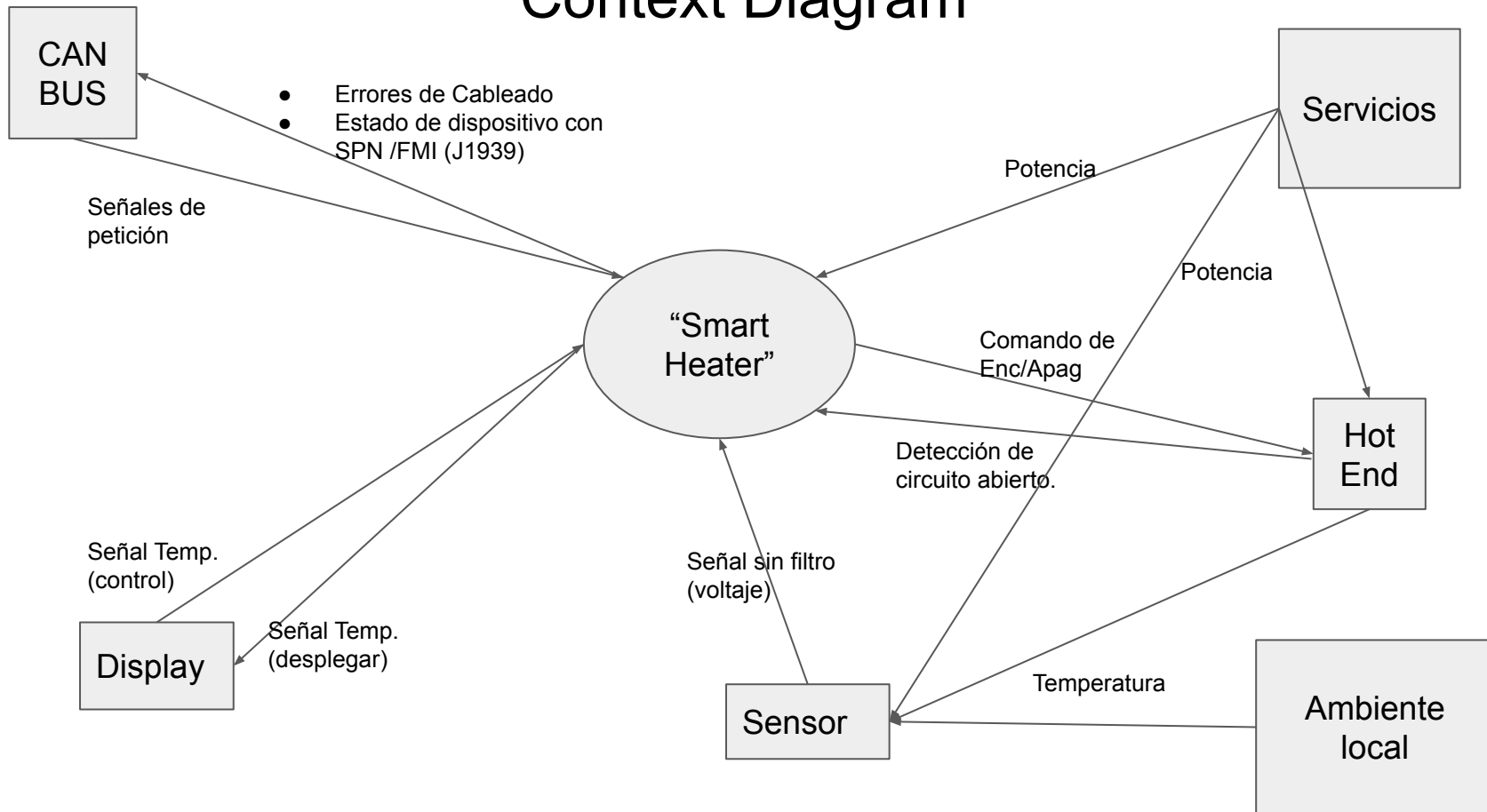
