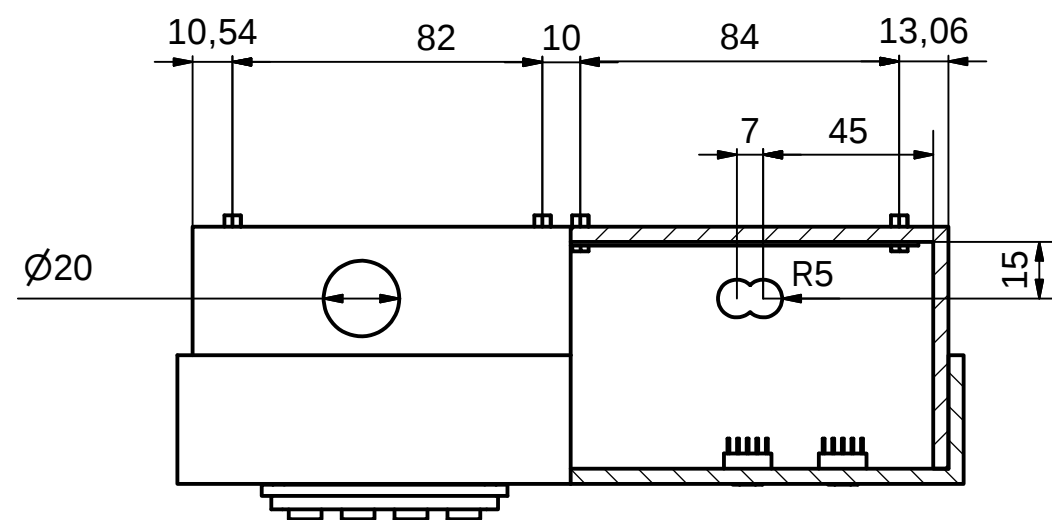
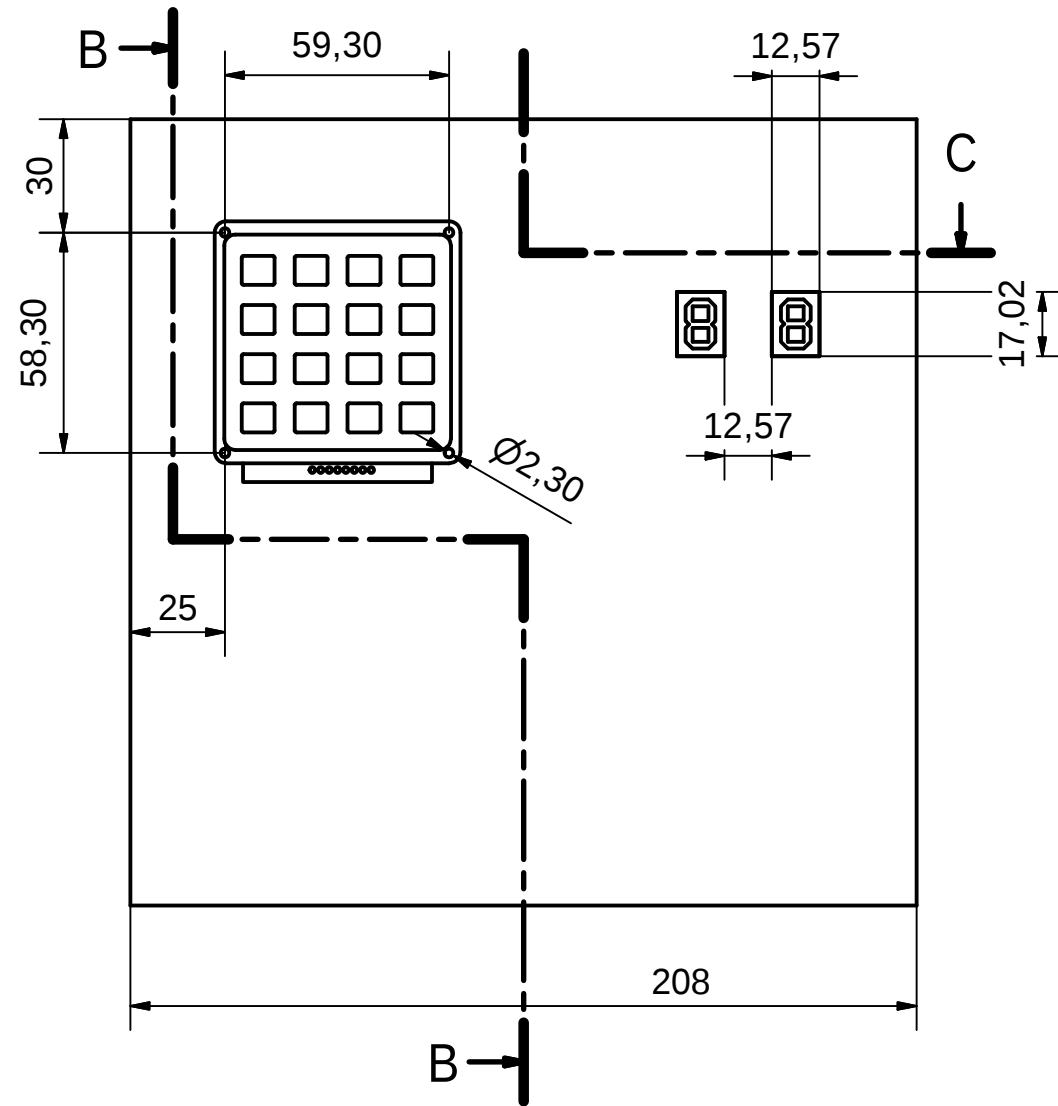
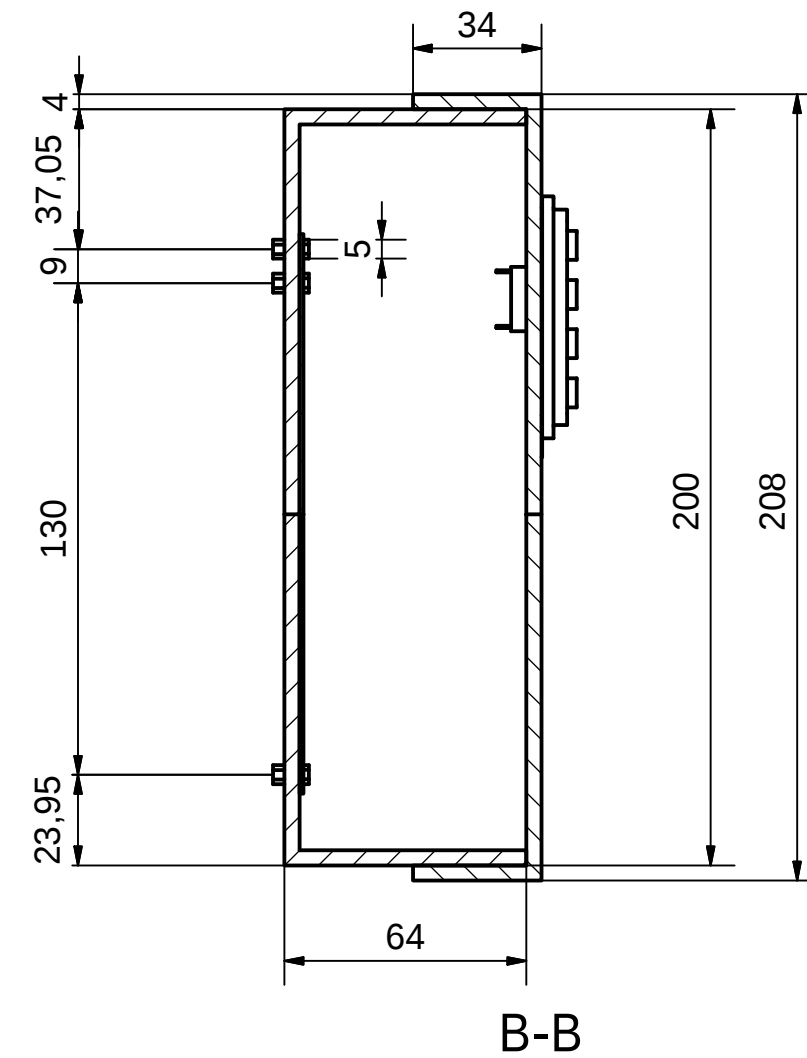


