

Memoria técnica para disponer del título concesional de:

## **FONT DE LA VILA (A\_S 8952)**

Agosto de 2023

## Índice

1. Definición de la actual instalación .....	3
2. Especificaciones técnicas .....	3
3. Justificación del uso y del volumen máximo anual solicitado .....	7
4. Niveles dinámicos, caudal punta y caudal medio de explotación previstos .....	7
5. Planos.....	7
6. Documentos que integran la Memoria.....	8

## Índice de Figuras

Figura 1. Sistema contra incendios. ....	4
Figura 2. Vista cerramiento exterior. ....	5
Figura 3. Vista del edificio de protección del ullal. ....	5
Figura 4. Vista del interior del edificio de protección del ullal. ....	6
Figura 5. Instalación de cloración.....	6

## Índice de Tablas

Tabla 1. Coordenadas del ullal.....	3
Tabla 2. Caudal anual captado en m3.....	7

## 1. Definición de la actual instalación

La Font de la Vila está ubicada cerca del Km. 8 de la carretera de Valldemossa, en el término municipal de Palma entre las fincas Can Verdera, y Son Espanyol, y los terrenos de la UIB. La fuente se encuentra en parcela construida sin división horizontal DS 4316- SON ESPANYOL 1 Polígono 15 Parcela 48 001500800DD68H - FONT DE LA VILA. PALMA, con referencia catastral 07040A015000480000RZ.

La Font de la Vila brota de forma natural en una arqueta rectangular tapada con el objeto de aislar las aguas de la fuente de las superficiales y retenerlas en la tierra para aportar el caudal oportuno mediante una arqueta con un sistema de regulación que permite bajar o subir el nivel de salida de las aguas. Cuando hay un exceso de aguas se vierten a la cuenca original de desagüe y forman una zona húmeda. El agua brota de la fuente a la cota 79.64 m.

La situación geológica se encuentra en un contacto Paleógeno-Jurásico Superior poco permeable y tectónico con acuífero liásico.

Está documentada en los siglos XI y XII en época musulmana, ya mencionada como Fuente de La Vila (Ayn Al-amir). Así, cuando Jaime I conquistó Mallorca el año 1229, ya existía una red de acequias y qanats que servían para distribuir el agua de las fuentes para el regadío de huertos y el abastecimiento de la ciudad.

Después de diez siglos, la Fuente de La Vila aún representa una de las aportaciones básicas para el abastecimiento diario de agua a la ciudadanía. Sus caudales son constantes durante todo el año, y aporta una media anual del 69% del agua total aportada por las fuentes.

El sistema hidráulico de la Font de la Vila fue diseñado y construido en la época de la dominación islámica de Mallorca (en las inmediaciones del siglo X), y desde entonces está en funcionamiento.

La Font de la Vila fue declarada Bien de Interés Cultural por el Consell Insular de Mallorca el 5 de diciembre de 2006.

Tabla 1. Coordenadas del ullal.

CODI	TOPÒNIM	COORDENADAS UTM ETRS89	
		X:	Y:
A_S_8952_Vigent-A_S_8952	Font de sa Vila	469373.571	4388515.864

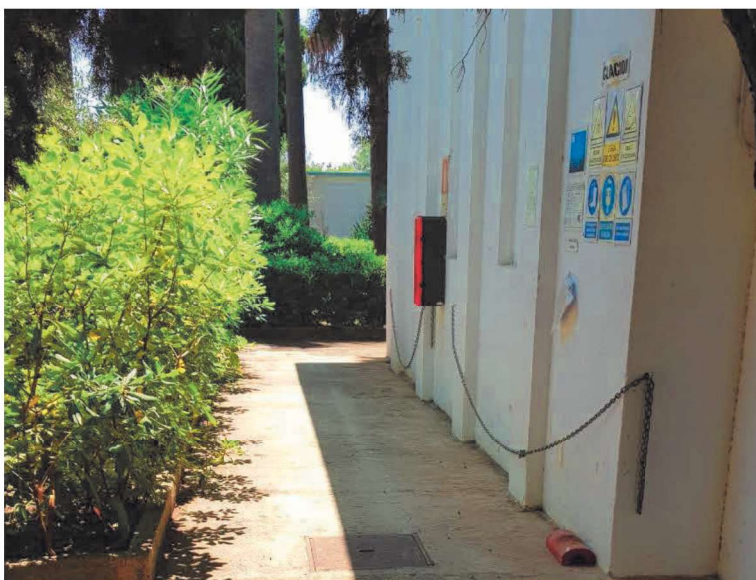
## 2. Especificaciones técnicas

En Font de la Vila no se dispone de caudalímetro. Se dispone de un caudalímetro a la llegada a Son Tugores que contabiliza las aguas procedentes de Font de la Vila, Font de Metre Pere y Font den Baster. Se dispone de caudalímetros en Font de Metre Pere y Font den Baster. Por diferencia se obtiene el caudal captado en Font de la Vila.

A continuación, se describen los equipos y automatismos instalados en Font de la Vila.

