

Firma proyectista

Firma proyectista

MEMORIA
TÉCNICA:

BAR EN PISCINAS MUNICIPALES CAPARROSO (NAVARRA).

INSTALACIONES DE FONTANERIA, SANEAMIENTO, VENTILACIÓN
Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ORDENANTE:
N.I.F:

AYUNTAMIENTO DE CAPARROSO.
P31-06400I

EXPEDIENTE:

AM24-038

FECHA:

ABRIL DE 2024



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.ctinavarra.com/icsv/G553B8UW2QKM5KT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinavarra.com/icsv/G553B8UW2QKM5KT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO
--	------------------------------------	--------

MEMORIA

SUMARIO

I. MEMORIA

1. DATOS IDENTIFICATIVOS5

2. OBJETO5

3. LEGISLACIÓN APLICABLE.....5

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO7

4.1. EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO7

4.2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL7

4.3. PROGRAMA DE NECESIDADES Y ORDENACIÓN PROPUESTA7

4.4. CUADRO DE SUPERFICIES.8

5. BASES DE DISEÑO.....8

6. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS.....8

7. VERTIDOS9

8. RESIDUOS9

9. DB SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.9

9.1. SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR.....9

9.1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS.....9

9.1.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL9

9.1.3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES.....10

9.1.4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.....10

9.2. SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.....11

9.2.1. MEDIANERAS Y FACHADAS.....11

9.2.1. CUBIERTAS.11

9.3. SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.....11

9.3.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.....11

9.3.2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.11

9.3.3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.....11

9.3.4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.....11

9.3.5. PROTECCIÓN DE ESCALERAS.....11

9.3.6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.....11

9.3.7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.....11

9.3.8. CONTROL DE HUMO DE INCENDIO.....12

9.3.9. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.....12

9.4. SECCIÓN SI 4. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....13

9.4.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....13

9.4.1.1. EXTINTORES MÓVILES.....13

9.4.1.2. SISTEMA AUTOMÁTICO DE EXTINCIÓN EN COCINA.....14

9.4.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....14

9.5. SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.....14

9.5.1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO.....14

9.5.2. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD POR FACHADA.....14

9.6. SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.....14

9.6.1. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.....14

9.6.2. ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIAS.....15



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/icsv/G553B8UW2QKMSKT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

10. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	15
10.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.	15
10.2. EXTINTORES MÓVILES O PORTÁTILES.	16
10.3. SISTEMAS DE EXTINCIÓN FIJOS.	16
11. DB SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.....	17
11.1. DB SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.	17
11.1.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA	17
11.1.1.1. DOTACIÓN	17
11.1.1.2. POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS.....	17
11.1.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACION.....	18
11.1.1.4. ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD	18
12. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN DB-HE 0. LÍMITE DEL CONSUMO ENERGÉTICO.	19
13. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN DB-HE 1. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.	19
14. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN DB-HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.	19
14.1. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	19
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.....	19
14.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE. IT 1.1	20
14.2.1. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR. IT 1.1.4.2.....	20
CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IDA)	20
14.2.2. EXIGENCIA DE HIGIENE. IT 1.1.4.3.....	20
PREPARACIÓN DE AGUA CALIENTE PARA USOS SANITARIOS. R.D. 487/2022.....	20
14.2.3. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO. IT 1.1.4.4.....	20
14.2.4. RECUPERACIÓN DE ENERGÍA. IT 1.2.4.5	21
14.3. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD. IT 1.3	21
14.3.1. REDES DE CONDUCTOS	21
14.4. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.	21
14.5. AGUA CALIENTE SANITARIA. (A.C.S.).....	21
14.6. PRUEBAS, AJUSTE, EQUILIBRADO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (CTE. HE-2. RITE. IT-2).	21
14.6.1. PRUEBAS.	21
14.6.2. AJUSTE Y EQUILIBRADO.....	22
15. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN DB-HE 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.....	22
15.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN	22
15.2. POTENCIA INSTALADA.....	23
15.3. SISTEMA DE CONTROL Y REGULACIÓN.....	23
16. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN DB-HE 4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.	23
17. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN DB-HE 5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	23
18. CUMPLIMIENTO DEL DB-HS3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.....	23
19. CUMPLIMIENTO DEL DB-HS4. SUMINISTRO DE AGUA.	24
19.1. DETERMINACIÓN DE LA CUANTÍA DE LOS CAUDALES.	24
19.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.	24
19.2.1. ACOMETIDA.....	24
19.2.2. INSTALACIÓN INTERIOR.....	24
19.3. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN. RED DE AGUA FRIA.	25
19.3.1. TUBERÍAS.	25
19.3.2. LLAVE DE CORTE GENERAL.	25
19.3.3. DISTRIBUIDOR PRINCIPAL.	25

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/es/vi/G553B8UWZQKMSKT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024
	VISADO

19.3.4. VÁLVULAS Y LLAVES.	25
19.4. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN. RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS).....	25
19.5. DIMENSIONADO.	26
19.5.1. RED DE DISTRIBUCIÓN.	26
19.5.2. DERIVACIONES.	26
19.5.3. AISLAMIENTO TÉRMICO.....	26
19.5.4. DILATADORES.....	26
20. CUMPLIMIENTO DEL DB-HS5. EVACUACIÓN DE AGUAS.	27
20.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.	27
20.2. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN.	27
20.2.1. CIERRES HIDRAULICOS.	27
20.2.2. RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN.	27
20.2.3. BAJANTES.....	28
20.2.4. COLECTORES COLGADOS.	28
20.2.5. COLECTORES ENTERRADOS.....	29
20.2.6. ELEMENTOS DE CONEXIÓN.	29
20.2.7. VENTILACIÓN PRIMARIA.	29
20.3. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.....	29
20.3.1. RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.	29
20.3.2. RAMALES COLECTORES.	30
20.3.3. COLECTORES HORIZONTALES DE AGUAS RESIDUALES.	30
21. INTERRUPCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.....	32
21.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA (DB HS4).	32
21.1.1. PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES INTERIORES.	32
21.1.2. PRUEBAS PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES DE ACS.	32
21.1.3. NUEVA PUESTA EN SERVICIO.	33
21.1.4. INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO.....	33
21.2. EVACUACIÓN DE AGUAS (DB HS5).....	33
21.2.1. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD PARCIAL.....	33
21.2.2. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD TOTAL.	34
21.2.3. PRUEBA CON AGUA.....	34
21.2.4. PRUEBA CON AIRE.....	34
21.2.5. PRUEBA CON HUMO.	34
22. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.....	35
22.1. CALIDAD DEL AIRE (DB HS3).....	35
22.2. ABASTECIMIENTO DE AGUA (DB HS4).	35
22.2.1. ASPECTOS GENERALES.....	35
22.2.2. SISTEMAS DE AGUA SANITARIA.....	36
22.2.2.1. ASPECTOS GENELES.....	36
22.2.2.2. AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS).....	36
22.2.2.3. AGUA FRIA SANITARIA.....	36
22.2.2.4. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA SANITARIA.....	37
22.2.2.5. DESINFECCIÓN TÉRMICA DEL SISTEMA DE ACS.....	39
22.3. EVACUACIÓN DE AGUAS (DB HS5).....	39
23. CONCLUSIÓN.	40

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/icsv/G553B8UW2QKMSKT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024
	VISADO

II. PLANOS

- IX-00-00. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- IA-01-REV 00. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA BAJA
- IA-02-REV 00. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA CUBERTA
- IA-03-REV00. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. ALZADO Y SECCIÓN
- IC-01-REV 00. INSTALACIÓN DE EXTRACCIÓN. PLANTAS BAJA Y CUBIERTA.
- IF-01-REV 00. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA. PLANTA BAJA.
- IS-01-REV 00. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO. PLANTA BAJA.
- IS-02-REV 00. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO. PLANTA CUBIERTA.

III. PRESUPUESTO.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/icsv/G553B8UW2QKM5KT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO
--	------------------------------------	--------

1. DATOS IDENTIFICATIVOS.

Datos de la instalación:

Tipo actividad:	Pública Concurrencia
Domicilio:	
Código postal:	31380
Localidad:	Caparroso
Provincia / País:	Navarra / España

Datos del titular de la instalación:

Nombre o razón social:	Ayuntamiento de Caparroso
CIF/NIF:	P31-06400-I
Persona de contacto:	
Domicilio:(Calle/Localidad)	Plaza de España Nº 12.
Dirección notificaciones:	
Teléfono/Fax:	

2. OBJETO.

Es objeto de este documento desarrollar los preceptos establecidos en el código técnico de la edificación, en concreto en lo referente a seguridad de incendios teniendo en cuenta las repercusiones que otros documentos, del mismo CTE puedan tener en el desarrollo de los mismos para un edificio de Bar en piscinas municipales Caparroso (Navarra).

3. LEGISLACIÓN APLICABLE.

Para la realización de este documento se han tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Código técnico de la edificación R.D. 314/2006 de 17 de marzo, y posteriores modificaciones, RD 732/2019.
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios (Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo).
- Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, Reguladora de las Actividades con Incidencia Ambiental.
- Decreto Foral 26/2022, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 17/2020, Reguladora de las Actividades con Incidencia Ambiental.
- Orden Foral 448/2014, de 23 de diciembre. Por la que se aprueban las normas de desarrollo del Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental, a fin de incorporar medidas de agilización administrativa y simplificación procedimental.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002) y sus instrucciones complementarias.
- Ley Foral 4/2022, de 22 de marzo, de Cambio Climático y Transición Energética.
- Ley 34/2007 de 15 de noviembre sobre calidad del aire y protección atmosférica y decreto 833/1.975 (B.O.E. 22/4/75).
- Decreto Foral 6/2002 de 14 de enero, por el que se establecen las condiciones aplicables a la



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/es/G553B8UWZQKMSKT>

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 8/5/2024

VISADO

implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de emitir contaminantes a la atmósfera.

- Decreto Foral 55/1990 de 15 de marzo, Limitaciones al vertido de aguas residuales a colectores públicos.
- Decreto Foral 82/1990 de 5 de abril, Reglamento de Saneamiento de las Aguas Residuales de Navarra.
- Decreto Foral 12/2006 de 20 de febrero, por el que se establecen las condiciones técnicas aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de realizar vertidos de aguas a colectores públicos de saneamiento.
- 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.
- Decreto Foral 135/1989, de 8 de junio, en el que se aprueban las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades emisoras de ruidos y vibraciones.
- Ley 22/2011, de 28 de junio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002) y sus instrucciones complementarias.
- Código técnico de la edificación R.D. 314/2006 de 17 de marzo HE 3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación" (actualización 20 de diciembre de 2019), HE 5 "Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica" (actualización 20 de diciembre de 2019), HE 6 "Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos", SU 4 "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada", y SU 8 "Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo".
- Ley 23/1992 de 30 de Julio de Seguridad Privada, en su redacción dada por Real Decreto Ley 2-1999, de 29 de enero y por la Ley 14/2000 de 29 de diciembre (art. 85)
- Modificación Ley 23/1992 de Julio de Seguridad Privada
- Real Decreto 4/2008, del Ministerio de Interior, de 11 de enero de 2008 por el que se modifican determinados aspectos de la Ley de Seguridad Privada.
- Real Decreto-Ley 8/2007, de la Jefatura del Estado de 14 de septiembre de 2007, por el que se modifican determinados aspectos de la Ley 23/1992 de 30 de Julio de Seguridad Privada.
- Órdenes y Resoluciones tanto a nivel autonómico como comunitaria de aplicación al siguiente proyecto.
- Normativa específica de la compañía suministradora.
- Código técnico de la edificación R.D. 314/2006 de 17 de marzo (Sección HS 3 Calidad del aire interior, Sección HS 4 Suministro de Agua y Sección HS 5 Evacuación de aguas) y normas referenciadas.
- Normas particulares de la Mancomunidad de Mairaga, sobre redes de Abastecimiento y Saneamiento.
- Real decreto 1027/2007 del 20 de Julio de 2007 (B.O.E. Nº 207 del 29 de agosto de 2007), por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/esv/G553B8UWZQKMSKT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO
--	--	----------------------

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002) y sus instrucciones complementarias.
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- D.F. 54/2006, de 31 de julio, por el que se establecen medidas para la prevención y control de la legionelosis.

Por consiguiente, cualquier variación o ampliación sobre lo especificado en este documento deberá efectuarse de acuerdo con estas normas.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.

4.1. EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FISICO

El núcleo urbano de Caparroso cuenta con un gran espacio dotacional ubicado en posición muy céntrica respecto a la zona residencial, entre las calles Príncipe de Viana y Fueros. En este ámbito dotacional se emplazan diferentes instalaciones docentes, deportivas, etc., y entre ellas el recinto de piscinas de verano, que cuenta con zona verde, zona de vasos y una pequeña terraza que hace las funciones de bar-merendero en condiciones un tanto precarias.

El edificio proyectado se emplaza en el extremo oeste del recinto de piscinas, adosado al polideportivo cubierto y enfrentado a la calle Príncipe de Viana, ocupando un espacio actualmente pavimentado y sin uso intensivo.

El nuevo edificio, por tanto, quedará adosado al polideportivo y enfrentado a la calle Príncipe de Viana por un lado y al recinto de zona verde de piscinas por otro. El frente con la zona verde se resolverá en porche que se prolonga al ya existente espacio cubierto destinado a asadores y comedor.

4.2. DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

El espacio que será ocupado por el nuevo bar sirve actualmente de acceso de servicio al polideportivo, formando parte de una pequeña explanada pavimentada que se extiende en todo el frente suroeste del edificio polideportivo. Concretamente se ocupará el extremo de esta explanada más próximo a la zona verde de piscinas, por lo que será preciso desplazar la puerta actual de acceso rodado al polideportivo, trasladándola unos metros en la misma fachada.

4.3. PROGRAMA DE NECESIDADES Y ORDENACION PROPUESTA

Por parte del Ayuntamiento de Caparroso se plantea la necesidad de ejecución de un bar y unos aseos, como apoyo a las instalaciones deportivas municipales de verano.

El espacio de bar contará con cocina, almacén, patio, núcleo de aseos y zona de barra y terraza con porche cubierto. Desde la barra se podrá atender directamente la terraza exterior abierta a la zona verde de piscinas y la zona de merendero y asadores.

El programa propuesto por el Ayuntamiento se resuelve en un único nivel, con una edificación en planta baja adosada al volumen del polideportivo existente, desplazando la puerta de acceso rodado actual al polideportivo.

Adosado a la fachada suroeste se plantea un edificio cerrado que alberga la cocina, almacén y los baño (uno de ellos accesible) y con un paso cubierto junto a la fachada del polideportivo. La cubierta del edificio es plana no transitable, con acabado en grava de río.

La barra del bar es abierta hacia el porche cubierto, y queda cerrado cuando no está en uso, mediante una persiana metálica, al igual que el paso hacia los aseos.

La fachada sureste del nuevo edificio cerrado se alinea con la fachada del polideportivo, y la cubierta del porche se prolonga con la ya existente de merenderos y asadores. Los materiales de la cubierta serán con panel de chapa prelacada con aislamiento sobre estructura metálica, igual a la existente.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/esv/G553B8UW2QKMSKT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

4.4. CUADRO DE SUPERFICIES.

SUPERFICIE CONSTRUIDA CERRADA BAR	59,00 m2
SUPERFICIE UTIL CERRADA BAR	55,30 m2
COCINA	22,20
ALMACÉN	10,47
SERVICIO ACCESIBLE	5,47
SERVICIO	5,16
BARRA	12,00
SUPERFICIE PORCHE CUBIERTO	66,02 m2
SUPERFICIE PASOS CUBIERTOS	38,37 m2
SUPERFICIE PATIO	11,00 m2

5. BASES DE DISEÑO.

Las especificaciones de la Reglamentación de Actividades Clasificadas relativas a este caso que deben ser estudiadas son:

- Protección contra ruidos.
- Seguridad en caso de incendio.
- Vertidos y residuos.

6. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS.

En relación al objetivo básico de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación acústica ambiental producida por emisores acústicos de cualquier índole, la actividad cumplirá con los valores límites de inmisión de ruido establecidos en la tabla B1 del anexo III del R.D. 1367/2007 siguientes:

Tabla B.1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _{k,d}	L _{k,e}	L _{k,n}
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultura que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

De igual forma la actividad cumplirá con los valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades establecidos en la tabla B.2 del anexo III del R.D. 1367/2007 siguientes:

Tabla B.2. Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades.

Uso del local colindante	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L _{k,d}	L _{k,e}	L _{k,n}
Residencial	Zonas de estancias	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



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/es/v/G553B8UW2QKMSIKT>

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 8/5/2024

VISADO

7. VERTIDOS

La recogida de aguas residuales del edificio se ejecutará de forma separativa (fecales por un lado y pluviales por otro). Los vertidos de la zona de bar y apoyo de bar serán tratados en una separadora de grasas con carácter previo a su incorporación a la red general de fecales.

8. RESIDUOS

Los residuos previstos por el normal desarrollo de la actividad son residuos asimilables a urbanos.

9. DB SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Las medidas y medios de protección contra incendios estudiadas se corresponden con lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

Se trata de un edificio a ubicar en los campos de fútbol, por lo que la actividad a desarrollar en el edificio se engloba en el Pública Concurrencia.

Las medidas estudiadas y los medios de Protección contra Incendios de que se dota al edificio consisten en:

9.1. SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR.**9.1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS.**

En cumplimiento de lo establecido en la Tabla 1.1. de Condiciones de compartimentación en sectores de incendio, el nuevo edificio constituirá un sector de incendios independiente de la edificación colindante (edificio polideportivo); no es preciso compartimentar el nuevo edificio de bar en diferentes sectores de incendio, por ser la superficie construida del mismo muy inferior a los 2.500 m².

El cerramiento del polideportivo que delimita el nuevo edificio es un bloque de hormigón de 19 cm trasdosada con un levante de ½ pie de ladrillo caravista por lo que supera el EI-120.

La zona de dicho cerramiento del polideportivo donde se retira la puerta existente y la rejilla se sectorizarán con un levante de bloque de hormigón de 19 cm con un raseo de mortero de 1,5 cm que cumple asimismo con el EI-120 exigible.

9.1.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

Se prevé que la cocina pueda superar los 20 kW de potencia instalada en aparatos destinados a preparación de alimentos susceptibles de provocar ignición (freidoras, frytop, fuegos cocina, etc...).

Sin embargo, al estar dotada de extinción automática, queda desclasificada como local de riesgo especial.

Asimismo, hay que indicar que, que pese a que la cocina ya no constituye local de riesgo especial, el sistema de extracción de humos cumplirá con los siguientes requisitos:

- Las campanas deben estar separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.
- Los conductos deben ser independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Deben disponer de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que discurran por el interior del edificio, así como los que discurran por fachadas a menos de 1,50 m de distancia de zonas de la misma que no sean al menos EI 30 o de balcones, terrazas o huecos practicables tendrán una clasificación EI 30. No deben existir compuertas cortafuego en el interior de este tipo de conductos, por lo que su paso a través de elementos de compartimentación de sectores de incendio se debe resolver de la forma que se indica en el apartado 3 de la sección SI 1 referente a espacios ocultos...

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/icsv/G553B8UWZQKM5IKT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024
	VISADO

- Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 0,50 m si son de otros tipos. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor que 45° y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un recipiente cerrado cuya capacidad debe ser menor que 3 l.
- Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2002 "Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos." y tendrán una clasificación F400 90.

9.1.3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES.

Dado que no existen compartimentaciones interiores en el edificio, no es preciso tomar ninguna medida en el paso de instalaciones.

9.1.4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.

Según la tabla 4.1 las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, revestimientos, deberán ser:

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	Paredes y techos	De suelos
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

- (1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.
- (2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.
- (3) Incluye aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.
- (4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.
- (5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.
- (6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc... esta condición no es aplicable.

