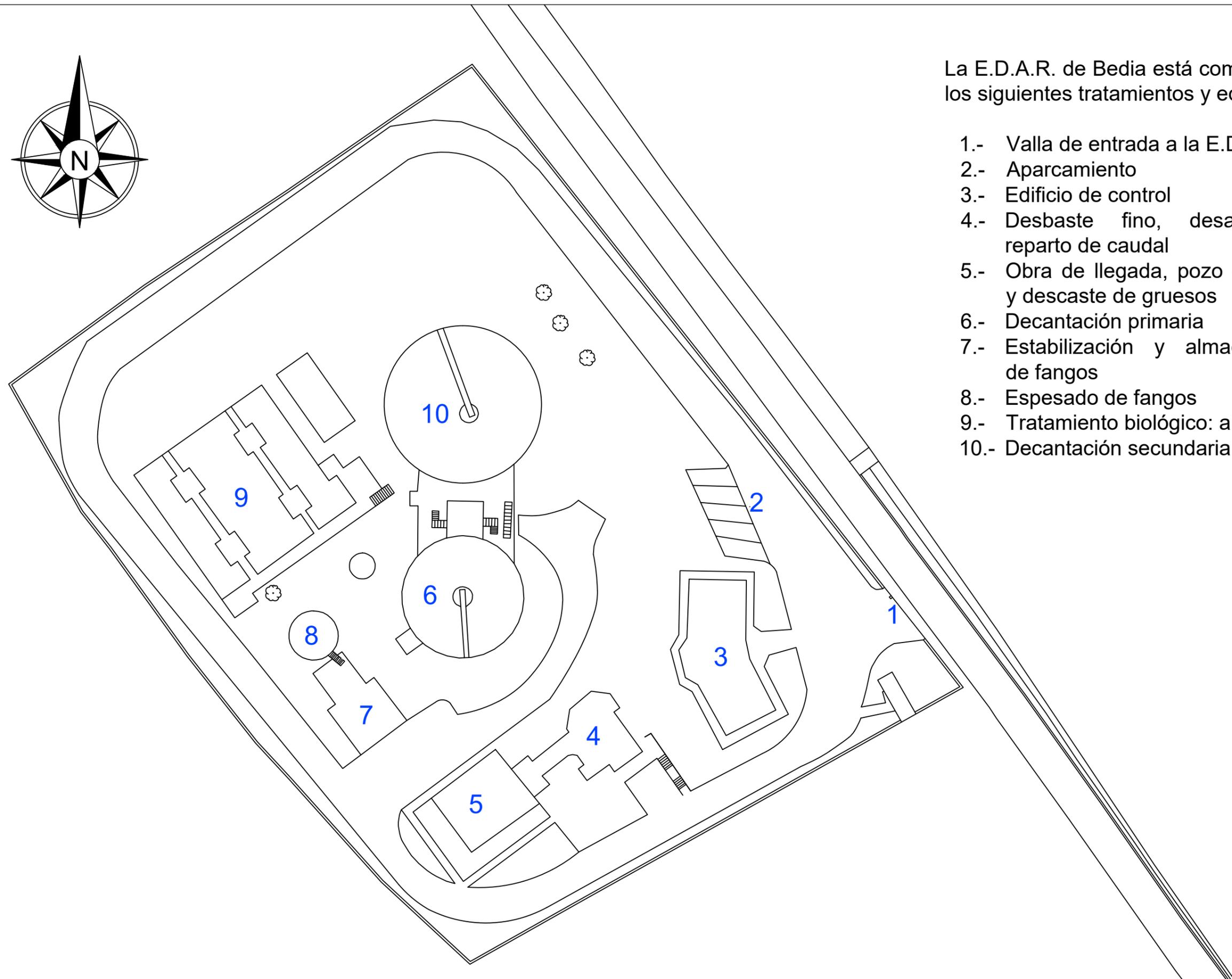
Emplazamiento de la E.D.A.R. de Bedia

Escala:

1:2000

Plano nº 2

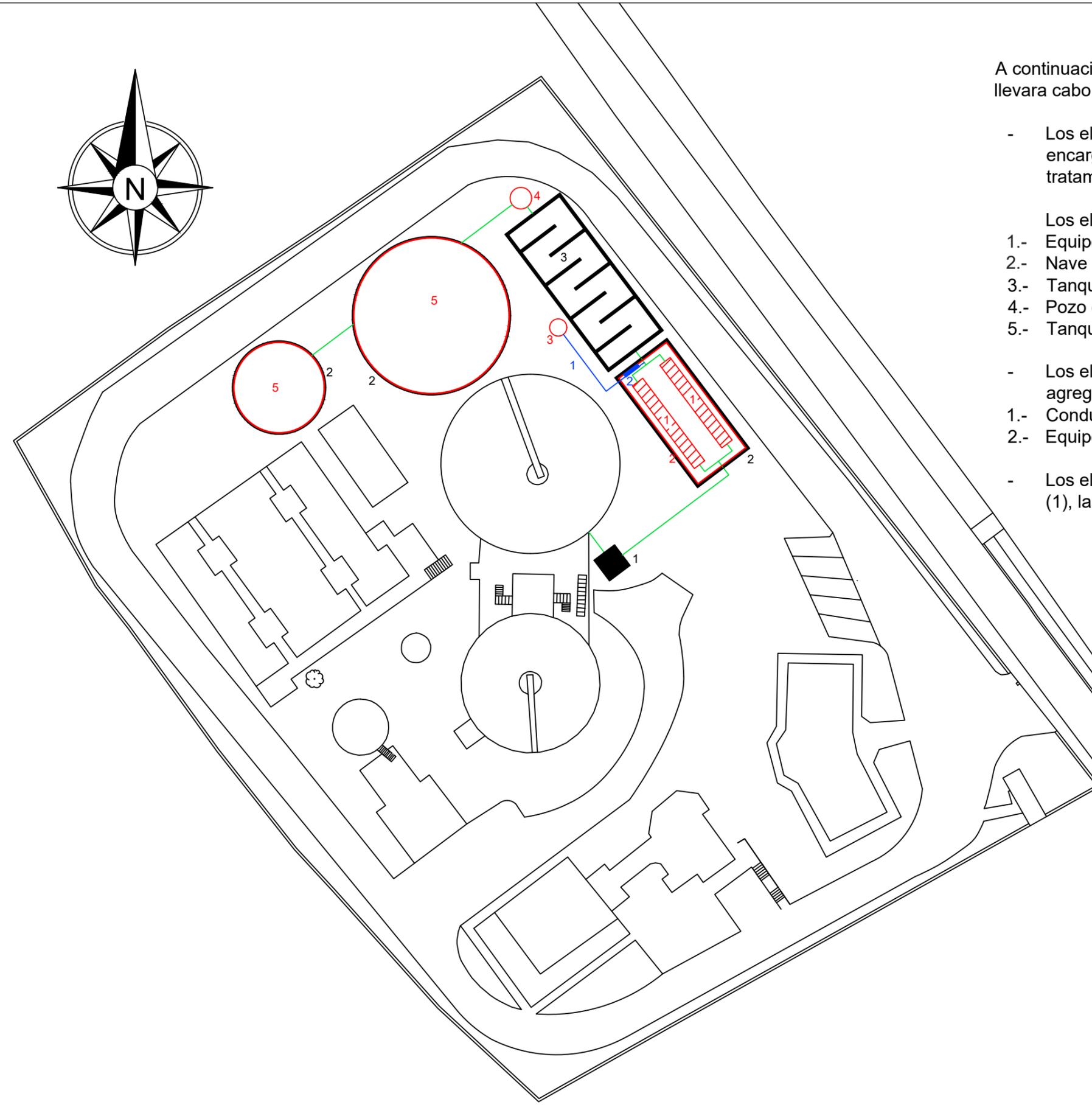
Hoja 1 de 1



La E.D.A.R. de Bedia está compuesta por los siguientes tratamientos y equipos:

- 1.- Valla de entrada a la E.D.A.R.
- 2.- Aparcamiento
- 3.- Edificio de control
- 4.- Desbaste fino, desarenado y reparto de caudal
- 5.- Obra de llegada, pozo de gruesos y descaste de gruesos
- 6.- Decantación primaria
- 7.- Estabilización y almacenamiento de fangos
- 8.- Espesado de fangos
- 9.- Tratamiento biológico: aireación
- 10.- Decantación secundaria