- 1.1. Centralita. Plano de Mecanizado.
- 1.2. Centralita. Plano de disposición espacial.
- 2.1. Módulo de la luminaria. Plano de Mecanizado
- 2.2. Módulo de la luminaria. Plano de disposición espacial.
- 3.1. Módulo de la luminaria. PCB. Cara top.
- 3.2. Módulo de la luminaria. PCB. Cara bottom.
- 3.3. Módulo de la luminaria. PCB. Serigrafía de componentes.
- 3.4. Módulo de la luminaria. PCB. Plano de taladrado.
- 3.5. Módulo de la luminaria. PCB. Plano de serigrafía.
- 3.6. Módulo de la luminaria. PCB. Diagrama esquemático.
- 4.1. Centralita. PCB. Cara top.
- 4.2. Centralita. PCB. Cara bottom.
- 4.3. Centralita. PCB. Serigrafía de componentes.
- 4.4. Centralita. PCB. Plano de taladrado.
- 4.5. Centralita. PCB. Plano de serigrafía.
- 4.6. Centralita. PCB. Diagrama esquemático.
- 5.1. Fuente de alimentación. PCB. Cara top.
- 5.2. Fuente de alimentación. PCB. Cara bottom.
- 5.3. Fuente de alimentación. PCB. Serigrafía de componentes.
- 5.4. Fuente de alimentación. PCB. Plano de taladrado.
- 5.5. Fuente de alimentación. PCB. Plano de serigrafía.
- 5.6. Fuente de alimentación. PCB. Diagrama esquemático.
- 6.1. Plano de interconexionado.
- 7.1. Centralita. Listado de componentes.
- 8.1. Fuente de alimentación. Listado de componentes.
- 9.1. Módulo de la luminaria. Listado de componentes

|                                                                            |                                 |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                 | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                 |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                 |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                 |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:                                                                    | Titulo:<br><br>Índice de planos |        | Plano:                                                                |  |
|                                                                            |                                 |        | Hoja:                                                                 |                                                                                       |



