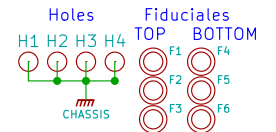
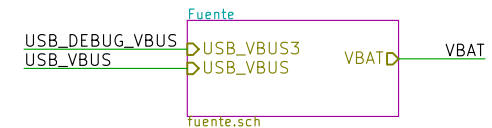
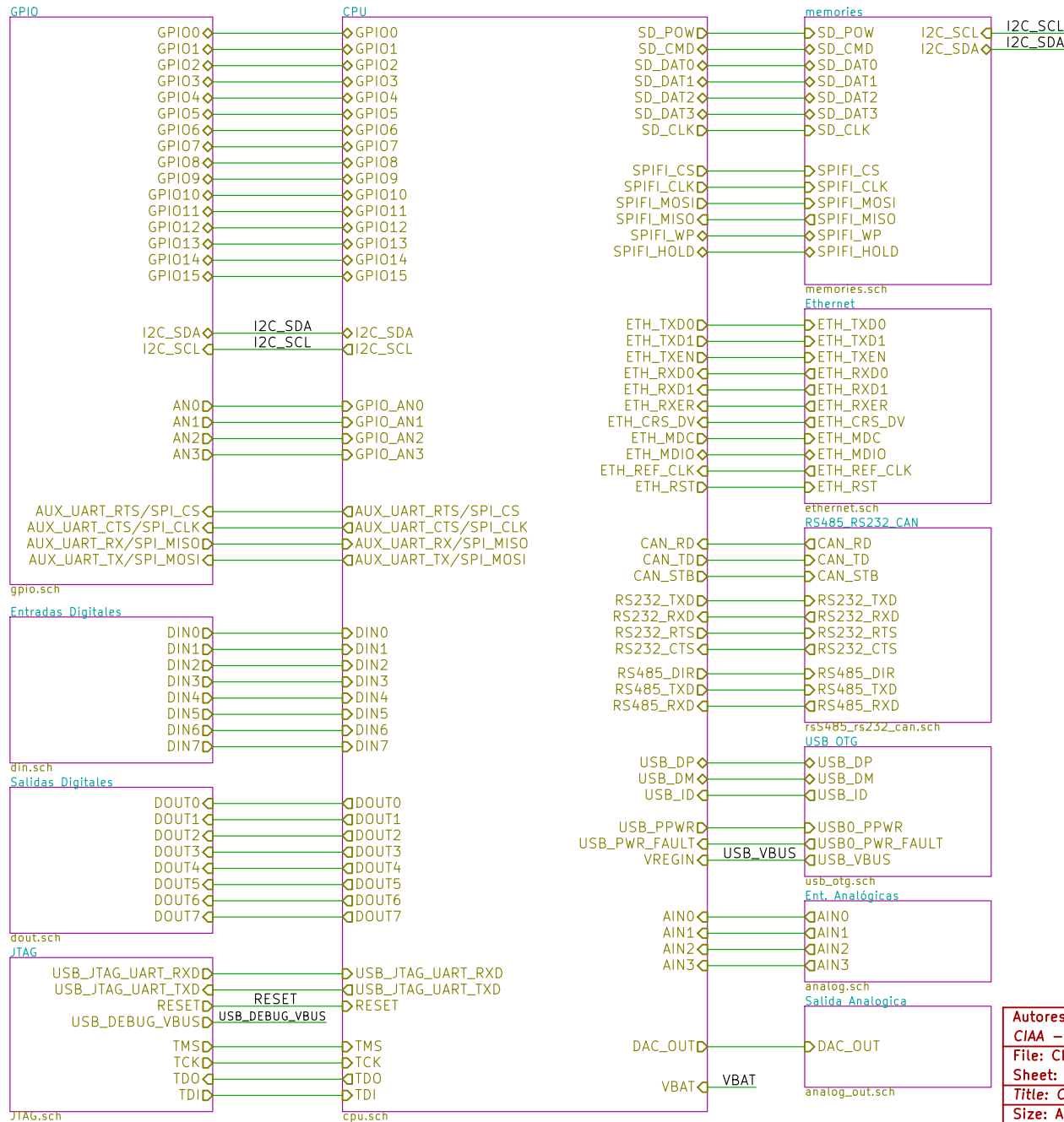


# Computadora Industrial Abierta Argentina

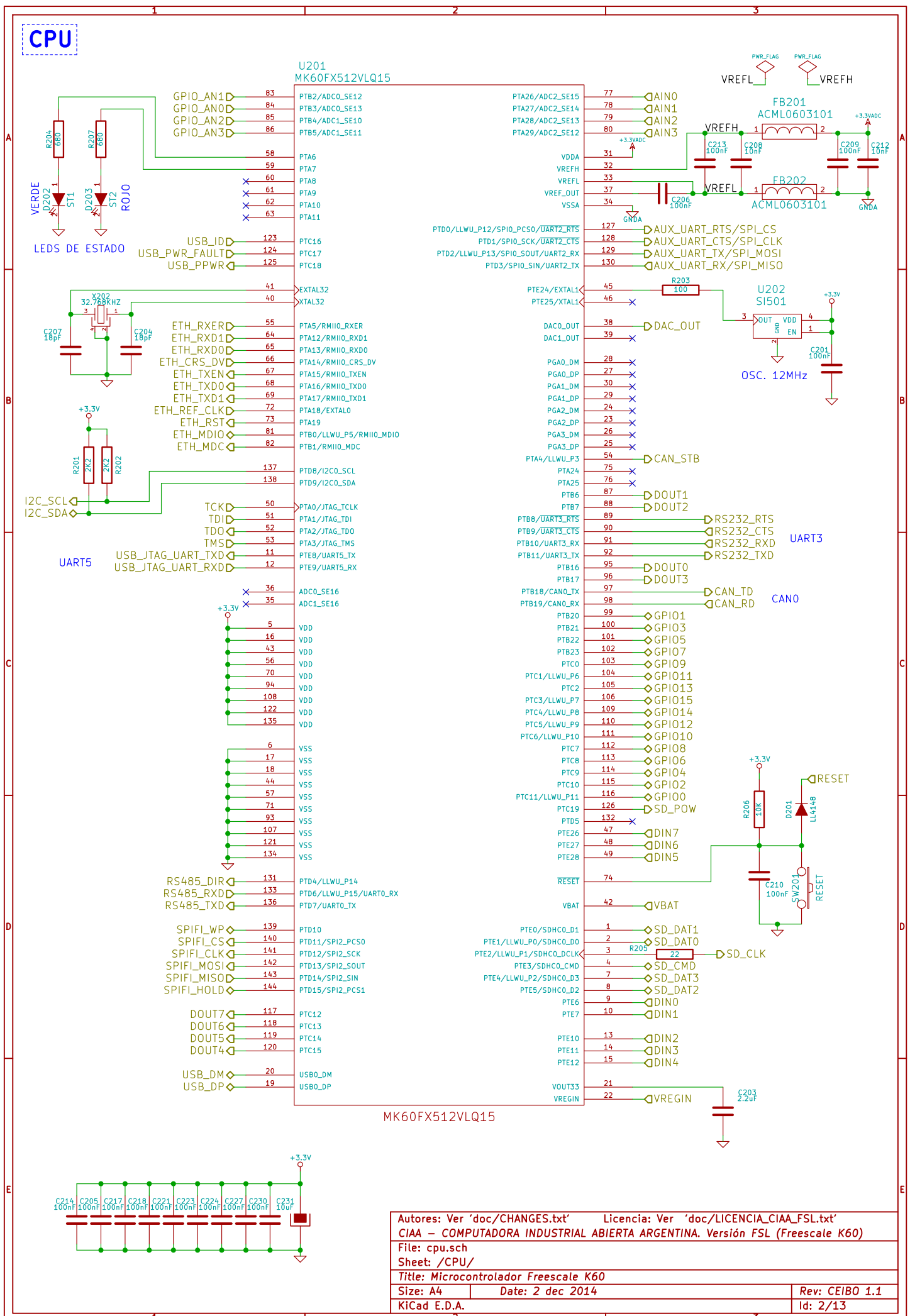
## Versión FSL (Freescale K60)