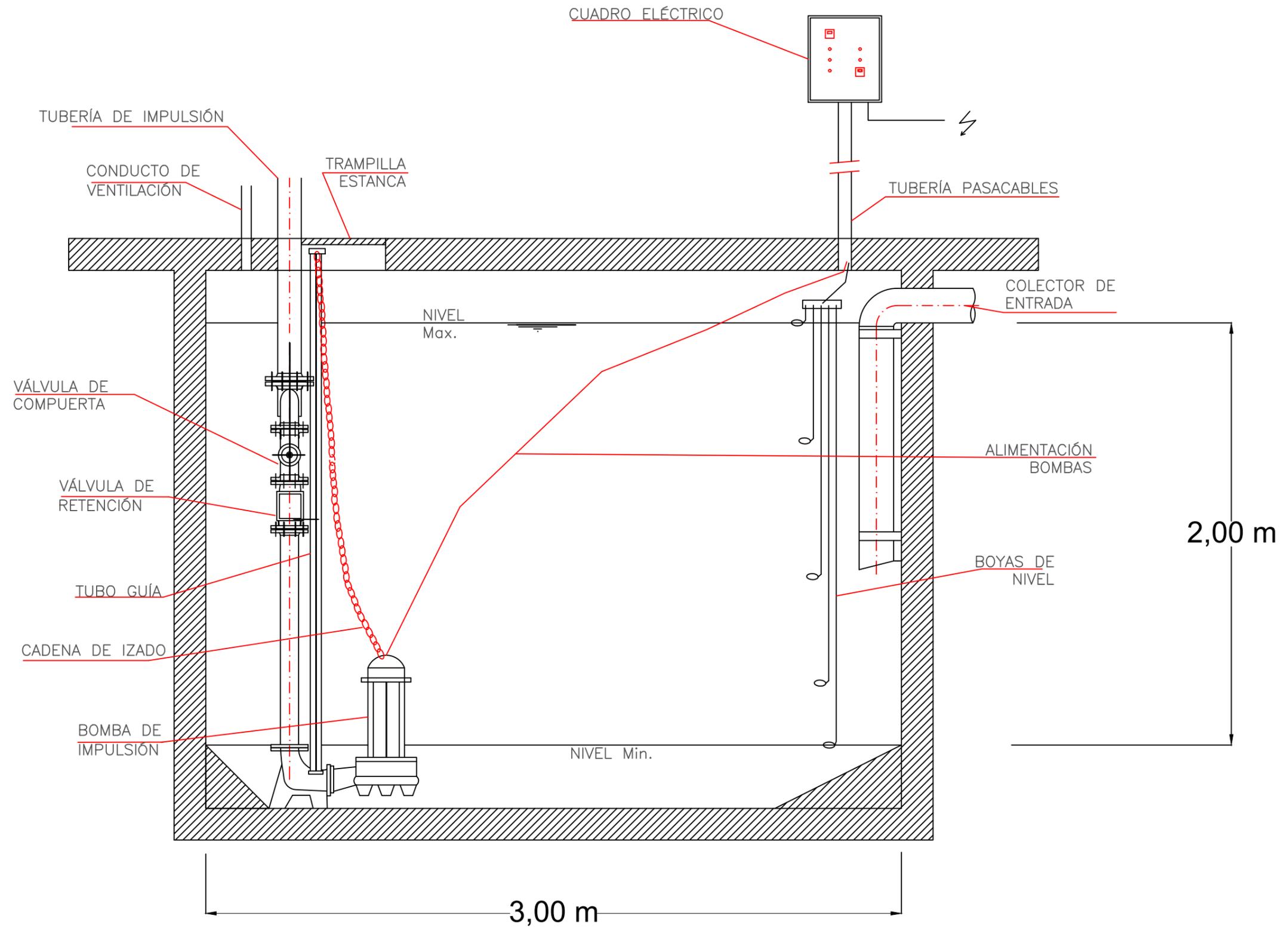




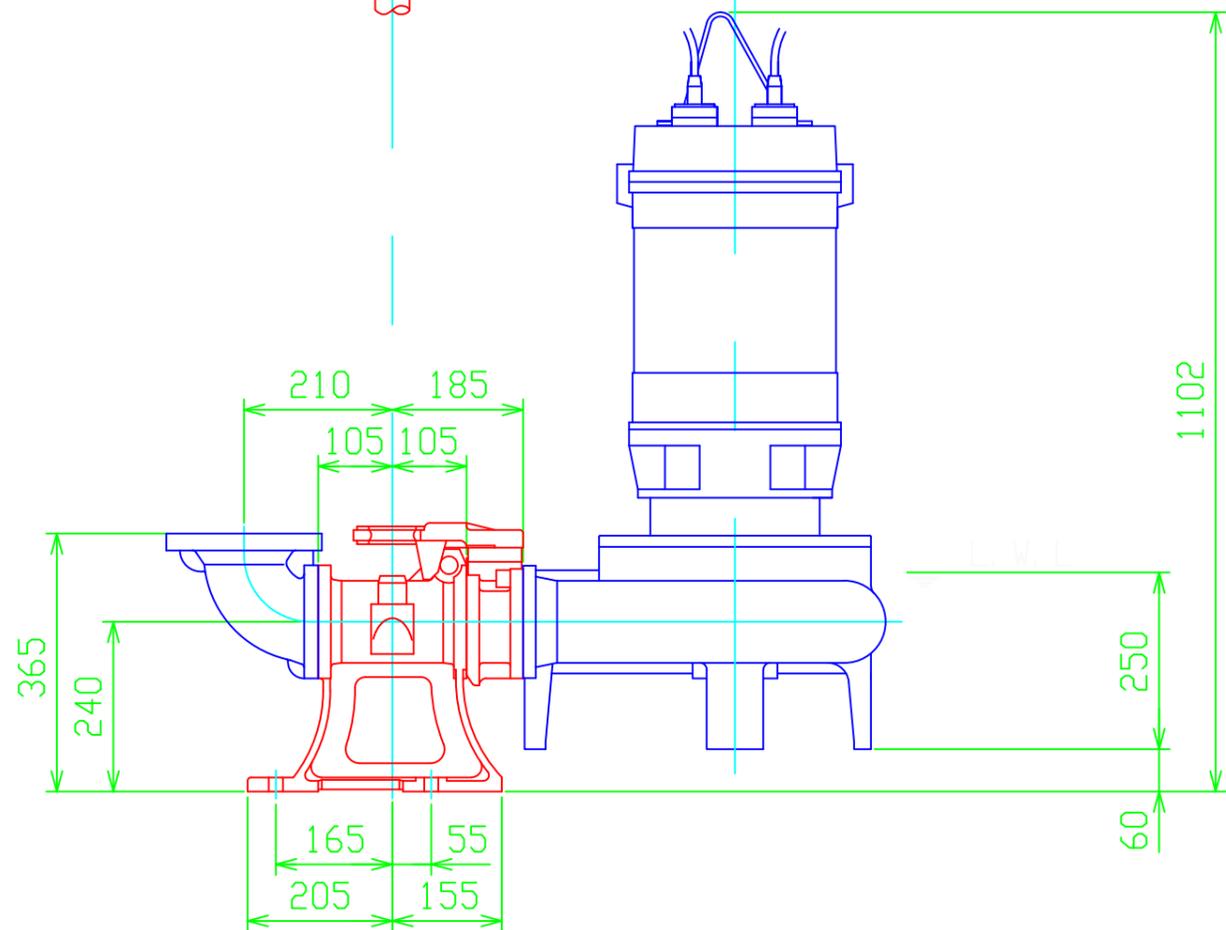
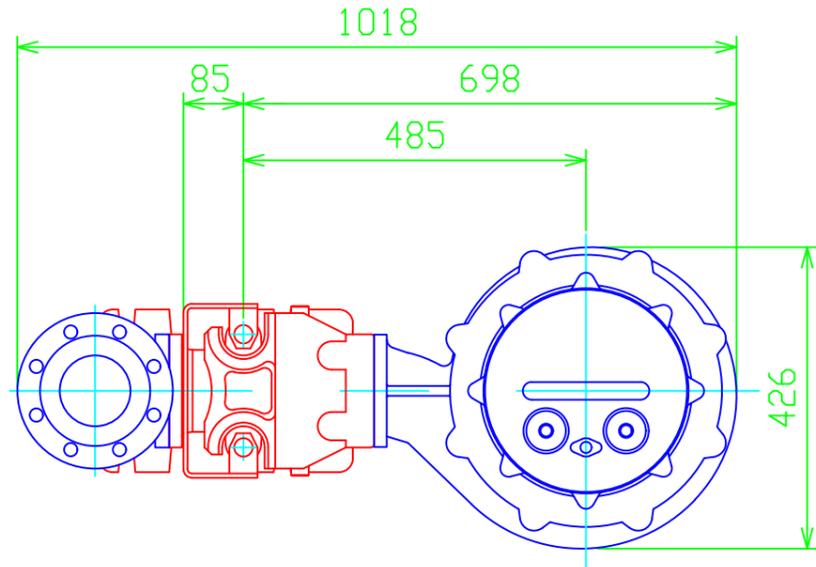
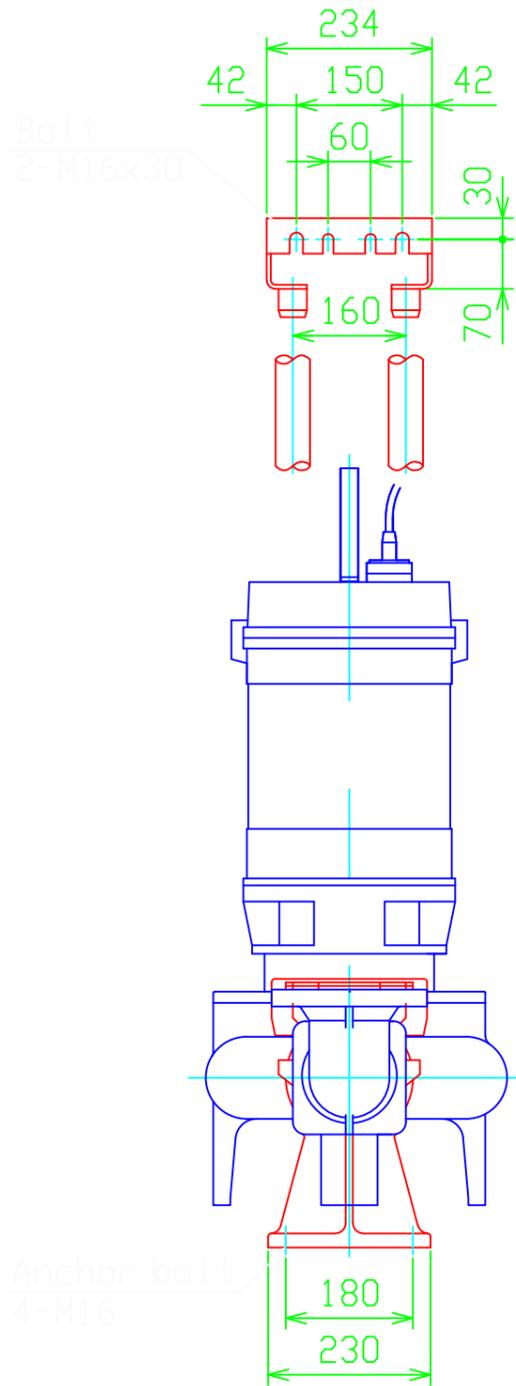
A continuación se detallan los equipos y tratamientos construidos para llevar a cabo el proyecto de ampliación de la E.D.A.R. de Bedia:

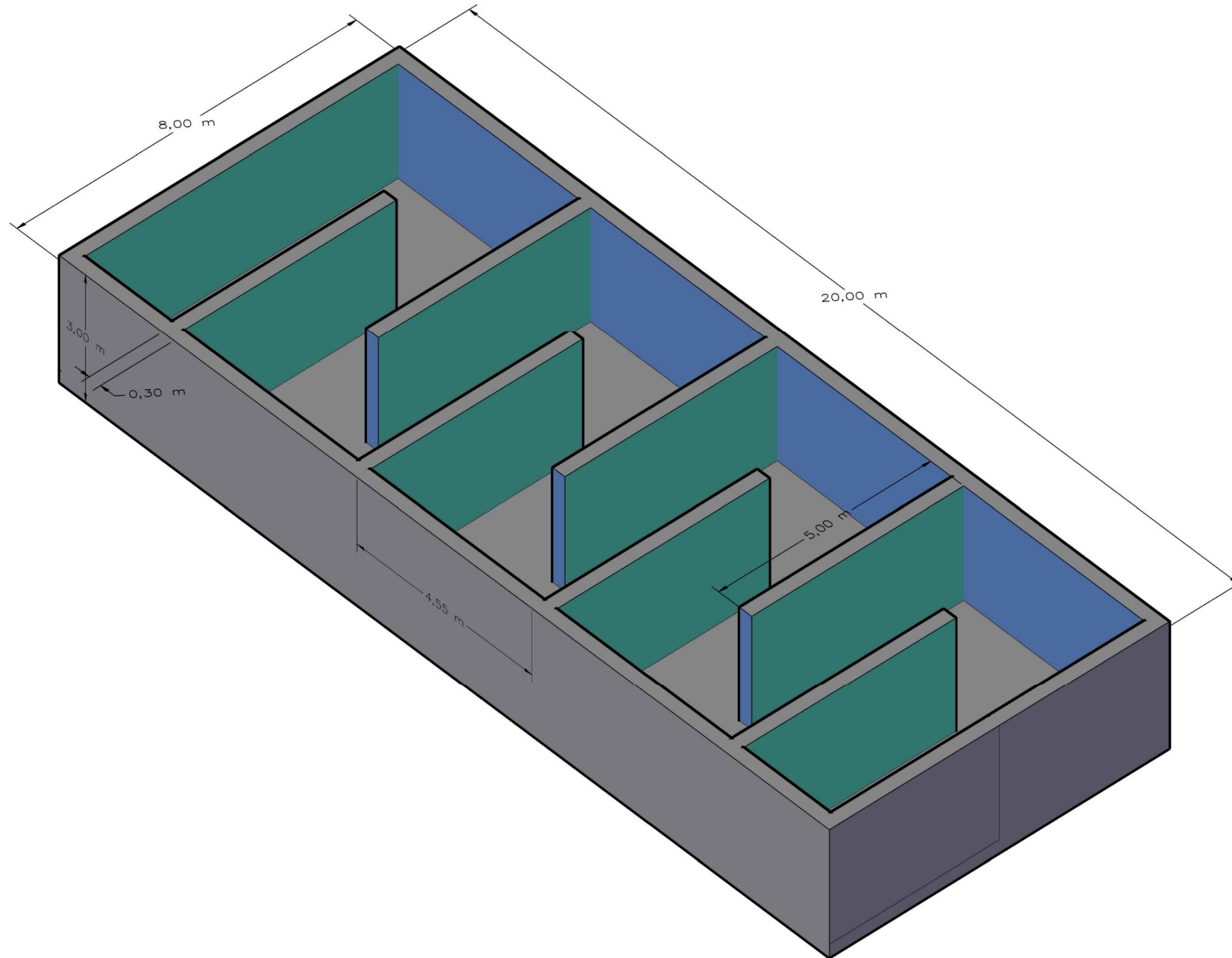
- Los elementos marcados en Verde, son las conducciones encargadas de transportar el agua a tratar por los diferentes tratamientos hasta almacenarla en los tanques una vez tratada.
- Los elementos marcados en Rojo, son los equipos prefabricados:
 - 1.- Equipos de ultrafiltración continua
 - 2.- Nave prefabricada
 - 3.- Tanque de almacenamiento de Hipoclorito de Sodio
 - 4.- Pozo de bombeo post-desinfección
 - 5.- Tanques de almacenamiento de agua regenerada
- Los elementos marcados en Azul, son los equipos encargados de agregar el desinfectante al agua ultrafiltrada:
 - 1.- Conducciones
 - 2.- Equipo de control y dosificación del cloro
- Los elementos sólidos de color Negro, son el pozo de bombeo inicial (1), las cimentaciones (2) y la cámara de coloración (3).