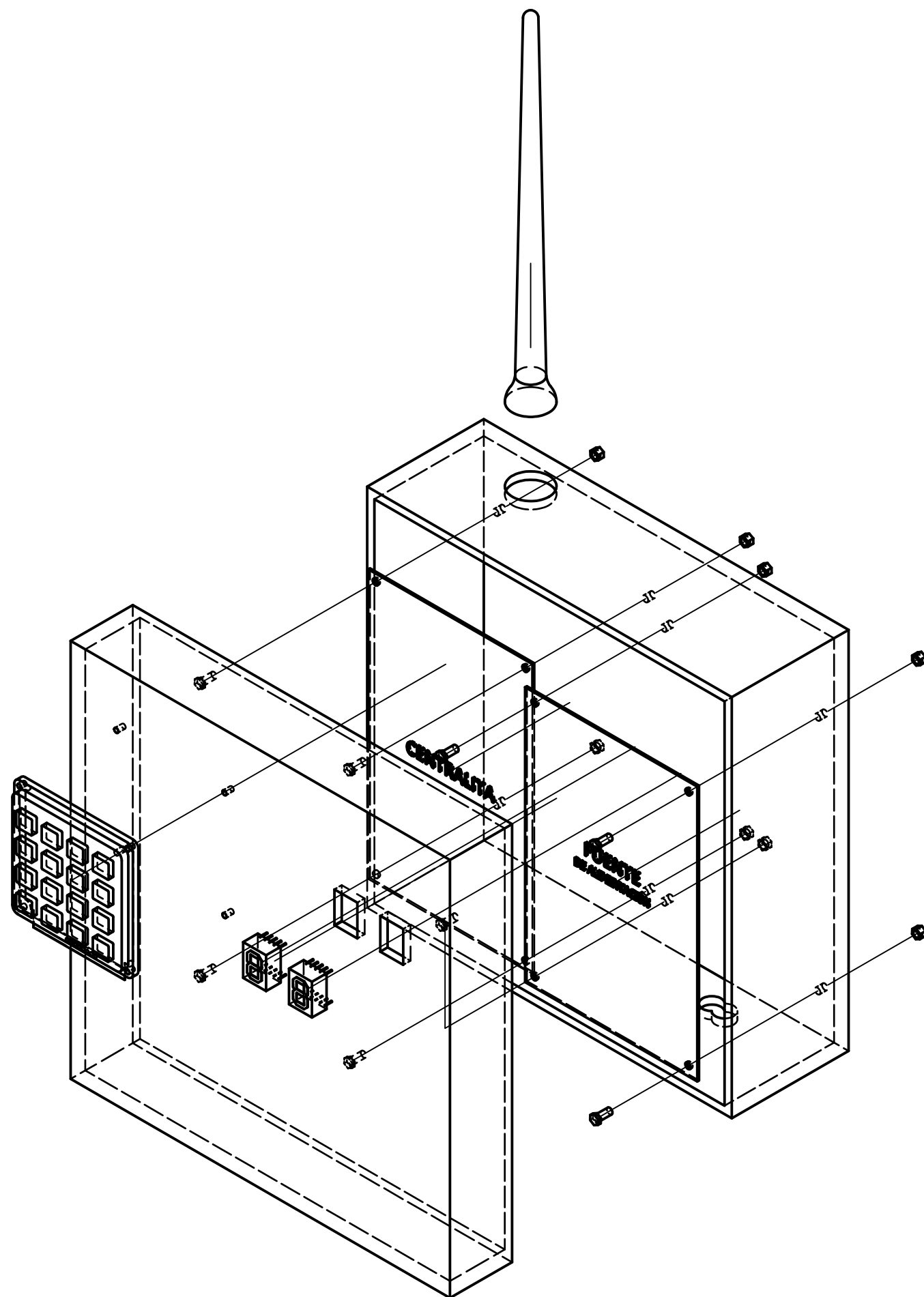
C-C



B-B

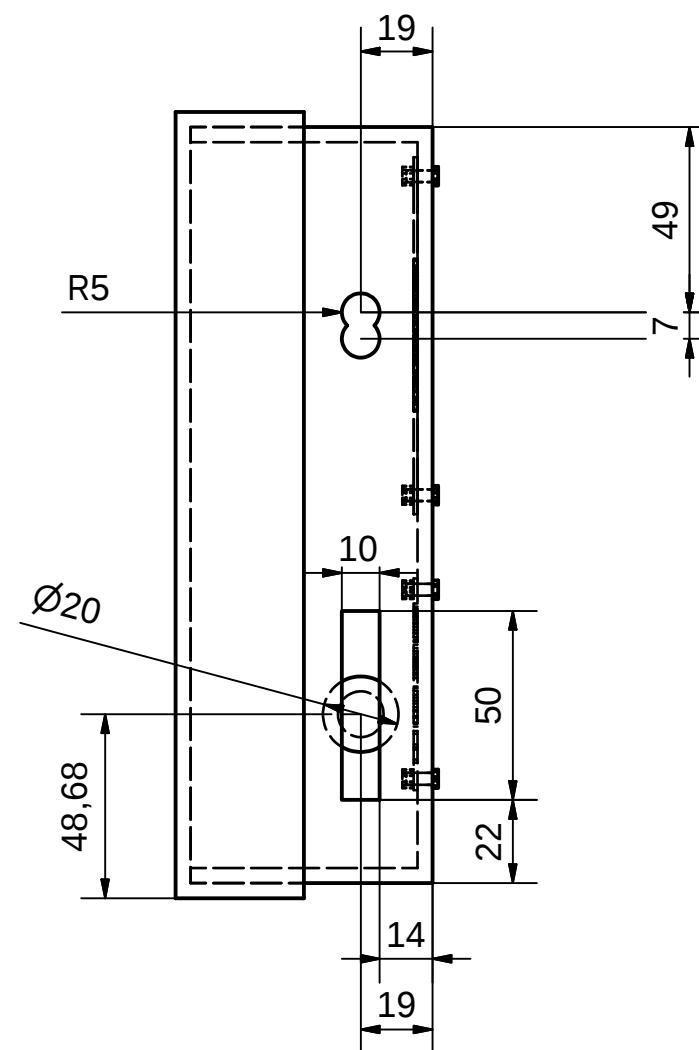
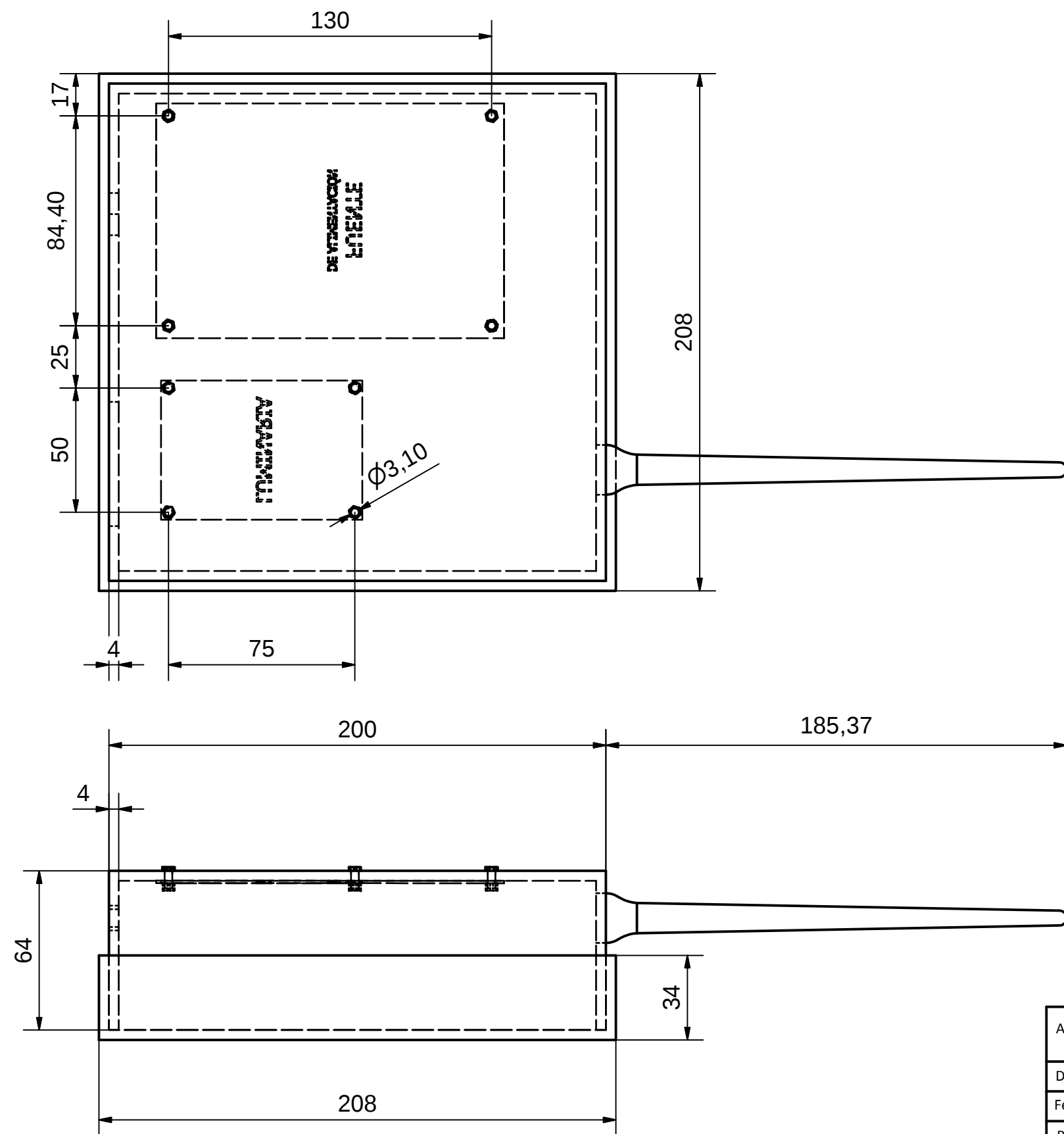
|                                                                            |                                                    |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                    | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                    |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                    |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                    |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:2                                                         | Titulo:<br><br>Centralita.<br>Plano de Mecanizado. |        | Plano:<br><br>1                                                       |  |
|                                                                            |                                                    |        | Hoja:<br><br>1                                                        |                                                                                       |