NOTA: Los productos de construcción multicapa que se fabrican como tal deben disponer de la clasificación de su reacción al fuego como producto integrado, mientras que la nota (3) de la tabla 4.1 del SI-4 va dirigida a elementos multicapa que se conforman en la obra superponiendo un material o capa a otro.

A continuación, se pasa a detallar el cumplimiento dichos revestimientos:

Suelos: (E_{FL} o superior)

- Gres (A_{1FL}).

Paredes: (C-s2,d0 o superior)

- Alicatado.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/es/vi/G553B8UW2QKMSIKT>

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 8/5/2024

VISADO

- Ladrillo caravista.

Techos (C-s2,d0 o superior)

- Hormigón visto.
- Falso techo pladur.

9.2. SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.

9.2.1. MEDIANERAS Y FACHADAS.

La medianería con el edificio polideportivo colindante, es un levante de bloque de hormigón de 20 cm trasdosado con ½ pie de ladrillo caravista por lo que cumple con el EI-120.

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos que ocupen más del 10% del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener será B-s3,d0 hasta una altura mínimo de 3,5m, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior.

En nuestro caso la fachada exterior es ladrillo caravista y cumple con la reacción al fuego exigible.

9.2.1. CUBIERTAS.

No existe riesgo de propagación exterior a través de la cubierta puesto que la cubierta es una losa de hormigón.

9.3. SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

9.3.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.

Dado que se trata de un establecimiento con una única titularidad indicar que no existe ninguna incompatibilidad en lo que se refiere a los elementos de evacuación.

9.3.2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.

Tal y como figura en los planos adjuntos, la ocupación asignada a estancias interiores asciende a 7 personas.

9.3.3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Tal y como se ve en el plano de protección contra incendios, el edificio cuenta con **3 salidas**.

Los recorridos de evacuación hasta una salida de edificio son siempre inferiores a 25 m.

9.3.4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Dada la baja ocupación del edificio, todas las salidas tienen capacidad suficiente.

Como se aprecia las **distancias y anchuras cumplen** con normativa.

9.3.5. PROTECCIÓN DE ESCALERAS.

Se trata de un edificio en planta baja; no existe ninguna escalera en el proyecto.

9.3.6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y contarán con un dispositivo de fácil y rápida apertura.

Indicar asimismo que el edificio cuenta con persianas de cierre que permanecerán abiertas mientras haya actividad.

9.3.7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se ha dotado de la señalética adecuada al recinto, según norma UNE 23034:1998. Se han identificado al menos los siguientes puntos:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/es/vi/G553B8UW2QKMSIKT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO

- o Salidas de recinto con el rótulo "SALIDA" aún en el caso de que su superficie no exceda de 50m² ya que, aunque sean visibles (las salidas) desde todo punto de dichos recintos, es posible que puedan llegar a haber ocupantes no familiarizados con los mismos.
- o Salidas de planta con el rótulo "SALIDA".
- o Salidas de edificio con el rótulo "SALIDA".
- o Salidas de emergencia destinadas únicamente a este fin con el rótulo "SALIDA DE EMERGENCIA".
- o Recorridos de evacuación, sobre todo en aquellas zonas donde no se vislumbren claramente las salidas, cruces o bifurcaciones.
- o Puertas que no sean salida de evacuación con el rótulo "SIN SALIDA":

La tipología utilizada es fotoluminiscente y cumplirá con lo expuesto en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-3:2003.

Los itinerarios accesibles que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad o a una salida de edificio se señalizarán con las señales anteriormente indicadas acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). En el caso de que dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad irán además acompañadas del rótulo "Zona de Refugio".

Las señales SIA cumplirán con la norma UNE 41501:2002.

9.3.8. CONTROL DE HUMO DE INCENDIO.

No es necesario un sistema de control del humo.

9.3.9. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.

El edificio cumple con las condiciones de evacuación de personas con discapacidad exigibles conforme a la Sección 3.9 del DB Seguridad en caso de incendio según se describe a continuación:

En cumplimiento de lo establecido en la Sección SI 3 de Evacuación de ocupantes, toda planta de salida de edificio dispone de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

Dichos itinerarios accesibles, considerada su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones.
Espacio para giro	- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos.
Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m. - Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección.
Puertas	- Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser $\geq 0,78$ m. - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80-1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticas.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/es/v/G553B8UW2QKMSIKT>

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 8/5/2024

VISADO

	- En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1, 20 m. - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m. - Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego).
Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo. - Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación.
Pendiente	- La pendiente en sentido de la marcha es ≤ 4 %, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es de 2%.

9.4. SECCIÓN SI 4. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

En relación a la dotación de instalaciones de protección contra incendios, aunque el nuevo edificio de bar forma parte del complejo de piscinas y polideportivo, se trata de un nuevo edificio que constituye un ámbito de incendio diferenciado del resto de los edificios existentes, por lo que se le dota únicamente de las instalaciones de protección contra incendios que le son exigibles considerando únicamente su propia superficie tal y como se indica en el propio DB SI 4.

Dotación de instalaciones en edificios diferentes de un mismo establecimiento

Cuando un establecimiento esté integrado por varios edificios que se puedan considerar independientes entre sí ante el riesgo de incendio, la dotación de instalaciones de protección contra incendios es función del uso y de la superficie de cada edificio.

Por tanto, en cumplimiento de la Sección SI 4 de Detección, control y extinción del incendio del Documento Básico de Seguridad en caso de incendio y de la Sección SU 4 de Seguridad frente al riesgo causado por iluminación adecuada del Documento Básico de Seguridad de utilización, se montarán las siguientes instalaciones de protección contra incendios:

- Extintores móviles.
- Sistema automático de extinción en cocina.
- Instalación de alumbrado de emergencia y señalización.

Todas las instalaciones de protección contra incendios se ajustarán a lo establecido en el Real Decreto 513/2017 de Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, se montarán por instaladores autorizados y se señalizarán conforme a lo establecido en el citado Reglamento.

9.4.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

9.4.1.1. EXTINTORES MÓVILES.

Se procederá a la instalación de extintores móviles en todo el edificio.

Se dotará al menos de uno cada 15 m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación. Serán de al menos eficacia 21A-113B.

En los planos anejos de protección contra incendios se puede apreciar la dotación de extintores portátiles, su localización y tipología.

Los extintores se situarán conforme los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede situada entre 80 y 120 cm como máximo del suelo.



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.cifnavarra.com/es/G553B8UW2QKMSIKT>

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 8/5/2024

VISADO

- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos, deberán estar protegidos.

9.4.1.2. SISTEMA AUTOMÁTICO DE EXTINCIÓN EN COCINA.

Se procederá a dotar a la cocina de sistema automático de extinción SIEK-KP con agente extintor de solución acuosa de acetato potásico.

9.4.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Todos los medios de protección contra incendios de utilización manual se señalarán mediante la utilización de señales conforme a norma UNE 23033-1. Dichas señales serán visibles en caso de fallo del alumbrado normal.

Los tamaños de las mismas serán los siguientes en función de la distancia de observación.

Tamaño (mm x mm)	Distancia de observación (m)
210 x 210	≤ 20
420 x 420	20 ÷ 30
594 x 594	20 ÷ 30

Por tratarse de señalética fotoluminiscente, dichas señales cumplirán lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999, tal y como especificará en el certificado de las mismas.

Tanto la ubicación como la simbología que incluye viene reflejada en los planos de evacuación que se aportan anexos a este documento.

9.5. SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

9.5.1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO.

Dado que se trata de un edificio con altura de evacuación descendente inferior a 9 m, este apartado no es de aplicación.

9.5.2. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD POR FACHADA.

Dado que se trata de un edificio con altura de evacuación descendente inferior a 9 m, este apartado no es de aplicación.

9.6. SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Tal y como se expresa en el punto 1 de esta memoria, datos identificativos, el uso considerado es pública concurrencia.

9.6.1. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.

A continuación, se detallan las resistencias al fuego de los elementos estructurales (incluidos forjados, vigas y soportes):

Uso del sector	Plantas sótano	Plantas sobre rasante. Con altura de evacuación del edificio		
		<15m	<28m	≥28m
Pública concurrencia	---	R90	---	---

CUMPLIMIENTO DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

Toda la estructura de hormigón armado cumple con una R90 para plantas sobre rasante según lo indicado en las tablas C.2 (soportes), C.3 (vigas a tres caras), y C.4 (losas y asimilable a forjados) del anejo C, Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón del DB-SI, garantizando la estabilidad exigida en el propio documento.



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/icsv/G553B8UW2QKMSKT>

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 8/5/2024

VISADO

De acuerdo con el cuadro de características de los hormigones, en cumplimiento con el Código estructural, el recubrimiento de hormigón mínimo en soleras, pilares y vigas y forjados será mínimo de 30 mm, y en cimentación, muros y presoleras será mínimo de 50 mm, por lo que la distancia mínima equivalente será superior.

PILARES

Conforme a la tabla C2 y para alcanzar una R90 los pilares deben tener una dimensión mínima de 250mm y una distancia mínima equivalente al eje am de 30mm.

Todos los pilares son de una dimensión mínima 300x300mm, siendo el recubrimiento de 30mm.

VIGAS

Conforme a la tabla C3 y para alcanzar una R90 las vigas deben tener en el caso de la opción 3 una dimensión mínima de 250mm y una distancia mínima equivalente al eje am de 30mm.

Todas las vigas son de una dimensión mínima de 300x400mm, siendo el recubrimiento de 30mm.

FORJADOS UNIDIRECCIONALES Y LOSAS

Conforme a la tabla C4, losas macizas, aplicable a forjados unidireccionales las losas y los forjados deben tener un espesor mínimo de 100mm y una distancia mínima equivalente al eje am de 25mm. En el caso de los forjados de viguetas pretensadas, conforme a la tabla C1 del Anejo C es necesario aplicar una penalización de 10mm en el recubrimiento, pasando la distancia mínima equivalente al eje am a 35mm.

En el caso de los forjados nuevos, y aunque se desconoce a la fecha el fabricante del forjado, es habitual un recubrimiento al alambre de 20mm, por lo que se prevé un recubrimiento adicional en la cara inferior de los forjados de 15mm de yeso proyectado.

9.6.2. ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIAS.

No hay elementos estructurales secundarios tales como entreplantas o cargaderos.

10. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

10.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

La instalación de alumbrado de emergencia deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Limpieza de los equipos, preferentemente en seco.
 - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 meses:
 - Verificación de los acumuladores (limpieza de válvulas y reposición de agua tratada).
- Cada 3 años:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/es/v/G553B8UW2QKM5IKT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024
	VISADO

- Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

10.2. EXTINTORES MÓVILES O PORTÁTILES.

La instalación de extintores móviles deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Comprobación de su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones y manguera.
 - Que son adecuados conforme al riesgo a proteger, están correctamente señalizados, con las instrucciones de manejo en la parte delantera y perfectamente legibles.
 - Que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación.
 - Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellón de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas y manguera), reponiéndolas en caso necesario.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

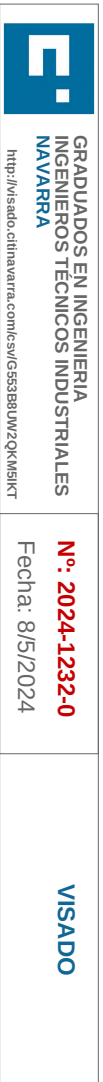
- Cada año:
 - Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el "Programa de Mantenimiento Anual" de la norma UNE 23120.
 - En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.
- Cada 5 años:
 - Realizar una prueba de Nivel C (timbrado), de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado por el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre.
 - A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo a lo establecido en el anexo III del Reglamento de Equipos a Presión.

10.3. SISTEMAS DE EXTINCIÓN FIJOS.

La instalación de extinción fija deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Comprobación del buen estado de los dispositivos de descarga del agente extintor (boquillas, rociadores, difusores,...) libres de obstáculos para su correcto funcionamiento.
 - Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de los dispositivos de puesta en marcha y las conexiones.
 - Lectura de manómetros y comprobación de que los niveles de presión se encuentran dentro de los márgenes permitidos.
 - En los sistemas con indicaciones de control, comprobación de los circuitos de señalización y pilotos.
 - Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo.
 - Limpieza general de todos sus componentes.
- Cada 6 meses:
 - Comprobación visual de las tuberías, depósitos y latiguillos contra la corrosión, deterioro o manipulación.
 - En sistemas que utilizan agua, verificar que las válvulas, cuyo cierre podría impedir que el agua llegase a los rociadores o pudiera perjudicar el correcto funcionamiento de una alarma o dispositivo de indicación, se encuentran completamente abiertas.



- Verificar el suministro eléctrico a los grupos de bombeo eléctricos u otros equipos electrolíticos críticos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Comprobación de la respuesta del sistema a las señales de activación manual y automáticas.
 - En sistemas fijos de extinción por agua o por espuma, comprobar que el suministro de agua está garantizado, en las condiciones de presión y caudal previstas.
 - En sistemas fijos de extinción por polvo, comprobar que la cantidad de agente extintor se encuentra dentro de los márgenes permitidos.
 - En sistemas fijos de extinción por espuma, comprobar que el espumógeno no se ha degradado.
 - Para sistemas fijos de inundación total de agentes extintores gaseosos, revisar la estanqueidad de la sala protegida en condiciones de descarga.
 - Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados, según lo indicado en "Programa anual" de la UNE-EN 12845.
 - Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 3 años, según lo indicado en "Programa cada 3 años" de la UNE-EN 12845.
 - Nota: los sistemas que incorporen componentes a presión que se encuentre dentro del ámbito de aplicación del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado mediante el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, serán sometidos a las pruebas establecidas en dicho Reglamento con la periodicidad que en él se especifique.
- Cada 5 años:
 - o Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.
 - o En sistemas fijos de extinción por espuma, determinación del coeficiente de expansión, tiempo de drenaje y concentración, según la parte de la norma UNE-EN 1568 que corresponda, de una muestra representativa de la instalación. Los valores obtenidos han de encontrarse dentro de los valores permitidos por el fabricante.
 - o Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 10 años, según lo indicado en "Programa de 10 años" de la UNE-EN 12845.
 - o Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 25 años, según lo indicado en el anexo K, de la UNE-EN 12845.

11. DB SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

11.1. DB SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

11.1.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

11.1.1.1. DOTACIÓN

En el caso que nos ocupa, se procede a dotar de alumbrado de emergencia a la totalidad del edificio.

11.1.1.2. POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Las luminarias cumplirán con las siguientes condiciones con el fin de proporcionar una iluminación adecuada:

- o Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- o Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.



11.1.1.3. CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal (descenso de tensión por debajo del 70% de su valor nominal).

El alumbrado de emergencia cumplirá durante un mínimo de una hora con las condiciones de funcionamiento previstas en el SU 4.

En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo será, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.

En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

Los niveles de iluminación establecidos se obtendrán considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

11.1.1.4. ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y primeros auxilios cumplirá con los requisitos de luminancia, relación luminancia máxima/luminancia mínima, y luminancia blanca/luminancia color establecidas por el DB SU 4.

Las señales de seguridad estarán iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s y al 100% al cabo de 60 s.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/es/vi/G553B8UWZQKMSKT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO
--	------------------------------------	--------

CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO DB-HE “AHORRO DE ENERGÍA”

12. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN DB-HE 0. LÍMITE DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

La parte rodeada en su totalidad por cerramientos ocupa una superficie útil de menos de 50 m², dado que la barra de bar es abierta al exterior. Es por todo ello, que está exento del cumplimiento del DB-HE0 en virtud del apartado 1.1.a ámbito de aplicación.

13. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN DB-HE 1. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

Tal y como dice el apartado 1.2.d está fuera del ámbito de aplicación.

14. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN DB-HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

14.1. LEGISLACIÓN APLICABLE.

Para la realización de este documento se han tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Real decreto 1027/2007 del 20 de Julio de 2007 (B.O.E. Nº 207 del 29 de agosto de 2007), por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias. Modificación R.D. 1826/2009 de 27 de noviembre. Modificación R.D. 238/2013 de 5 de abril de 2013. Modificación R.D. 178/2021 de 23 de marzo de 2021.
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis, fue publicado en el Boletín Oficial del Estado el pasado 22 de junio de 2022
- Código técnico de la edificación R.D. 314/2006 de 17 de marzo (HE-2 Rendimiento de las instalaciones térmicas, HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, HS-3 Calidad del aire interior y SI-Seguridad en caso de incendio). Modificaciones R.D. 732/2019, de 20 de diciembre de 2019.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002) y sus instrucciones complementarias.
- Ley 34/2007 de 15 de noviembre sobre calidad del aire y protección atmosférica y decreto 833/1.975 (B.O.E. 22/4/75).
- Decreto Foral 6/2002 de 14 de enero, por el que se establecen las condiciones aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de emitir contaminantes a la atmósfera.
- Decreto Foral 135/1989, de 8 de junio, en el que se aprueban las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades emisoras de ruidos y vibraciones.

Por consiguiente, cualquier variación o ampliación sobre lo especificado en este documento deberá efectuarse de acuerdo con estas normas.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.

Se ha dotado al edificio de una instalación de ventilación para extracción de aseos y almacén. El bar es abierto al exterior y la cocina contará con su propio sistema de ventilación asociado a la campana.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/es/vi/G553B8UWZQKM5IKT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

14.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE. IT 1.1

14.2.1. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR. IT 1.1.4.2

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IDA)

Para aseos y almacén se ha considera un IDA3. En ambos casos se cumplen con los caudales normativos.

14.2.2. EXIGENCIA DE HIGIENE. IT 1.1.4.3

PREPARACIÓN DE AGUA CALIENTE PARA USOS SANITARIOS. R.D. 487/2022.

La acumulación prevista es de 75 litros y no hay recirculación ya que el termo productor está a menos de 5 m del consumo.

14.2.3. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO. IT 1.1.4.4

Las instalaciones térmicas de los edificios deben cumplir la exigencia del documento DB HR Protección frente al ruido del CTE en lo que les afecte.

Las tuberías vistas deberán ir recubiertas de un material que proporcione un aislamiento acústico a ruido aéreo mínimo de 15 dB.

Los niveles máximos de $L_{eq,A}$ en dB(A) de emisión, generados y transmitidos por la ventilación o el sistema de acondicionamiento del aire y otras instalaciones en los diferentes tipos de espacios del edificio o local, vienen representados en las hojas de cálculo del anejo de cálculos.

Del mismo modo se adjuntan las hojas de emisión sonora de los diferentes elementos que conforman el sistema.

El nivel de ruidos aéreos producidos por la maquinaria no suele ser excesivamente elevado y en todo caso se han elegido los materiales más silenciosos posibles.

En las instalaciones de climatización y ventilación, este aspecto se minimiza dotando a las máquinas con bancadas antivibratorias o elementos amortiguadores de similar efecto.

El tipo de sujeción y anclaje de los conductos y rejillas cumplirá con lo exigido en los artículos 13, 14, 15, y 16 del D.F. 135/1989 en el que se aprueban las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades emisoras de ruidos y vibraciones.

Por lo tanto, todas las máquinas se instalarán sin anclajes ni apoyos directos al suelo o techo, interponiendo los amortiguadores u otro tipo de elementos antivibratorios adecuados, como bancadas flotantes de peso 1.5 a 2.5 veces el de la máquina si fuera preciso.

Las conexiones de los equipos de ventilación forzada y climatización, así como de otras máquinas, a conductos y tuberías se realizarán siempre mediante juntas o dispositivos elásticos.

Los primeros tramos de tuberías y conductos y si fuera necesaria la totalidad de la red, se soportarán mediante elementos elásticos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones a través de la estructura del edificio.