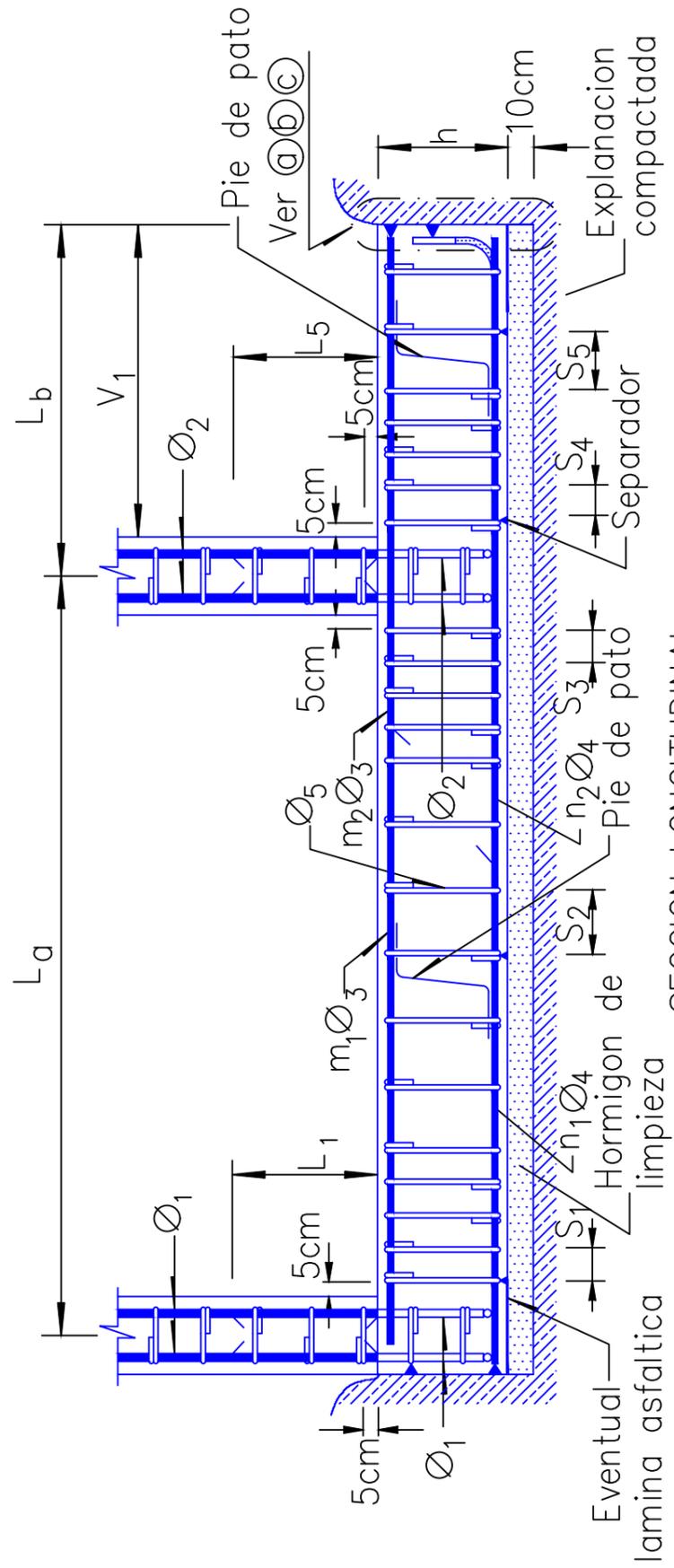




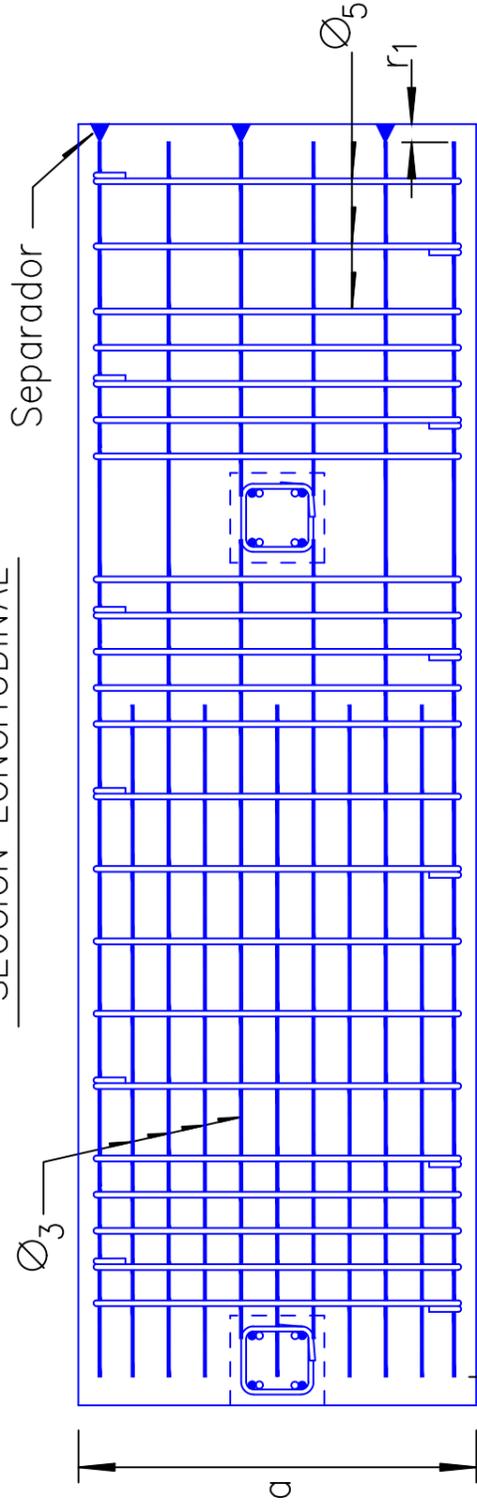
DRM/A150-230-52



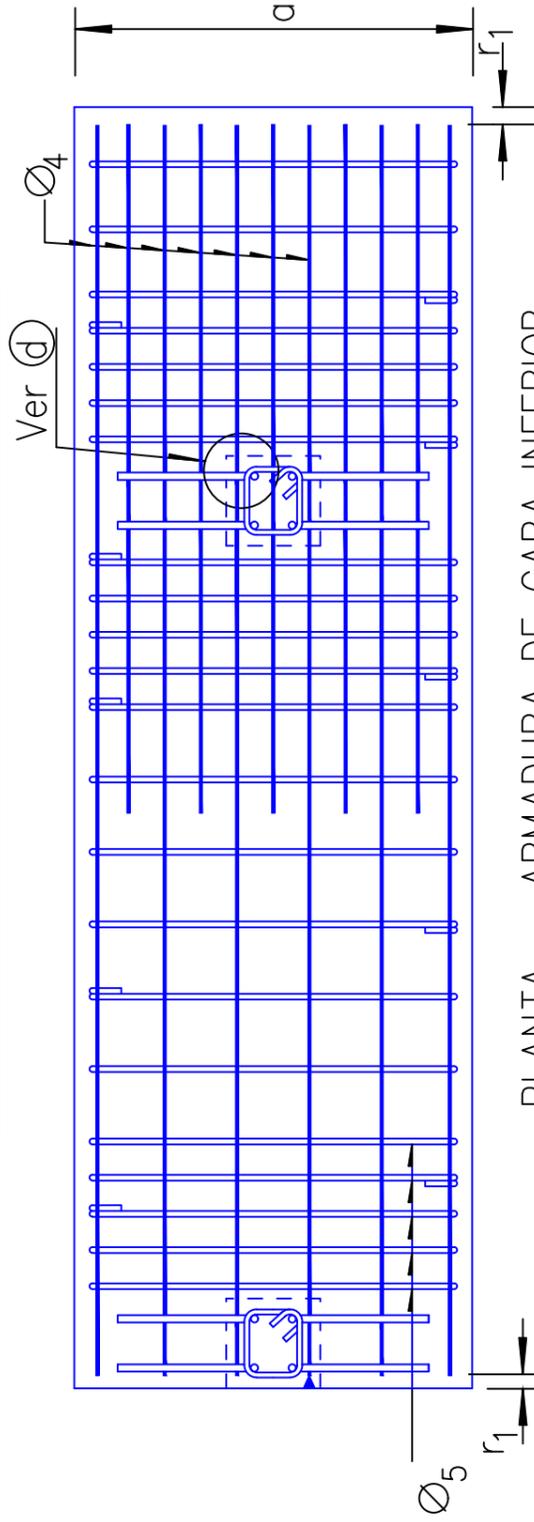




SECCION LONGITUDINAL

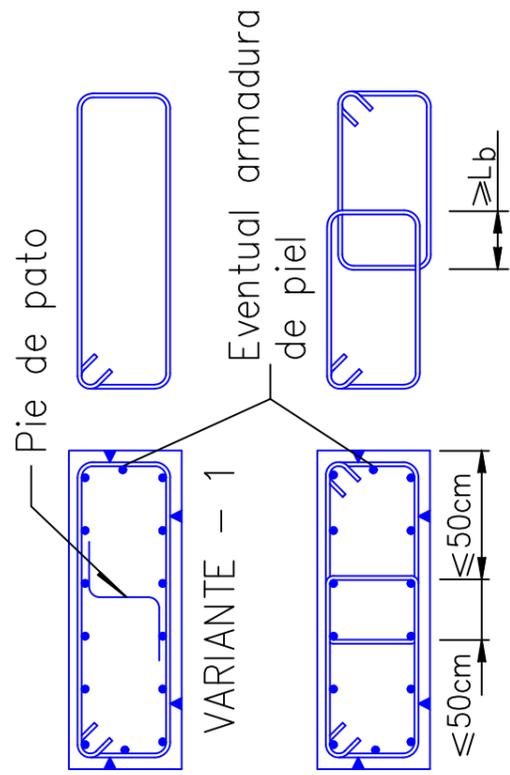


PLANTA - ARMADURA DE CARA SUPERIOR

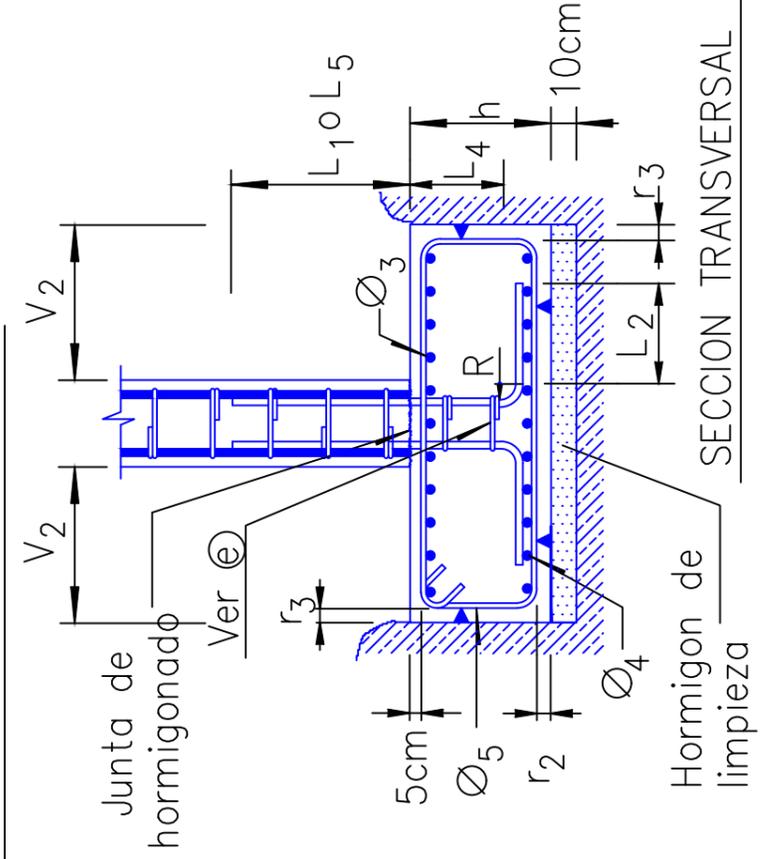


PLANTA - ARMADURA DE CARA INFERIOR

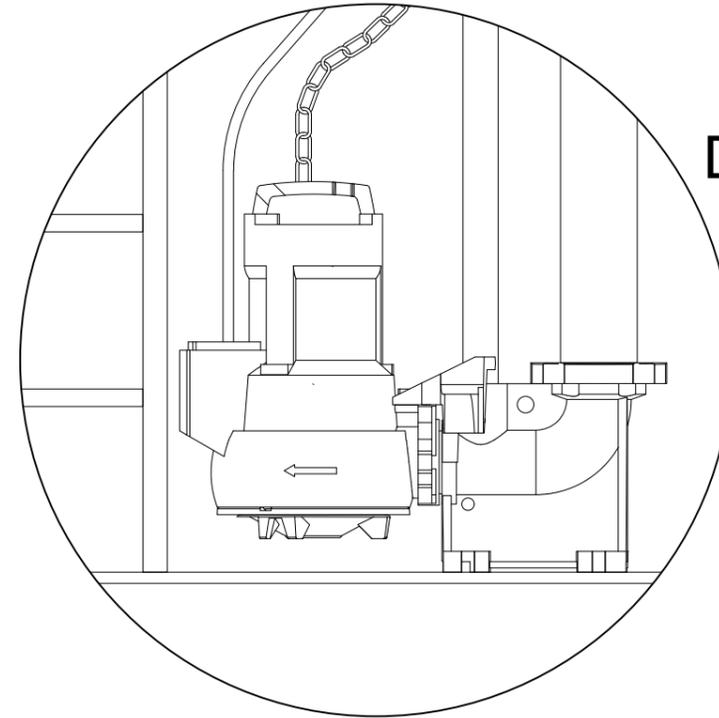
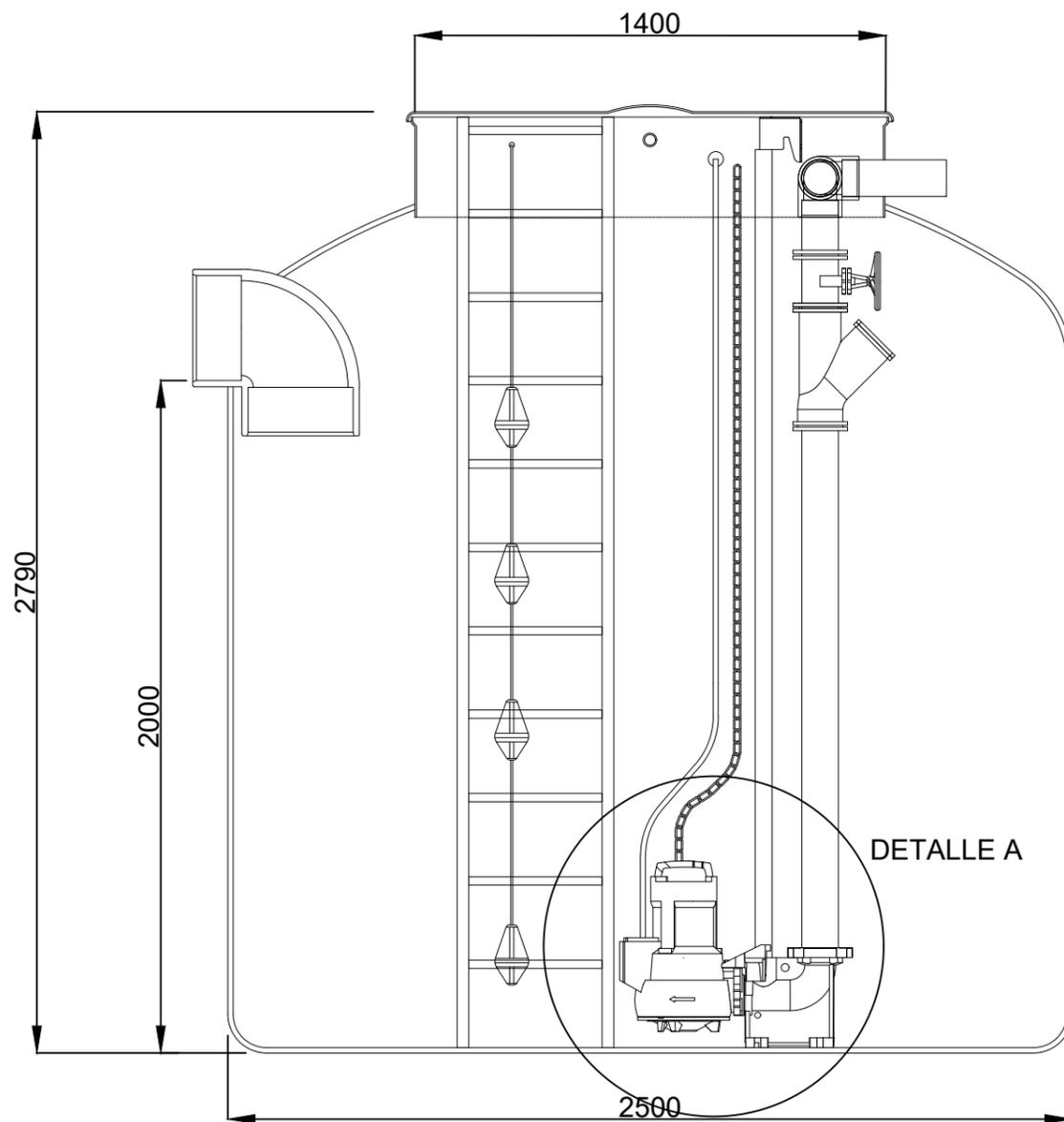
DISPOSICION DE ESTRIBOS