Índice:

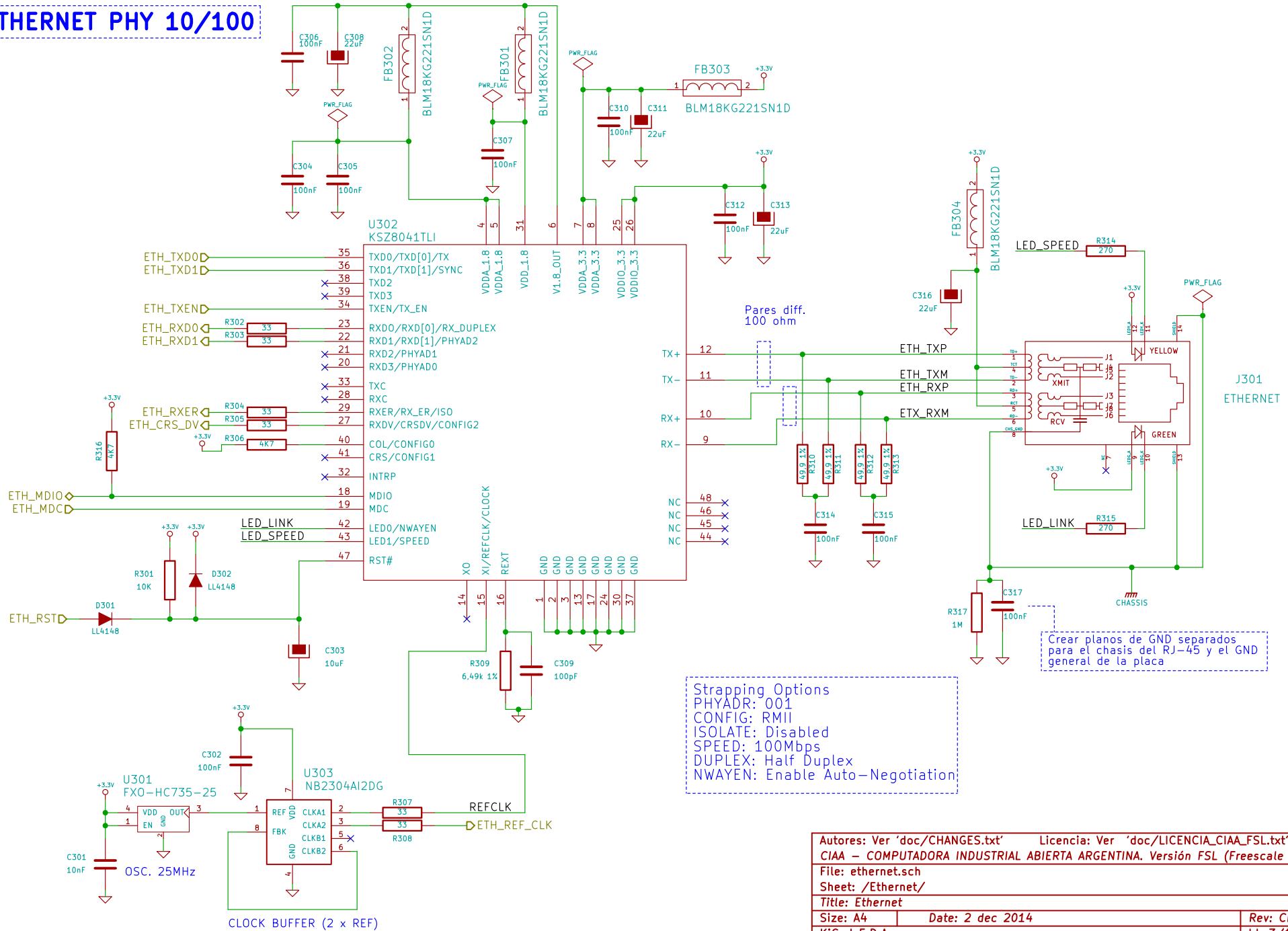
1. Esquemático jerárquico
2. CPU
3. Ethernet
4. RS485/RS232/CAN
5. USB OTG
6. GPIO
7. Entradas digitales
8. Salidas digitales
9. Entradas analógicas
10. Memorias NV
11. Fuente de alimentación
12. Salida Analógica
13. JTAG



Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: CIAA_K60.sch			
Sheet: /			
Title: CIAA Freescale – Esquemático jerárquico			
Size: A4	Date: 2 dec 2014		Rev: CEIBO 1.1
KiCad E.D.A.			Id: 1/13



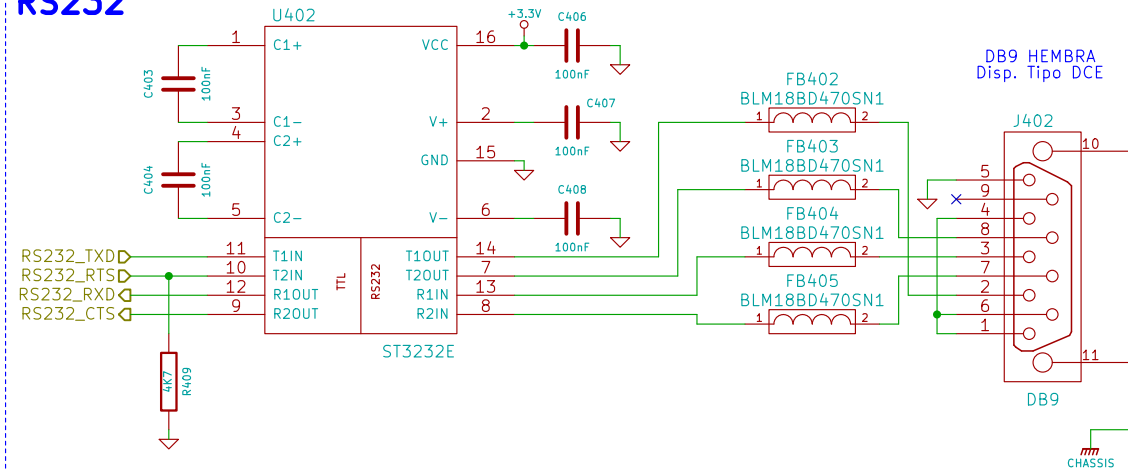
# ETHERNET PHY 10/100



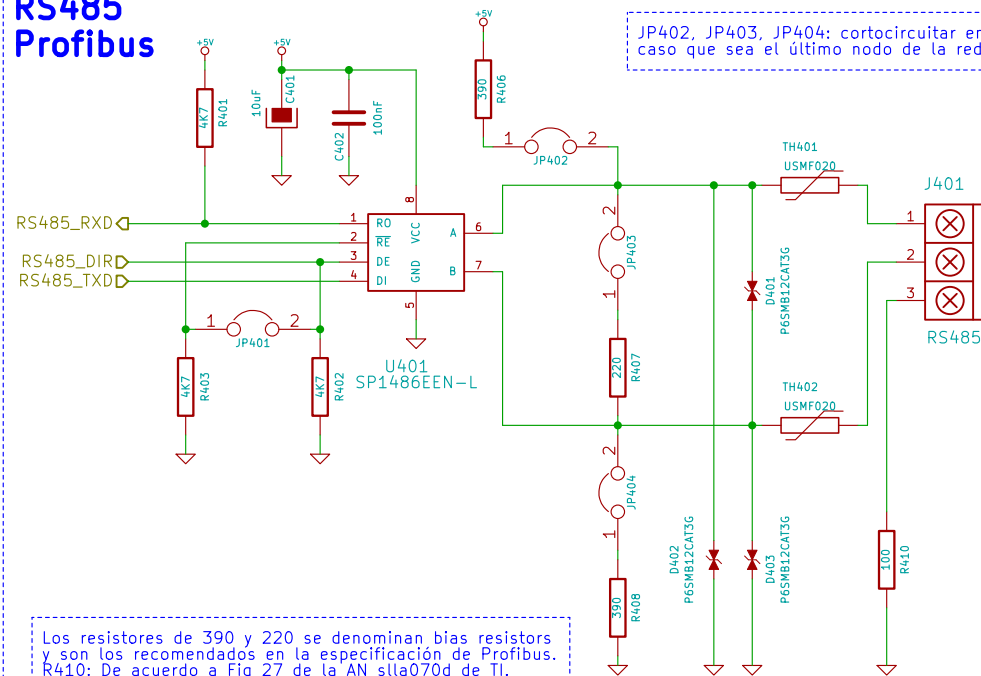
Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: ethernet.sch			
Sheet: /Ethernet/			
Title: Ethernet			
Size: A4	Date: 2 dec 2014		Rev: CEIBO 1.1
KiCad E.D.A.			Id: 3/13