Al atravesar paredes, las tuberías y conductos lo harán sin empotramientos y con montaje elástico de probada eficacia.

De esta manera quedará plenamente garantizado que por este camino no se transmitirán ruidos a la estructura.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/icsv/G553B8UW2QKMSIKT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

14.2.4. RECUPERACIÓN DE ENERGÍA. IT 1.2.4.5

No es de aplicación al ser el caudal de extracción de almacén y aseos inferior a 0,28 m³/h.

14.3. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD. IT 1.3**14.3.1. REDES DE CONDUCTOS**

Todas las redes de conductos se someterán a las siguientes pruebas para garantizar la correcta ejecución de la instalación:

- Preparación y limpieza, la cual se realizará una vez montada la red de conductos, pero sin los elementos terminales, muebles o elementos de acabado. Dichas pruebas garantizarán además la estanqueidad y resistencia mecánica de los mismos para lo cual se sellarán perfectamente de manera temporal las aperturas donde vayan a ir elementos terminales de difusión y unidades terminales.
- Pruebas de resistencia estructural y estanqueidad en las cuales se determinará si el nivel de fugas se adapta a la clase de estanqueidad requerida en este proyecto.

14.4. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.**Espacios y ubicación equipos.**

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. Dichos accesos no deben requerir el uso de herramientas para ser abiertos y deben estar perfectamente situados en planos.

Los edificios multiusuarios con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de sus locales, deben disponer de patinillos verticales accesibles, desde los locales de cada usuario hasta la cubierta, de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (chimeneas, tuberías de refrigerante, conductos de ventilación, etc.).

En edificios de nueva construcción las unidades exteriores de equipos autónomos de refrigeración situados en fachada deben integrarse en la misma, quedando totalmente ocultas desde el exterior.

14.5. AGUA CALIENTE SANITARIA. (A.C.S.)

La potencia calorífica instalada para producción de A.C.S. no repercute en la potencia instalada total al tener este servicio una producción independiente.

El chorro de agua en los aparatos consumidores deberá ser finamente subdividido.

El material empleado en la distribución es polipropileno. Todas las tuberías irán calorifugadas con los espesores de acuerdo a lo establecido en el apartado de 9.3 de este documento.

14.6. PRUEBAS, AJUSTE, EQUILIBRADO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (CTE. HE-2. RITE. IT-2).**14.6.1. PRUEBAS.**

Los equipos y en general las instalaciones deben ser sometidas a pruebas tales que garanticen el buen servicio de las mismas, tanto individualmente como del conjunto de las mismas si fuera necesario. Dichas pruebas tienen como objetivo determinar la bonanza de la instalación y su grado de ajuste a las prescripciones del fabricante y del proyecto. Marcado este criterio se pueden establecer los siguientes tipos de pruebas, **a realizar por la empresa instaladora:**

Redes de conductos:

Todas las redes de conductos se someterán a las siguientes pruebas para garantizar la correcta ejecución de la instalación:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinavarra.com/esv/G553B8UW2QKM5KT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024
	VISADO

- Preparación y limpieza, la cual se realizará una vez montada la red de conductos pero sin los elementos terminales, muebles o elementos de acabado. Dichas pruebas garantizarán además la estanqueidad y resistencia mecánica de los mismos para lo cual se sellarán perfectamente de manera temporal las aperturas donde vayan a ir elementos terminales de difusión y unidades terminales.
- Pruebas de resistencia estructural y estanqueidad en las cuales se determinará si el nivel de fugas se adapta a la clase de estanqueidad requerida en este proyecto.

14.6.2. AJUSTE Y EQUILIBRADO.

Las instalaciones térmicas de las cuales es objeto este documento se ajustarán a los valores detallados en el mismo, los cálculos anejos y las indicaciones de planos y presupuesto, dentro de los márgenes admisibles de tolerancia.

La empresa instaladora deberá elaborar un informe final de pruebas efectuadas que contenga, entre otros datos, las condiciones de funcionamiento real de los equipos y aparatos. Dicho informe contendrá información acerca del sistema de distribución y difusión de aire, el sistema de distribución de agua y el control automático de la instalación ejecutada, según lo indicado en la IT 2.3 del RITE.

15. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN DB-HE 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

La iluminación de las diversas estancias se llevará a cabo mediante el uso de distintos aparatos de alumbrado y cumplirá con las siguientes especificaciones:

- Suministrará un nivel lumínico suficiente.
- Se eliminarán las posibles causas de deslumbramiento.
- Se adoptarán los aparatos de alumbrado más apropiados para cada caso particular.
- Se escogerán fuentes luminosas que aseguren el adecuado espectro de colores para cada trabajo.

En aplicación del vigente CTE, en su apartado HE 3, se consideran aceptables los valores de los parámetros de iluminación que definen la calidad de las instalaciones de iluminación, dispuestos en la siguiente normativa:

- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo, que adopta la norma EN 12.464 y ha sido elaborada en virtud de lo dispuesto en el artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero y en la disposición final primera del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, que desarrollan la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Norma UNE EN 12193: Iluminación. Alumbrado de instalaciones deportivas.
- Norma UNE EN 12464-2: 2008. Iluminación. Iluminación de lugares de trabajo. Parte 2: Lugares de trabajo exteriores.

15.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

El valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) de la instalación de iluminación no superará el valor límite (VEE_{lim}) establecido en la tabla 3.1 del HE 3.

El valor de VEEI vendrá establecido según la fórmula siguiente:

$$VEEI = \frac{100 \times P}{S \times E_m}$$

Siendo:

VEEI, valor de eficiencia energética de la instalación (W/m²lux)

P, potencia instalada (W)

E_m, iluminancia media en el plano horizontal (lux)

En la tabla siguiente se reflejan los valores característicos de proyecto, así como en la última columna el valor máximo establecido por el CTE.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/icsv/G553B8UW2QKMSKT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO

ESTANCIA	SITUACIÓN DE PROYECTO						VALOR LIMITE CTE	
	Superficie (m²)	Potencia (W)	Em (lux)	Ra	Pot/sup (W/m²)	VEEI	VEEIlím	
Almacén	10,48	56	432	80	5,34	1,24	4	CUMPLE
Antraseo	3,14	25,5	453	80	8,12	1,79	4	CUMPLE
Aseo	2,03	17	313	80	8,37	2,68	4	CUMPLE
Aseo adaptado	5,47	42,5	527	80	7,77	1,47	4	CUMPLE
Cocina	22,2	132	634	80	5,95	0,94	2,5	CUMPLE
Barra exterior	14,6	172	561	80	11,78	2,10	4	CUMPLE

15.2. POTENCIA INSTALADA

La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada (P_{TOT}/S_{TOT}) no superará el valor máximo establecido en la Tabla 3.2 del HE 3.

Potencia media instalada (W/m²).....7,68 < 10

15.3. SISTEMA DE CONTROL Y REGULACIÓN

Por ello se colocarán sistemas de regulación y control que mejorarán la eficiencia energética de la instalación de iluminación, entre ellos se encuentran:

- Toda zona dispondrá de sistemas de encendido y apagado manual, compuestos por interruptores, conmutadores, etc., no admitiéndose que estén situados en cuadros eléctricos.
-
- En zonas comunes de uso esporádico (aseos, pasillos, zonas de tránsito, etc.) el control de encendido y apagado se realizará mediante la instalación de detectores de presencia con sistema de compensación de la luz natural de tal manera que la iluminación artificial se activará exclusivamente cuando la luz natural no proporcione la iluminación necesaria en cada zona.

Para el correcto funcionamiento de la instalación de iluminación, se realizarán las acciones de limpieza, uso y reemplazamiento necesarios siguiendo las instrucciones de uso aconsejadas por el fabricante, teniendo en cuenta las periodicidades de la sustitución de las luminarias. Dicho plan de mantenimiento de las instalaciones se deberá tener en cuenta en los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

16. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN DB-HE 4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

Está fuera del ámbito de aplicación, al ser la demanda inferior a 100 litros, en concreto se ha dispuesto de un acumulador de 15 litros para dar cobertura al uso esporádico de la barra.

17. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN DB-HE 5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Según el apartado 1 "Ámbito de aplicación", de la Sección HE 5 del CTE, no es de aplicación al tratarse de un edificio dotacional de nueva construcción de menos de 1.000 m² de superficie construida.

18. CUMPLIMIENTO DEL DB-HS3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Según establece la sección HS3 Calidad del aire interior del Documento Básico (DB) HS Salubridad del Código Técnico de la Edificación (CTE), para locales de este tipo, se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE (Reglamento de



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.cifnavarra.com/es/vi/G553B8UWZQKMSKT>

Nº: 2024-1232-0
 Fecha: 8/5/2024

VISADO

Instalaciones Térmicas en los Edificios).

La instalación de ventilación se desarrolla en esta memoria técnica y se detallan gráficamente en el plano de instalación de extracción.

19. CUMPLIMIENTO DEL DB-HS4. SUMINISTRO DE AGUA.

19.1. DETERMINACIÓN DE LA CUANTÍA DE LOS CAUDALES.

Para el cálculo de la instalación de abastecimiento de agua hay que tener en cuenta el consumo de los diferentes equipos higiénicos, el cual viene resumido en la siguiente tabla:

Tabla 2.1. (CTE, HS4) Caudal instantáneo mínimo de cada tipo de aparato.

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	Caudal instantáneo mínimo de ACS
	[dm3/s]	[dm3/s]
Lavamanos	0.05	0.03
Lavabo	0.10	0.065
Ducha	0.20	0.10
Bañera > 1.40m o más	0.30	0.20
Bañera de menos de 1.40m	0.20	0.15
Bidé	0.10	0.065
Inodoro con cisterna	0.13	-
Inodoro con fluxor	1.25	-
Urinarios con grifo temporizado	0.15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0.04	-
Fregadero doméstico	0.20	0.10
Fregadero no doméstico	0.30	0.20
Lavavajillas domésticos	0.15	0.10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0.25	0.20
Lavadero	0.20	0.10
Lavadora doméstica	0.20	0.15
Lavadora industrial (8 kg)	0.60	0.40
Grifo aislado	0.15	0.10
Grifo garaje	0.20	-
Vertedero	0.20	-

De igual manera se ha tenido en cuenta que:

- En los puntos de consumo la presión mínima debe ser de 100 kPa para los grifos, y 150 kPa para los fluxores y calentadores.
- La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.
- La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C.

19.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

19.2.1. ACOMETIDA

Se prevé realizar una acometida desde la red municipal mediante tubería enterrada en PE100 DN40 (1 ¼").

Se prevé ubicar un contador en caja de registro en suelo.

19.2.2. INSTALACIÓN INTERIOR

La distribución general de la instalación y las derivaciones posteriores de alimentación se realizarán mediante tubería de polietileno reticulado (PEX).



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://visado.citnavarra.com/es/v/G553B8UWZQKM5KT

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 8/5/2024

VISADO

La producción de ACS queda restringida a dar servicio a 2 fregaderos en cocina y en barra de bar, a través de un termo eléctrico de 75 litros.

19.3. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN. RED DE AGUA FRÍA.

19.3.1. TUBERÍAS.

Las uniones de los tubos deben ser estancas y resistir los esfuerzos de tracción que se producen.

Es necesario colocar un separador de protección para evitar las condensaciones en las tuberías empotradas y ocultas.

Los casos en los que una tubería tenga que atravesar un elemento constructivo, esta irá por el interior de una funda de mayor sección, de tal manera que la tubería no tenga que soportar esfuerzos mecánicos.

Al colocar grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos se hará de forma que los tubos queden perfectamente alineados, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Hay que colocar soportes para los tubos, de modo que los tubos no tengan que soportar su propio peso.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

Las tuberías de agua de consumo humano se señalan con los colores verde oscuro o azul.

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente discurrirán siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

19.3.2. LLAVE DE CORTE GENERAL.

La llave de corte nos permite interrumpir el suministro a las zonas de conexión, y está situada, en una zona accesible para su manipulación. En este caso se ubicará en techo de cocina.

19.3.3. DISTRIBUIDOR PRINCIPAL.

El trazado del distribuidor principal discurre por techo registrable.

Se colocarán llaves de corte en las derivaciones principales de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no sea necesario interrumpir todo el suministro.

19.3.4. VÁLVULAS Y LLAVES.

El cuerpo de las llaves o válvulas será de una sola pieza de latón.

Las válvulas de cierre por giro solo se podrán utilizar como órgano de trabajo para mantenimiento.

Las válvulas tienen que ser resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

19.4. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN. RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS).

Los puntos de consumo de ACS previstos se alimentarán desde el termo eléctrico ya mencionado.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/es/vi/G553B8UW2QKMSKT
	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024
VISADO	

En las instalaciones individuales los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación.

19.5. DIMENSIONADO.

19.5.1. RED DE DISTRIBUCIÓN.

Para el cálculo de la red de distribución, hacemos el dimensionado a partir del tramo más desfavorable, es decir el que tiene mayor pérdida de presión. Para el cálculo habrá que tener en cuenta que:

- El caudal de cada tramo es igual a la suma de los puntos de consumo a los que alimenta.
- El caudal de cálculo es igual al producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad.
- La velocidad de cálculo es de 1 m/s.

19.5.2. DERIVACIONES.

Los ramales de enlace a los aparatos los calculamos en función de los valores de la siguiente tabla, extraída del DB HS4:

Tabla 4.2. y 4.3. (CTE, HS4) Diámetros mínimos de derivación a aparatos y de alimentación

Aparato	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	1/2	12
Lavabo, bidé	1/2	12
Ducha	1/2	12
Bañera < 1,40 m	3/4	20
Bañera > 1,40 m	3/4	20
Inodoro con cisterna	1/2	12
Inodoro con fluxor	1 - 1 1/2	25-40
Urinario con grifo temporizado	1/2	12
Urinario con cisterna	1/2	12
Fregadero domestico	1/2	12
Fregadero industrial	3/4	20
Lavavajillas domestico	1/2 (rosca a 3/4)	12
Lavavajillas industrial	3/4	20
Lavadora doméstica	3/4	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	3/4	20
Punto de consumo		
Baño, aseo, cocina	3/4	20
Derivación particular	3/4	20
Montante	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

19.5.3. AISLAMIENTO TÉRMICO.

El espesor del aislamiento de las conducciones se dimensiona de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

19.5.4. DILATADORES.

Colocamos compensadores de la dilatación (liras) en los tramos rectos con una longitud superior a 25 m con el fin de evitar excesivas tensiones debido a las contracciones y dilataciones.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/es/G553B8UWZQKMSKT>

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 8/5/2024

VISADO

20. CUMPLIMIENTO DEL DB-HS5. EVACUACIÓN DE AGUAS.

20.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Se prevé conducir los aportes de aguas fecales generadas en los aseos, la cocina y el bar a través de una acometida de nueva ejecución a la red. La línea de cocina dispondrá de una separadora de grasas previa a la conexión con la acometida.

La evacuación de bajantes de cubierta y puntos exteriores se conduce mediante una red que rodea el edificio hacia la nueva acometida a la red de aguas municipal.

Ambas conexiones se conectarán desde unas arquetas de arranque, en el límite de la actuación, en conducto de PVC DN 160.

20.2. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN.

20.2.1. CIERRES HIDRAULICOS.

Los sifones individuales serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los sifones llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.

Los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. El diámetro de los botes sifónicos será como mínimo de 110 mm.

La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Los botes sifónicos contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.

Tanto para los sifones individuales como para los botes sifónicos la distancia máxima, en sentido vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón será igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.

20.2.2. RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN.

La red está diseñada de tal forma que la circulación se produce por gravedad, evitando giros bruscos.

Se disponen rebosaderos en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos.

Las uniones de los desagües a las bajantes, en todos los casos, se realizan con una inclinación de menos de 45°.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.

Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm.

Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/es/v/G553B8UWZQKM5KT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas.

Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

El manguetón del inodoro, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

20.2.3. BAJANTES.

Las bajantes tienen diámetro uniforme en toda su altura y no se producen desviaciones. El diámetro de las bajantes no disminuye, en ningún caso, en el sentido de la corriente.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro.

Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.

Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos para, por un lado, poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.

20.2.4. COLECTORES COLGADOS.

Los colectores colgados llevan una pendiente mínima del 1%.

Se disponen registros en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, de tal manera que los tramos entre ellos no superen nunca los 15 m.

El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será de 1,50 m, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de esta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.

Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.

En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/vis/G553B8UW2QKMSKT
Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO

La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.

Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

20.2.5. COLECTORES ENTERRADOS.

Los colectores enterrados se disponen con una pendiente del 2%.

La acometida de las bajantes a la red enterrada se hace con interposición de una arqueta de pie de bajante no sifónica. La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.

Para tuberías de PVC, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

20.2.6. ELEMENTOS DE CONEXIÓN.

En la red enterrada, la unión entre las redes vertical y horizontal y sus encuentros y derivaciones, se realizan con arquetas dispuestas sobre cimientado de hormigón, con tapa practicable. Por cada cara de la arqueta acomete un único colector, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida es mayor que 90°.

La arqueta a pie de bajante se utiliza para registro al pie de las bajantes cuando la conducción a partir de dicho punto va a quedar enterrada.

En las arquetas de paso no acometen más de tres colectores.

Las arquetas de registro disponen de tapa accesible y practicable.

20.2.7. VENTILACIÓN PRIMARIA.

Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.

La ventilación se realizará a través de una chimenea a exterior.

Las salidas de la ventilación primaria se sitúan a más de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y además son de mayor altura.

La salida de la ventilación esta convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño es tal que la acción del viento favorece la expulsión de los gases.

No se disponen terminaciones de columna bajo marquesinas o terrazas.

Las ventilaciones irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.

20.3. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

20.3.1. RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

Para calcular la red de evacuación de aguas residuales, en primer lugar, tendremos que adjudicar a los distintos aparatos sus correspondientes unidades de desagüe. Para ello nos servimos de la siguiente tabla:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/es/vi/G553B8UWZQKMSKT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024
	VISADO

Tabla 4.1. (CTE, HS5) Uds. correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	UD	Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público
Lavabo	1	32	40
Bidé	2	32	40
Ducha	2	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	40	50
Inodoro	4	100	100
Con cisterna	5		
Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	4		50
Pedestal	2		40
Suspendido	3.5		
En batería			
Fregadero	6	40	50
De cocina	2		40
De laboratorio, restaurante			
Lavadero	3	40	
Vertedero	8		100
Fuente para beber	0,5		25
Sumidero sifónico	1	40	50
Lavavajillas	3	40	50
Lavadora	3	40	50
Cuarto de baño	Inodoro con cisterna	7	100
(lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con fluxómetro	8	100
Cuarto de aseo	Inodoro con cisterna	6	100
(lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con fluxómetro	8	100

Los valores de la tabla son válidos para longitudes de los ramales menores de 1,5 m.

Para otros aparatos sanitarios adjudicaremos las unidades de desagüe en función del diámetro del tubo de desagüe: a diámetros de 32, 40, 50, 60, 80 y 100 mm les corresponderán 1, 2, 3, 4, 5 y 6 unidades de desagüe respectivamente.

En nuestro caso el diámetro del desagüe de los distintos aparatos será de 110 para inodoros y 40 ó 50 para el resto de los aparatos sanitarios. En planos se indican los diámetros de evacuación necesarios para cada caso.

20.3.2. RAMALES COLECTORES.

Los ramales colectores entre los aparatos sanitarios y su bajante correspondiente se calculan en función de las unidades de desagüe y de la pendiente, según la tabla siguiente:

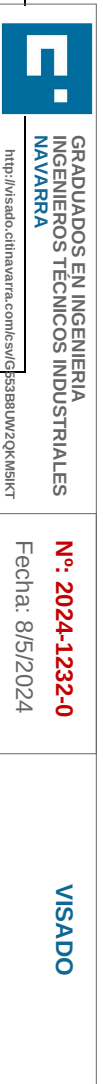
Tabla 4.3. (CTE, HS5) Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD Pendiente			Diámetro (mm)
1%	2%	3%	
NP	1	1	32
NP	2	3	40
NP	6	8	50
NP	11	14	63
NP	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1150	1680	200

En nuestro caso los diámetros de los ramales colectores se indican en planos.