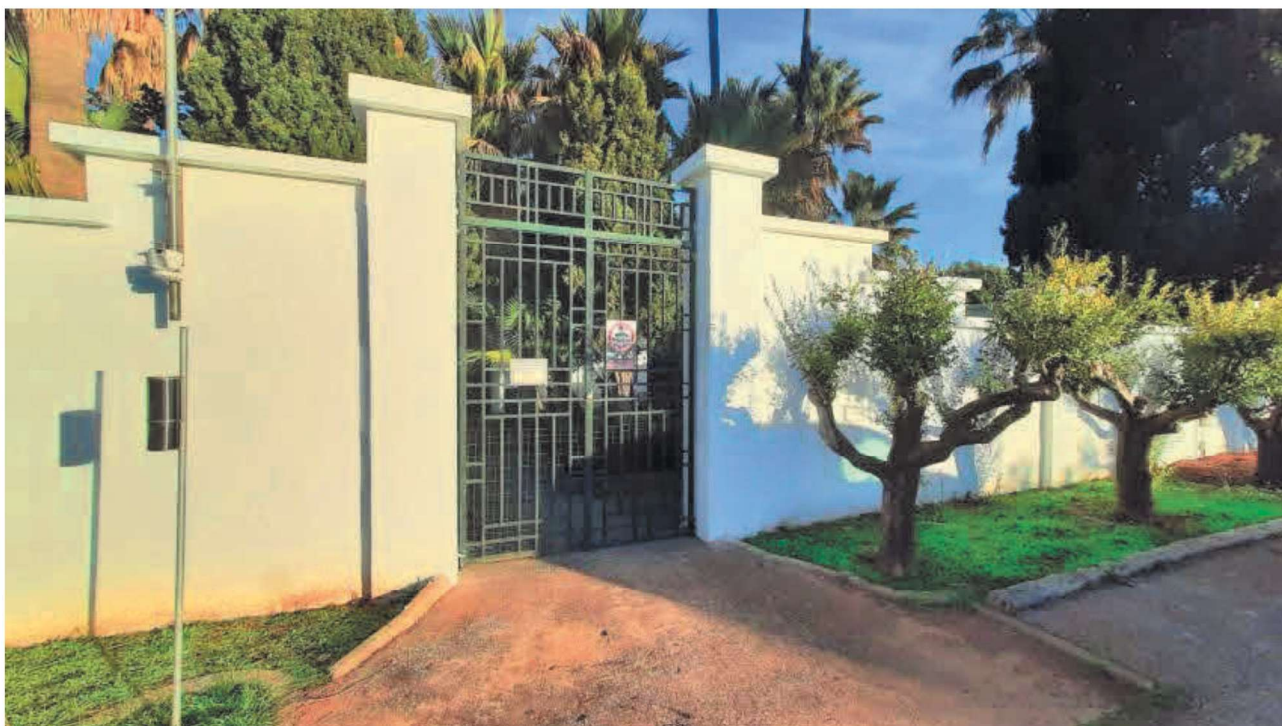
- Sistema contra incendios: se compone de los elementos que a continuación se relacionan. Se muestra en la Figura 1.
  - Cuadro eléctrico

- Alumbrado de emergencia
- Alarma de incendio (visual y acústica)
- Extintores
- Sirenas
- Centralita de detectores
- La medida de la protección de la captación consiste en un doble cerramiento perimetral, un primer cerramiento formado por un vallado que limita el acceso a la parcela y luego una edificación que alberga el ullal. Se muestra en Figura 2, Figura 3, Figura 4.
- Red de baja tensión.
- Sistema de cloración: consiste en una instalación de dosificación de cloro gas con 5 botellas de 100 kg cada una, en total se dispone de 500 kg. La dosificación máxima es de hasta 5kg/h de cloro. Se muestra en Figura 5.
- Sistema de monitorización de la calidad del agua: la captación se ha equipado con sensores que transmiten en tiempo real al centro de control los datos de cloro (ppm), pH, temperatura (°C), conductividad (mS/cm) y turbidez (NTU) del agua.



*Figura 1. Sistema contra incendios.*





*Figura 2. Vista cerramiento exterior.*



*Figura 3. Vista del edificio de protección del ullal.*



*Figura 4. Vista del interior del edificio de protección del ullal.*



*Figura 5. Instalación de cloración.*



### 3. Justificación del uso y del volumen máximo anual solicitado

Se aprovecha toda el agua de la Font de la Vila que el sistema permite. Salvo cuando no es posible debido a los episodios de exceso de turbidez que presenta el agua al arrastrar tierras en suspensión que dificultan su tratamiento de potabilización.

El agua de la Font de la Vila resulta esencial para abastecer a la ciudad de Palma, llegando a representar una de las principales fuentes de abastecimiento dentro del conjunto de las captaciones.

**Por tanto, se solicita poder continuar aprovechando todo el caudal que brota de forma natural de la fuente para destinarlo al abastecimiento de Palma.**

Tabla 2. Caudal anual captado en m3

m3/año	FONT VILA
2009	6,244,677.60
2010	7,200,315.00
2011	3,025,318.60
2012	3,206,292.50
2013	3,426,740.20
2014	3,549,469.60
2015	3,323,020.00
2016	1,351,653.80
2017	3,554,928.75
2018	4,426,182.89
2019	3,399,610.60
2020	3,139,343.11
2021	2,918,019.80
2022	1,954,598.65
<b>Min</b>	<b>1,351,653.80</b>
<b>Max</b>	<b>7,200,315.00</b>
<b>Media</b>	<b>3,622,869.36</b>

### 4. Niveles dinámicos, caudal punta y caudal medio de explotación previstos

La Font de la Vila brota todo el año, oscilando entre 20 l/s en los meses de verano y más de 1000 l/s en días lluviosos.

**Se solicita poder continuar aprovechando todo el caudal que brota de forma natural de la fuente para destinado al abastecimiento de Palma.**

### 5. Planos

Se adjuntan planos descriptivos de la instalación actual:

- Situación
- Estado actual
- etc.

## 6. Documentos que integran la Memoria

Forman parte de la presente memoria los siguientes anejos:

- Anejo 1.- Fichas técnicas de los equipos
- Anejo 2.- Planos



## Anejo 1.- Fichas técnicas

## CLORACIÓN Y DESINFECCIÓN



## Serie C Lowara

## Electrobombas centrífugas horizontales de acero inoxidable.

### APLICACIONES

- Manipulación de líquidos compatibles con el acero inoxidable AISI 304 en las instalaciones civiles e industriales más variadas.
- Manipulación de aguas para uso doméstico.
- Sistemas de irrigación.
- Formación de unidades acumulador hidráulico para sobreelevación de presión en diferentes aplicaciones.

### MATERIALES

- EN LA VERSIÓN ESTÁNDAR TODOS LOS COMPONENTES EN CONTACTO CON EL LÍQUIDO BOMBEADO SON DE ACERO INOXIDABLE (AISI 304 O AISI 316)
- Cuerpo de bomba, impulsor y difusor en acero inoxidable AISI 304.