## RS485-RS232-CAN

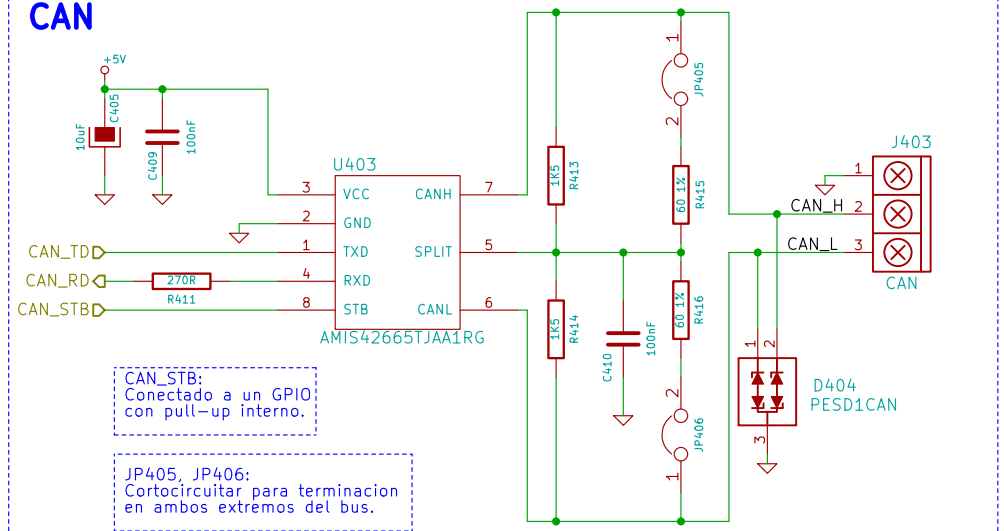
### RS232



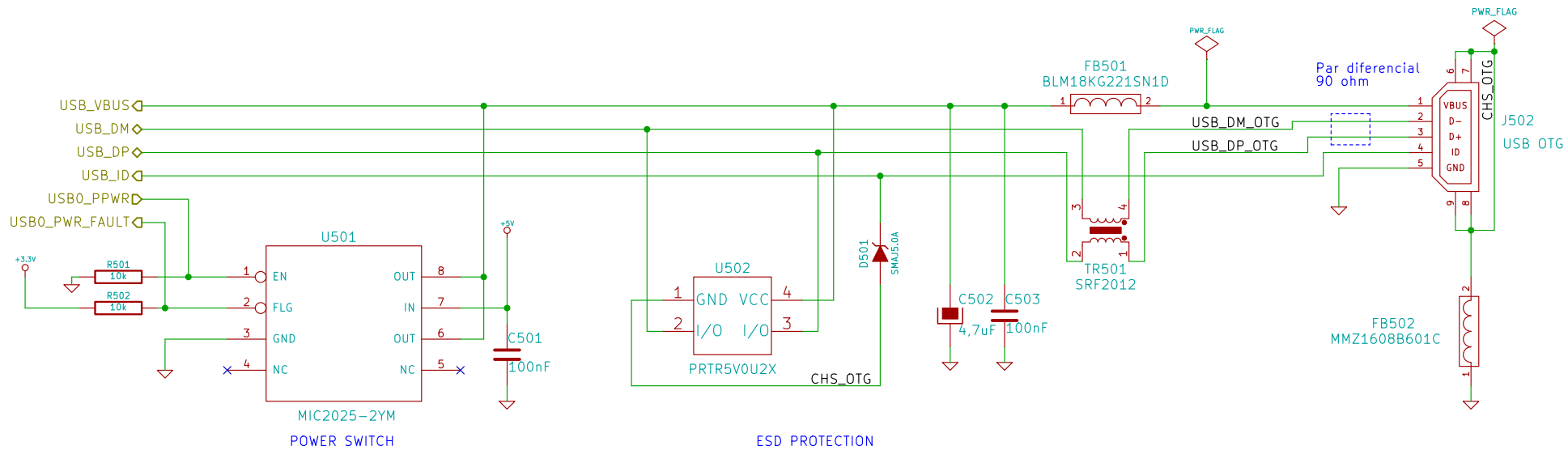
### RS485 Profibus



### CAN



## USB OTG



FERRITE entre SHIELD y GND: para evitar que el ruido de GND salga por SHIELD hacia el exterior. Este ferrite puede reemplazarse por un resistor de 0 ohm en caso de que la placa pase los tests de EMI.

CHOKE.MODO COMUN: Para disminuir EMI y bajar el nivel de ruido. Solo deben usarse si la placa no pasa los tests de EMI.

Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'      Licencia: Ver 'doc/LICENCIA\_CIAA\_FSL.txt'  
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)

File: usb\_otg.sch

Sheet: /USB OTG/

Title: USB OTG

Size: A4

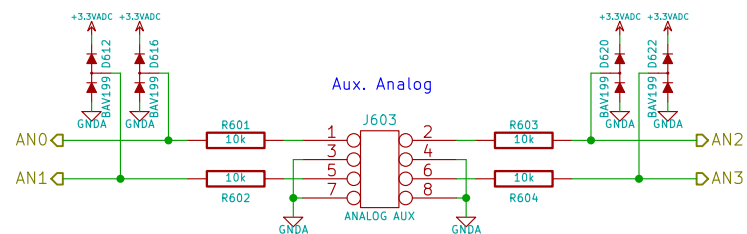
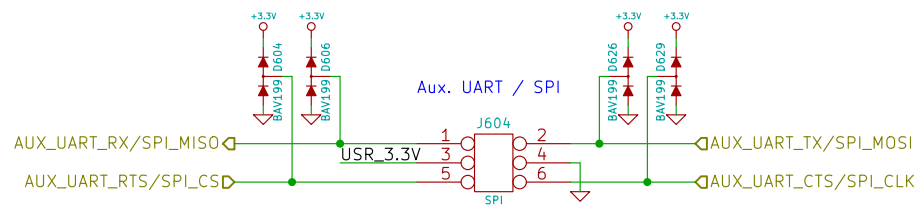
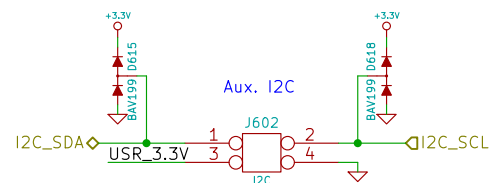
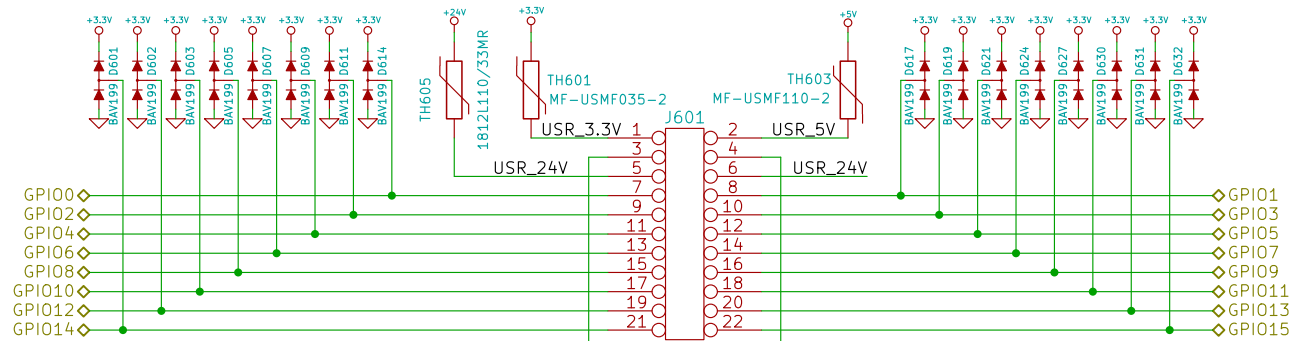
Date: 2 dec 2014

Rev: CEIBO 1.1

KiCad E.D.A.