20.3.3. COLECTORES HORIZONTALES DE AGUAS RESIDUALES.

Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.



Para el cálculo de los diámetros en función de las unidades de desagüe, y de la pendiente, utilizamos la siguiente tabla:

Tabla 4.5. (CTE, HS5) Diámetro de los colectores en función del número de UD y la pendiente.

Máximo número de UD Pendiente			Diámetro (mm)
1%	2%	4%	
	20	25	50
	24	29	63
	38	57	75
96	130	160	90
264	212	382	110
390	480	580	125
880	1056	1300	160
1600	1920	2300	200
2900	3500	4200	250
5710	6920	8290	315
8300	10000	12000	350

20.4. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

20.4.1. RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

En nuestro caso como la intensidad pluviométrica es diferente de 100 mm/h, utilizamos un factor de corrección, f , para la superficie.

Según el apéndice B del DB HS5, el Municipio de Caparroso se sitúa en zona pluviométrica A y le corresponde la isoyeta 40, por lo que la intensidad pluviométrica (i) es de 125 mm/h.

$$f = i / 100 = 125 / 100 = 1,25$$

El área de evacuación (cubierta a dos aguas) de mayor superficie que tributa a una bajante es inferior a 45 m², por lo tanto, se considerará en ese caso $45 \times 1,25 = 56,25$ m² para el cálculo.

20.4.2. BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES.

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante se obtiene de la siguiente tabla:

Tabla 4.8. (CTE, HS5) Diámetro de las bajantes para un régimen pluviométrico de 100 mm/h.

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

En nuestro caso las bajantes pluviales tendrán un diámetro de 110 mm., diámetro superior al requerido, pero minimizando así posibles atascos.

20.4.3. COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES.

Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente. El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve:

Tabla 4.9. (CTE, HS5) Diámetro de los colectores para un régimen pluviométrico de 100 mm/h.

Superficie proyectada (m ²) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1%	2%	4%	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Los colectores proyectados, con pendiente mínima del 2% son de diámetros de 125 y 160.

21. INTERRUPCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

21.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA (DB HS4).

21.1.1. PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES INTERIORES.

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanqueidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire.

Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación, se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

- Para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988.
- Para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

21.1.2. PRUEBAS PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES DE ACS.

En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

- Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.
- Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad.
- Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales,



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/icsv/G553B8UWZQKM5IKT>

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 8/5/2024

VISADO

sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

- Medición de temperaturas de la red.
- Con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3 °C a la de salida del acumulador.

21.1.3. NUEVA PUESTA EN SERVICIO.

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el siguiente procedimiento:

- Para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o por la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación, se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones.
- Una vez lavadas y llenadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

21.1.4. INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO.

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

21.2. EVACUACIÓN DE AGUAS (DB HS5).

21.2.1. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD PARCIAL.

Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.

No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.

Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/es/vi/G553B8UW2QKMSKT
Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	
VISADO	

En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.

Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.

Se controlarán al 100 % las uniones, entronques y/o derivaciones.

21.2.2. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD TOTAL.

Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes podrán según las prescripciones siguientes.

21.2.3. PRUEBA CON AGUA.

La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales.

Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.

La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.

Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.

Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.

Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.

La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna de las uniones acuse pérdida de agua.

21.2.4. PRUEBA CON AIRE.

La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.

Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

21.2.5. PRUEBA CON HUMO.

La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación.

Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.

La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.

Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.

El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.

La prueba se considerará satisfactoria cuando no se detecte presencia de humo y olores

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/es/G553B8UW2QKMSKT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO
---	--	---------------

en el interior del edificio.

22. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

22.1. CALIDAD DEL AIRE (DB HS3).

Para el sistema de ventilación deben realizarse las operaciones de mantenimiento, que junto con su periodicidad, se incluyen en la siguiente tabla y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 7.1. (CTE, HS3) Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 año
	Comprobación de la estanqueidad aparente	5 años
Aberturas	Limpieza	1 año
Aspiradores híbridos, mecánicos y extractores	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros	Revisión del estado	6 meses
	Limpieza o sustitución	1 año
Sistemas de control	Revisión del estado de sus automatismos	2 años

22.2. ABASTECIMIENTO DE AGUA (DB HS4).

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deben quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Se aconseja situar las tuberías en lugares donde que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de estas y de sus accesorios.

A continuación, se detallan algunas prescripciones básicas dadas por el Real Decreto 487/2022 en su anexo IV, relativo al Programa de mantenimiento y revisión y Programa de tratamiento de instalaciones y equipos:

22.2.1. ASPECTOS GENERALES.

Las actividades del programa de mantenimiento y revisión y del programa de tratamiento se realizarán con la periodicidad que se refleje en el PPCL que, al menos, será la establecida en el presente anexo.

En la revisión se comprobará su correcto funcionamiento y su buen estado de conservación y limpieza de todas las partes de la instalación.

Se revisará el estado de conservación y limpieza general, con el fin de detectar la presencia de sedimentos, incrustaciones, productos de la corrosión, lodos y cualquier otra circunstancia que altere o pueda alterar el buen funcionamiento de la instalación.

Si se detecta algún componente deteriorado se procederá a su reparación o sustitución.

Con carácter general, salvo las indicadas específicamente para cada tipo de instalación en el presente anexo, la limpieza y desinfección de las instalaciones se efectuará como mínimo una vez al año y, además:

a) cuando se ponga en marcha la instalación por primera vez,



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/icsv/G553B8UWZQKM5KT>

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 8/5/2024

VISADO

- b) tras una parada superior a un mes (excepto que la autoridad sanitaria determine un periodo diferente),
- c) tras una reparación o modificación estructural,
- d) cuando una revisión general de la instalación lo aconseje, o
- e) cuando así lo determine la autoridad sanitaria.

Una desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza exhaustiva previa.

En el uso del desinfectante debe asegurarse un tiempo mínimo de contacto entre el agua y el desinfectante, teniendo en cuenta, en su caso, los niveles de pH acorde con las indicaciones de fabricante del desinfectante.

Los productos químicos se dosificarán preferentemente, siempre que sea posible, de forma automática, mediante sistemas con monitorización o control telemático que contará con un programa de calibración. En todo caso, en su uso se seguirán las indicaciones del fabricante.

22.2.2. SISTEMAS DE AGUA SANITARIA.

22.2.2.1. ASPECTOS GENERALES.

La revisión, la limpieza y desinfección de toda la instalación se efectuará al menos una vez al año, sin superar los 12 meses entre una desinfección y la siguiente.

La revisión de los puntos terminales (grifos y duchas), se deberá realizar mensualmente (muestra rotatoria), y al menos una vez al año en todos los puntos terminales de la instalación.

Semanalmente se abrirán los grifos y duchas de habitaciones o instalaciones con poco uso o no utilizadas, dejando correr el agua unos minutos. Al final del año se habrá comprobado todos los puntos finales de la instalación.

22.2.2.2. AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

La revisión, limpieza y desinfección de los depósitos acumuladores se realizará trimestralmente.

Mensualmente a través de las válvulas de drenaje de las tuberías, se realizará la eliminación de los sedimentos y semanalmente la purga del fondo de los acumuladores.

El control de la temperatura del agua se realizará diariamente en los depósitos finales de acumulación, en los que la temperatura no será inferior a 60 °C y en el circuito de retorno, en el que no será inferior a 50 °C y mensualmente en un número representativo de grifos y duchas (muestra rotatoria), incluyendo los más cercanos y los más alejados de los acumuladores, no debiendo ser inferior a 50 °C. Se debe alcanzar la temperatura de estabilización antes del minuto. Al final del año se habrán comprobado todos los puntos terminales de la instalación.

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos acumuladores, y mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.

22.2.2.3. AGUA FRÍA SANITARIA.

La revisión, limpieza y desinfección anual de la instalación de agua fría se realizará en los depósitos de agua fría.

La temperatura del agua se comprobará semanalmente en el depósito, de forma que se mantenga lo más baja posible, procurando, donde las condiciones climatológicas lo permitan, una temperatura inferior a 20 °C.

Si como resultado de esta medición se comprueban valores superiores a 25 °C, se realizará la evaluación del riesgo y, en su caso, se tomarán las medidas oportunas,

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/es/vi/G553B8UWZQKMSKT
Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO

teniendo en cuenta las condiciones climatológicas.

Cuando, por las condiciones climatológicas se prevean incrementos de la temperatura ambiente tales que puedan dar lugar a un aumento de la temperatura del agua por encima de 20 °C, se medirá y registrará ésta en el punto de la instalación más desfavorable midiendo la temperatura en puntos terminales transcurridos 2 minutos de dichos aumentos.

En el agua fría, se comprobarán los niveles de desinfectante diariamente, en un número representativo de los puntos terminales, con medición y regulación de pH (si la efectividad del biocida depende del pH). Se dosificará el desinfectante sobre una recirculación del mismo, con un caudal que asegure una adecuada homogeneización en el depósito de al menos el 20 % del volumen del agua acumulada y se tomarán las medidas que garanticen la eficacia del tratamiento. Al final del año se habrán comprobado todos los puntos terminales de la instalación.

22.2.2.4. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA SANITARIA.

El orden del procedimiento será secuencial: empezando la limpieza por el depósito, después el acumulador y por último la red y sus puntos terminales, e inmediatamente la desinfección detrás de la limpieza.

1. Acciones previas: Informar de forma evidente sobre la prohibición del uso del agua a los usuarios.
2. Procedimiento de limpieza y desinfección del depósito.

En el proceso de limpieza y desinfección del depósito se seguirá el siguiente procedimiento:

- a) Vaciar el depósito y eliminar todos los residuos acumulados en fondos y paredes hasta dejar las superficies perfectamente limpias. Si las superficies interiores del depósito presentan incrustaciones, estas se deberían eliminar con agua a presión y, en caso necesario, recurriendo a desincrustantes químicos.
- b) Aclarar, en su caso.
- c) Inspeccionar el estado del depósito y realizar, si es necesario, las reparaciones pertinentes con el fin de eliminar grietas, fugas, desconchados del revestimiento.
- d) Aclarar perfectamente el depósito con agua antes de iniciar la desinfección. Purgar los restos del aclarado.
- e) Realizar el tratamiento de desinfección.
- f) Limpiar y desinfectar los elementos auxiliares del sistema de bombeo y tratamiento del agua.
- g) Aclarar con agua de consumo, neutralizar y eliminar el efluente.
- h) Volver a llenar con agua de consumo restableciendo el servicio una vez ajustado el nivel de desinfectante.

3. Procedimiento de limpieza y desinfección de acumuladores de ACS.

- a) Acumuladores de ACS accesibles, se deberá realizar el siguiente procedimiento:
 - 1.º Apagar el acumulador y vaciar, si es preciso, desmontar algunos elementos como ánodos del sistema de protección catódica.
 - 2.º Proceder a la apertura de los accesos al interior (bocas de registro).
 - 3.º Realizar la limpieza mecánica de toda la superficie interior para eliminar incrustaciones y productos de corrosión, sin dañar el revestimiento interior. Purgar los restos de esta operación.
 - 4.º Aclarar perfectamente el depósito con agua antes de iniciar la desinfección.
 - 5.º Realizar el tratamiento de desinfección.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/icsv/G553B8UW2QKMSIKT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO
---	--	---------------

6.º Aclarar con agua de consumo, neutralizar y eliminar el efluente.

7.º Volver a llenar con agua de consumo, previo a su puesta en servicio.

b) Acumuladores de ACS no accesibles, de menos de 750 litros con acceso manual para su limpieza y desinfección se deberá realizar el siguiente procedimiento:

1.º Se podrán limpiar y desinfectar cuando se realice el proceso de limpieza y desinfección de la red.

2.º Se deberán seguir las indicaciones del fabricante o protocolo establecido.

4. Procedimiento de limpieza y desinfección de la red de agua fría y agua caliente sanitaria (ACS).

El proceso de limpieza y desinfección de la red se realizará según el siguiente procedimiento:

a) Acciones previas:

1.º En el caso de ACS, desconectar el sistema de calentamiento del agua con antelación suficiente que permita iniciar el tratamiento con el agua a temperatura ambiente y siempre inferior a 30 °C, con las precauciones adecuadas, evitando un enfriamiento brusco que pueda dañar los materiales que componen la instalación, se puede acelerar el enfriamiento drenando parte de la acumulación y añadiendo agua fría de consumo.

2.º Con antelación suficiente (con grandes volúmenes pueden ser varios días según el consumo), se debería haber cerrado la entrada de agua al depósito para que se vacíe el depósito o quede un volumen mínimo de agua, evitando el vertido innecesario de agua al alcantarillado.

3.º Desconectar los sistemas de tratamiento del agua (dosificadores de desinfectante, regulador de pH, etc.).

b) Limpieza. Proceder a la limpieza de depósitos según el procedimiento descrito en el punto B.4.2.a), b), c) y d).

c) Desinfección:

1.º Una vez limpio, llenar el depósito con la cantidad de agua estimada para realizar la desinfección de la red.

2.º Calcular la dosis del desinfectante necesaria en función del volumen de agua a tratar.

3.º Asegurarse que las bombas de presión y de recirculación del ACS estén en funcionamiento.

4.º Realizar el tratamiento de desinfección, asegurándose de que el biocida llegue a todos los puntos terminales. Si se precisa se pueden adicionar productos anticorrosivos autorizados para agua de consumo, compatibles con el desinfectante.

d) Si no existiese depósito o fuese técnicamente aconsejable, se debería dosificar el desinfectante y otros productos químicos en el punto más próximo posible a la acometida del agua desde la red de abastecimiento.

e) Controlar el nivel de pH (si la efectividad del biocida depende del pH) y de desinfectante al menos cada hora. Este control se realiza en el depósito y en los puntos terminales más alejados de la red.

f) Finalizado el tiempo de contacto, neutralizar la cantidad de biocida.

g) Acciones posteriores a la limpieza y desinfección:

1.º Abrir los grifos de los puntos terminales y comprobar el nivel de biocida.

2.º En el caso de ACS, conectar los sistemas de calentamiento y de tratamiento del agua.

3.º Permitir el uso de la instalación una vez comprobados los niveles de calidad del agua

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/es/v/G553B8UW2QKMSKT
Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO

y el correcto funcionamiento de la instalación.

h) Elementos accesorios:

1.º Los elementos desmontables, como grifos y duchas, se limpian a fondo con los medios adecuados que permitan la eliminación de incrustaciones y adherencias y se desinfectan, sumergiéndolos en desinfectante, el tiempo necesario, aclarando posteriormente con abundante agua fría.

2.º Se deberá utilizar los desinfectantes autorizados para la finalidad requerida.

3.º Los elementos difíciles de desmontar o sumergir se cubren con un paño limpio impregnado en la misma solución de desinfectante, durante el tiempo necesario o mediante pulverización y aclarado posterior como método alternativo excepcional.

22.2.2.5. DESINFECCIÓN TÉRMICA DEL SISTEMA DE ACS.

El procedimiento que se debería seguir es el siguiente:

1. Acciones previas: Apagar el acumulador y vaciar, si es preciso, desmontar elementos tales como los ánodos del sistema de protección catódica.

2. Limpieza: Limpiar el acumulador según el procedimiento descrito anteriormente.

3. Desinfección térmica:

a) Llenar el acumulador y elevar la temperatura del agua hasta 70 °C y mantenerlo al menos durante 2 horas.

b) Abrir por completo los puntos terminales y mantenerlos de forma secuencial por sectores todos los grifos y duchas hasta alcanzar 60 °C en todos los puntos terminales, manteniéndolos abiertos durante al menos 5 minutos.

c) El depósito debería mantenerse a 70 °C durante 2 horas. La red una vez alcanzados los 60 °C se deja enfriar de forma natural durante un periodo mínimo de 2 horas.

4. En la instalación en la que la producción de calor sea insuficiente para llevar a cabo la desinfección térmica o no pueda llegar a temperaturas de 70 °C, o las tuberías no tengan un buen aislamiento, puede transmitirse calor y comprometer la temperatura del agua fría en alguna parte del sistema, se realizará la desinfección con biocidas.

Estas actividades quedarán reflejadas en el registro de mantenimiento.

Posteriormente se continuará con las medidas de mantenimiento habituales.

22.3. EVACUACIÓN DE AGUAS (DB HS5).

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/es/vi/G553B8UWZQKM5IKT
Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO

Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

23. CONCLUSIÓN.

Con el presente documento se ha pretendido mostrar las características de la instalación que nos ocupa, y que a juicio del técnico que suscribe cumple con las normas que le afectan, esperando que de encontrarse todo en conformidad con lo prescrito, se concedan los permisos para su ejecución.

Pamplona, 18 de abril de 2024

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Juan Aiciondo Echevarría



Fernando Macías Ilincheta

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/icsv/G553B8UW2QKM5KT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO
--	---	---------------

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinavarra.com/icsv/G553B8UW2QKM5KT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO
--	------------------------------------	--------

PLANOS



SITUACIÓN 1:5000



EMPLAZAMIENTO 1:1000



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://alzado.cifonavarra.com/rev/G553B8UW2OKM5K1>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

AM INGENIEROS
C/Concejo de Sarriuren, 24 bajo
31016 Pamplona
Tfno. 948 162 931 / Fax. 948 162 932
am@amingenieros.com
www.amingenieros.com

PROYECTO
BAR EN PISCINAS MUNICIPALES.
CAPARROSO (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
SITUACIÓN Y
EMPLAZAMIENTO.

FECHA: 2024/04

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº DE PLANO:

AM24-038

IX-00-00 (A4)

E=1:100

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - ÍÑIGO ZARAGÜETA REDÍN

FECHA REFERENCIA EXTERNA: FICHERO: AM24-038 SITUACIÓN Y EEMPLAZAMIENTO.DWG

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES, SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

JUAN ALCIONDO ECHEVARRÍA

FERNANDO MACÍAS ILINCHETA

EDIFICIO POLIDEPORTIVO EXISTENTE
(SECTOR INCENDIO INDEPENDIENTE)

LEYENDA DE EVACUACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

- DELIMITACIÓN SECTOR DE INCENDIOS
- SE1 SALIDA DE EDIFICIO Nº 1
- OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS
- ORIGEN DE EVACUACIÓN Nº 1
- CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS, EVACUACIÓN REAL 50 PERSONAS
- EXTINTOR 6 KG. POLVO POLIVALENTE, EFICACIA 21A-113B
- EXTINTOR DE 5 KG. CO2, EFICACIA 34B.