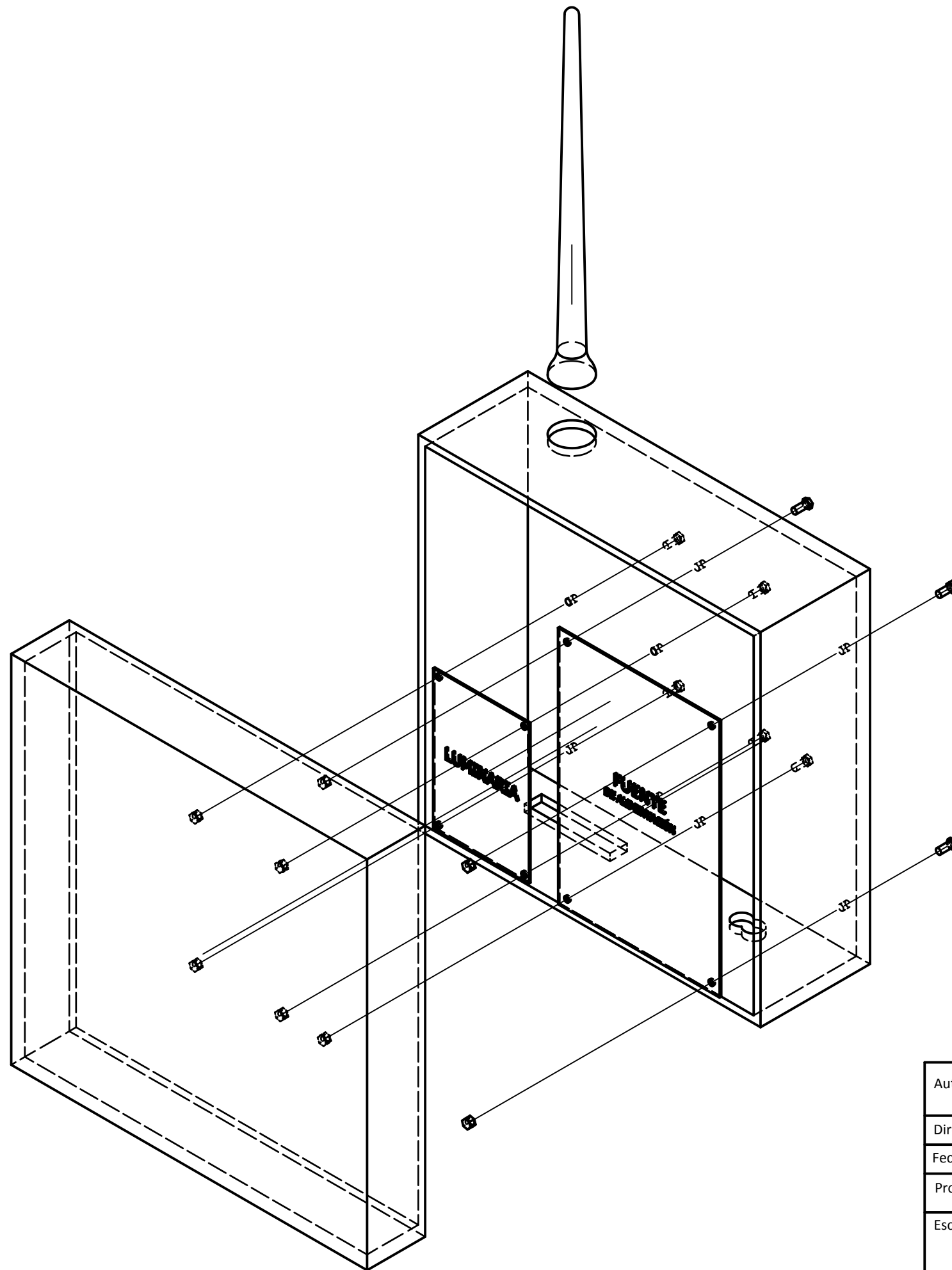
|                                                                            |                                                                  |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                                  | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                                  |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                                  |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                                  |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:2                                                         | Titulo:<br><br>Centralita.<br><br>Plano de disposición espacial. |        | Plano:<br><br>1                                                       |  |
|                                                                            |                                                                  |        | Hoja:<br><br>2                                                        |                                                                                       |