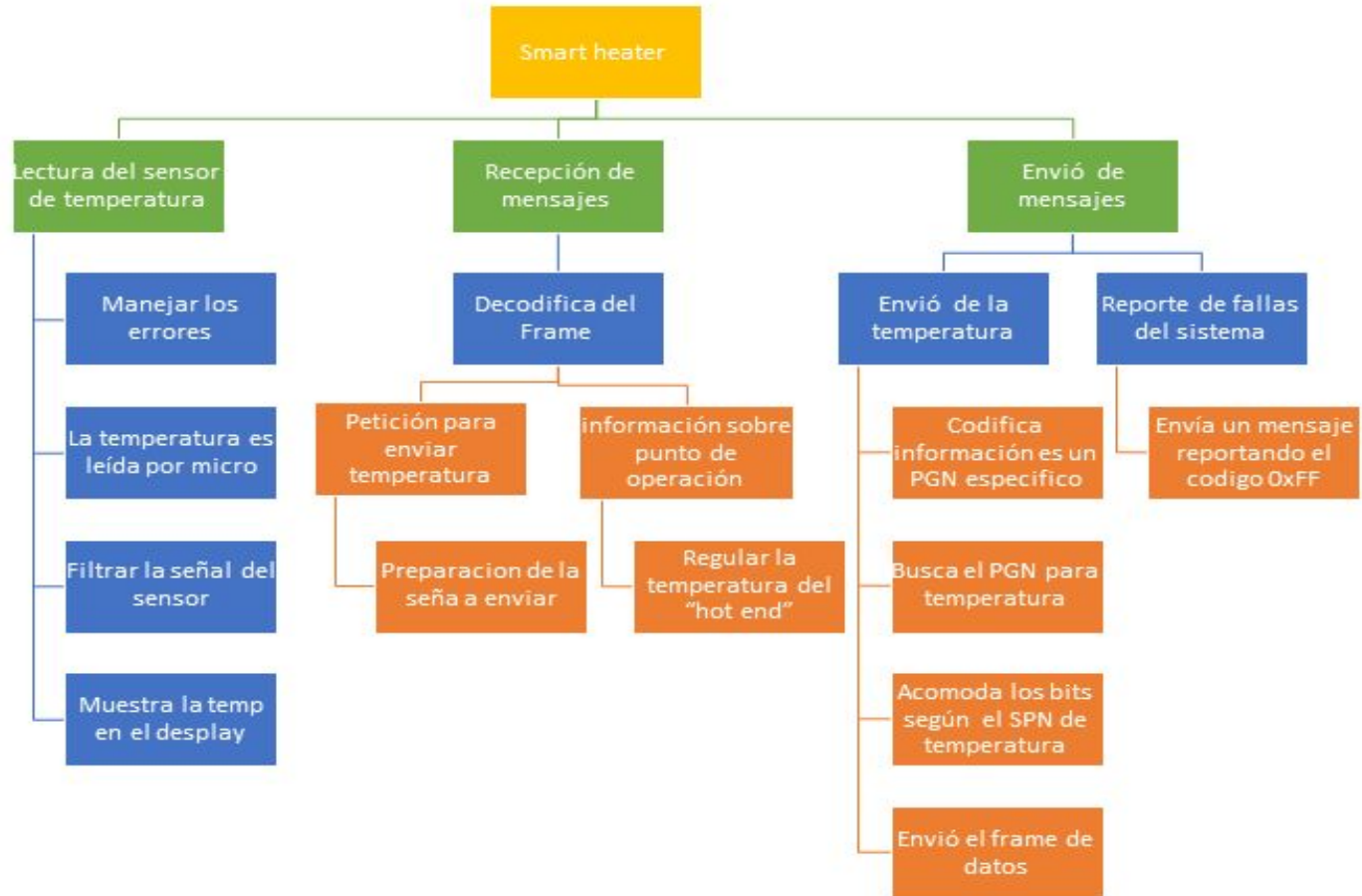