LEYENDA DE CERRAMIENTOS:

- T1 LEVANTE EXISTENTE EI>120 BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 CM + 1/2 PIE LADRILLO CARAVISTA
- T2 CEGADO HUECO DE PUERTA Y REJILLA QUE SE TRASLADAN. EI>1 BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 CM + RASEO MORTERO 1.5 CM

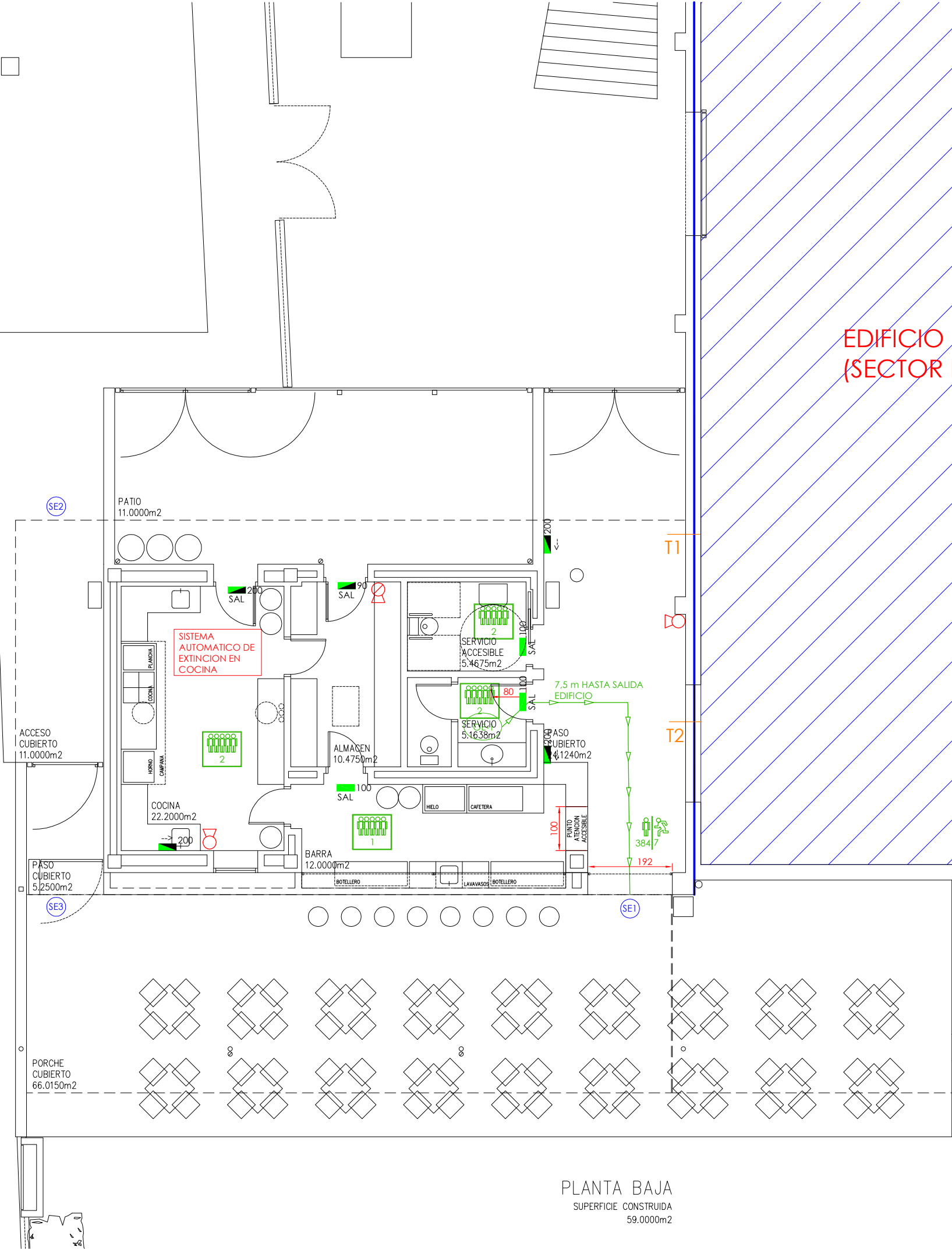
GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA

http://visado.citnavarra.com/vis/G535B8UW2QKMSK1T

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 8/5/2024

VISADO



PLANTA BAJA
SUPERFICIE CONSTRUIDA
59,0000m2

AM INGENIEROS

C/Concejo de Sarriena, 24 bajo
31016 Pamplona

Tfno. 948 162 931 / Fax. 948 162 932
am@amingenieros.com
www.amingenieros.com

PROYECTO
BAR EN PISCINAS MUNICIPALES.
CAPARROSO (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
PLANTA BAJA.

FECHA: 2024/04

LOS INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES

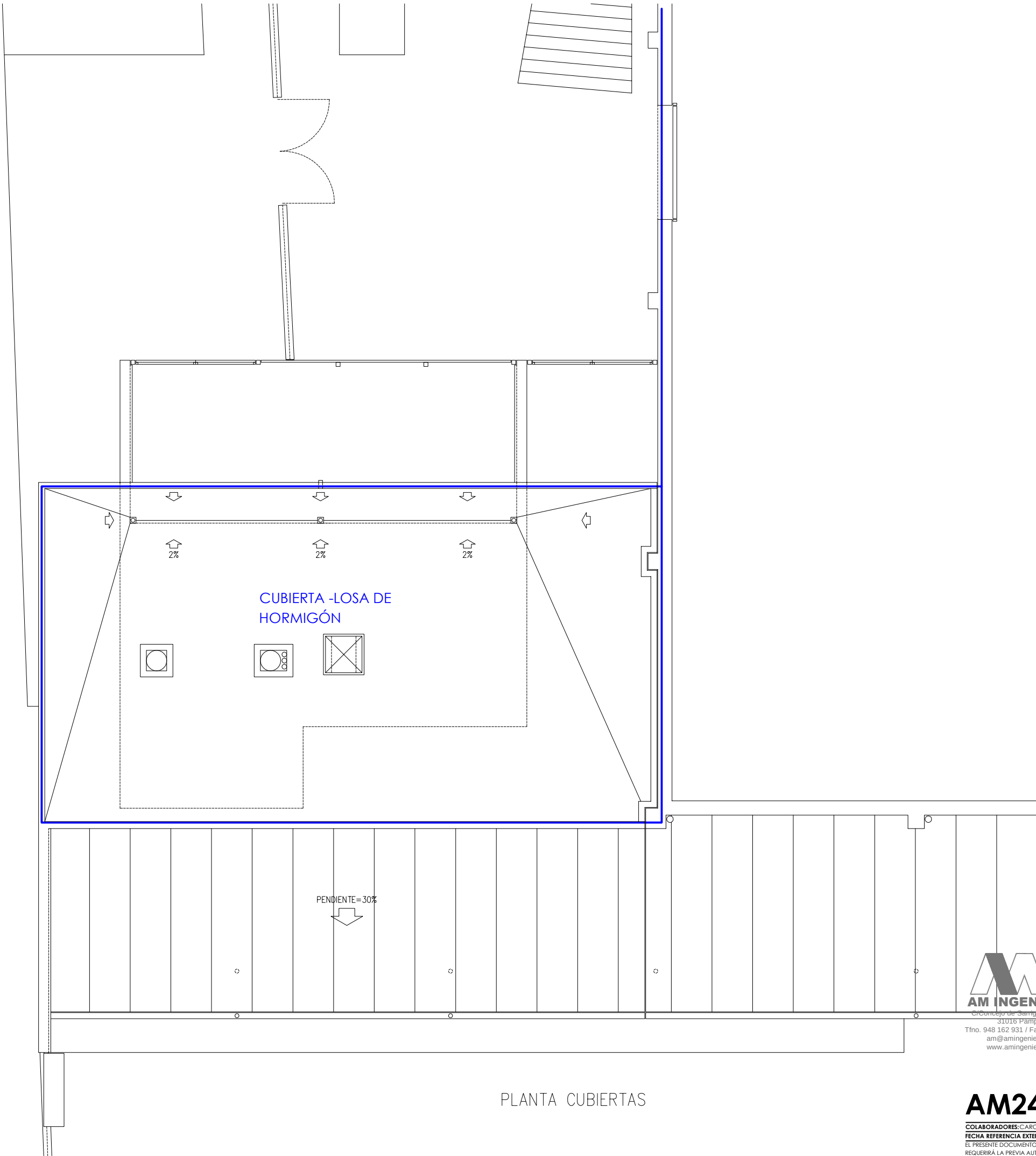
Nº DE PLANO:

AM24-038

IA-01-REV 00 (A3)

E=1:100

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - INIGO ZARAGÜETA REQUENA
FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2024/04 FICHERO: AM24-038 A PLANOS.DWG
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TECNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES; QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



PLANTA CUBIERTAS

AM INGENIEROS
C/Concejo de Sanjurjo, 24 bajo
31016 Pamplona
Tfno. 948 162 931 / Fax. 948 162 932
am@amingenieros.com
www.amingenieros.com

PROYECTO
BAR EN PISCINAS MUNICIPALES.
CAPARROSO (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
PLANTA CUBIERTA.

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

JUAN ALCIONDO ECHEVARRÍA
FERNANDO MACÍAS ILINCHETA

AM24-038

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/icsv/G553B8UW2QKMSKT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

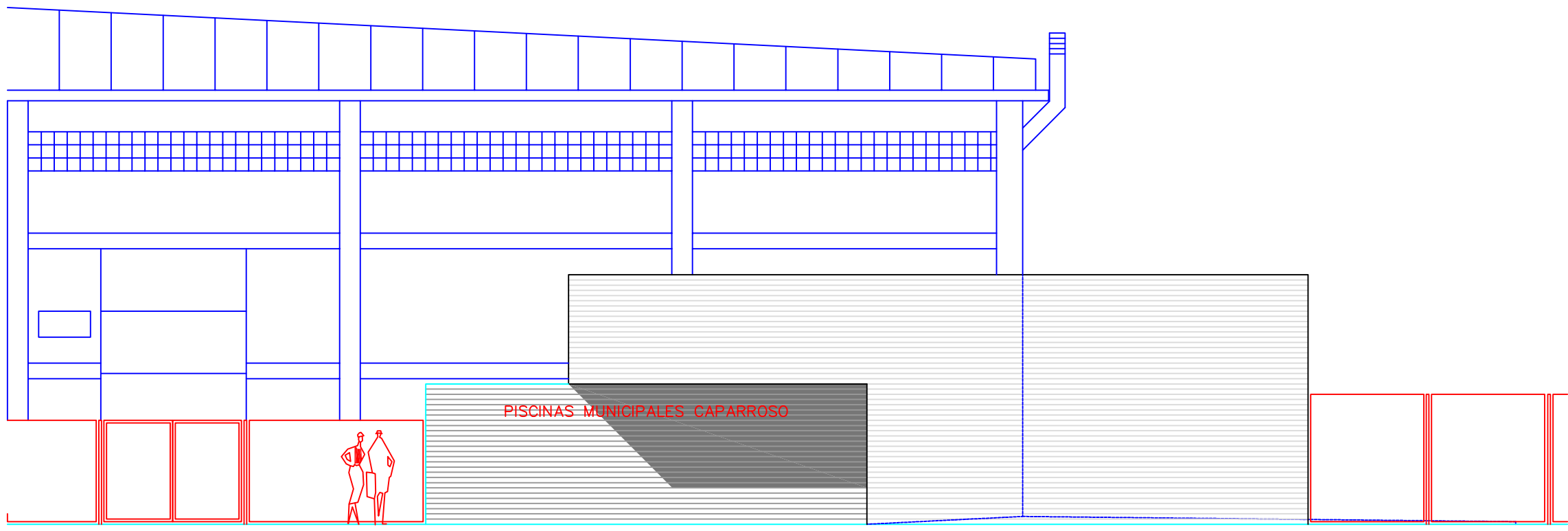
VISADO

FECHA: 2024/04

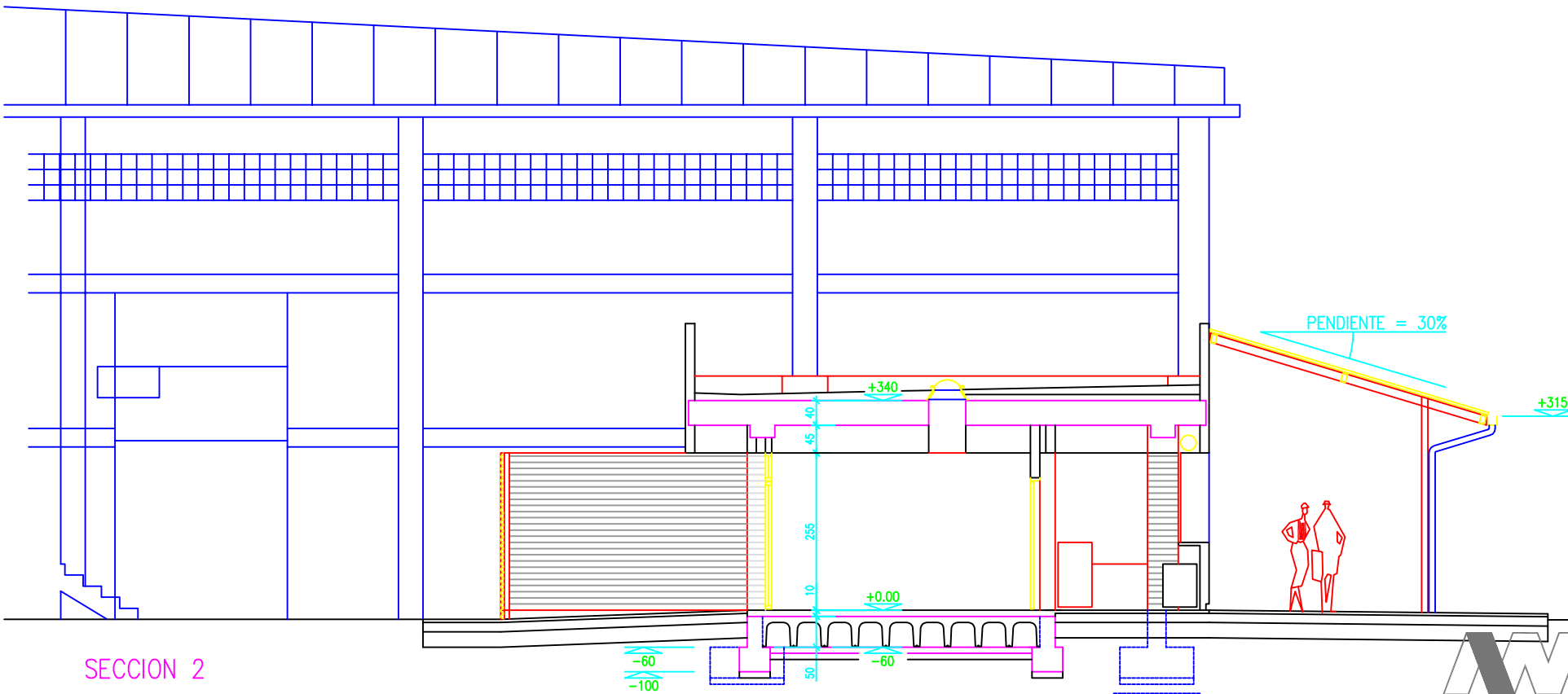
Nº DE PLANO:

IA-02-REV 00 (A3)

E=1:100



ALZADO SUROESTE



SECCION 2



PROYECTO
BAR EN PISCINAS MUNICIPALES.
CAPARROSO (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
ALZADO Y SECCIÓN

FECHA: 2024/04

AM24-038

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº DE PLANO:

IA-03-REV 00 (A3)

E=1:100

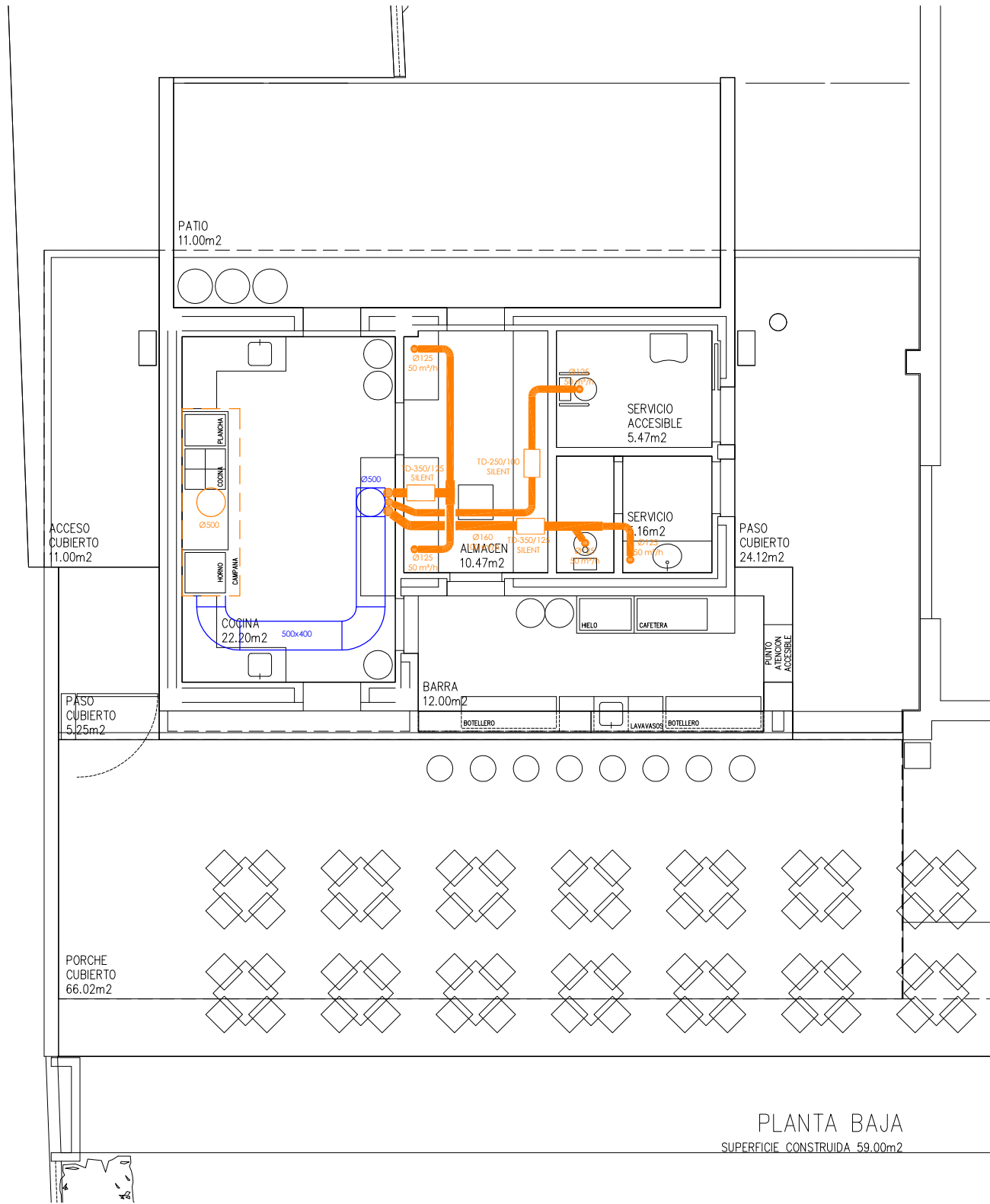
COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - INIGO ZARAGÜETA REY
FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2024/04 FICHERO: AM24-038 A PLANOS.DWG
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES; QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