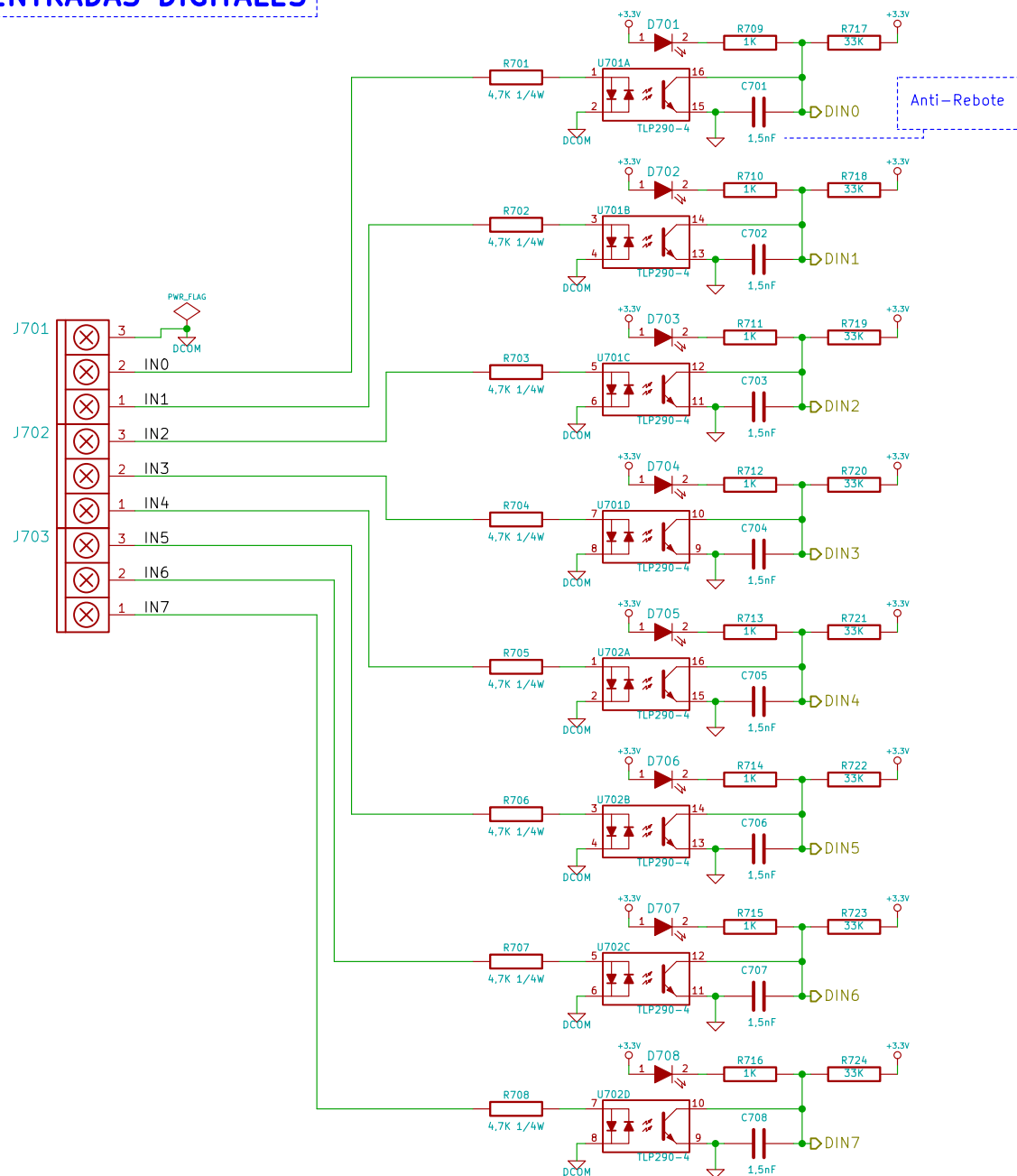
Id: 5/13

# GPIO



Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: gpio.sch			
Sheet: /GPIO/			
Title: CIAA GPIO/SPI/I2C/USB/ANALOG			
Size: A4	Date: 2 dec 2014		Rev: CEIBO 1.1
KiCad E.D.A.			Id: 6/13

# ENTRADAS DIGITALES



Anti-Rebote

Entradas optoacopladas por bornera.  
Rango de Voltaje de entrada aproximado: 10 a 30V (CC).  
Protección contra polarización inversa.

## ANALISIS PARA DIFERENTES TENSIONES DE ENTRADA

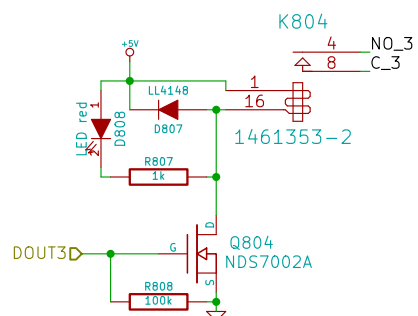
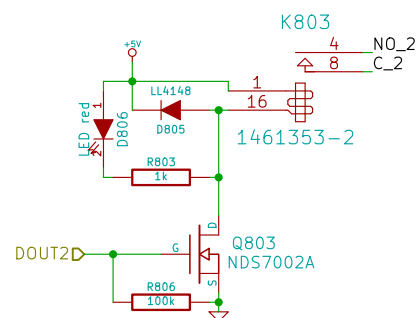
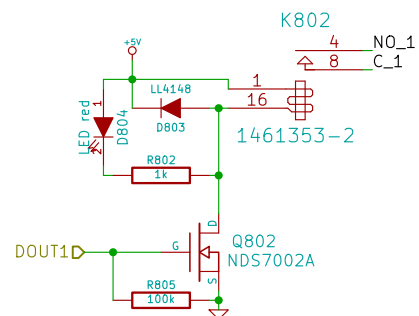
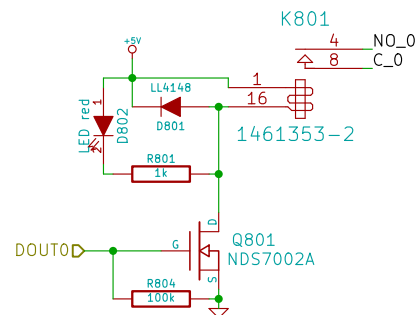
VIN = 10V  
If = 1.9 mA  
CTR = 100%  
Pdin = 17 mW

VIN = 24V  
If = 4.8 mA  
CTR = 100%  
Pdin = 110 mW

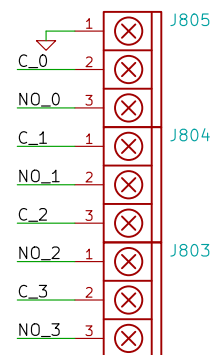
VIN = 30V  
If = 6.1 mA  
CTR = 100%  
Pdin = 176 mW

Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: din.sch			
Sheet: /Entradas Digitales/			
Title: CIAA Entradas Digitales			
Size: A4		Date: 2 dec 2014	
KiCad E.D.A.		Rev: CEIBO 1.1	
		Id: 7/13	