### DATOS CARACTERÍSTICOS

- Serie CEA de un impulsor, serie CA de dos impulsores.
- Caudal: hasta 30 m<sup>3</sup>/h.
- Altura de elevación: hasta 62 m.
- Presión máxima de trabajo: 8 bares.
- Funcionamiento continuo.
- Temperatura del líquido bombeado: desde -10°C hasta 85°C (para temperaturas hasta +110°C está disponible la versión especial CEA-V CA-V, con juntas tóricas o de FPM).
- Motor cerrado con ventilación exterior y caja de aleación de aluminio provista de aletas.
- Versiones: Monofásica 220-240 V 50 Hz, condensador conectado de forma permanente y protección incorporada contra la sobrecarga, con rearme automático.
- Trifásica 220-240/380-415 V 50 Hz, protección contra la sobrecarga a cargo del usuario.
- Potencia hasta 3 kW.
- Aislamiento de clase F.
- Protección IP 55.

TIPO BOMBA		KW	HP	CONDENSADOR		CORRIENTE ABSORBIDA (A)		Q = CAUDAL																	
MONOFÁSICA 220-240 V	TRIFÁSICA 380-415 V			μF	V	MONO- FÁSICA 220- 240 V	TRI- FÁSICA 380- 415 V	l/min	0	20	40	60	80	100	120	140	160	200	250	300	350	400	450	500	
								m³/h	0	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,6	12	15	18	21	24	27	30	
H = ALTURA DE ELEVACIÓN TOTAL EN METROS DE COLUMNA DE AGUA																									
CEAM 70/3	CEA 70/3	0,37	0,5	12,5	450	2,6	1,2	22	21,2	19,5	17	13,5													
CEAM 70/5	CEA 70/5	0,55	0,75	18	450	4,2	1,7	31	30	28	25,2	21,5													
CEAM 80/5	CEA 80/5	0,75	1	22	450	4,8	2,1	31,5	30,5	29,2	27,4	24,5	20,5												
CEAM 120/3	CEA 120/3	0,55	0,75	18	450	3,8	1,6	22,3	21,5	20,5	19,3	17,9	16,4	14,7	12,8	10,7									
CEAM 120/5	CEA 120/5	0,9	1,2	22	450	6	2,4	31,6	30,6	29,4	27,9	26,2	24,2	22	19,6	17									
CEAM 210/2	CEA 210/2	0,75	1	22	450	5,2	2,2	17,2				16,6	16,4	16,1	15,7	15,3	14,3	12,6	10,3						
CEAM 210/3	CEA 210/3	1,1	1,5	30	450	7,4	2,8	20,8				20,2	20	19,7	19,3	18,9	17,9	16,2	13,9						
CEAM 210/4	CEA 210/4	1,5	2	40	450	9	3,6	25,6				25	24,7	24,5	24,1	23,7	22,7	21	18,6						
CEAM 210/5	CEA 210/5	1,85*	2,5	50	450	11	4,4	29				28,4	28,1	27,8	27,5	27	26	24,3	22						
CEAM 370/1	CEA 370/1	1	1,5	30	450	7,4	2,9	16							16	15,5	15,5	14,5	13,5	11,5	10				
CEAM 370/2	CEA 370/2	1,5	2	40	450	10,4	3,7	20							19,5	19,5	19	18	17	15,5	14	11,5			
CEAM 370/3	CEA 370/3	1,85*	2,5	50	450	11,5	4,6	24							23,5	23,5	23	22,5	21	19,5	18	15,5	13		
CAM 70/33	CA 70/33	0,75	1	22	450	5	2,1	43	40	37	32	23													
CAM 70/34	CA 70/34	0,9	1,2	22	450	5,8	2,4	47	45	41	36	28													
CAM 70/45	CA 70/45	1,1	1,5	30	450	8,1	3	55	53	49	43	34													
CAM 120/33	CA 120/33	1,1	1,5	30	450	7	2,8	43	41	39	36	34	30	27	23										
CAM 120/35	CA 120/35	1,5	2	40	450	9,5	3,8	53	53	52	50	48	44	40	35										
CAM 120/55	CA 120/55	1,85*	2,5	50	450	12,2	4,6	62	60	58	56	53	49	45	41										
CAM 200/33	CA 200/33	1,85*	2,5	50	450	11,5	4,7	43	42	42	41	40	38	37	35	33	29								
	CA 200/35	2,2	3				5,2	52	52	51	50	50	49	47	46	44	38								
	CA 200/55	3	4				6,5	61	61	60	59	58	57	56	54	52	46								



**Visualizar equipo : Clasificación**

Objeto

Equipo  MOTOR CLORO

Categoría clase 002 Clase de equipo

Asignaciones

Clase	Denominación	Cla...	S...	I...	Pos
CAPTACION	Equipos MANTENIMIENTO / CYT	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	10

Entrada  /

Val.de Clase CAPTACION - Objeto CLOR-005

**General**

Denom.característica	Valor
Modelo	C200/551
Curva	
Altura (m.c.a.)	
R.P.M.	2.850,00 UN
Caudal (m3/h)	
Etapas	
Tensión	220/380 V
Intensidad	11.4/6.6 A
Potencia	
Conexión	

Hay 2 motores marca Lowara

## COMUNICACIONES

# ADAM-6217

# ADAM-6224

## 8-ch Isolated Analog Input Modbus TCP Module

## 4-ch Isolated Analog Output Modbus TCP Module



ADAM-6217



### Specifications

#### Analog Input

- Channels 8 (differential)
- Input Impedance > 10 MW (voltage)  
120 W (current)
- Input Type mV, V, mA
- Input Range  $\pm 150$  mV,  $\pm 500$  mV,  $\pm 1$  V,  $\pm 5$  V,  $\pm 10$  V, 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA,  $\pm 20$  mA
- Span Drift  $\pm 30$  ppm/°C
- Zero Drift  $\pm 6$   $\mu$ V/°C
- Resolution 16-bit
- Accuracy  $\pm 0.1\%$  of FSR (Voltage) at 25°C  
 $\pm 0.2\%$  of FSR (Current) at 25°C
- Sampling Rate 10 sample/second (total)
- CMR @ 50/60 Hz 92 dB
- NMR @ 50/60 Hz 67 dB
- Common Mode 200 V<sub>DC</sub>