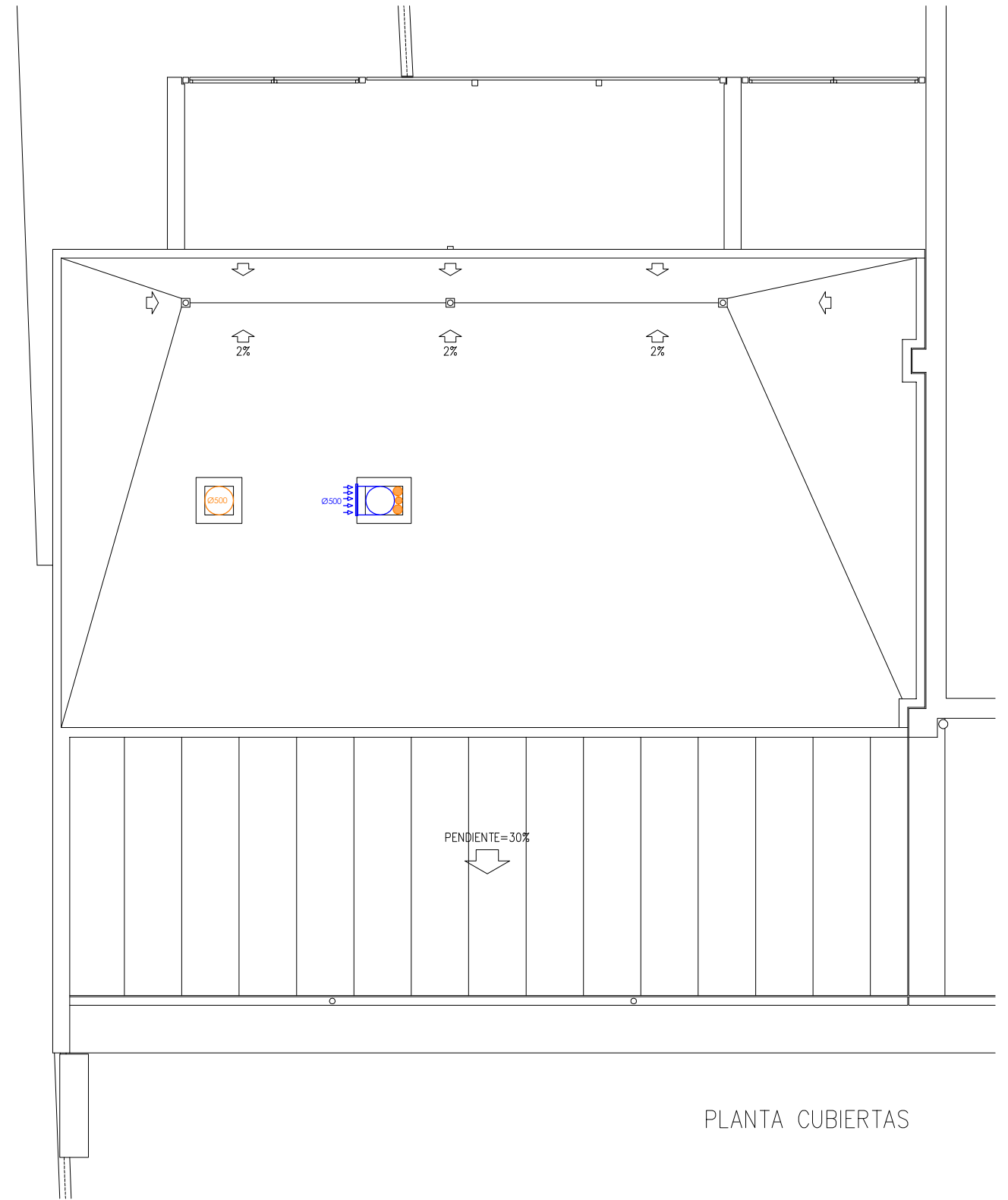
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citinautoma.com/vis/6553880WZQKMSKT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO



PLANTA BAJA
SUPERFICIE CONSTRUIDA 59.00m²



PLANTA CUBIERTAS

LEYENDA DE VENTILACIÓN, CONDUCTOS Y REJILLAS.

- EXTRACTOR MARCA SOLER Y PALAU SERIE TD-SILENT, MODELO SEGÚN PLANO.
- CIRCUITO DE EXTRACCIÓN. DIÁMETRO SEGÚN PLANO.
- BOCA DE EXTRACCIÓN MARCA SCHAKO, MODELO SVA125.
- CIRCUITO DE VENTILACIÓN. DIÁMENSIÓN SEGÚN PLANO.



PROYECTO
BAR EN PISCINAS MUNICIPALES.
CAPARROSO (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
INSTALACIÓN DE EXTRACCIÓN.
PLANTAS BAJA Y CUBIERTA.

FECHA: 2024/04

AM24-038

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº DE PLANO:

IC-01-REV 00 (A3)

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - IÑIGO ZARAGÜETA REDA

FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2024/04

FICHERO: AM24-038 C PLANOS.DWG

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES; QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

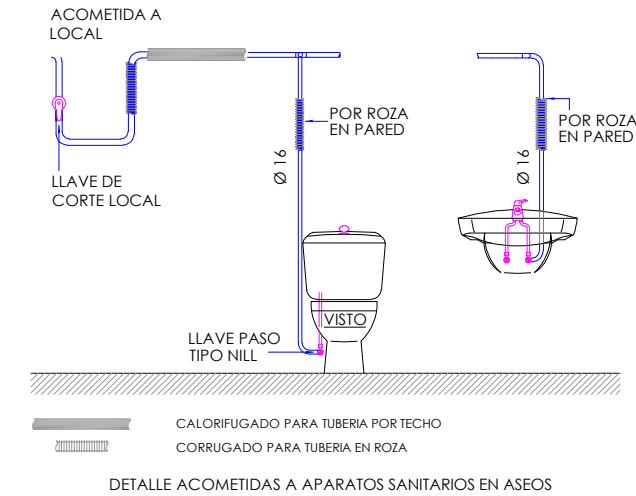
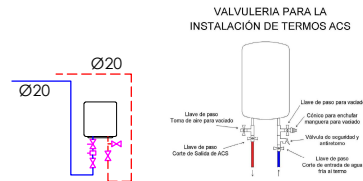
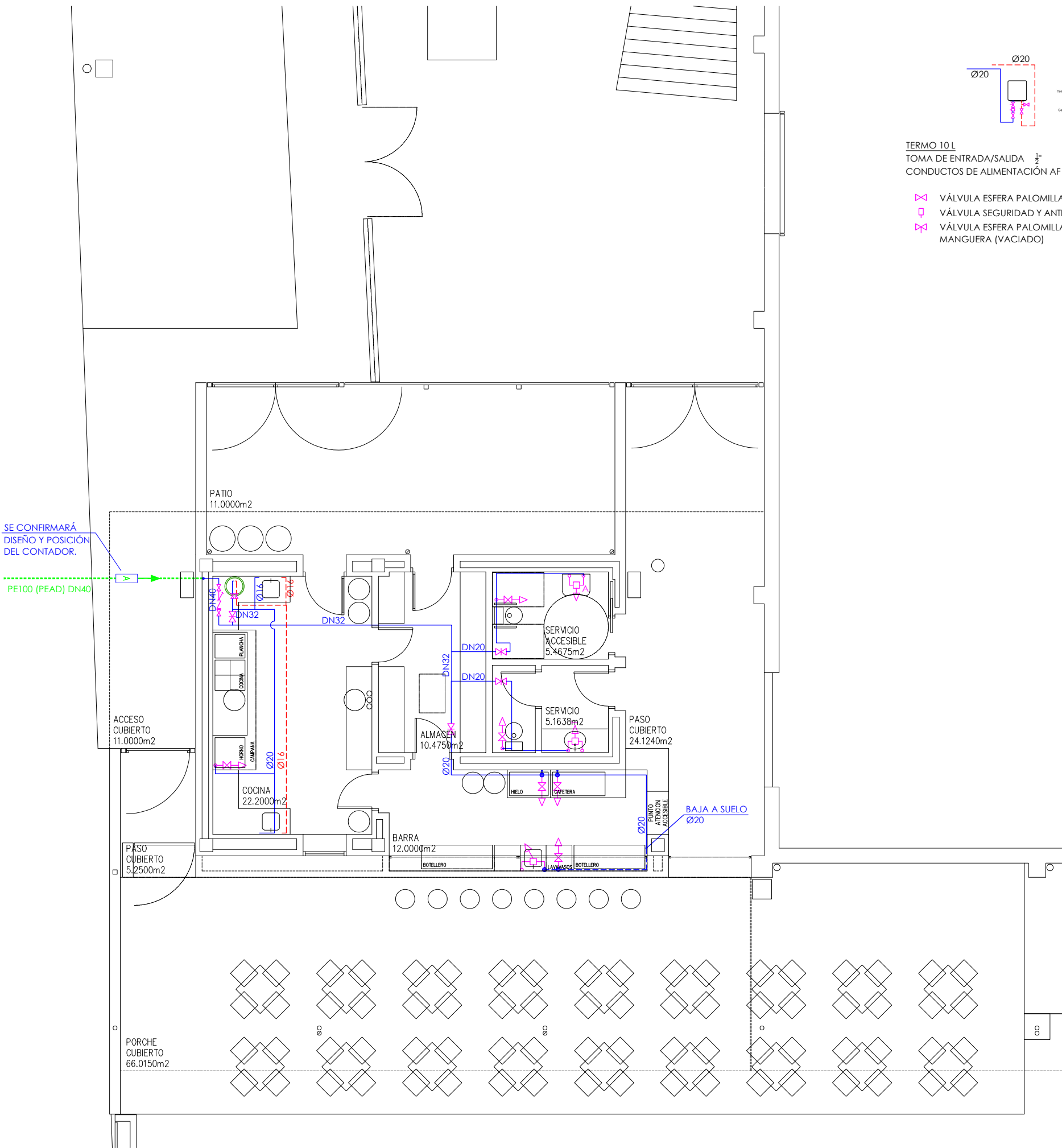
E=1:100



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/rev/G553B8UW2QKMSKT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO



LEYENDA DE FONTANERÍA

TUBERÍA DE POLIETILENO RETICULADO DE ALTA DENSIDAD (PEX)

UNE EN ISO 15875. CALORIFUGADA. RED DE AGUA FRÍA

Ø ACOTACIÓN EN PLANO

TUBERÍA DE POLIETILENO RETICULADO DE ALTA DENSIDAD (PEX)

UNE EN ISO 15875. CALORIFUGADA. RED DE ACS

Ø ACOTACIÓN EN PLANO

TOMA PARA APARATO O EQUIPO.

GRIFERÍA TEMPORIZADA PARA LAVABO

GRIFERÍA ADAPTADA PARA LAVABO

GRIFERÍA MONOMANDO PARA FEGADERO BARRA DE BAR

PRODUCTOR DE ACS (TERMO ELÉCTRICO)

LLAVE DE CORTE PARA EMPOTRAR EN LOCALES HÚMEDOS

LLAVE DE CORTE GENERAL A SUMINISTRO

FILTRO EN Y

VÁLVULA ANTIRRETORNO

NOTA: LAS LLAVES DE CORTE GENERAL SE UBICARÁN EN FALSO TECHO REGISTRABLE, Y SEGÚN INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

ACOMETIDA A APARATOS	
Aparato	Diámetro
Lavabo	PEX Ø16x1,8
Inodoro	PEX Ø16x1,8
Fregadero	PEX Ø16x1,8

La acometida a equipos industriales u otros aparatos será conforme a instrucciones del fabricante.

AM INGENIEROS

C/Concejo de Sarriñena, 24 bajo

31016 Pamplona

Tfno. 948 162 931 / Fax. 948 162 932

am@amingenieros.com

www.amingenieros.com

PROYECTO

BAR EN PISCINAS MUNICIPALES. CAPARROSO (NAVARRA).

DESCRIPCIÓN

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.

PLANTA BAJA.

FECHA: 2024/04

AM24-038

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - IÑIGO ZARAGÜETA REYES

FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2024/04

FICHERO: AM24-038 FS PLANOS DWG

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL. DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES; QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

JUAN ALCÓNDO ECHERRÍA

FERNANDO MACÍAS LINCHETA

Nº DE PLANO:

IF-01-REV 00 (A3)

E=1:100

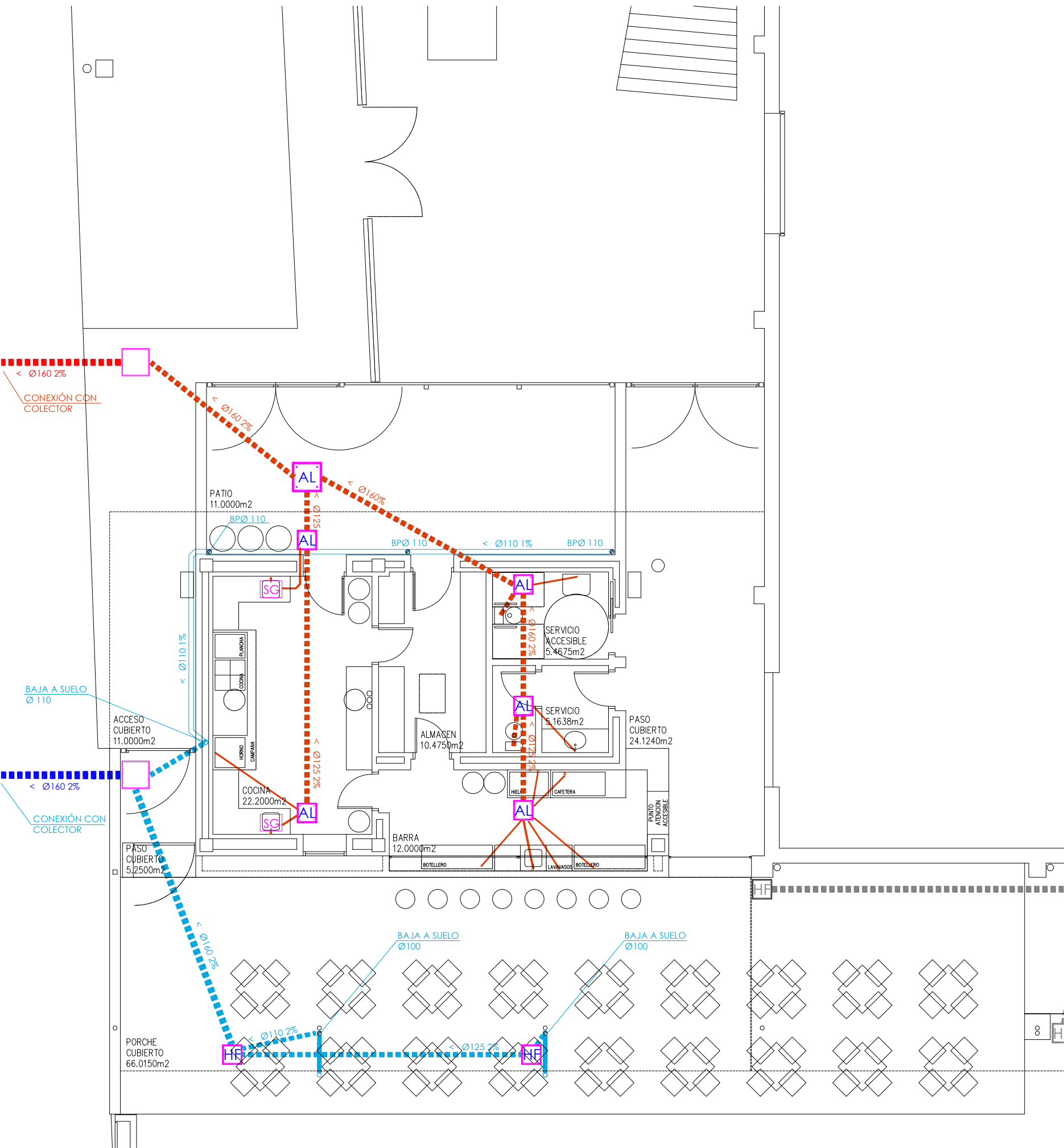
GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA

http://visado.citnavarra.com/vis/G553B9UWZQKMSKRT

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 8/5/2024

VISADO



LEYENDA DE SANEAMIENTO (ACOMETIDAS)

- ARQUETA DE ARRANQUE DE SANEAMIENTO (EN ACERA)
- CANALIZACIÓN PARA ACOMETIDA DE NUEVA EJECUCIÓN. EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES CON TUBERÍA DE PVC GRIS, SN4 PN6, SEGÚN NORMA UNE 53962. INSTALACIÓN ENTERRADA.
- CANALIZACIÓN PARA ACOMETIDA DE NUEVA EJECUCIÓN. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES CON TUBERÍA DE PVC GRIS, SN4 PN6, SEGÚN NORMA UNE 53962. INSTALACIÓN ENTERRADA.

LEYENDA DE RECOGIDA DE PLUVIALES Y SANEAMIENTO.

- CANALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES DE LOCALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1329 EN INSTALACIÓN POR SUELO O PARED.
- CANALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1329 EN INSTALACIÓN SUSPENDIDA.
- BAJANTE PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES DE LOCALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1329.
- BAJANTE PARA EVACUACIÓN EXTERIOR DE AGUAS PLUVIALES CON TUBERÍA SIMILAR A EXISTENTE (Ø100).
- CANALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1401 EN INSTALACIÓN ENTERRADA.
- CANALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1401 EN INSTALACIÓN ENTERRADA.
- ARQUETA DE REGISTRO EXISTENTE
- ARQUETA DE REGISTRO CON MARCO Y TAPA DE HIERRO FUNDIDO DE 40 x 40 cm
- ARQUETA DE REGISTRO CON MARCO Y TAPA DE HIERRO FUNDIDO DE 60 x 60 cm
- ARQUETA DE REGISTRO CON MARCO Y TAPA DE ALUMINIO DE 40 x 40 cm
- ARQUETA DE REGISTRO CON MARCO Y TAPA DE ALUMINIO DE 60 x 60 cm
- MINI SEPARADORA DE GRASAS, CONEXIÓN BAJO FREGADERO. DIMENSIONES (altura x anchura x longitud: 450 x 435 x 600 mm.)

ACOMETIDA A APARATOS	
Aparato	Diámetro
Lavabo	PVC Ø40
Inodoro	PVC Ø110
Fregadero	PVC Ø50
Lavavasos	PVC Ø40
Lavavajillas	PVC Ø50

* La acometida a equipos industriales u otros aparatos será conforme a instrucciones del fabricante.



PROYECTO
BAR EN PISCINAS MUNICIPALES.
CAPARROSO (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.
PLANTA BAJA.