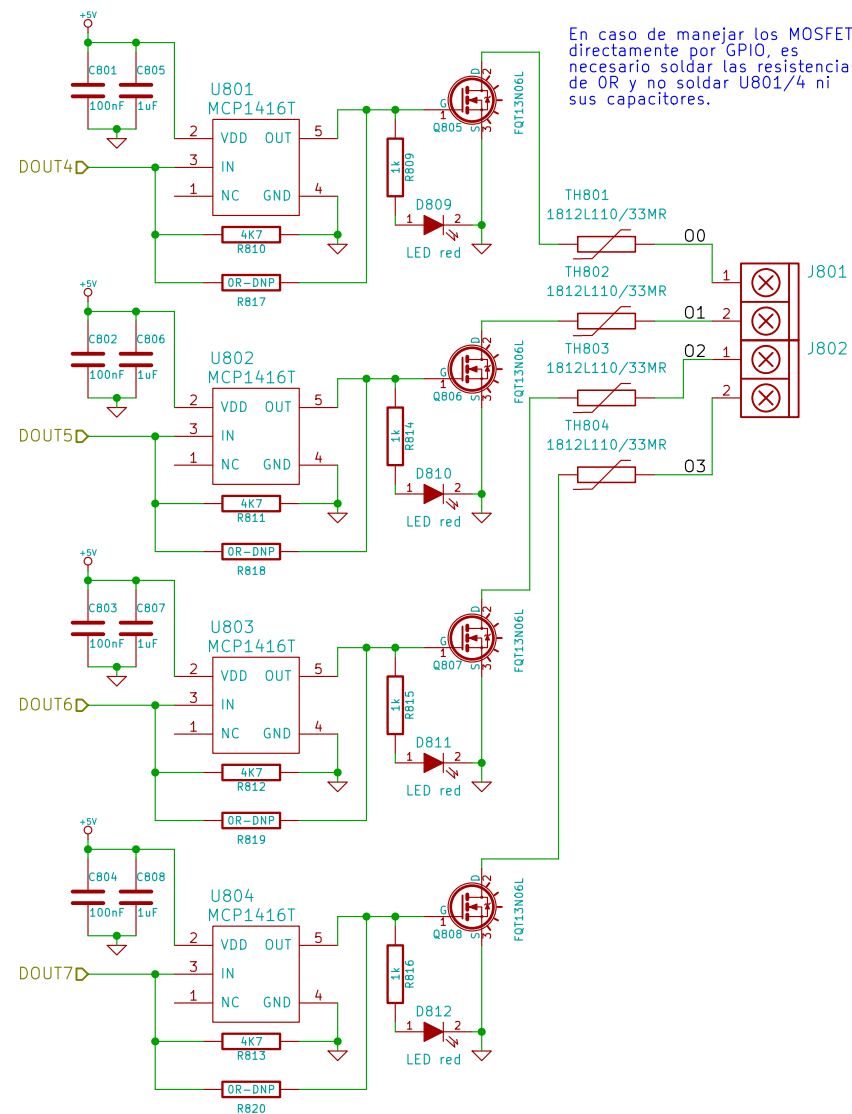
# SALIDAS DIGITALES



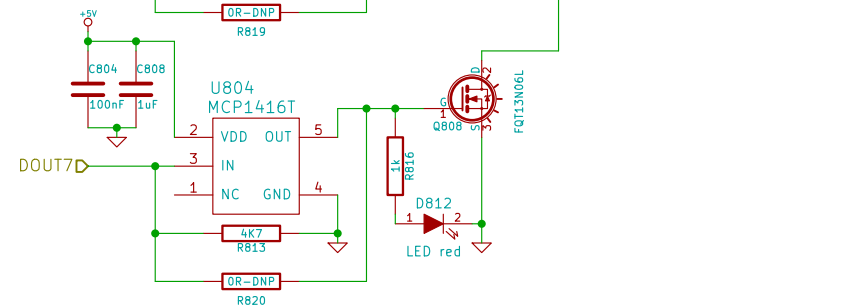
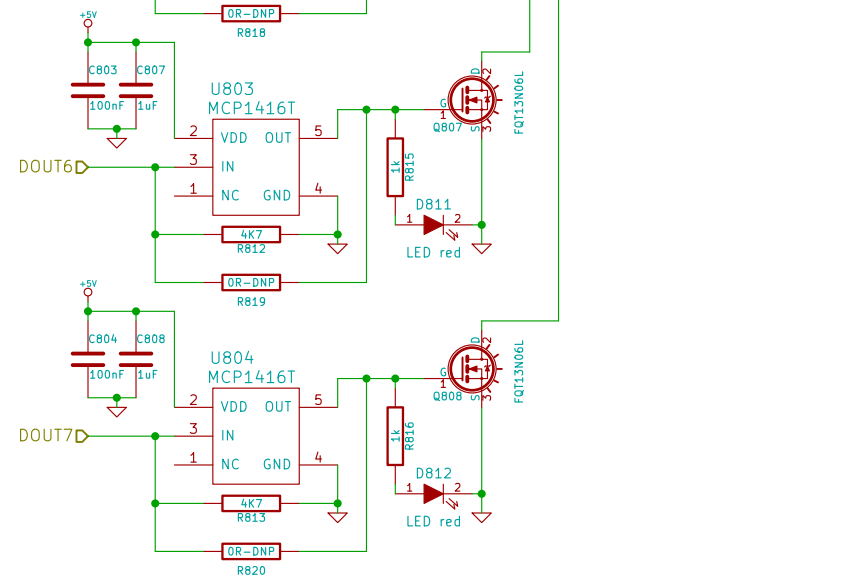
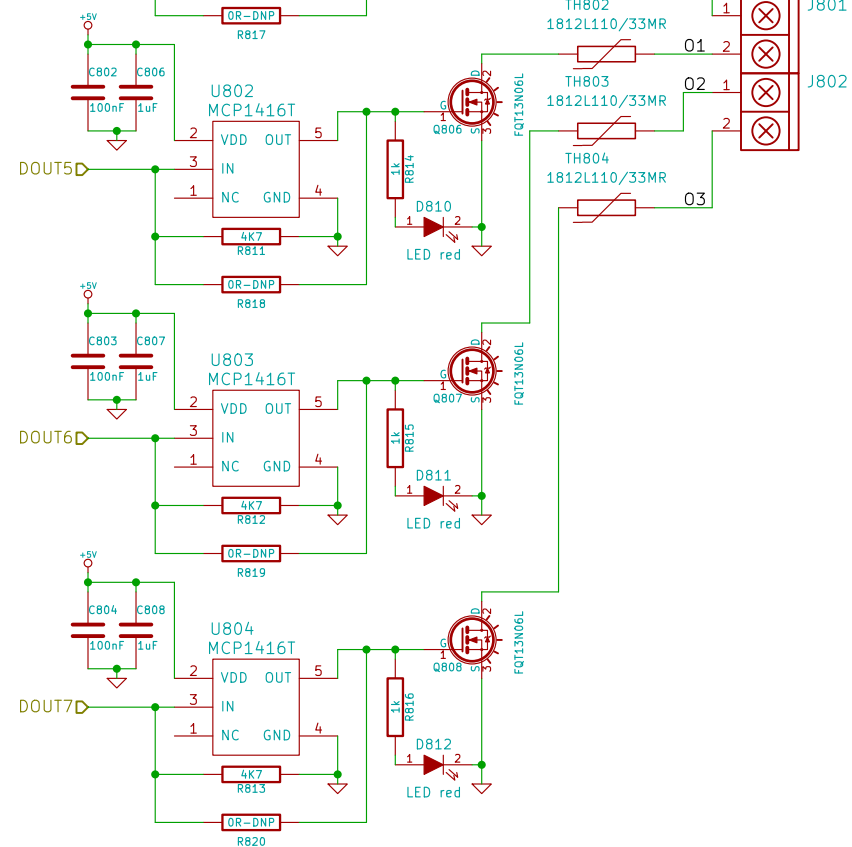
Salidas digitales a Relé por bornes (P11).  
Corriente máxima de contactos: 5A.