### Ordering Information

- ADAM-6217 8-ch Isolated Analog Input Modbus TCP Module



ADAM-6224



### Specifications

#### Analog Output

- Channels 4
- Output Impedance 2.1  $\Omega$
- Output Settling Time 20  $\mu$ s
- Driving Load Voltage: 2k $\Omega$   
Current: 500  $\Omega$
- Programmable Output Slope 0.125 ~ 128 mA/sec  
0.0625 ~ 64 V/sec
- Output Type V, mA
- Output Range 0 ~ 5 V, 0 ~ 10 V,  $\pm 5$  V,  $\pm 10$  V, 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA
- Accuracy  $\pm 0.3\%$  of FSR (Voltage) at 25°C  
 $\pm 0.5\%$  of FSR (Current) at 25°C
- Resolution 12-bit
- Current Load Resistor 0 ~ 500  $\Omega$
- Drift  $\pm 50$  ppm/°C

#### Digital Input

- Channels 4 (Dry Contact only)
- Dry Contact Logic 0: Open  
Logic 1: Closed to DGND
- Support DI Filter
- Support Inverted DI Status
- Support Trigger to Startup or Safety Value

### Ordering Information

- ADAM-6224 4-ch Isolated Analog Output Modbus TCP Module

### Common Specifications

#### General

- Ethernet 2-port 10/100 Base-TX (for Daisy Chain)
- Protocol Modbus TCP, TCP/IP, UDP, HTTP, DHCP, RESTful, SNMP (B version), MQTT (B version)
- Connector Plug-in 5P/15P screw terminal blocks
- Power Input 10 ~ 30 V<sub>DC</sub> (24 V<sub>DC</sub> standard)
- Watchdog Timer System (1.6 seconds)  
Communication (Programmable)
- Dimensions 70 x 122 x 27 mm
- Protection Built-in TVS/ESD protection  
Power Reversal protection  
Isolation protection: 2500 V<sub>DC</sub>  
ADAM-6217: 3.5W @ 24 V<sub>DC</sub>  
ADAM-6224: 6W @ 24 V<sub>DC</sub>
- Power Consumption

#### Features

- Daisy chain connection with auto-bypass protection
- Remote monitoring and control with smart phone/pad
- Group configuration capability for multiple module setup
- Flexible user-defined Modbus address
- Intelligent control ability by Peer-to-Peer and GCL function
- Multiple protocol support: Modbus TCP, TCP/IP, UDP, HTTP, DHCP, RESTful, SNMP (B version), MQTT (B version)
- Web language support: XML, HTML 5, JavaScript
- System configuration backup
- User Access Control

#### Environment

- Operating Temperature -10 ~ 70°C (14 ~ 158°F)  
-40 ~ 70°C (-40 ~ 158°F) (B version)
- Storage Temperature -20 ~ 80°C (-4 ~ 176°F)  
-40 ~ 85°C (-40 ~ 185°F) (B version)
- Operating Humidity 20 ~ 95% RH (non-condensing)
- Storage Humidity 0 ~ 95% RH (non-condensing)



# M2M INDUSTRIAL ROUTER



**Best-seller basic, rugged industrial IoT router for applications in energy, transportation, smart cities etc.**

A compact, robust cellular router designed for industrial M2M / IoT applications. Cost-effective solution for secure, stable mobile connection even in harsh conditions. A high-quality, rugged communication device for use in many smart grid and industrial applications, including Distribution Automation (DA), Automated Metering Infrastructure (AMI), industrial automation projects etc. The ideal product for gathering all kinds of data from sensors and sending them to a remote data center, securely, over high-speed cellular networks.

It comes with all the most important interfaces, protocols and management functions desirable in the world of industrial automation and smart grid. It is the preferred choice for the mission-critical cellular communications of many large energy companies and IoT system integrators. More than 100.000 units have been sold around the world.



Cellular routers are highly effective for the implementation of reliable and extremely secure communications networks for remote substation SCADA, distribution automation, and metering applications. The routers collect data via Ethernet or RS485 and send it to a central server through encrypted LTE cellular networks. Supports the most important industrial and network protocols. It has full remote access, monitoring and maintenance features. We offer customization (protocols, interfaces, modules) for large projects.

## MAIN FEATURES

- Power: 12/24V, 1A power supply (9-24V), microfit 4-pin
- Physical Interfaces: Ethernet port (RJ45, 10/100 Mbit, LAN) / RS485 (terminal block) / MicroUSB / MicroSD
- Protocols: DHCP, DynDNS, IP Route, IPv4/IPv6, FTP, SFTP, SNTP time handlink, NTP time service, SSHv2, HTTP, IPsec, OpenVPN, IP passthrough, Modbus TCP/Modbus RTU, Mbus
- Cellular module order options:
  - LTE Cat.1 with 2G or 3G/2G „fallback“,
  - LTE Cat.M/Cat.NB with 2G „fallback“ or 450MHz option
- Operating System: OpenWrt
- User Interfaces: WebGUI/LuCi interface, Linux command line
- Management: TR-069 protocol; optionally by our Device Manager software (AES-256 encrypted)
- Enclosure/casing: rugged, robust, IP51 industrial aluminum