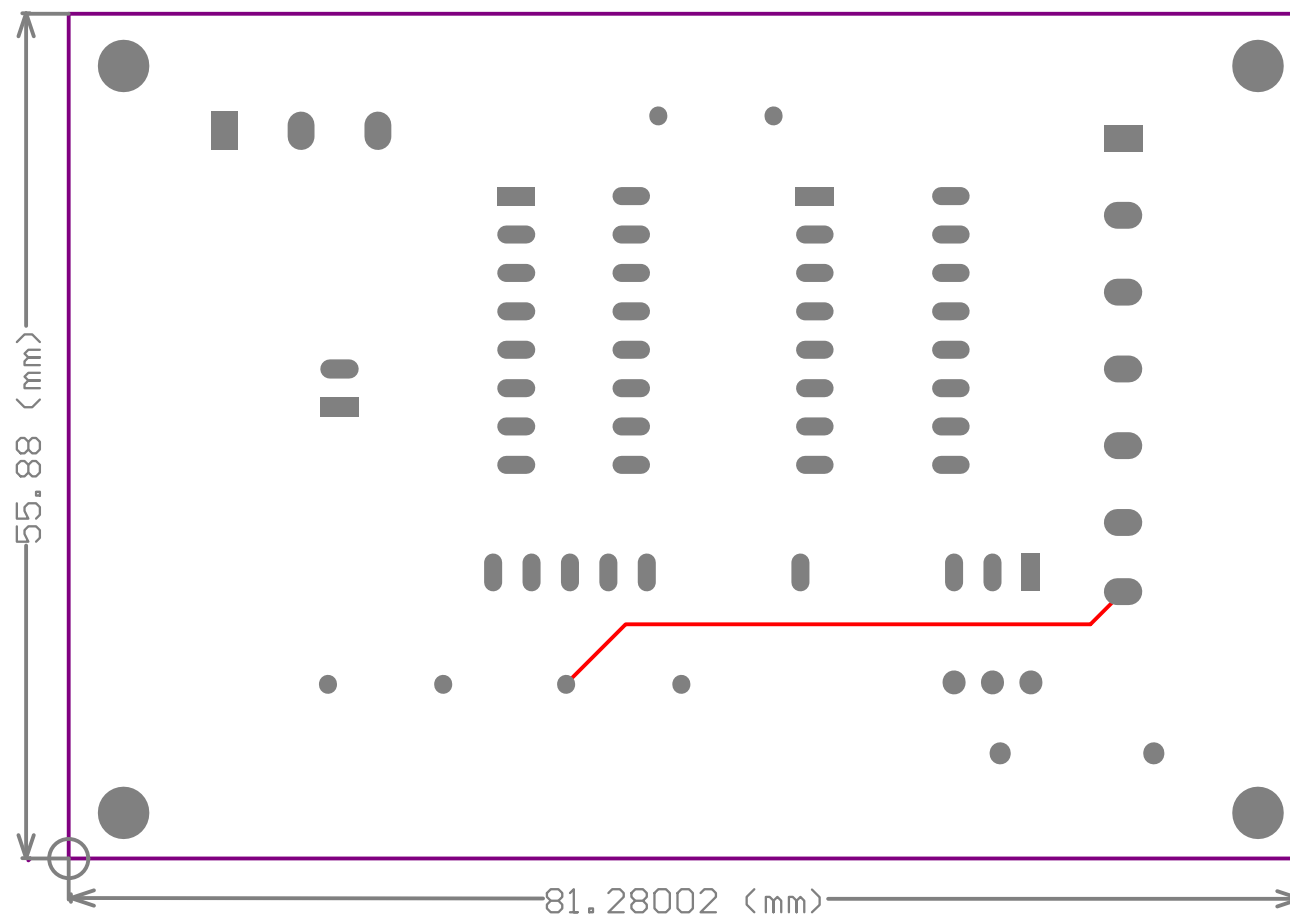
|                                                                            |                                                                    |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                                    | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                                    |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                                    |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                                    |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:2                                                         | Título:<br><br>Módulo de la luminaria.<br><br>Plano de mecanizado. |        | Plano:<br><br>2                                                       |  |
|                                                                            |                                                                    |        | Hoja:<br><br>1                                                        |                                                                                       |