Salidas digitales Open-Drain  
por bornes (P10).  
Corriente limitada a 1A por PTC.

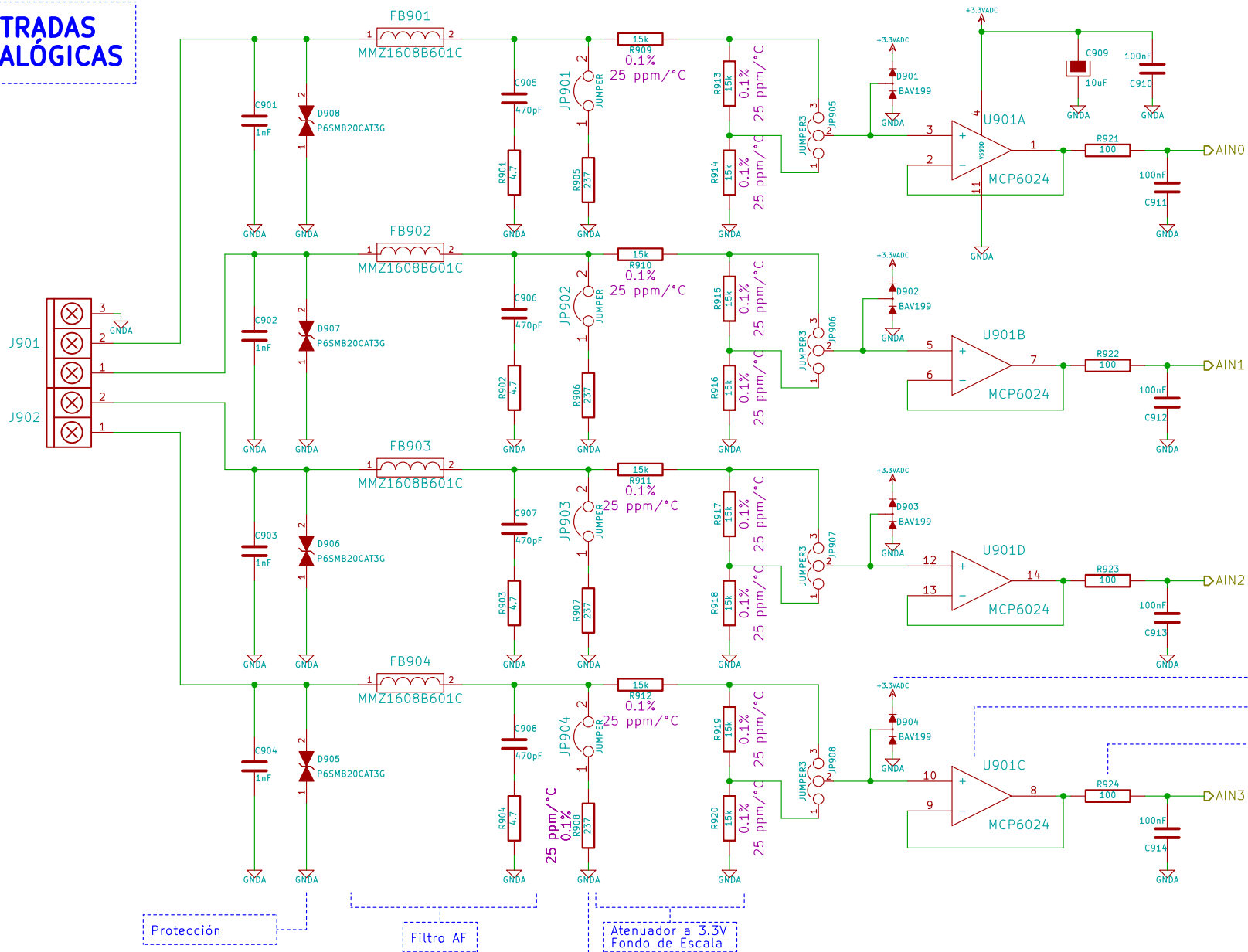


En caso de manejar los MOSFET  
directamente por GPIO, es  
necesario soldar las resistencias  
de OR y no soldar U801/4 ni  
sus capacitores.





## ENTRADAS ANALÓGICAS



## Protección

Filtro AF

Atenuador a 3.3V  
Fondo de Escala

Resistencia de  
Conversión I/V

### Protección 3.3V

- Buffer

- Filtro Anti-aliasing  
fc: 16KHz

Medición	JUMPER	JUMPER3 (SPDT)
TENSION (0-10)V	Abierto	1-2
CORRIENTE (0-20)mA	Cerrado	2-3

Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'      Licencia: Ver 'doc/LICENCIA\_CIAA\_FSL.txt'  
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)

File: analog.sch

Sheet: /Ent. Analógicas/

**Title:** CIAA – Entradas Analógicas

Size: A4

Date: 2 dec 2014

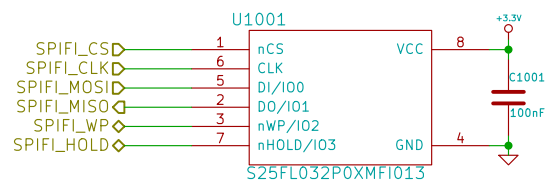
Rev: CEIBO 1.1

KiCad E.D.A.