## APPLICATION

- UTILITY COMPANIES
- SMART METERING
- SOLAR / PV FARMS
- INDUSTRIAL CLIENTS





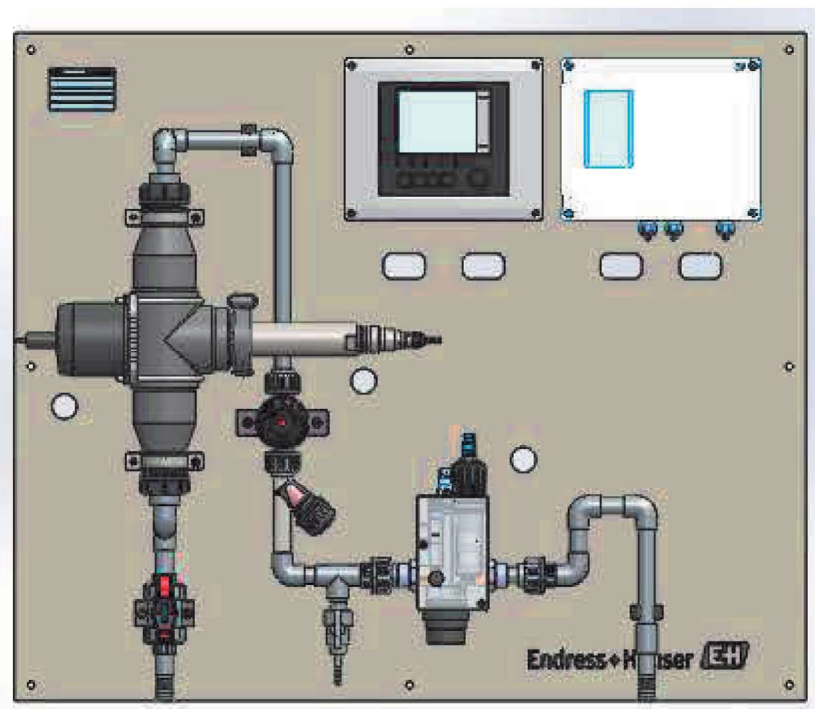
## MEDICIÓN Y DETECCIÓN

## Special documentation

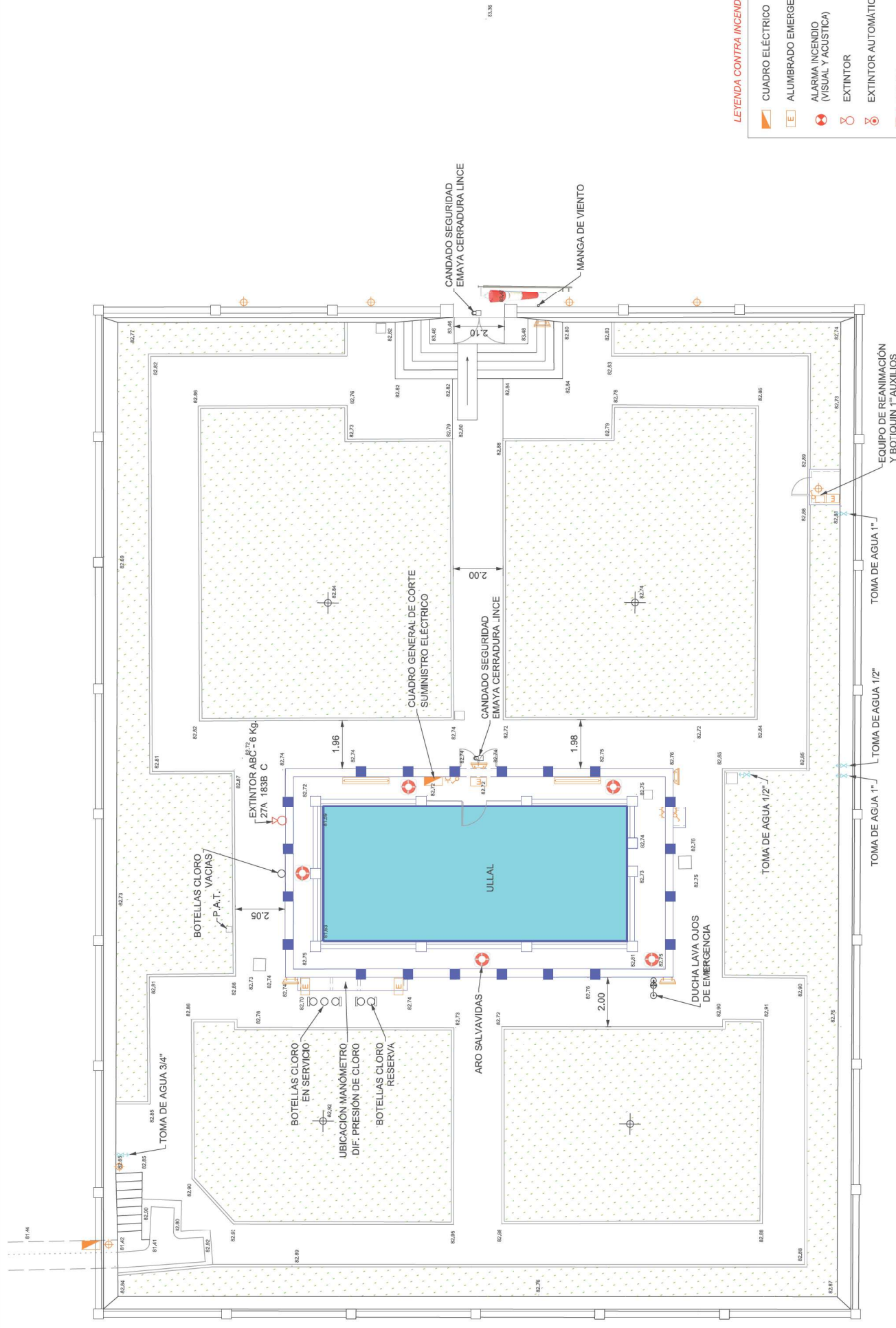
### Liquid Analytical Monitoring Solution to measure turbidity, free chlorine, pH and conductivity