FECHA: 2024/04

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº DE PLANO:

AM24-038

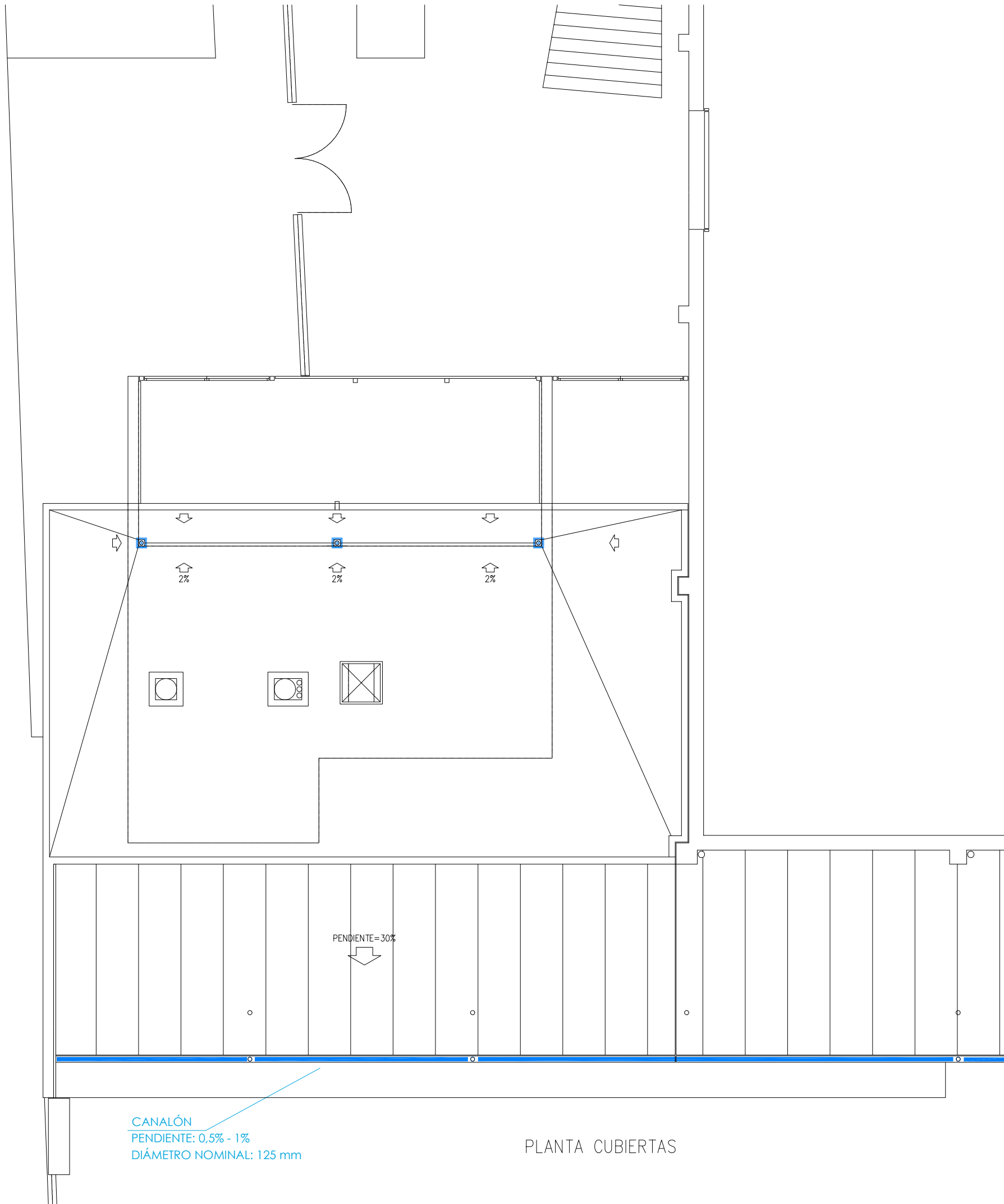
IS-01-REV 00 (A3)

E=1:100

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
<http://visado.citina Navarra.com/bsv/G553B9UW2QKMSK1T>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO



CANALÓN
PENDIENTE: 0,5% - 1%
DIÁMETRO NOMINAL: 125 mm

PLANTA CUBIERTAS

LEYENDA DE RECOGIDA DE PLUVIALES.

- SUMIDERO SIFÓNICO PARA CUBIERTAS Ó TERRAZAS CON ACABADO EN PVC.
- BAJANTE PARA EVACUACIÓN EXTERIOR DE AGUAS PLUVIALES CON TUBERÍA SIMILAR A EXISTENTE (Ø100).



PROYECTO
BAR EN PISCINAS MUNICIPALES.
CAPARROSO (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.
PLANTA CUBIERTA.

FECHA: 2024/04

AM24-038

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - IÑIGO ZARAGÜETA RETA
FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2024/04 FICHERO: AM24-038 FS PLANOS DWG
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES; QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

JUAN ALCANTARILLA ECHEBARRÍA

FERNANDO MACÍAS ILINCHETA

Nº DE PLANO:

IS-02-REV 00 (A3)

E=1:100



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/bsv/G553B8UW2QKMSKT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinavarra.com/icsv/G553B8UW2QKMSKT	Nº: 2024-1232-0 Fecha: 8/5/2024	VISADO
--	------------------------------------	--------

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

oo

BAR EN PISCINAS MUNICIPALES EN CAPARROSO (NAVARRA)

**INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS,
FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN.**

1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

1.1 AAA110001	Ud	CARTEL DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE Cartel de señalización fotoluminiscente en equipos de protección contra incendios, pulsadores de alarma , salidas y recorridos de evacuación, según normas UNE 23033, 23034 y 23035, y carteles SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la Movilidad) en itinerarios de evacuación accesibles.	11,00	8,96	99,36
1.2 AAA1020002	Ud	EXTINTOR CO2 DE 5KG. EFICACIA 55B COFEM Instalación de extintor de CO2 de 5 Kg., eficacia 55B, marca COFEM o similar, incluso accesorios y mano de obra para colocación.	1,00	91,68	91,68
1.3 AAA1010002	Ud	EXTINTOR DE 6KG. DE POLVO ABC EFICACIA 21A-113B COFEM Instalación de extintor de 6 Kg. de polvo polivalente "ABC" , eficacia 21A-113B, marca COFEM o similar, incluso accesorios y mano de obra para colocación.	2,00	28,94	57,88
1.4 EXTKP	Ud	SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN PARA CAMPANAS DE COCINA SIEX-KP Ud. Sistema de detección y extinción para campanas de cocina SIEX-KP compuesto por detección mecánica (fusibles térmicos, central de control mecánica y cable de acero con codos polea) , cilindros de agente extintor a base de solución acuosa de acetato potásico con bajo pH y red de difusores de descarga, completamente instalado y puesto en marcha, incluso emisión certificados correspondientes.	1,00	2.786,82	2.786,82
Total Capítulo 1					3.034,94

2 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.

2.1 ACTUACIONES PREVIAS

2.1 PF02	Ud	DESMANTELAMIENTO RED SANEAMIENTO Ud. de desmantelamiento, desvío y reconexión de red enterrada de saneamiento existente (fecales y pluviales). Incluye excavación y retirada de la red y de las arquetas existentes, así como su transporte a vertedero por parte de gestor autorizado, realización de injertos y empalmes, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	959,96	1.919,92
Total Capítulo 2.1					1.919,92

2.2 FONTANERÍA. ABASTECIMIENTO. ACOMETIDA

2.2 GESTR	Ud	DESVIO Y REMODELACION TRAZADO TUBERÍA UD. de trabajo solicitado por terceros que, sin ser acometidas nuevas, implican la realización por parte del personal de MANCOMUNIDAD DE MAIRAGA de tareas de desvíos y remodelación de trazados de tuberías, en orden a las necesidades constructivas de los solicitantes, se facturarán, dado las diferentes circunstancias que concurren en cada caso concreto que pudiera presentarse, de acuerdo a un presupuesto cerrado realizado para dicho trabajo (consumo de materiales, maquinarias, mano de obra, servicios y repercusión de gastos generales) y formalmente aceptado por el cliente.	1,00	596,48	596,48
--------------	----	---	------	--------	--------



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/ssi/G5534001WZQKMSKT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/8/2024

VISADO

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
2.3 FBA104023	MI	TUB. PE DN40 USO ALIM C/OC (PE 100;PN 16) MI. Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100), DN 40, de PIPELIFE ó similar, PN 16 (16 atm.), de uso alimentario, colocada sobre cama de gravillín de 15 cm. de espesor en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida excavación hasta 1,5 metros), debidamente compactada y nivelada, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con el mismo gravillín hasta 15 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Terminación de relleno con tierra procedente de excavación.Colocación de cinta normalizada de señalización de polietileno situada 40 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Con p.p de piezas especiales, enlaces, codos tes, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua y según norma UNE-EN 12201.	5,00	11,71	58,55
2.4 FAA60003	Ud	CAJA ACOMET SUELO MAIRAGA 54 x 23 CM Ud. de caja de registro homologado de 54 x 23 cm para contador D=25 (L=115 mm -20-15-13). Para acometida individual exterior, en suelo según modelo aprobado por la Mancomunidad de Mairaga, 54 x 23 mm y tapa en fundición, incluso relleno con material aislante (perlita o similar), colocada.	1,00	158,98	158,98
2.5 FAA301501	Ud	CONT A/F DN25 (M170 ELSTER) Ud. de instalación de contador de AGUA FRÍA, Chorro múltiple mecánico. Clase B/H, PN16. DN 25; Qn=3,5 m3/h Modelo M170, marca ELSTER IBERCONTA Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios (y conexión roscada). Según criterios de compañía suministradora.	1,00	126,29	126,29
2.6 FBA2080124	MI	TUB POL/RET D= 40 Tubería de polietileno reticulado (PEX-a), UNE EN ISO 15875. Aplicación Clase 2. PN 6. UPONOR AQUA PIPE. Diámetro DN 40 (40 x 3,7 mm) O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pp. de pequeño material, piezas especiales y accesorios.	3,00	10,53	31,59
2.7 FCA1010004	MI	COQ FLEX SH/ARMAFLEX TUB DN=32=1 1/4" SH-30X042 Calorifugado de tubería de DN=32 mm. (1 1/4") a base de coquilla flexible de espesor nominal 30 mm., equivalente a los 35 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 30 mm del RITE para temperaturas de +60º C a 100ºC (CALEFACCIÓN). Marca SH/ARMAFLEX ref. SH-30X042, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	3,00	10,68	32,04
2.8 FDA102020005	Ud	D=32=1 1/4" VAL ESF BRON R250 GIACOMINI Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón de DN=32 mm. (1 1/4") marca GIACOMINI modelo R250 D de 1 1/4" ,con palanca, o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Calorifugado según RITE. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	17,13	34,26
2.9 FDA1040007	Ud	VÁLV RET LATÓN "EUROPA" 1 1/4"" Válvula de retención, de tipo muelle, con cuerpo en latón. Diámetro 1 1/4". PN 18 Modelo EUROPA. Con sus juntas, tuercas y racores, instalada.	1,00	22,45	22,45
2.10 FDA60004	Ud	FILTR. ROSC. DN 1 1/4" PN25 Ref FY-R/32 Filtro roscado para DN=1 1/4" de tipo "filtro colador tipo Y" PN 25, realizado con cuerpo de latón, tamiz en acero inoxidable y para una presión máxima de trabajo de 25 kg/cm² y una temperatura máxima de 110°C. Totalmente colocado y probado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	34,41	34,41



GRADUAADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.ingeniavara.com/sv/G553B8UWZ4M5IKT

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 8/9/2024

VISADO

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

2.3 FONTANERÍA. DISTRIBUCIÓN INTERIOR

2.11 FBA2080110	MI	TUB POL/RET D= 16 LOC/HUM Y APA Tubería de polietileno reticulado (PEX-a), UNE EN ISO 15875. Aplicación Clase 2. PN 6. UPONOR AQUA PIPE. Diámetro DN 16 (16 x 1,8 mm) En derivaciones locales húmedos y acometidas a aparatos sanitarios, ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pp. de pequeño material, piezas especiales y accesorios.	36,00	4,34	156,24
2.12 FBA2080111	MI	TUB POL/RET D= 20 LOC/HUM Y APA Tubería de polietileno reticulado (PEX-a), UNE EN ISO 15875. Aplicación Clase 2. PN 6. UPONOR AQUA PIPE. Diámetro DN 20 (20 x 1,9 mm) En derivaciones locales húmedos y acometidas a aparatos sanitarios, ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pp. de pequeño material, piezas especiales y accesorios.	6,00	4,76	28,56
2.13 FBA2080121	MI	TUB POL/RET D= 20 Tubería de polietileno reticulado (PEX-a), UNE EN ISO 15875. Aplicación Clase 2. PN 6. UPONOR AQUA PIPE. Diámetro DN 20 (20 x 1,9 mm) O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pp. de pequeño material, piezas especiales y accesorios.	25,00	3,61	90,25
2.14 FBA2080122	MI	TUB POL/RET D= 25 Tubería de polietileno reticulado (PEX-a), UNE EN ISO 15875. Aplicación Clase 2. PN 6. UPONOR AQUA PIPE. Diámetro DN 25 (25 x 2,3 mm) O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pp. de pequeño material, piezas especiales y accesorios.	2,00	4,93	9,86
2.15 FBA2080123	MI	TUB POL/RET D= 32 Tubería de polietileno reticulado (PEX-a), UNE EN ISO 15875. Aplicación Clase 2. PN 6. UPONOR AQUA PIPE. Diámetro DN 32 (32 x 2,9 mm) O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pp. de pequeño material, piezas especiales y accesorios.	7,00	8,08	56,56
2.6 FBA2080124	MI	TUB POL/RET D= 40 Tubería de polietileno reticulado (PEX-a), UNE EN ISO 15875. Aplicación Clase 2. PN 6. UPONOR AQUA PIPE. Diámetro DN 40 (40 x 3,7 mm) O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pp. de pequeño material, piezas especiales y accesorios.	2,00	10,53	21,06
2.16 FCA1010001	MI	COQ FLEX SH/ARMAFLEX TUB DN=15=1/2" SH-24X015 Calorifugado de tubería de DN=15 mm. (1/2") a base de coquilla flexible de espesor nominal 25 mm., equivalente a los 30 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 25 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca SH/ARMAFLEX ref. SH-24X015, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	18,00	5,43	97,74
2.17 FCA1010002	MI	COQ FLEX SH/ARMAFLEX TUB DN=18=3/4" SH-24X018 Calorifugado de tubería de DN=18 mm. (3/4") a base de coquilla flexible de espesor nominal 25 mm., equivalente a los 30 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 25 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca SH/ARMAFLEX ref. SH-24X018, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	28,00	5,64	157,92



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.navarra.com/icsv/G553B8UW/CX/MS/KT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/12/2024

VISADO

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
2.18 FCA1010003	MI	COQ FLEX SH/ARMAFLEX TUB DN=25=1" SH-24X035 Calorifugado de tubería de DN=25 mm. (1") a base de coquilla flexible de espesor nominal 25 mm., equivalente a los 30 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 25 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca SH/ARMAFLEX ref. SH-24X035, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	9,00	7,61	68,49
2.7 FCA1010004	MI	COQ FLEX SH/ARMAFLEX TUB DN=32=1 1/4" SH-30X042 Calorifugado de tubería de DN=32 mm. (1 1/4") a base de coquilla flexible de espesor nominal 30 mm., equivalente a los 35 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 30 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca SH/ARMAFLEX ref. SH-30X042, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	2,00	10,68	21,36
2.19 FCA2010001	MI	PROT CON CORRU 29 TUB 1/2 D16 Canalización con tubo de PVC corrugado de 29 mm. de diámetro, para protección de tubería de 1/2" (D-16mm) en instalación empotrada.	18,00	1,22	21,96
2.20 FCA2010002	MI	PROT CON CORRU 29 TUB 3/4 D20 Canalización con tubo de PVC corrugado de 29 mm. de diámetro, para protección de tubería de 3/4" (D-20mm) en instalación empotrada.	3,00	1,22	3,66
2.21 FDA102020002	Ud	D=15=1/2" VAL ESF BRON R250 GIACOMINI Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón de DN=15 mm. (1/2") marca GIACOMINI modelo R250 D de 1/2",con palanca, o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Calorifugado según RITE. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	6,67	13,34
2.22 FDA102020006	Ud	D=40=1 1/2" VAL ESF BRON R250 GIACOMINI Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón de DN=40 mm. (1 1/2") marca GIACOMINI modelo R250 D de 1 1/2" ,con palanca, o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Calorifugado según RITE. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	23,91	23,91
2.23 FDA35002	Ud	LLAVE EMP CORTE LOCAL 3/4" Ud. de instalación de llave de paso de D= 3/4",empotrada, para corte general de suministro a locales de consumo. Incluye alargadera de llave, mando cromado tipo palanca y plafón o embellecedor. Totalmente instalada y comprobada, con total rigidez tubo-llave.	3,00	23,59	70,77
2.24 FDA35003	Ud	LLAVE EMP CORTE LOCAL 1" Ud. de instalación de llave de paso de D= 1",empotrada, para corte general de suministro a locales de consumo. Incluye alargadera de llave, mando cromado tipo palanca y plafón o embellecedor. Totalmente instalada y comprobada, con total rigidez tubo-llave.	1,00	29,90	29,90
2.25 FDA40010	Ud	LLAVE EXT CORTE APARATO 1/2" Ud. de instalación de llave de corte exterior de D= 1/2", para toma aparato. Incluye llave tipo escuadra y embellecedor. Totalmente instalada y comprobada, con total rigidez tubo-llave.	3,00	20,60	61,80
2.26 FDA40012	Ud	LLAVE EXT CORTE APARATO 3/4" Ud. de instalación de llave de corte exterior de D= 3/4", para toma aparato. Incluye llave tipo escuadra y embellecedor. Totalmente instalada y comprobada, con total rigidez tubo-llave.	1,00	23,76	23,76



GRADUAADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NOMBRE: **NAVARRA**
http://sido.cifma.es/a/comics/v/G5B8UWZQKMSKT

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	--	----------	--------	---------

2.27 CEC8003	Ud	TERMO eloSTOR pro 75 (Vaillant) c/ Termostato Termo eléctrico de 75 litros de capacidad, con forma cuadrangular y termostato exterior. Dimensiones en mm (809 x 440 x 455; alto x ancho x profundo). Marca VAILLANT, modelo eloSTOR pro 75 ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Posición de instalación vertical / horizontal (multiposición). POTENCIA: 1600W Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	175,20	175,20
-----------------	----	--	------	--------	--------

Total Capítulo 2.3					1.13
--------------------------	--	--	--	--	------

2.4 FONTANERÍA. MATERIAL SANITARIO Y GRIFERÍA

2.28 FHA10302505	Ud	INODORO ACCESS (ROCA) Instalación de inodoro, esmaltado en blanco, marca ROCA, mod. ACCESS, incluso asiento con aro cerrado y tapa con bisagras de acero inoxidable, conector W.C. de P.V.C. D-110 mm. con junta de goma para desagüe. Ref. TAZA: A342236000; Ref. TANQUE: A341230000; Ref ASIENTO: A80123A004 O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente instalado.	1,00	291,37	291,37
---------------------	----	---	------	--------	--------

2.29 FHA10302501	Ud	LAVABO MURAL ACCESS (ROCA) Instalación de LAVABO MURAL, esmaltado en blanco, marca ROCA, mod. ACCESS (640 x 550 mm) Incluye llaves de regulación y corte tipo NILL Lavabo con juego de fijación (REF. A327230000) Conjunto desagüe con sifón empotrado y rebosadero (REF. A506403207) O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente instalado.	1,00	161,41	161,41
---------------------	----	--	------	--------	--------

2.30 FIA100221	Ud	MEZCL. MONOM. LAVABO MAN GERONT - VICTORIA PRO (ROCA) Instalación de mezclador monomando para lavabo con maneta gerontológica. Para Personas con Movilidad Reducida Enganche para cadenilla y enlaces de alimentación flexibles (incluidos). Con aireador. Acabado cromado. Modelo Victoria Pro (Ref.: 5A3123C00). Roca. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	1,00	78,09	78,09
-------------------	----	--	------	-------	-------

2.31 FHA103015032	Ud	INODORO T/B THE GAP SQUARE. COMPACTO. Sist. Rimless (ROCA) Instalación de inodoro de tanque bajo, con salida de evacuación dual, esmaltado en blanco. Marca ROCA, mod. THE GAP SQUARE. COMPACTO. Adosado a pared. Incluso tanque bajo Roca Rimless, con tapa y mecanismos de doble descarga 3/ 4,5 litros, asiento y tapa lacados. Con bisagras de acero inoxidable, llave de escuadra tipo NILL, enlace de alimentación flexible. Conector W.C. de P.V.C. D-110 mm. con junta de goma para desagüe y codo para evacuación vertical. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	1,00	363,35	363,35
----------------------	----	---	------	--------	--------

2.32 FHA103015014	Ud	LAVABO DE ENCIMERA 600x390 THE GAP (ROCA) Instalación de lavabo, instalación de ecimera esmaltado en blanco. Marca ROCA, mod. THE GAP (SQUARE), de 600x 390 x 40mm. Con orificio para grifería, incluso llaves de regulación y corte tipo NILL, válvula desagüe D-40 mm., sifón, cadeneta y tapón para desagüe. Ref.: A3270YA000 O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	1,00	154,45	154,45
----------------------	----	--	------	--------	--------