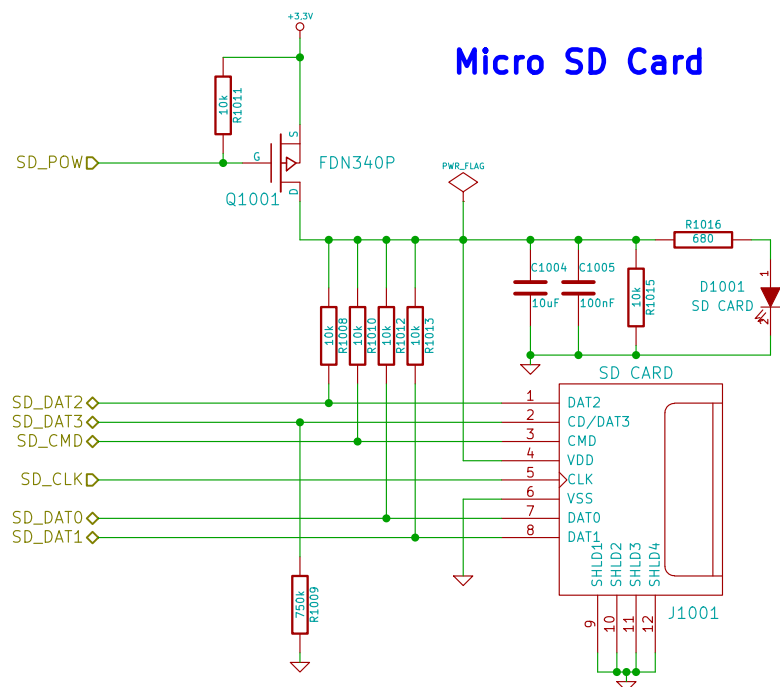
Id: 9/13

## MEMORIAS NV

### Flash QSPI, 32Mbit

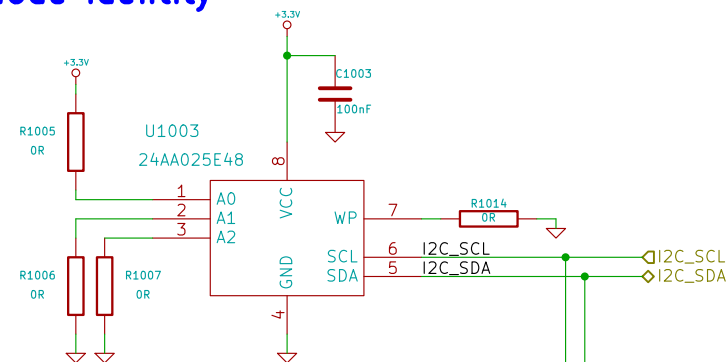


### Micro SD Card

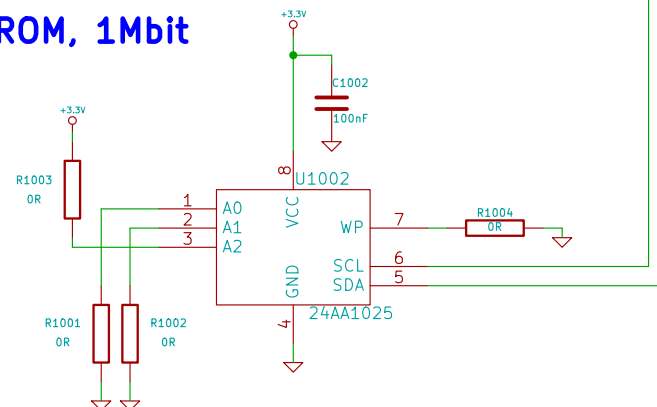


Detección de la memoria: Como el zócalo no posee switch mecánico, se utiliza un cambio de nivel en la línea DAT3, para lo cual es necesario un pull down (el valor 750k es el recomendado por FSL).

### EEPROM, 2kbit EUI-48 Node Identity



### EEPROM, 1Mbit



Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt' Licencia: Ver 'doc/LICENCIA\_CIAA\_FSL.txt'  
CIAA - COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)

File: memories.sch

Sheet: /memories/

Title: CIAA Memorias NV

Size: A4 Date: 2 dec 2014

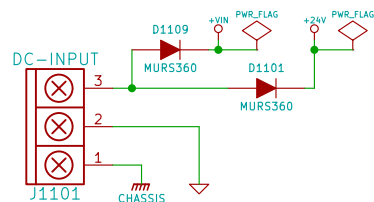
Rev: CEIBO 1.1

KiCad E.D.A.

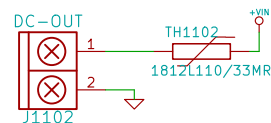
Id: 10/13

# FUENTE DE ALIMENTACIÓN

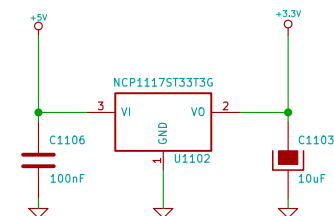
## DC INPUT: 12 a 30V CC



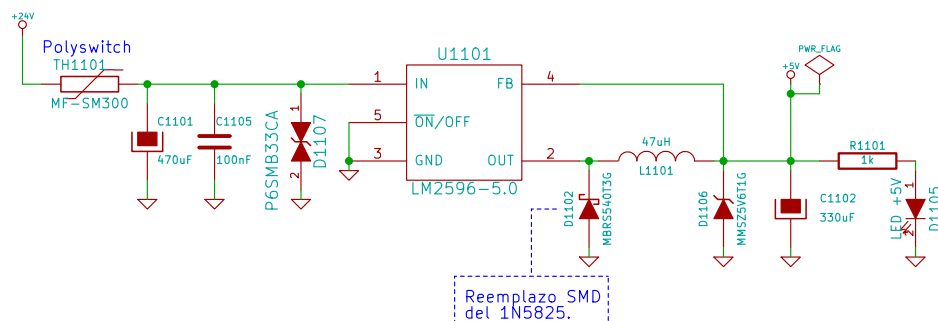
## DC OUTPUT: Max. 1A



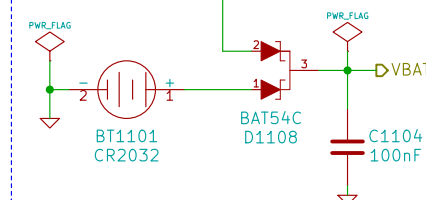
## REGULADOR: 3.3V 1A



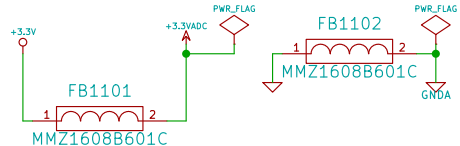
## REGULADOR: 5V 3A



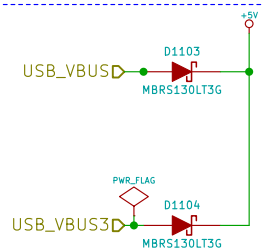
## PILA



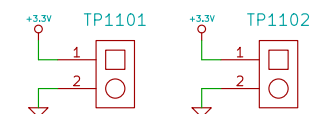
Ferrite separador de alimentación digital de analógica



Alimentación alternativa por:  
USB-DEBUG y USB-OTG

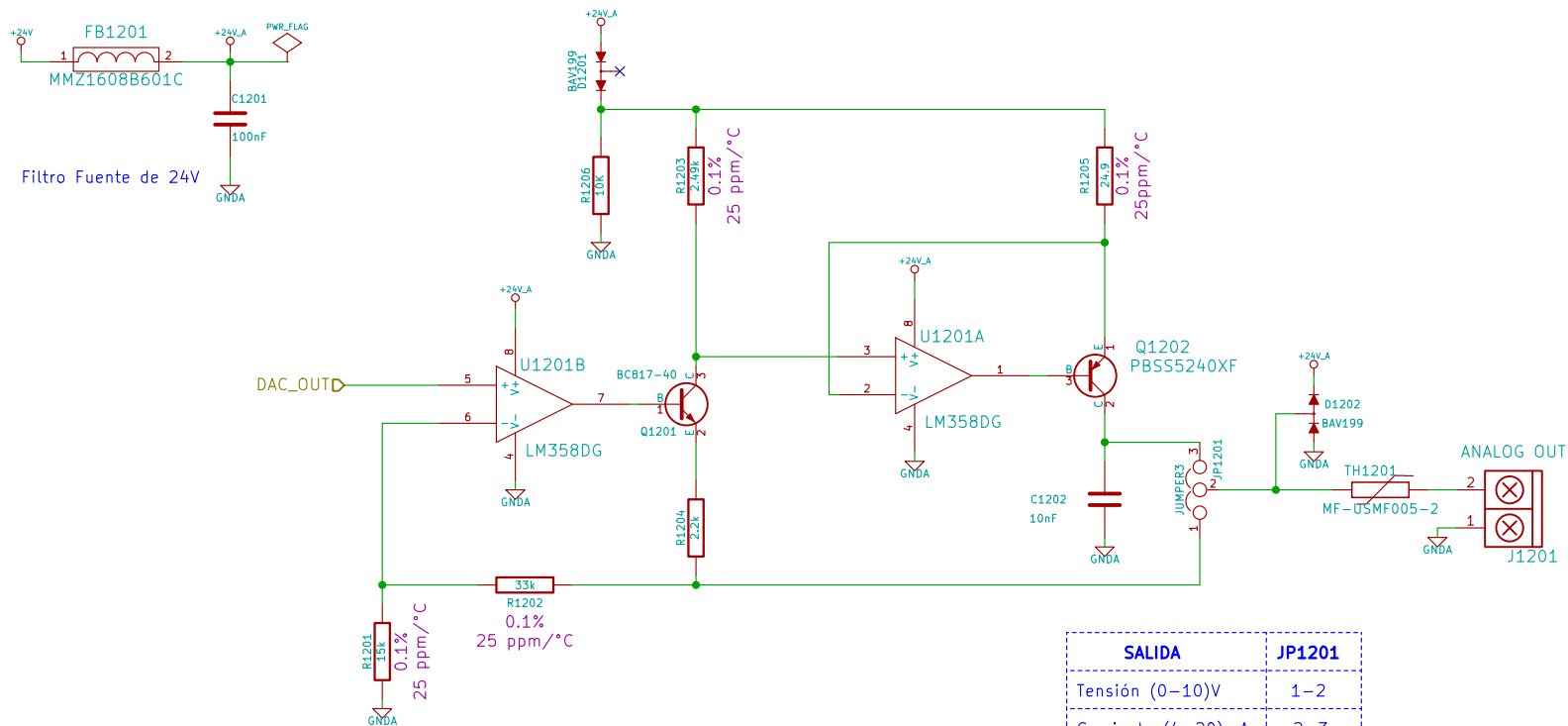


## TESTPOINTS PARA PDN



Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: fuente.sch			
Sheet: /Fuente/			
Title: Fuente de Alimentación			
Size: A4		Date: 2 dec 2014	
KiCad E.D.A.		Rev: CEIBO	
		Id: 11/13	