CSOL-26H2/0

CSOL-PA3WP1 - 71334675



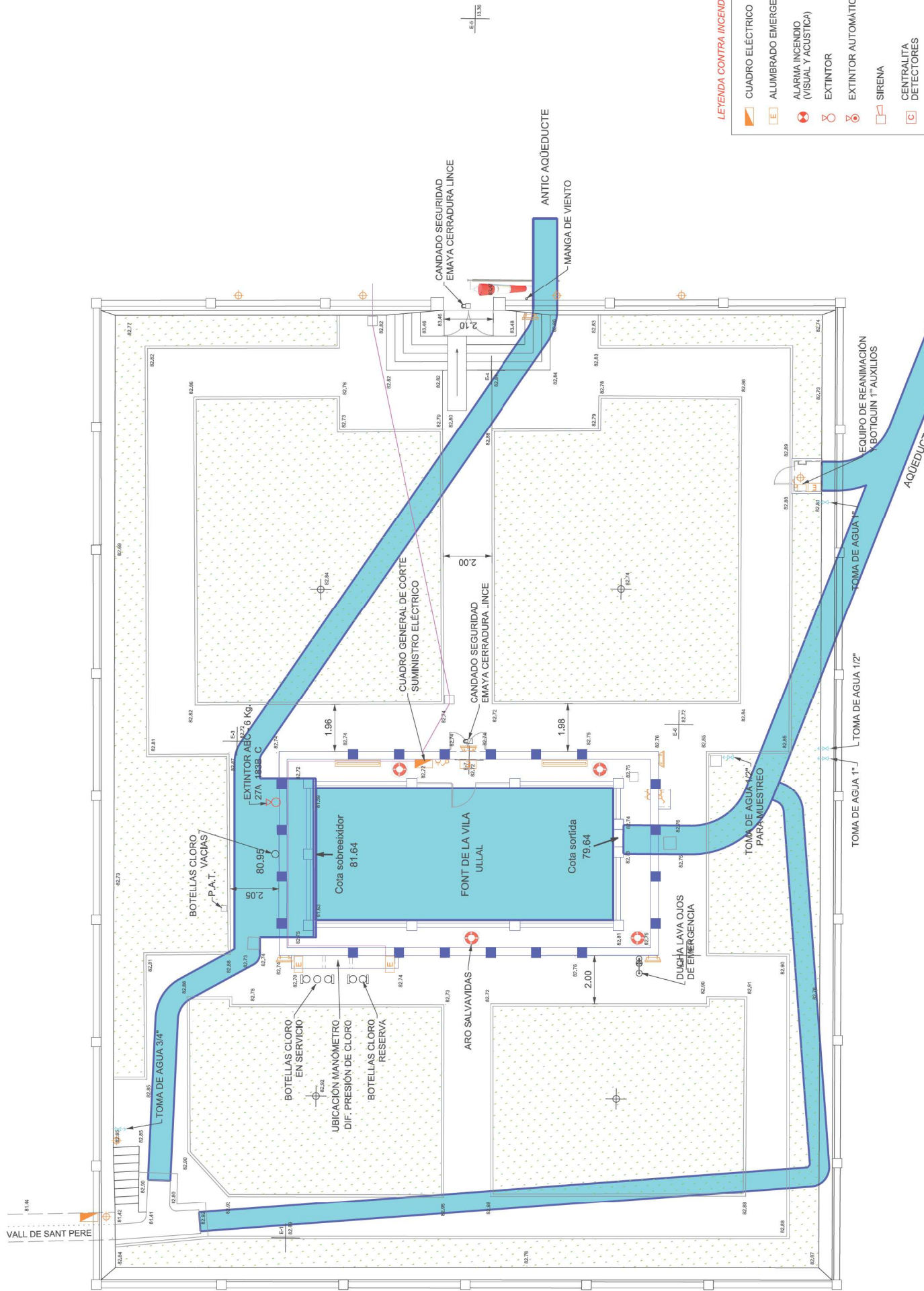
## Anejo 2.- Planos



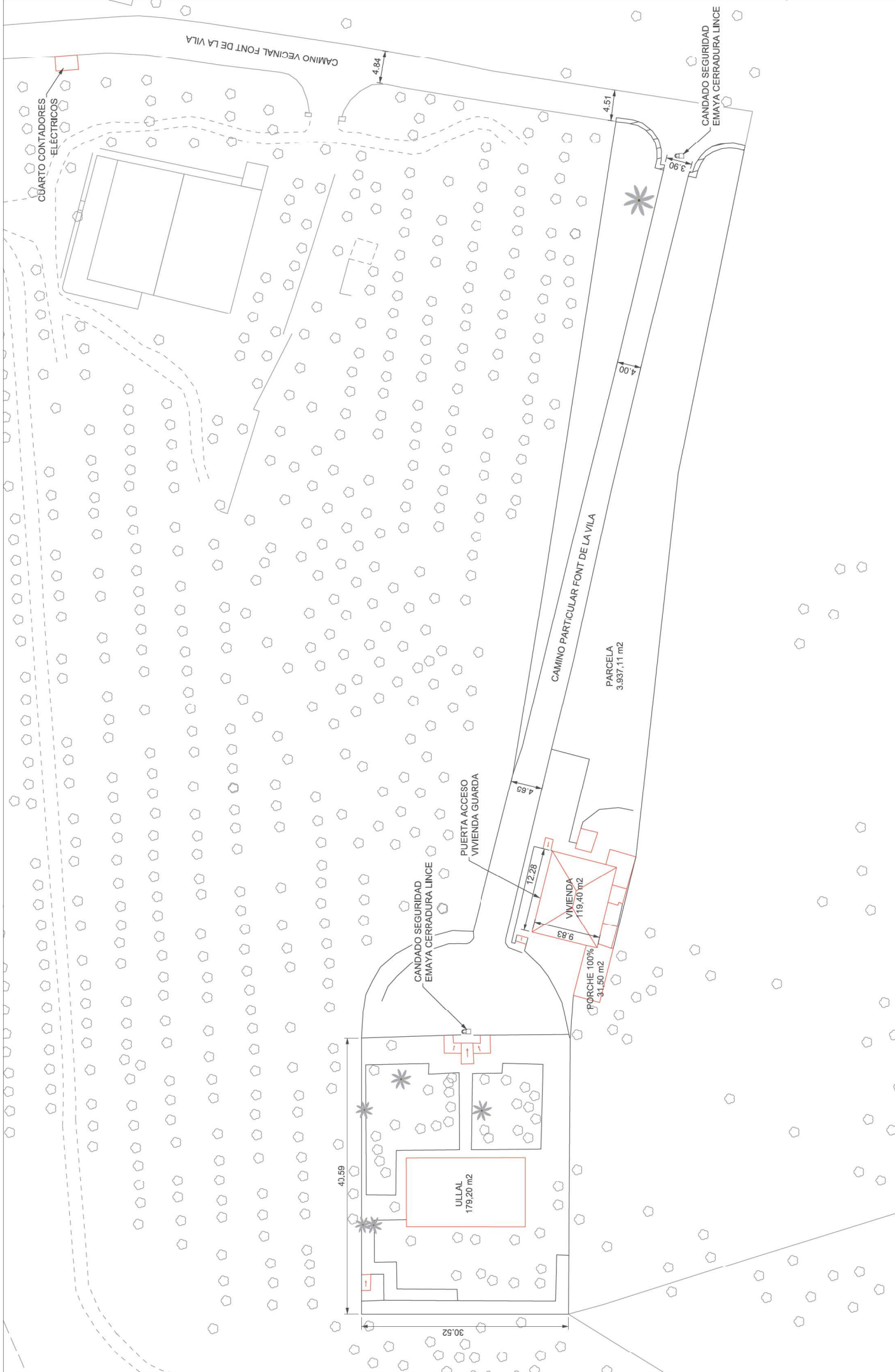
LEYENDA CONTRA INCENDIOS

- CUADRO ELÉCTRICO
- ALUMBRADO EMERGENCIA
- ALARMA INCENDIO (VISUAL Y ACÚSTICA)
- EXTINTOR
- EXTINTOR AUTOMÁTICO
- SIRENA
- CENTRALITA DETECTORES