System Design

Context Diagram



Functional hierarchical diagram



Requerimientos

Funcionales

El sistema debe de leer la temperatura de un líquido.

El sistema se comunica a través del CAN BUS, en donde mandar y recibiera información de la temperatura.

El sistema debe de de detectar las fallas internas.

El sistema debe estar contenido en una caja

Cuenta con un display y Hot end

Rendimiento

El sistema debe medir la temperatura.

El sistema debe de detectar los errores y reportarlos.

Debe de ser capaz de recibir el mensaje y atenderlo.

Los mensajes del CAN BUS deben de estar en el formato y estándar establecidos.

Restricciones del diseño

El sistema utiliza un módulo de CAN.

El sistema utiliza el estándar J1939.

Debe de contar con una protección de corto circuito.

Protección contra sobre voltaje.

Debe de estar programado en un STM32.

El sensor de temperatura debe resistir al salpicaduras.

El cableado no debe de ser menor a AWG 18.

Calidad de los atributos

El contenedor debe soportar salpicaduras y descargas eléctricas.

El dispositivo debe de tener un error máximo de $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

Debe de ser capaz de medir la temperatura entre -40°C y 210°C .

La dimensiones de la caja son de 20x20x20 cm.

El dispositivo debe de tener una resolución mínima de 1°C/bit .

Los cables tiene un código de colores correspondiente a su voltaje y función.

El fusible del software se ejecutará cada 10 ms.

El coeficiente del filtro de temperatura debe de ser de 16.

Interfaces

DB9 Conector

Señales dedicadas para:

- Corto circuito
- Impedancia Alta
- Medicion de Variable

CAN:

Señales SON y FMI de acuerdo al protocolo J1939.

PGN 61495 Temperature Heater Setpoint

SPN5825 – Measured temperature

PGN65262 – Engine Temperature - ET1

SPN110 – Engine Coolant Temperature

SPN5825 – Measured temperature	
Parameter size	8 bits
Parameter use	Parameter & Diagnostics SPN
Parameter measure type	Temperature
Resolution	1 °C/bit
Range offset	-40
Range limit	210
Data range	0 to 250 °C