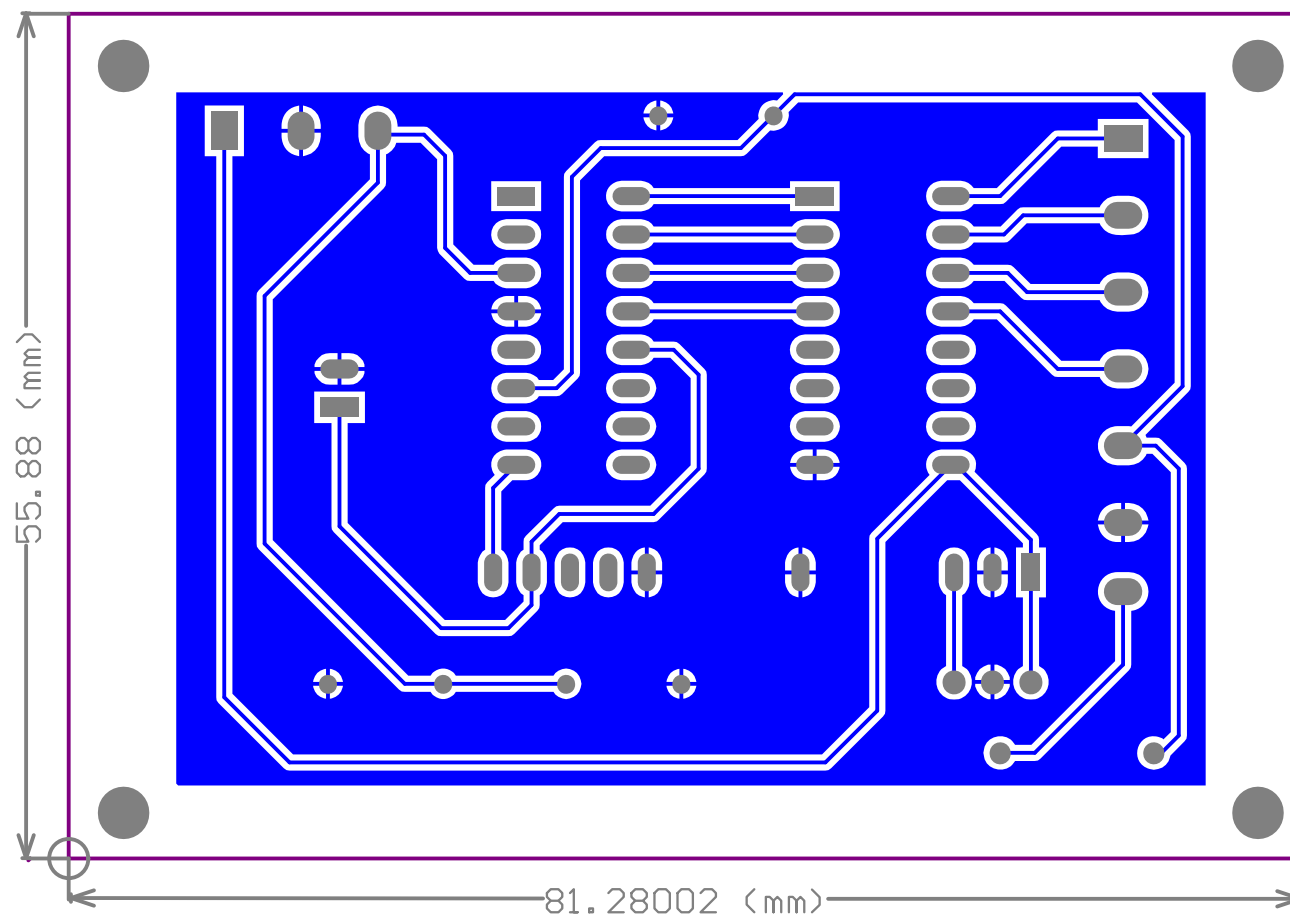


|                                                                            |                                                                          |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                                          | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                                          |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                                          |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                                          |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:2                                                         | Titulo:<br><br>Módulo de la luminaria.<br>Plano de disposición espacial. |        | Plano:<br><br>2                                                       |  |
|                                                                            |                                                                          |        | Hoja:<br><br>2                                                        |                                                                                       |

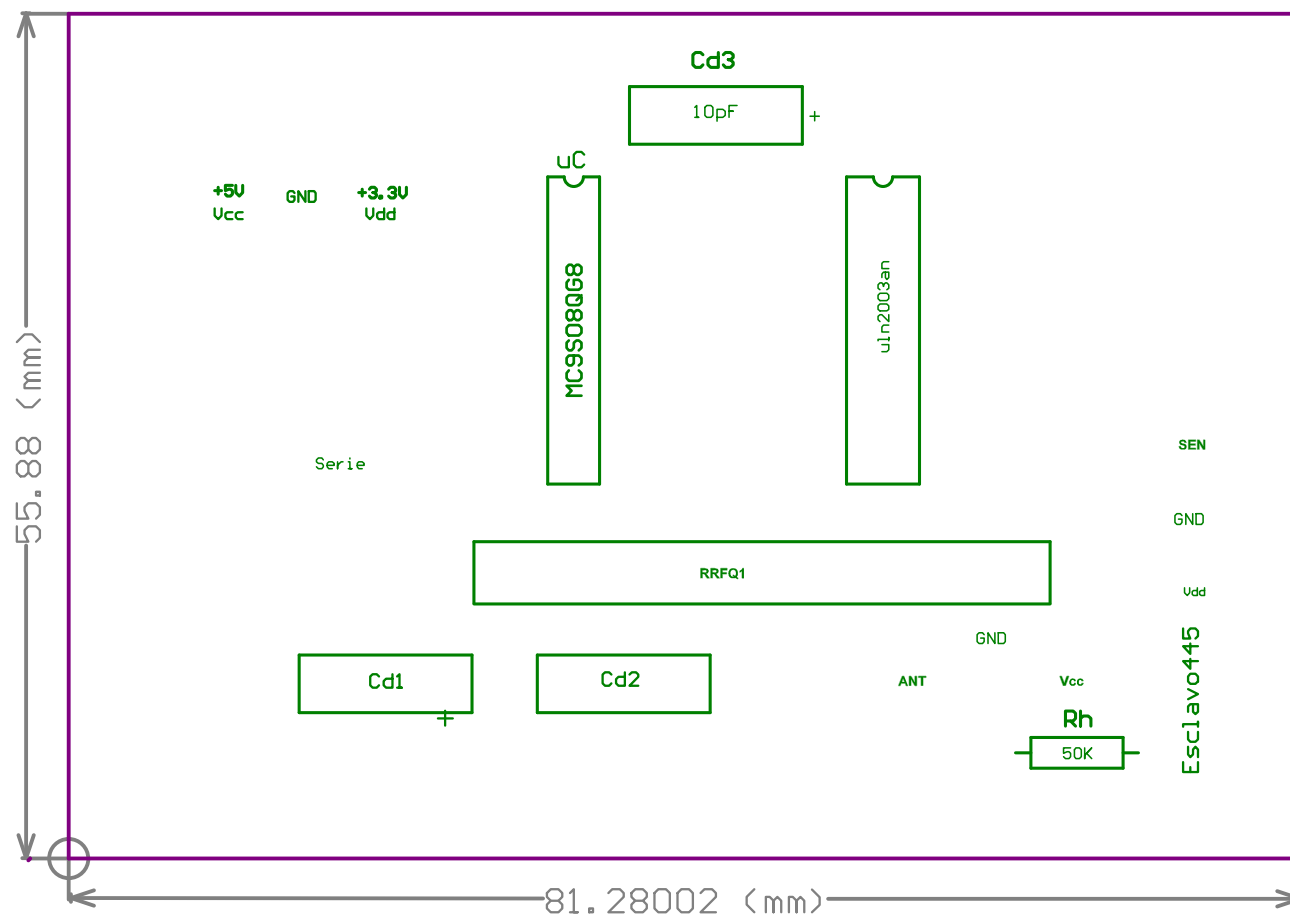




|                                                                            |                                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                             | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>2:1                                                         | Título:<br><br>Módulo de la luminaria<br><br>PCB. Cara top. |        | Plano:<br><br>3                                                       |  |
|                                                                            |                                                             |        | Hoja:<br><br>1                                                        |                                                                                       |