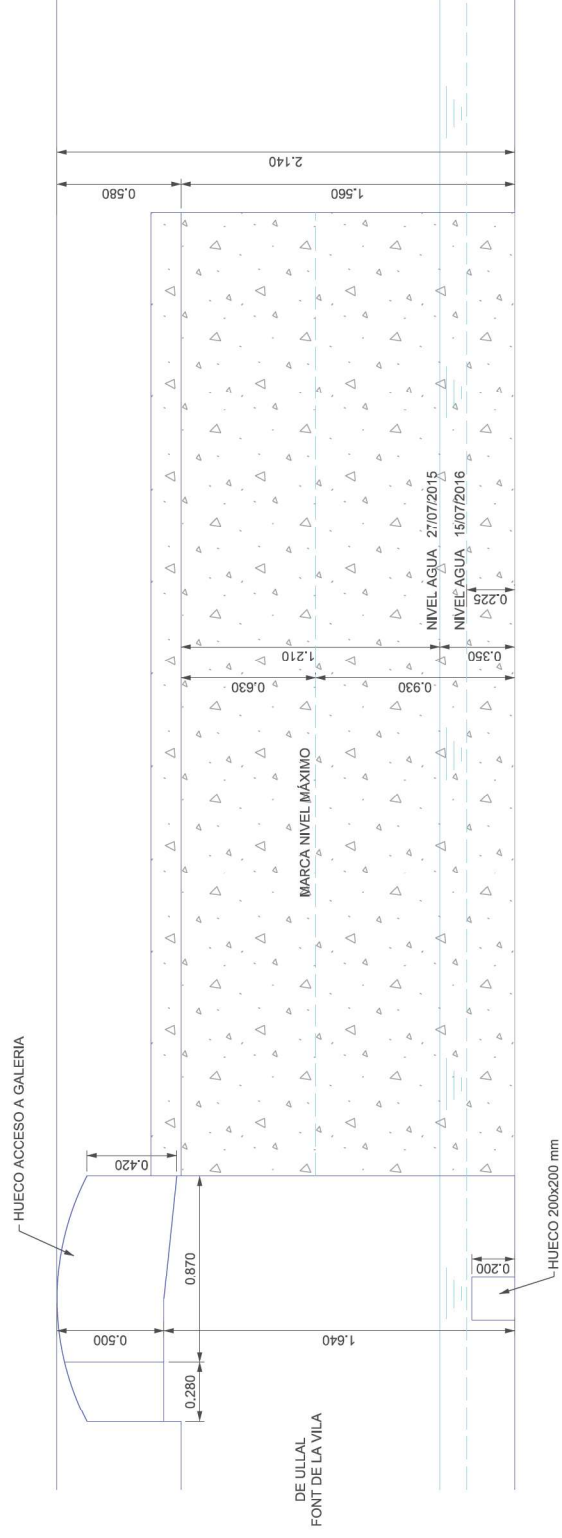




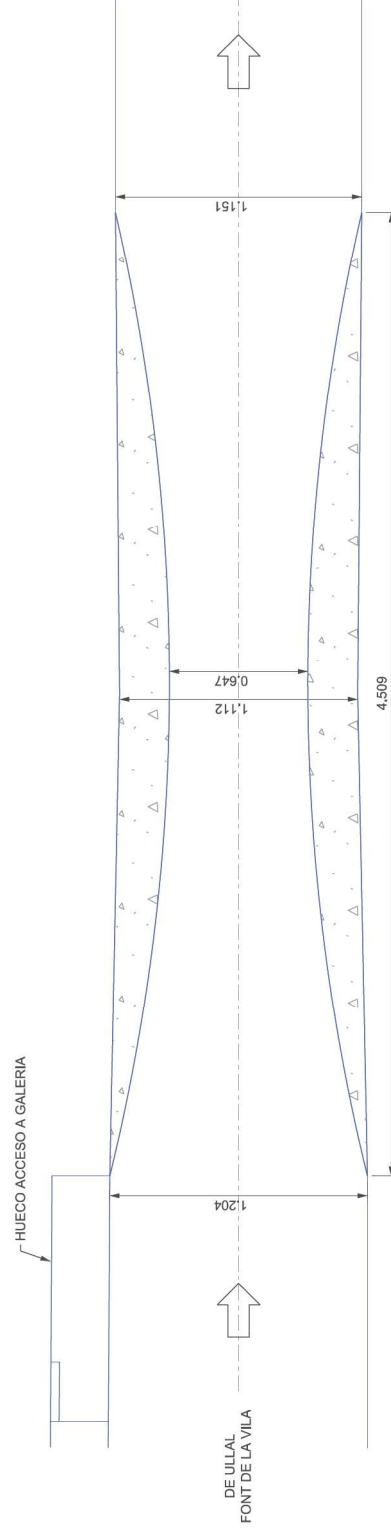
- LEYENDA CONTRA INCENDIOS**
- CUADRO ELÉCTRICO
  - ALUMBRADO EMERGENCIA
  - ALARMA INCENDIO (VISUAL Y ACÚSTICA)
  - EXTINTOR
  - EXTINTOR AUTOMÁTICO
  - SIRENA
  - CENTRALITA DETECTORES