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

<http://visado.cifnavarra.com/icsv/G553BA/4WZQKMSKT>

Nº: 2024-1232-0
 Fecha: 8/10/2024

VISADO

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

2.33 FIA5005011	Ud GRIFO FRÍA PRESTO 2000 ECO PN (LAVABO - REPISA) Ud. de grifo temporizado, de un agua, para instalación sobre repisa y aplicación en lavabos individuales. Modelo PRESTO 2000 ECO PN (Pulsación normal) Ref. 10020. Distintivo azul para agua fría. Con limitador de caudal, entrada macho 1/2", apertura por pulsador, cabeza intercambiable que comprende todo el mecanismo del grifo, cuerpo y pulsador en latón cromado, piezas interiores en materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas. Suministrado con junta de apriete, junta, arandela, tuerca de fijación, junta y tuerca-racor para tubo de diámetro12 x 14 mm. Cartucho intercambiable de todo el mecanismo. Caudal 3 l/ min.(independiente de la presión). Cierre automático a los 8 s (+ - 2 s). Consumo 0,4 l por cada uso.	1,00	169,32	169,32
--------------------	---	------	--------	--------

2.34 FIA100210	Ud MEZCL. MONOM. PARA COCINA - VICTORIA PLUS (ROCA) Instalación de mezclador monomando para cocina. Con caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles. Modelo Victoria Plus (Ref.: A5A8E4FC00). Roca. Cromado. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	1,00	71,83	71,83
-------------------	--	------	-------	-------

Total Capítulo 2.4 1.289,82

2.5 SANEAMIENTO. FECALES. EVACUACIÓN Y BAJANTES

2.35 FJA2010002	MI TUB FEC PVC EN LOCALES D=40 Canalización para evacuación de aguas fecales de locales con tubería de P.V.C. según Norma UNE-EN 1329-1, tipo TERRAIN aplicación B, de 40 mm. de diámetro, incluso soportes, accesorios y material diverso. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	14,00	13,03	182,42
--------------------	--	-------	-------	--------

2.36 FJA2010003	MI TUB FEC PVC EN LOCALES D=50 Canalización para evacuación de aguas fecales de locales con tubería de P.V.C. según Norma UNE-EN 1329-1, tipo TERRAIN aplicación B, de 50 mm. de diámetro, incluso soportes, accesorios y material diverso. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	6,00	14,51	87,06
--------------------	--	------	-------	-------

2.37 FJA2010005	MI TUB FEC PVC EN LOCALES D=110 Canalización para evacuación de aguas fecales de locales con tubería de P.V.C. según Norma UNE-EN 1329-1, tipo TERRAIN aplicación B, de 110 mm. de diámetro, incluso soportes, accesorios y material diverso. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	3,00	22,26	66,78
--------------------	--	------	-------	-------

Total Capítulo 2.5 336,26



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/vis/G553B8UWZQZQZ15IKT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 05/2024

VISADO



N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

2.6 SANEAMIENTO. FECALES. RED ENTERRADA

2.38 FJA2040011	MI	TUB PVC D=125 CANALIZ. ENTERRADA C/O. CIVIL Tubería de PVC para canalización enterrada de aguas fecales o pluviales, según Norma UNE-EN 1401-1, y espesores según SDR (SN4). De 125 mm. de diámetro, unión por junta elástica. Incluso accesorios y material diverso. Color teja, tipo TERRAIN o similar. Incluye: - Apertura de zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, realizada por medios mecánicos y refino final a mano. - Formación de solera de 10 cm., apoyo con material granular y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con material granular. - Relleno posterior con zahorras naturales o artificiales, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0.30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	9,50	19,01	180,60
2.39 FJA2040012	MI	TUB PVC D=160 CANALIZ. ENTERRADA C/O. CIVIL Tubería de PVC para canalización enterrada de aguas fecales o pluviales, según Norma UNE-EN 1401-1, y espesores según SDR (SN4). De 160 mm. de diámetro, unión por junta elástica. Incluso accesorios y material diverso. Color teja, tipo TERRAIN o similar. Incluye: - Apertura de zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, realizada por medios mecánicos y refino final a mano. - Formación de solera de 10 cm., apoyo con material granular y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con material granular. - Relleno posterior con zahorras naturales o artificiales, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0.30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	13,00	27,48	358,24
2.40 FQA10001	Ud	ARQ HOR ARM 40 X 40 TAPA ALUM CIERRE ESTANCO Ud. de arqueta de 0.40 x 0.40 m. y 0.50 m. de profundidad media, con paredes y solera de hormigón de 200 Kg/cm2 de R.C., de 15 cm de espesor, armadas con mallazo 15/15/8, incluso tapa de aluminio de cierre estanco de 40 x 40 cm. Incluye engrasado de tornillos de cierre.	5,00	114,14	570,70
2.41 FQA10003	Ud	ARQ HOR ARM 60 X 60 TAPA ALUM CIERRE ESTANCO Ud. de arqueta de 0.60 x 0.60 m. y 0.80 m. de profundidad media, con paredes y solera de hormigón de 200 Kg/cm2 de R.C., de 15 cm de espesor, armadas con mallazo 15/15/8, incluso tapa de aluminio de cierre estanco de 60 x 60 cm. Incluye engrasado de tornillos de cierre.	1,00	282,23	282,23
2.42 FQA40003	Ud	ARQ HOR ARM 60 X 60 TAPA FUNDICIÓN Ud. de arqueta de 0.60 x 0.60 m. y 0.80 m. de profundidad media, con paredes y solera de hormigón de 200 Kg/cm2 de R.C., de 15 cm de espesor, armadas con mallazo 15/15/8, incluso tapa de fundición de 60 x 60 cm.	1,00	149,67	149,67



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/icsv/55388UWZQKMSKT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	--	----------	--------	---------

2.43 FRA40021	Ud	MINI SEPARADOR DE GRASAS 0,15 l/s PE (TECHNEAU) Separador de grasas en polietileno. Para instalación bajo fregadero. Modelo GM1E (TECHNEAU) Caudal nominal 0,15/s Volumen útil 55 l. Peso: 10 kg. Dimensiones (altura x anchura x longitud: 450 x 435 x 600 mm.). Totalmente instalado, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	336,44	672,88
------------------	----	---	------	--------	--------

2.44 E02T160	MI	TUBERÍA DE PVC D=160, SN4, PN6, COLOR GRIS Tubería de PVC D-160, rigidez anular nominal SN4, Color gris, UNE 53962, presión nominal PN6, según norma UNE 53962, unión enchufe-campana por junta de goma estanca a 6 atmosferas. Norma EN 681-1 marcada en la junta. Colocado en zanja sobre una cama de gravillín de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz (gravillín no incluido). Pasante en pozos de registro. Incluye todo lo descrito además de las juntas, pruebas de presión y estanqueidad e inspección con camara TV, herramientas y medios auxiliares. Según normativa técnica de redes de saneamiento Municipal.	8,00	38,90	311,20
-----------------	----	--	------	-------	--------

2.45 ACOMPE	Ud	ACOMETIDA POZO SANEAMIENTO EXISTENTE Actuación de acometida a pozo existente de saneamiento (hormigón) mediante taladro in situ realizado con corona, cierre mediante junta y sellado mediante mortero, según especificaciones de Servicios Municipales. Opcionalmente podrá realizarse una conexión a colector mediante pieza especial de siistema de compresión por patillas (colectores de PVC) o compresión por rosca (colectores de PVC y hormigón armado).	1,00	396,10	396,10
----------------	----	--	------	--------	--------

Total Capítulo 2.6					2.920,62
--------------------------	--	--	--	--	----------

2.7 SANEAMIENTO. PLUVIALES. EVACUACIÓN Y BAJANTES

2.46 FKA2010009	Ud	SUM SIF PLA PVC D=110 CUBIERTAS, PATIOS, TERRAZAS, GARAJES Instalación de sumidero sifónico plano, para colocación en cubiertas, patios, terrazas o garajes, en PVC tipo TERRAIN de 110 mm. de diámetro, o similar, incluso accesorios y material diverso.	3,00	80,97	242,91
--------------------	----	---	------	-------	--------

2.47 FJA203010009	MI	CAN HOR FEC/PLUV PVC TIPO TERRAIN D=110 Canalización horizontal de recogida de aguas fecales o pluviales, con tubería de P.V.C. según Norma UNE-EN 1329-1, tipo TERRAIN de 110 mm. de diámetro, colgada del techo o por galerías incluso accesorios y material diverso. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	16,00	18,81	300,96
----------------------	----	--	-------	-------	--------

2.48 FJA1020023	MI	TUB BAJ FEC/PLUV INSONORO PLUS D=125 Canalización para bajantes de aguas fecales o pluviales con tubería de P.V.C. Para aplicación B según Norma UNE-EN 1329 INSONORO PLUS (TERRAIN SDP) de 125 mm. de diámetro ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Incluso soportes, accesorios y material diverso.	3,00	31,34	94,02
--------------------	----	---	------	-------	-------

2.49 FKA5010002	m	CANALÓN AC PRELACADO RED. DES. 280mm. Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm. de espesor, de sección circular con un desarrollo de 280 mm. Incluso soportes lacados de fijación al alero colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	24,50	23,07	565,22
--------------------	---	---	-------	-------	--------

2.50 FJA10101002	m	BAJANTE PRELACADA D=100 mm. Bajante de chapa de acero prelacada , de 100 mm. de diámetro, instalada con p.p. de conexiones, codos y abrazaderas(colocadas a distancia de 1,5 m). Desarrollo 100 x 0,6 mm	7,50	18,10	135,75
---------------------	---	---	------	-------	--------

Total Capítulo 2.7					1.338,86
--------------------------	--	--	--	--	----------



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.es/visado/G553B8UWZQKMSIKT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 05/2024

VISADO

	oo			Pág.: 9
	PRESUPUESTO			Ref.: propre1-am
	SANEAMIENTO. PLUVIALES. RED ENTERRADA			Fec.:
N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cthnavarra.com/icsv/G553B8UW2QKM5KT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

2.8 SANEAMIENTO. PLUVIALES. RED ENTERRADA

2.37 FJA2010005	MI	TUB FEC PVC EN LOCALES D=110 Canalización para evacuación de aguas fecales de locales con tubería de P.V.C. según Norma UNE-EN 1329-1, tipo TERRAIN aplicación B, de 110 mm. de diámetro, incluso soportes, accesorios y material diverso. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	2,50	22,26	55,65
2.38 FJA2040011	MI	TUB PVC D=125 CANALIZ. ENTERRADA C/O. CIVIL Tubería de PVC para canalización enterrada de aguas fecales o pluviales, según Norma UNE-EN 1401-1, y espesores según SDR (SN4). De 125 mm. de diámetro, unión por junta elástica. Incluso accesorios y material diverso. Color teja, tipo TERRAIN o similar. Incluye: - Apertura de zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, realizada por medios mecánicos y refino final a mano. - Formación de solera de 10 cm., apoyo con material granular y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con material granular. - Relleno posterior con zahorras naturales o artificiales, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0.30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	9,00	19,01	171,09
2.39 FJA2040012	MI	TUB PVC D=160 CANALIZ. ENTERRADA C/O. CIVIL Tubería de PVC para canalización enterrada de aguas fecales o pluviales, según Norma UNE-EN 1401-1, y espesores según SDR (SN4). De 160 mm. de diámetro, unión por junta elástica. Incluso accesorios y material diverso. Color teja, tipo TERRAIN o similar. Incluye: - Apertura de zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, realizada por medios mecánicos y refino final a mano. - Formación de solera de 10 cm., apoyo con material granular y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con material granular. - Relleno posterior con zahorras naturales o artificiales, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0.30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	7,00	27,48	192,36
2.51 FQA40001	Ud	ARQ HOR ARM 40 X 40 TAPA FUNDICIÓN Ud. de arqueta de 0.40 x 0.40 m. y 0.50 m. de profundidad media, con paredes y solera de hormigón de 200 Kg/cm2 de R.C., de 15 cm de espesor, armadas con mallazo 15/15/8, incluso tapa de fundición de 40 x 40 cm.	2,00	59,25	118,50
2.42 FQA40003	Ud	ARQ HOR ARM 60 X 60 TAPA FUNDICIÓN Ud. de arqueta de 0.60 x 0.60 m. y 0.80 m. de profundidad media, con paredes y solera de hormigón de 200 Kg/cm2 de R.C., de 15 cm de espesor, armadas con mallazo 15/15/8, incluso tapa de fundición de 60 x 60 cm.	1,00	149,67	149,67



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/icsv/G553B8UWZQKMSIKT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	--	----------	--------	---------

2.44 E02T160	MI	TUBERÍA DE PVC D=160, SN4, PN6, COLOR GRIS Tubería de PVC D-160, rigidez anular nominal SN4, Color gris, UNE 53962, presión nominal PN6, según norma UNE 53962, unión enchufe-campana por junta de goma estanca a 6 atmosferas. Norma EN 681-1 marcada en la junta. Colocado en zanja sobre una cama de gravillín de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz (gravillín no incluido). Pasante en pozos de registro. Incluye todo lo descrito además de las juntas, pruebas de presión y estanqueidad e inspección con cámara TV, herramientas y medios auxiliares. Según normativa técnica de redes de saneamiento Municipal.	8,00	38,90	311,20
-----------------	----	--	------	-------	--------

2.45 ACOMPE	Ud	ACOMETIDA POZO SANEAMIENTO EXISTENTE Actuación de acometida a pozo existente de saneamiento (hormigón) mediante taladro in situ realizado con corona, cierre mediante junta y sellado mediante mortero, según especificaciones de Servicios Municipales. Opcionalmente podrá realizarse una conexión a colector mediante pieza especial de sistema de compresión por patillas (colectores de PVC) o compresión por rosca (colectores de PVC y hormigón armado).	1,00	396,10	396,10
----------------	----	--	------	--------	--------

Total Capítulo 2.8 1.394,57

Total Capítulo 2 11.427,44

3 VENTILACIÓN.

3.1 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN LOCALES

3.1 CMA1005	Ud	REJ. DISCO RET. STVA-125-A SCHAKO Válvula de disco para aire de retorno con plato de válvula ajustable sin cubierta en el plato de válvula. Incluye aro de montaje fabricado en plástico hasta tamaño 150, color similar a RAL 9010 (blanco).	5,00	32,55	162,75
----------------	----	--	------	-------	--------

Marca SCHAKO modelo TSVA-125 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.

Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios, o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.

3.2 CJA20102	Ud	EXTR. COND TD-250/100 SILENT DE 240 M3/H S&P Extractor de conducto para extracción del aire viciado y húmedo de aseos. Con punto de trabajo fijado en 50 m³/h y 6 mmcda Marca SOLER & PALAU modelo TD 250/100 SILENT para un caudal máximo de 240 m³/h, incluso pequeño material y accesorios. Totalmente colocado e instalado. Incluso conexionado eléctrico y línea de derivación del circuito correspondiente.	1,00	133,83	133,83
-----------------	----	--	------	--------	--------

3.3 CJA20103	Ud	EXTR. COND TD-350/125 SILENT DE 380 M3/H S&P Extractor de conducto para extracción del aire viciado y húmedo de aseos. Con punto de trabajo fijado en 100 m³/h y 6.0 mm.c.d.a. Marca SOLER & PALAU modelo TD 350/125 SILENT para un caudal máximo de 380 m³/h, incluso pequeño material y accesorios. Totalmente colocado e instalado. Incluso conexionado eléctrico y línea de derivación del circuito correspondiente.	2,00	162,43	324,86
-----------------	----	---	------	--------	--------

3.4 CJA6101	Ud	REG.TENSION MONOF MAN 220VA 1A IP44 Regulador de tensión electrónico monofásico manual empotrado. Protegido por fusible+fusible de recambio. con potencia de 200VA y 1 A de intensidad máxima	3,00	50,67	152,01
----------------	----	--	------	-------	--------

Marca Soler & Palau Mod REB-1NE.
Totalmente colocado, incluso pequeño material de fijación si fuera necesario.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.navarra.es/Comicsv/G553B8UWZQKMSIKT

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

		oo	Pág.: 12		
		PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am		
		INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN LOCALES	Fec.:		
N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
3.5 FLA10003	MI	TUB PVC D=125 VENTILACIÓN LOCALES Conducto de PVC para ventilación de locales, de 125 mm. de diámetro incluso soportes, accesorios y material diverso.	12,00	14,02	168,24
3.6 FLA10004	MI	TUB PVC D=160 VENTILACIÓN LOCALES Conducto de PVC para ventilación de locales, de 160 mm. de diámetro incluso soportes, accesorios y material diverso.	15,00	20,18	302,70
3.7 FLA4004	Ud	COMPUERTA ANTIRRETORNO METÁLICA D=125 mm Compuerta antirretorno metálica. Circular. Modelo CAR-125 (Soler & Palau) O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Impide a entrada de olores, corrientes de aire y evita fugas de calefacción cuando el extractor no funciona. A instalar entre extractor y conducto. Diámetro 125 mm	1,00	16,57	16,57
3.8 FLA4006	Ud	COMPUERTA ANTIRRETORNO METÁLICA D=160 mm Compuerta antirretorno metálica. Circular. Modelo CAR-160 (Soler & Palau) O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Impide a entrada de olores, corrientes de aire y evita fugas de calefacción cuando el extractor no funciona. A instalar entre extractor y conducto. Diámetro 160 mm	2,00	19,02	38,04
Total Capítulo 3.1					1.299,00
3.2	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN COCINA				
3.9 CIA3040108	MI	COND. CIRC. ACERO GALV. D=500 HELICONORTE Ml. aproximado de conducto circular de diámetro 500 mm. realizado en chapa de acero galvanizada de 0.7 mm. de espesor realizados según norma UNE 100101, con su parte proporcional de registros según normas UNE 100030 y UNE 100101 para examen y limpieza cada menos de 10 m lineales de conducto según ITE 02.9.3.o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado y embocado, incluso pequeño material de fijación, soportería y accesorios.	1,50	54,54	81,81
3.10 CIA3030001	m2	I.I. COND. CHAP. AC. GALV. 0,8 MM M². aproximados de conducto realizado en chapa de acero galvanizada de 0.8 mm de espesor realizados según norma UNE 100101, con su parte proporcional de registros según normas UNE 100030 y UNE 100101 para examen y limpieza cada menos de 10 m lineales de conducto según ITE 02.9.3.o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado y embocado, incluso pequeño material de fijación, soportería y accesorios. (Medición realizada según dimensión interior de conducto por longitud real. Se repercutirá en el precio, sobrecoste para compensar la merma de medición con respecto a la aplicación de la norma UNE 100716M o similar).	10,80	23,43	253,04
3.11 UJER79	m	Conducto modular Ø 500 Suministro y montaje de conducto modular marca JEREMIAS, modelo SV-EI30, fabricado en acero inoxidable AISI 304 (1.4301) interior y exterior, con aislamiento de fibra cerámica de 120kg/m3. Alta resistencia al fuego de EI30. Diseñado especialmente para la extracción de campanas de cocina industriales según indicaciones del CTE. Incluye accesorios, desviaciones y elementos de fijación.	2,00	672,65	1.345,30
Total Capítulo 3.2					1.680,15



GRADUAADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://www.citnavarra.com/es/v/G553B8UWZQKMI5KT>

Nº: 2024-1232-0

Fecha: 05/2024

VISADO

	oo	Pág.: 13
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN COCINA	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

Total Capítulo 3 2.979,15

Total Presupuesto 17.441,53



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/icsv/G553B8UW2QKM5KT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO

Nº Orden	Descripción de los capítulos	Importe
01	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.	3.034,94
02	FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.	11.427,44
03	VENTILACIÓN.	2.979,15

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 17.441,53

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Abril de 2024

Los Ingenieros Técnicos Industriales


Juan Aicondo Echevarría


Fernando Macías Ilincheta



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/icsv/G553B8UW2QKM5KT>

Nº: 2024-1232-0
Fecha: 8/5/2024

VISADO