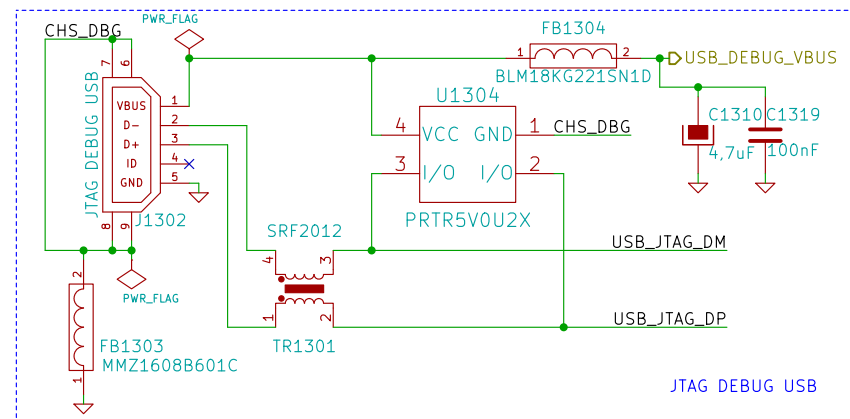
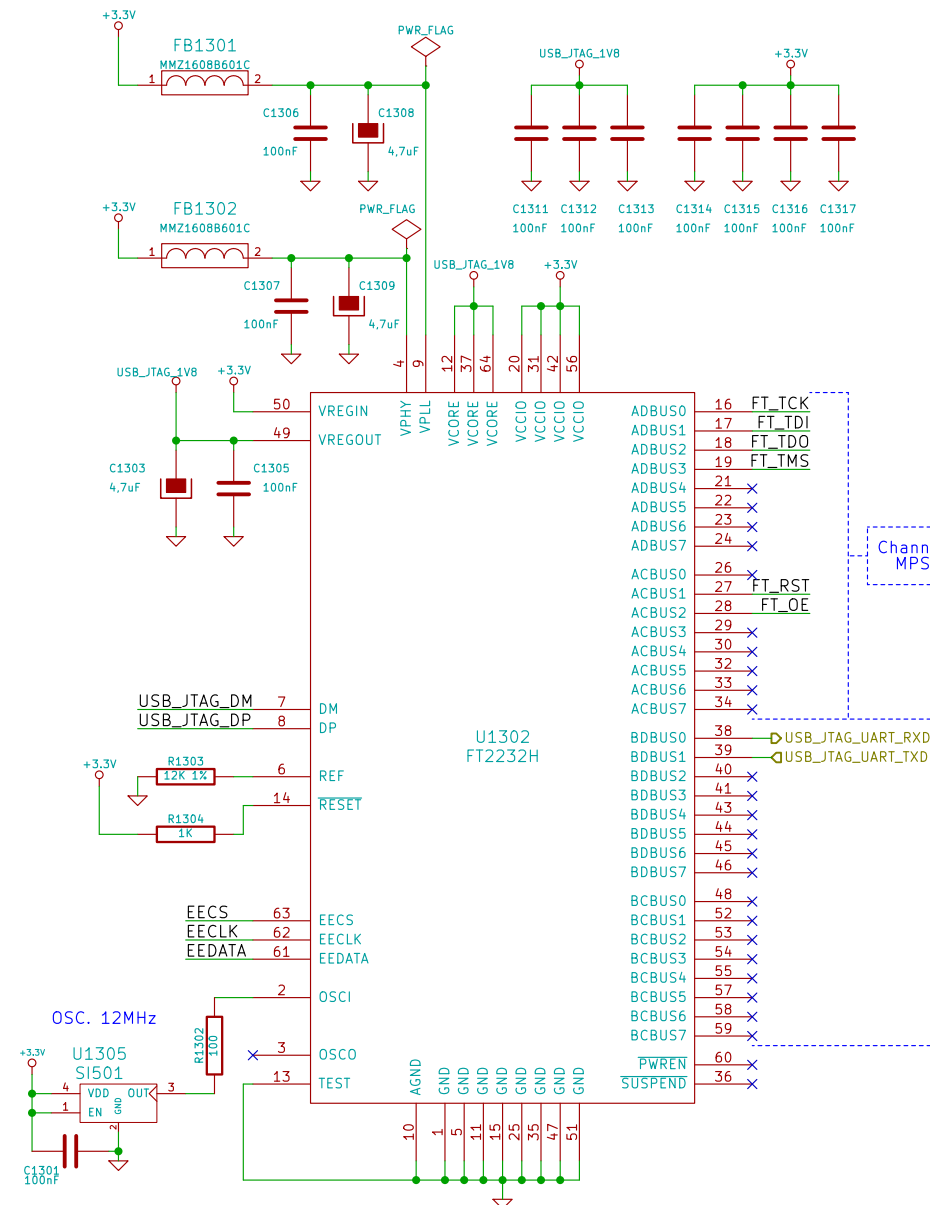
# SALIDA ANALÓGICA



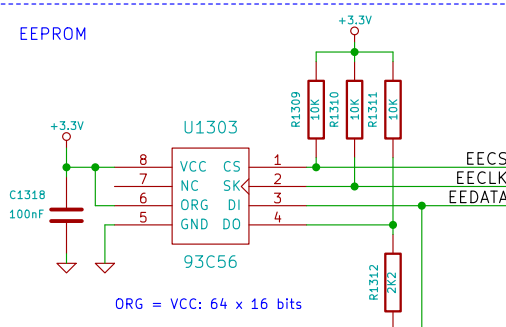
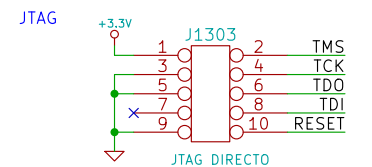
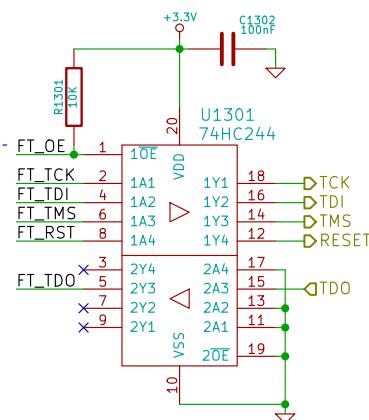
Ganancia de Tensión dada por:  
 $1 + R1202/R1201 = 3.2$   
 Relación de conversión V/I  
 $I_o = (DAC\_OUT/R1201) * (R1203/R1205)$

SALIDA	JP1201
Tensión (0-10)V	1-2
Corriente (4-20)mA	2-3

# JTAG



Pin ACBUS2 (FT\_OE): default tri-stated input with an internal 75KΩ pull up resistor to VCCIO.



The external EEPROM can be used to customise the USB VID, PID, Serial Number, Product Description Strings and Power Descriptor

Autores: Ver 'doc/CHANGES.txt'		Licencia: Ver 'doc/LICENCIA_CIAA_FSL.txt'	
CIAA – COMPUTADORA INDUSTRIAL ABIERTA ARGENTINA. Versión FSL (Freescale K60)			
File: JTAG.sch			
Sheet: /JTAG/			
Title: Conectores JTAG y DEBUG USB			
Size: A4	Date: 2 dec 2014		Rev: CEIBO
KiCad E.D.A.			Id: 13/13