VARIANTE - 1
VARIANTE - 2
NOTA
Ver detalles @@@@ y @@ en DC-01.03



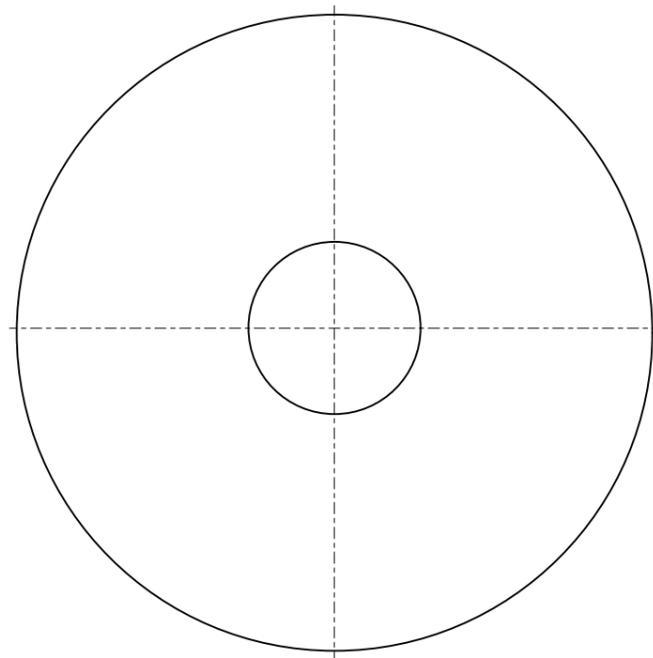
SECCION TRANSVERSAL



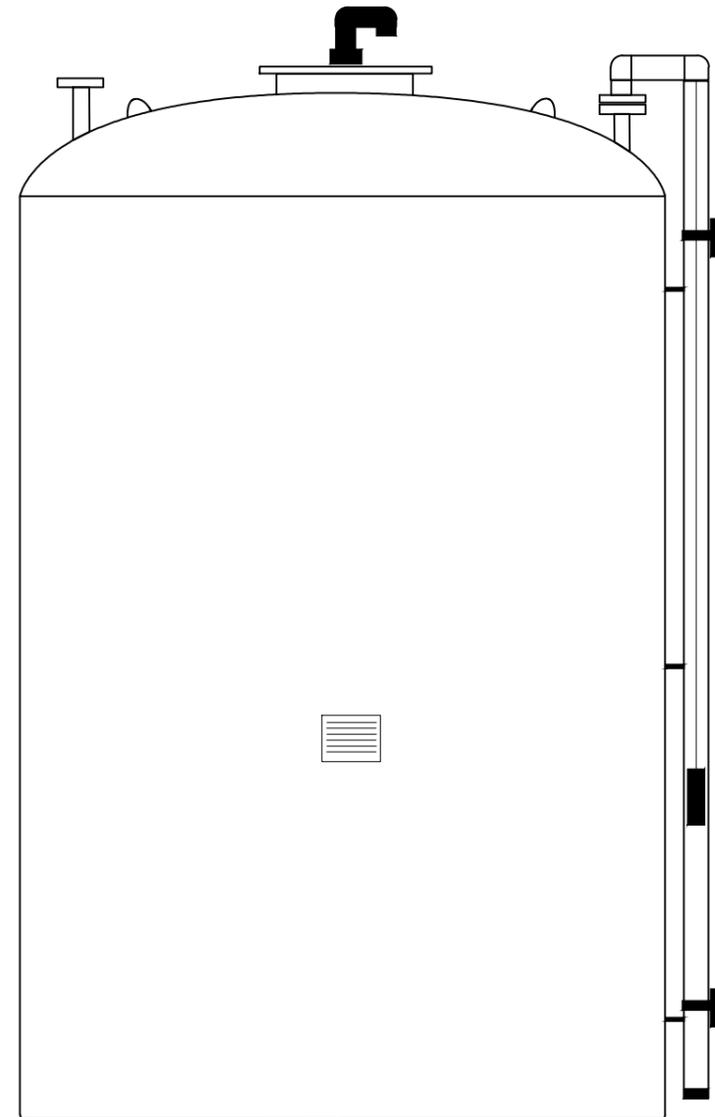
DETALLE A

DETALLE A





VISTA EN PLANTA

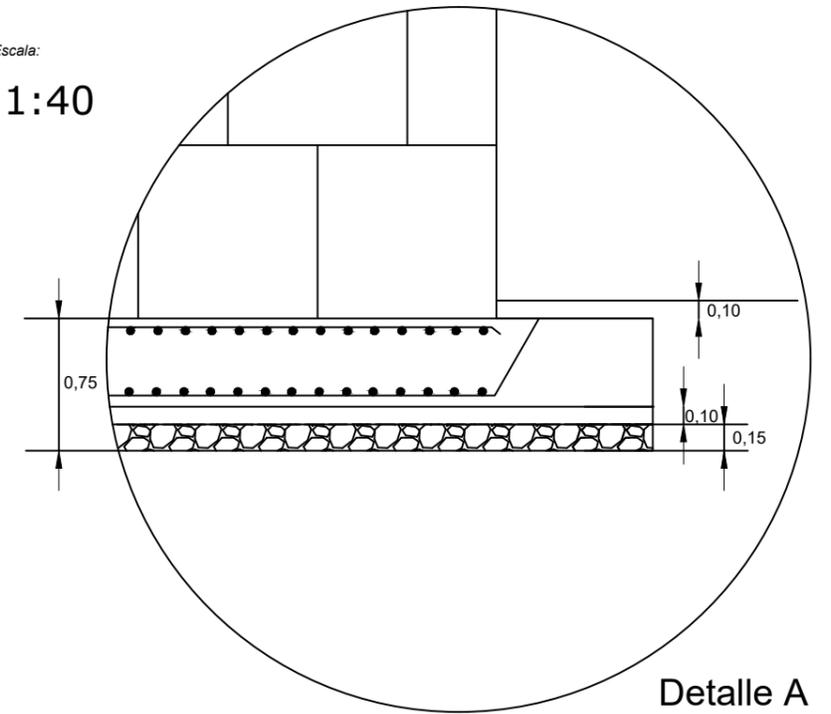


VISTA EN ALZADO

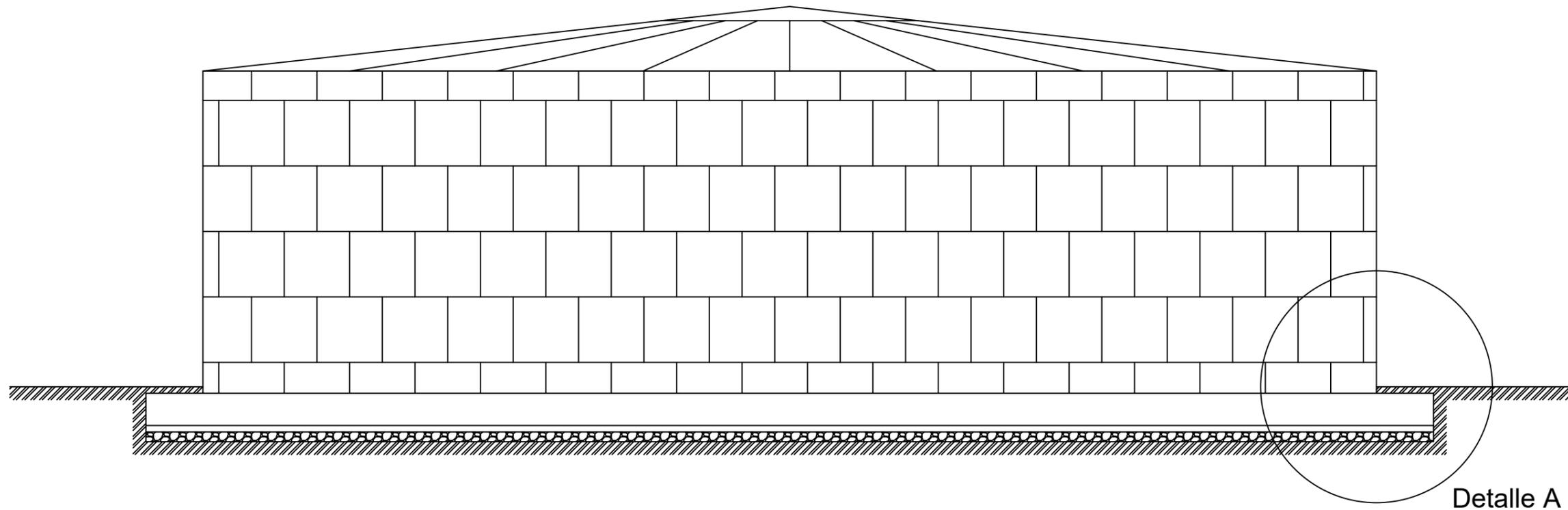


Escala:

1:40



Detalle A



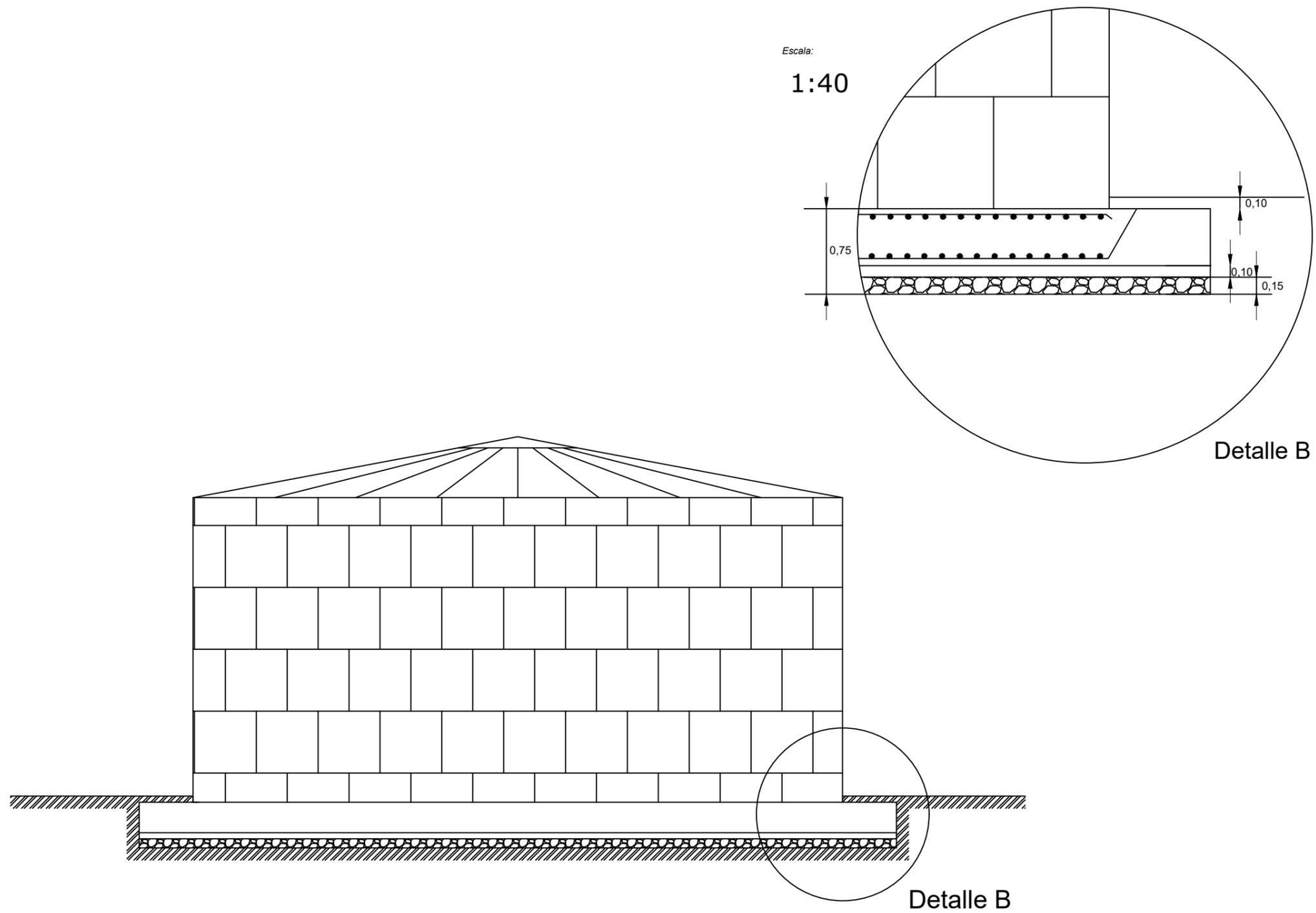
Detalle A

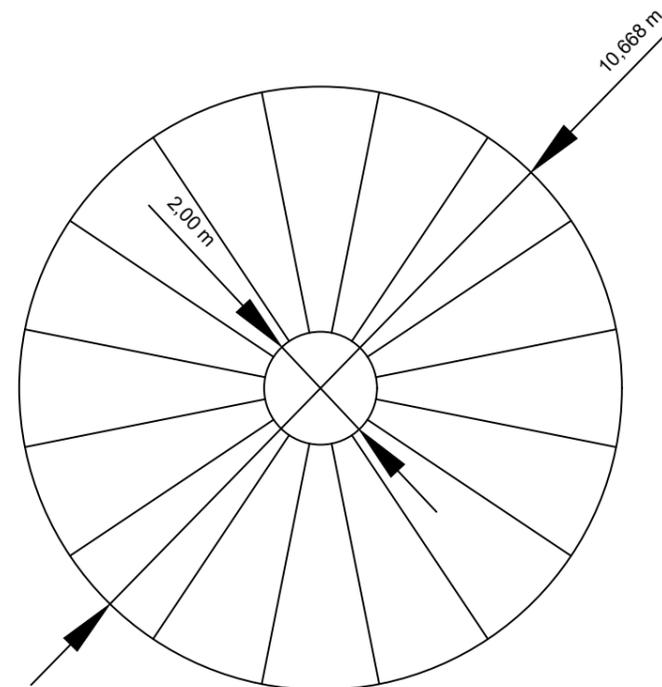
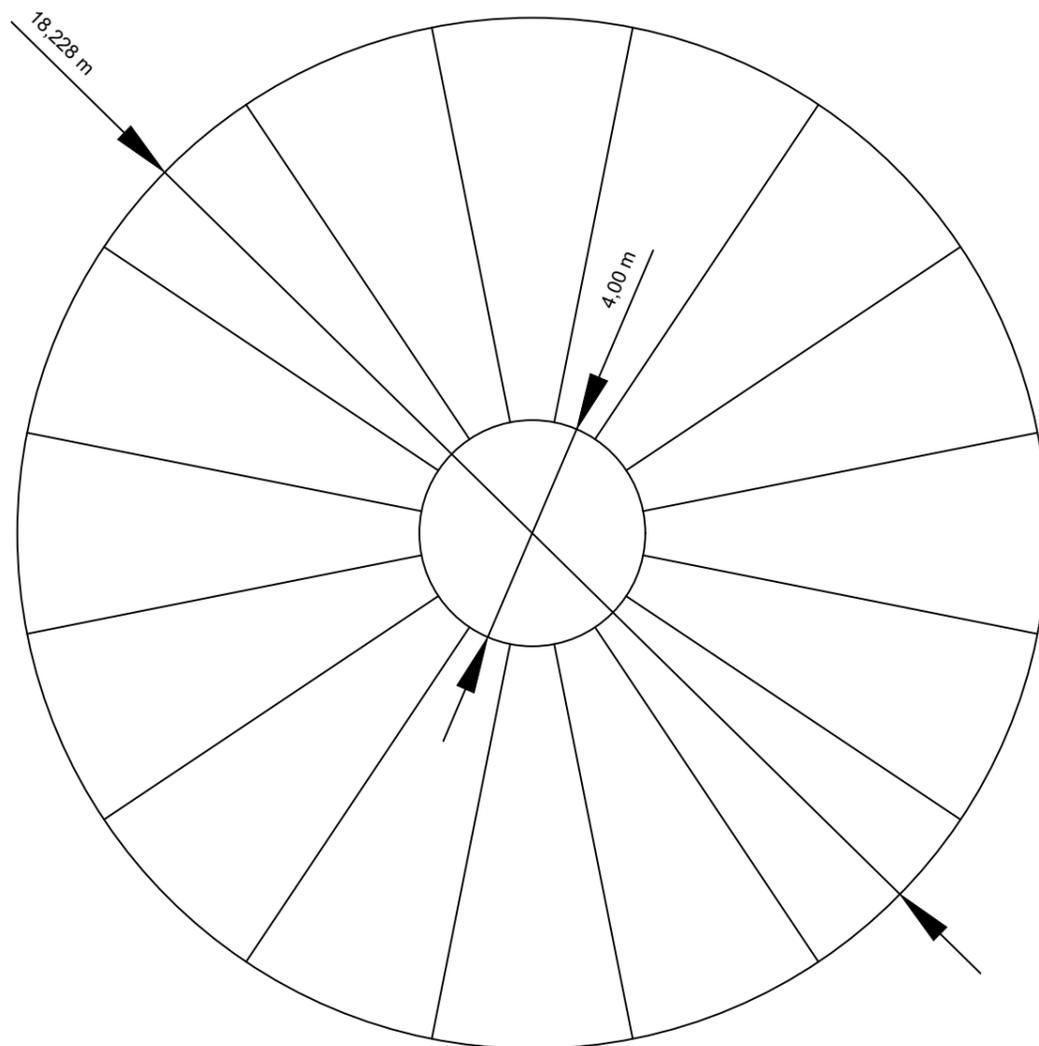


Autor:

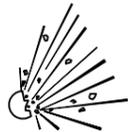
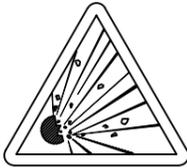
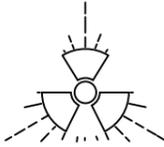
Fecha:

Escala:

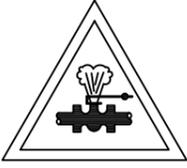
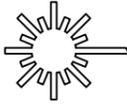
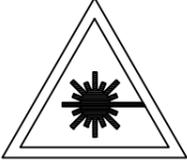




SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETIILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

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 OBLIGACION (II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CINTUROS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION (I)

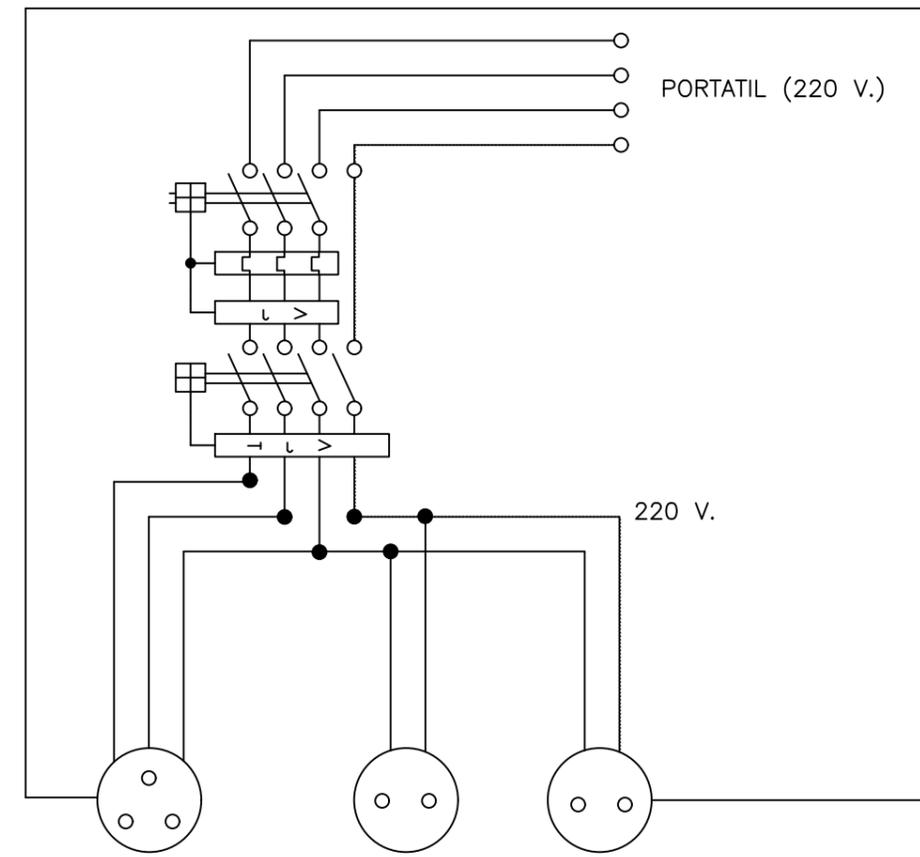
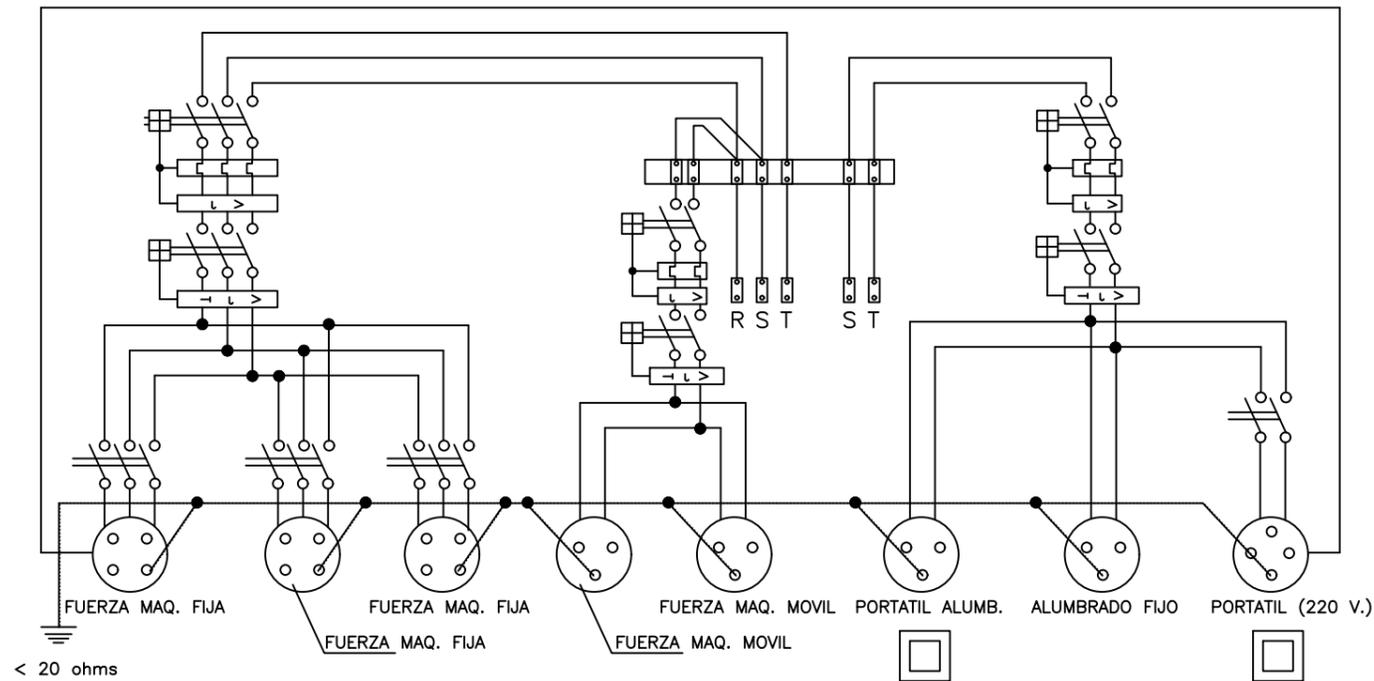
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	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 puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