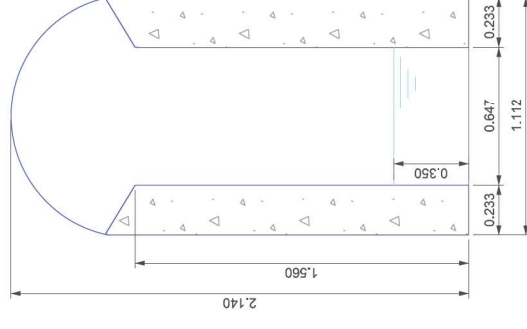
	Referència	00.15.2015	Dibuixat	C. FERRAGUT	Fecha	17-04-2015	Título del proyecto		RECINTO ULLAL FONT DE LA VILA. T.M. DE PALMA		Escala	DinA-1 DinA-3 1:500	El Ingeniero	DEPT. MANTENIMIENTO E INSTALACIONES	Plano	1	Título del plano		PLANTA ULLAL CONTRAINCENDIOS Fecha modificació 27 Abril de 2015
	N:PLANOS(Fuentes)Font de la Vila		Escala grafica	0 2.50 5.00 7.50 10.00 12.50 m										Hoja	1 de 2				



## ALZADO



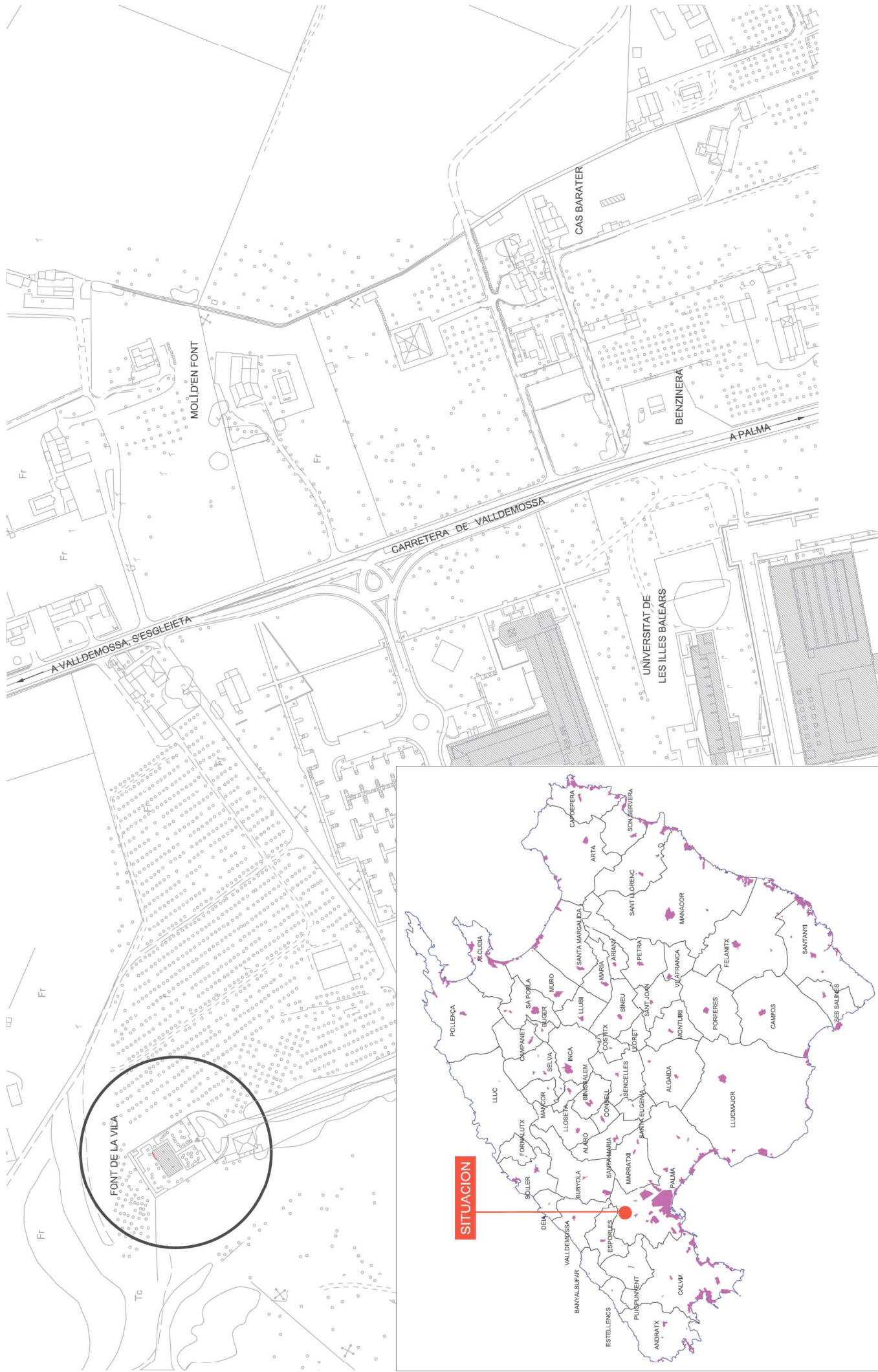
## PLANTA



## PERFIL

	Referencia	00.38.2015			Título del proyecto	Escala	El Ingeniero	Plano	Título del plano
	NIPLANOS(Fuertes)(Font de la Vila) CANAL PARSHALL	Dibujado C. FERRAGUT	Fecha 28-07-2015	DEPT. MANTENIMIENTO E INSTALACIONES					
		Escala grafica 0 0.250 0.500 0.750 1.000 m. 0.125 0.375 0.625						1 AS BUILT	
					CANAL PARSHALL FONT DE LA VILA			Hoja	
								1 de 1	
									Fecha modificado 15 Julio de 2016





<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div>Ayuntamiento de Palma</div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div>emapa</div><div>Visión Palma verda</div></div></div></div></div>	Referencia: 00-74-2019 Nº PLANOS (Fuentes) Font de la Vila CLORACION 2019-10-18 As build Cloracion 01-2019-10-18 Situación general y detallada.dgn	Dibujado: C. FERRAGUT Escala gráfica: 0 10 20 30 40 50 m.	Fecha: 18-10-2019	Título del proyecto: PROPUESTA LEGALIZACION CLORACION FONT DE LA VILA		
				Título del plano: SITUACION GENERAL Y DETALLADA		
				El Ingeniero DEPT. MANTENIMIENTO E INSTALACIONES	Plano 1 As build	Fecha modificación
					Hoja 1 de 6	
Escala: D1/A-1 1:200 D1/A-3 1:200						