Parameter use Parameter & Diagnostics SPN

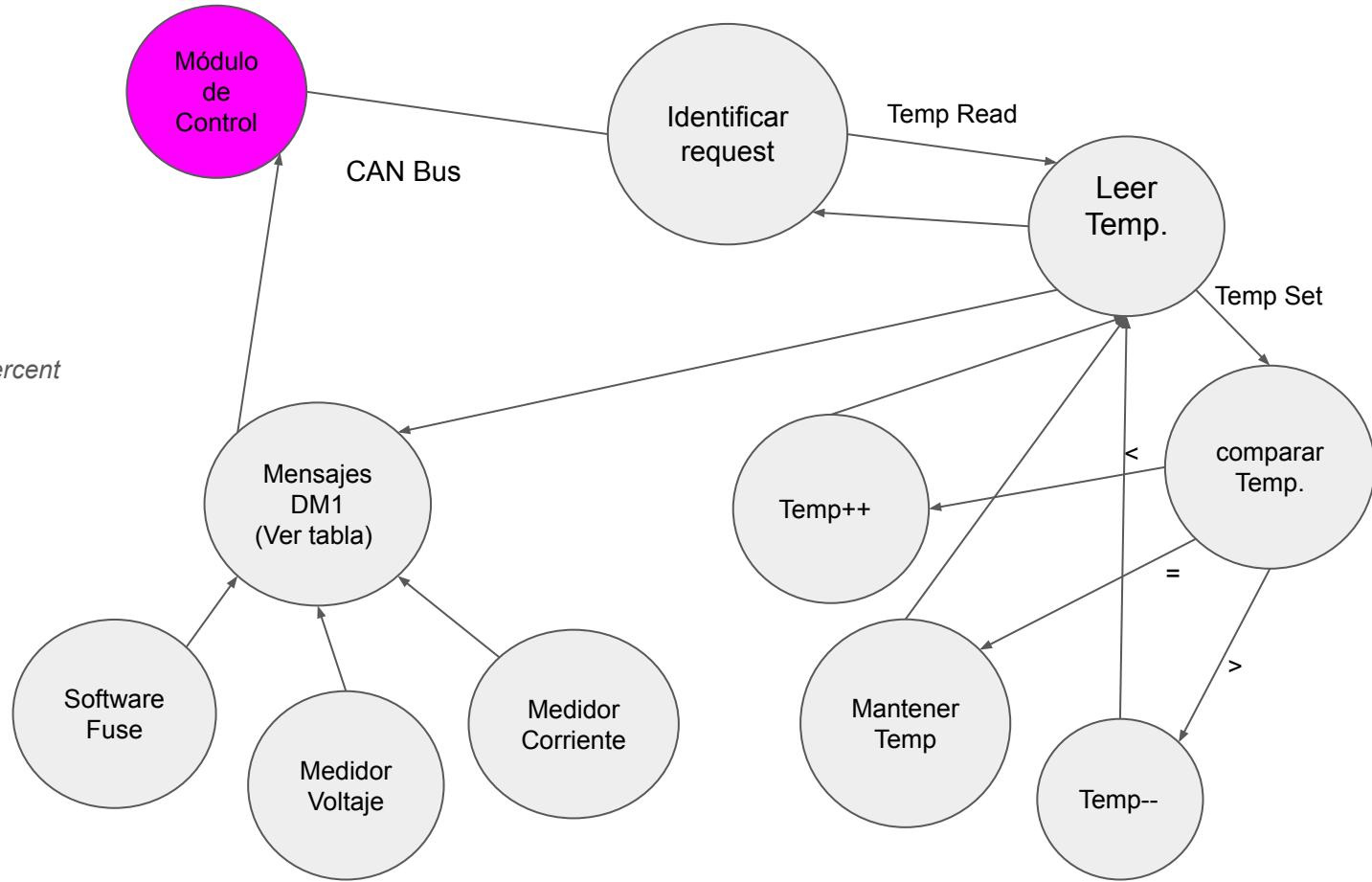
Parameter measure type	Temperature
Resolution	1 deg C/bit
Range offset	-40 deg C
Range limit	250 deg C
Data range	-40 to 210 deg C

PGN65226 DM1 Active Diagnostic Trouble Codes	
Parameter Group Number	65226 (0x00FECA)
Data length	6-1782 bytes
Default priority	6
Suggested Rep. Rate	1000ms
Destination Address:	
DPQ	0 (0x00)
PDU Format	254 (0xFE)
PDU specific	202 (0xCA)
PDU Type	PDU 2
Variable length	No

lógica

Señales internas:

- Control de Corto Circuito
 - *Software Fuse*
- Tiempo Transcurrido
 - *AccumulatedLapsedTimePercent*
- Corriente
 - Measured Current
 - Driver Rated Current
- Temperatura
 - TempRead
 - TempSet
 - EOLMaxThreshold
 - EOLMinThreshold



FMI no.	FMI name:	Temp Filtrada	Condición	Tiempo	Desactivación	
0	Data Valid but Above Normal Operational Range	$\geq 100^{\circ}$		7s	$<100^{\circ}$	
1	Data Valid but Below Normal Operational Range	$<0^{\circ}$		-	$>0^{\circ}$	
2	Data Erratic, Intermittent or Incorrect	$<40^{\circ}$ OR $>240^{\circ}$		-	$>40^{\circ}$ AND $>240^{\circ}$	
3	Voltage Above Normal, or Shorted to High Source	-	$> EOLMaxThreshold$ para <i>CircFitTiOutEol</i>	-	$> EOLMaxThreshold$	
4	Voltage Below Normal, or Shorted to Low Source	-	$<EOLMaxThreshold$	-		
5	Current Below Normal or Open Circuit	-	$< EOLMaxThreshold$ para <i>CircFitTiOutEol</i>	-	$> EOLMinThreshold$	
6	Current Above Normal or Grounded Circuit	-	Detección de <i>Software fuse</i> reventado.	-	-	