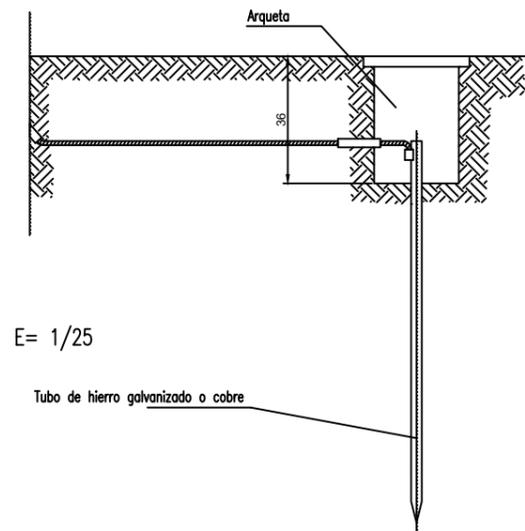


HERRAMIENTAS PORTATILES

Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto. Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



E= 1/25

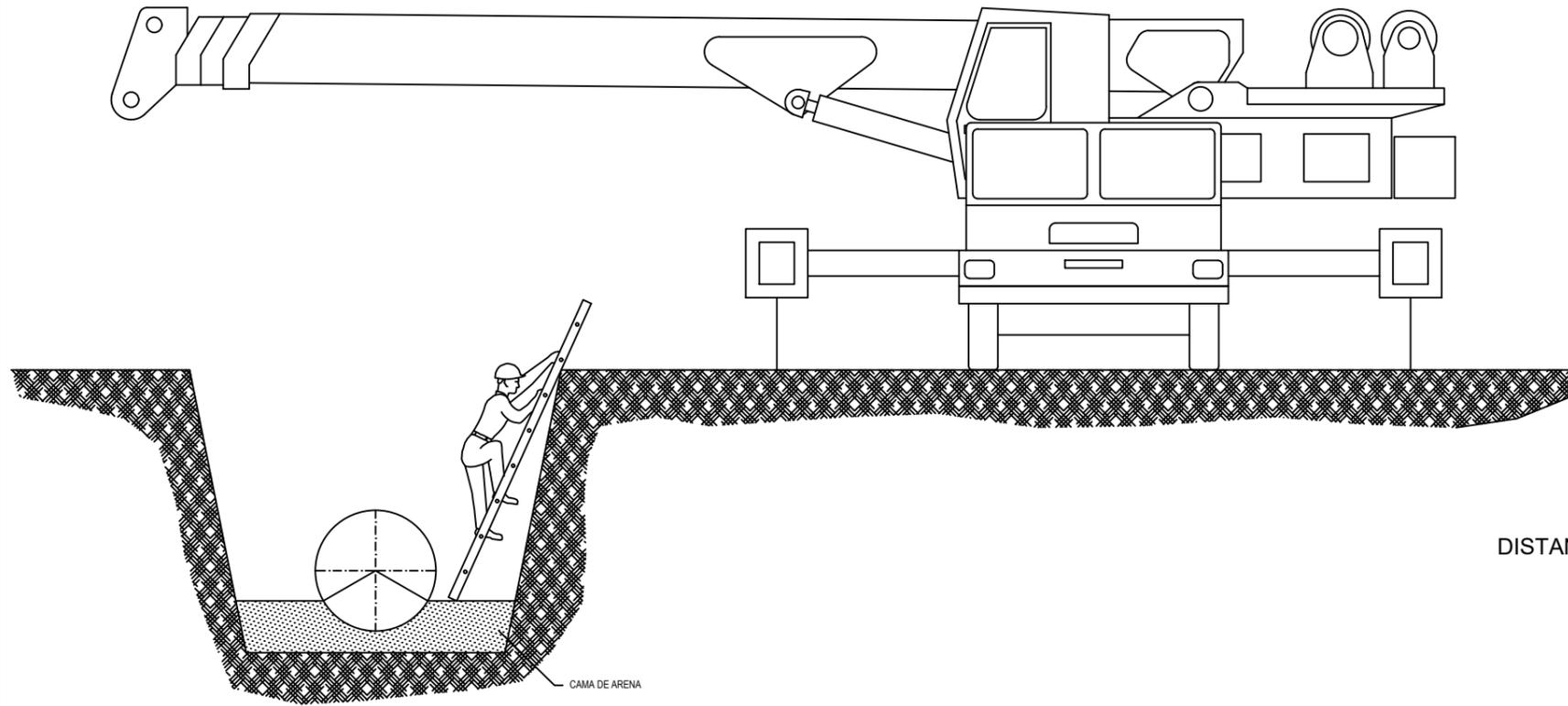
Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro. Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro. Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.

Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm². Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

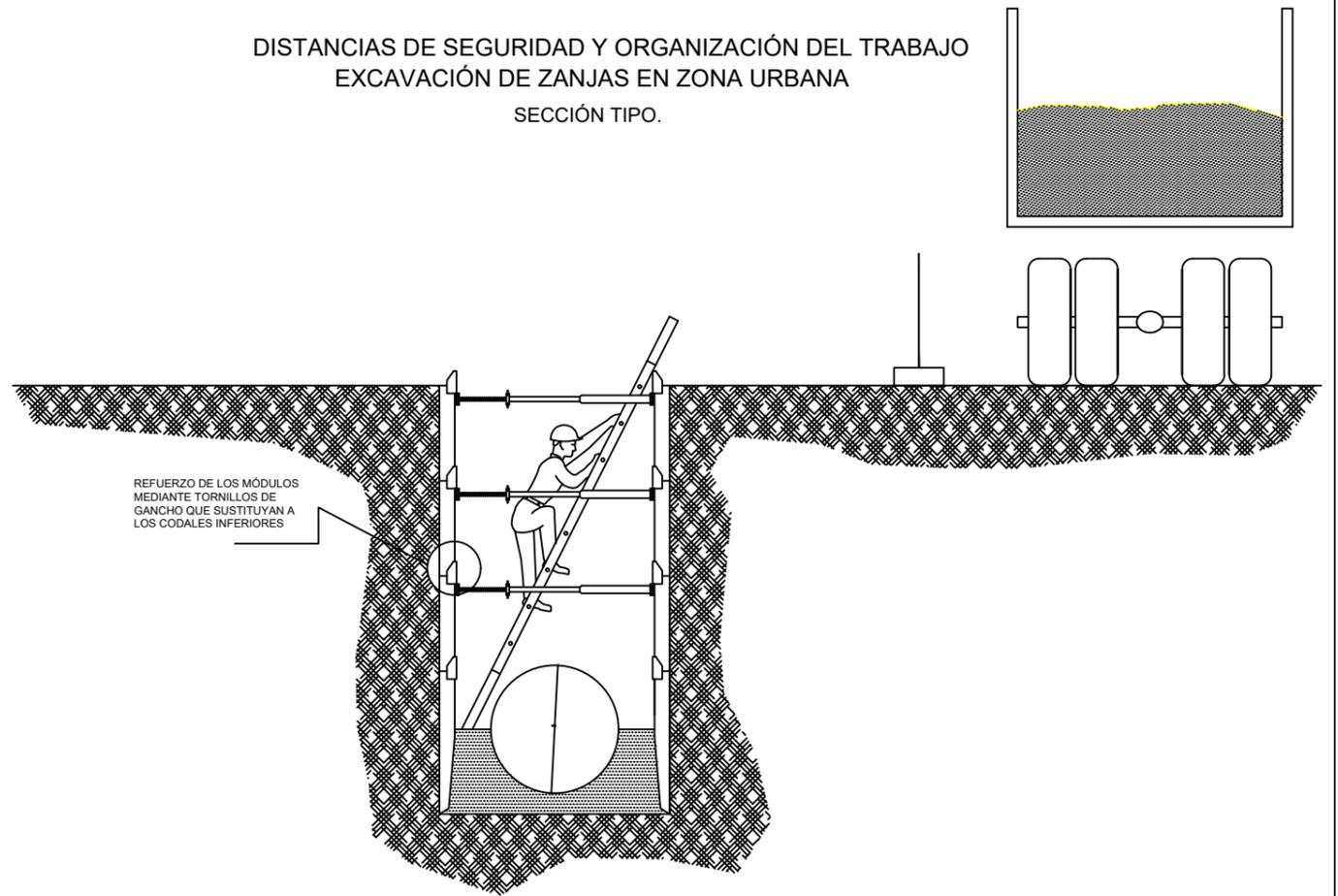
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos. Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm².

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de proteccion Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

DISTANCIAS DE SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO
EXCAVACIÓN DE ZANJAS EN ZONAS RÚSTICAS
SECCIÓN TIPO.

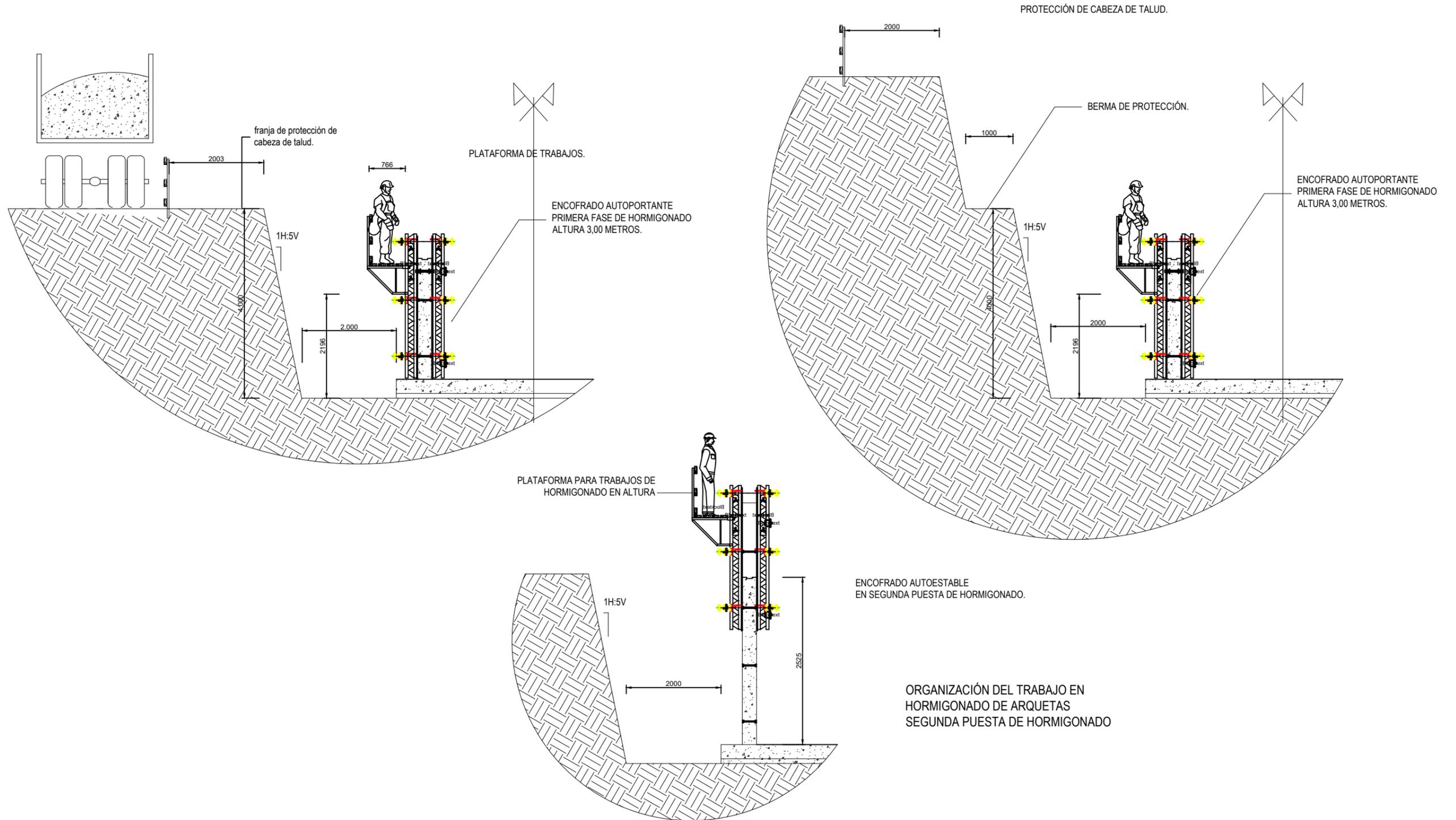


DISTANCIAS DE SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO
EXCAVACIÓN DE ZANJAS EN ZONA URBANA
SECCIÓN TIPO.



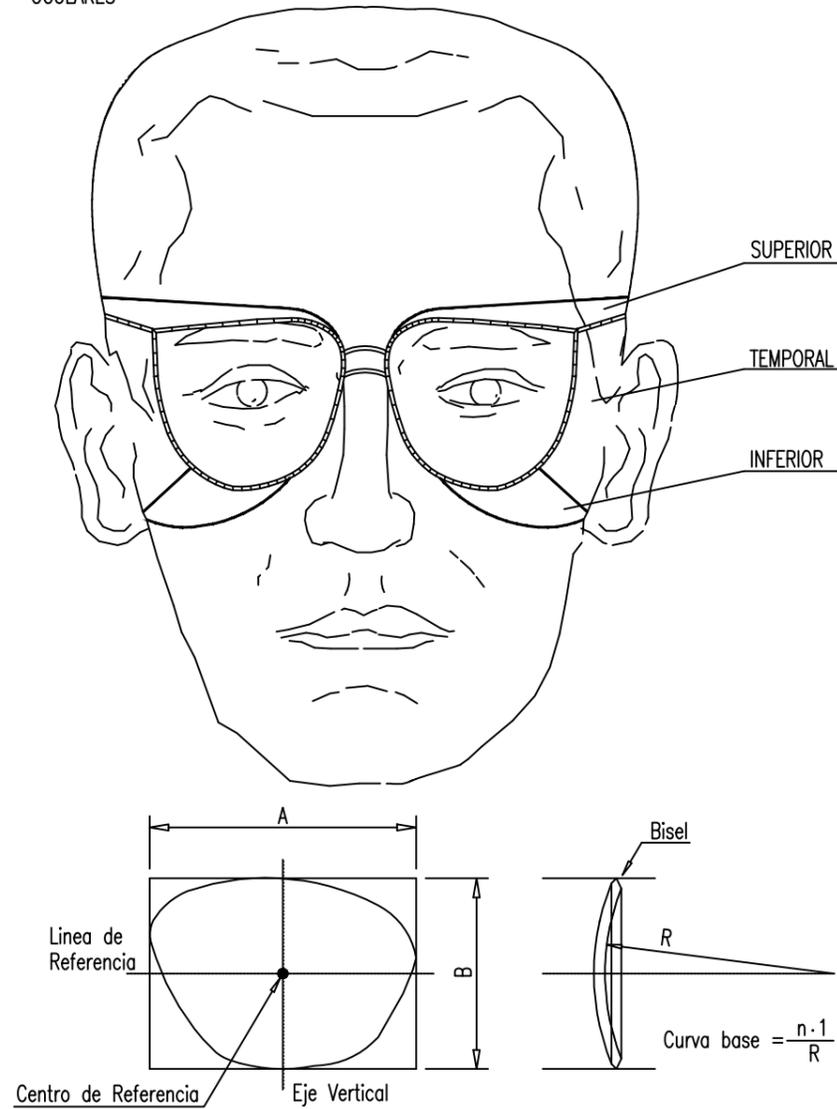
VACIADOS EN ARQUETAS
SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA EXCAVACIÓN
PROFUNDIDADES MENORES A 4,00 METROS

VACIADOS EN ARQUETAS
SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA EXCAVACIÓN
PROFUNDIDADES MAYORES A 4,00 METROS



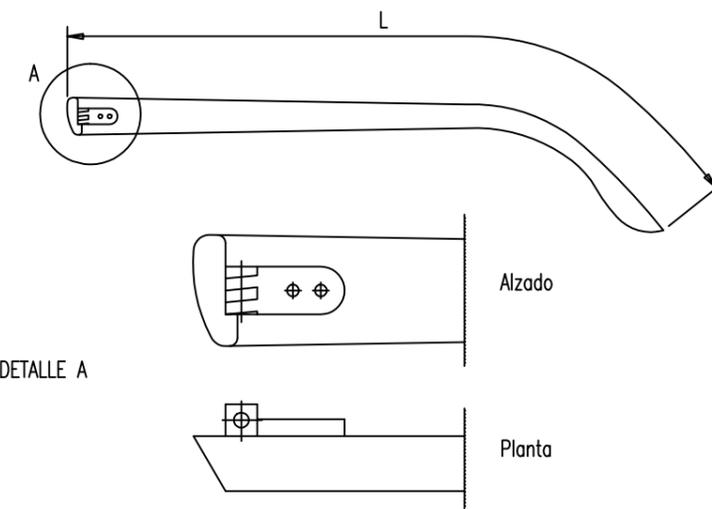
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES

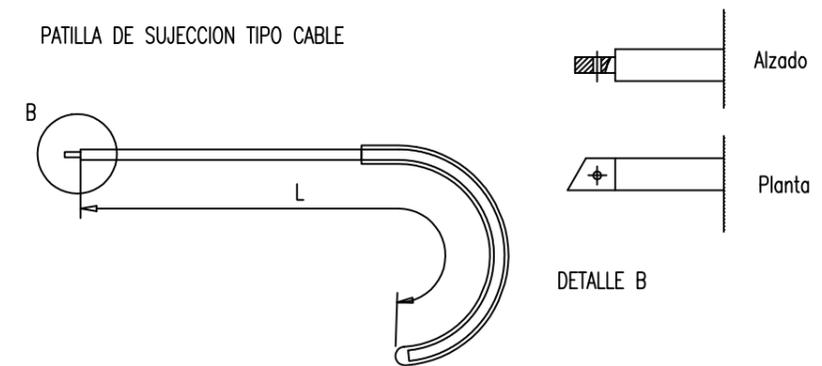


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE

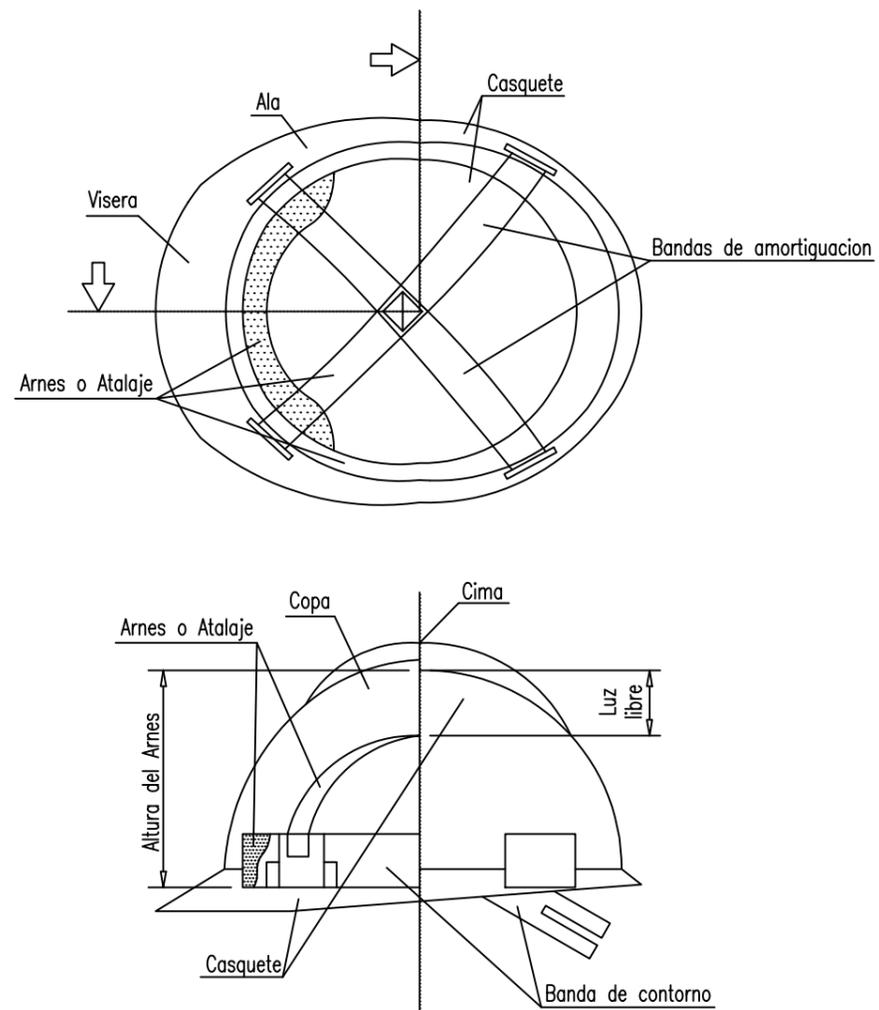


Autor:

Fecha:

Escala:

PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)

PUNTERA