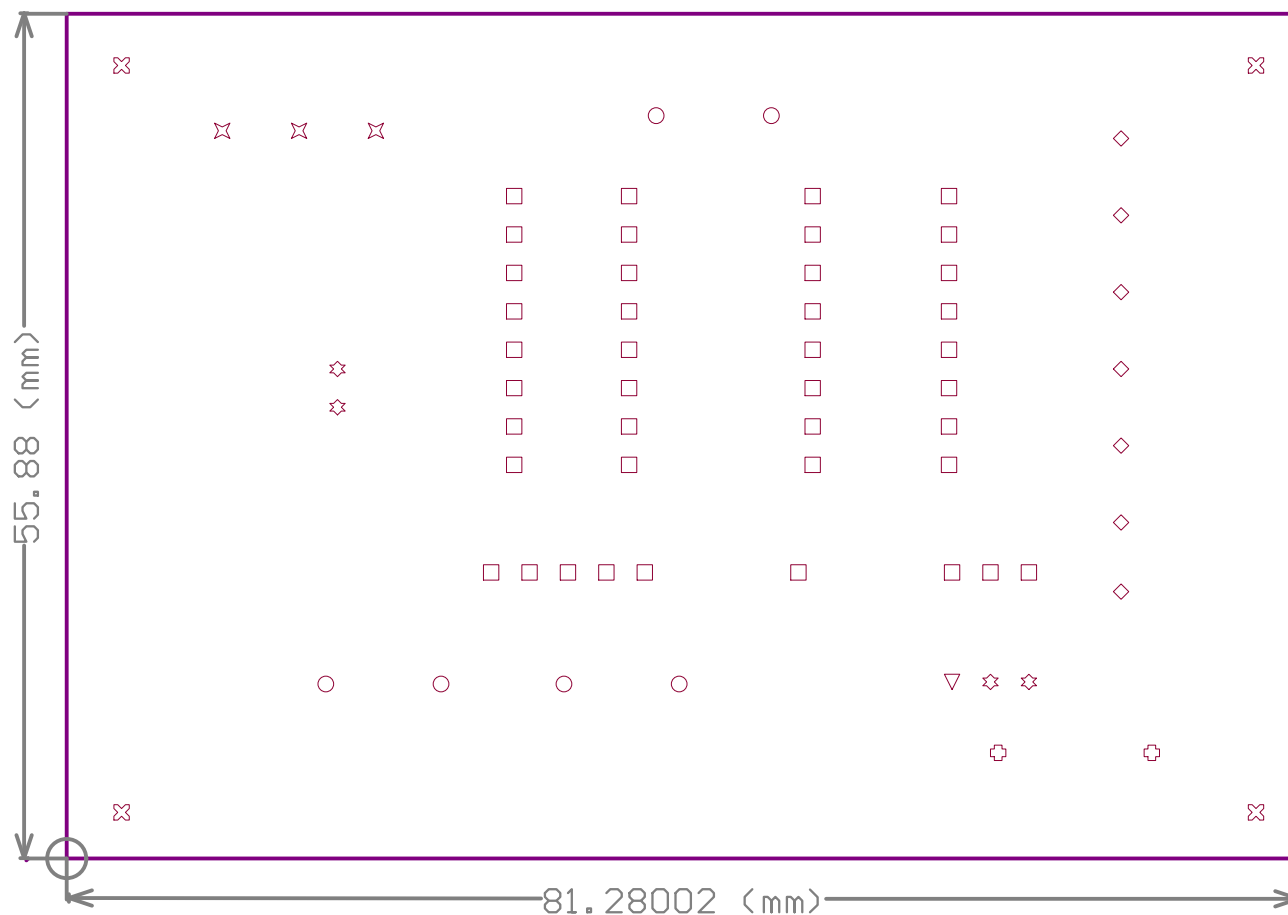


|                                                                            |                                                                |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                                | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                                |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                                |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                                |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>2:1                                                         | Título:<br><br>Módulo de la luminaria<br><br>PCB. Cara bottom. |        | Plano:<br><br>3                                                       |  |
|                                                                            |                                                                |        | Hoja:<br><br>2                                                        |                                                                                       |



|                                                                            |                                                                              |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                                              | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                                              |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                                              |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                                              |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>2:1                                                         | Titulo:<br><br>Módulo de la luminaria<br><br>PCB. Serigrafía de componentes. |        | Plano:<br>3                                                           |  |
|                                                                            |                                                                              |        | Hoja:<br>3                                                            |                                                                                       |





- ✕ 3.1mm PTH
- 0.6mm PTH
- ▽ 0.8mm PTH
- ⊕ 0.85mm PTH
- ☆ 0.76mm PTH
- ◇ 1.14mm PTH
- ✕ 1.27mm PTH
- 0.7mm PTH

Autor: M. Franceschini Mincholé

Firma:

Director: J.M. López Pérez

Fecha: 15/08/2010

Escuela Universitaria de Ingeniería  
Técnica Industrial de Zaragoza

Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos

Escala:

2:1

Título:

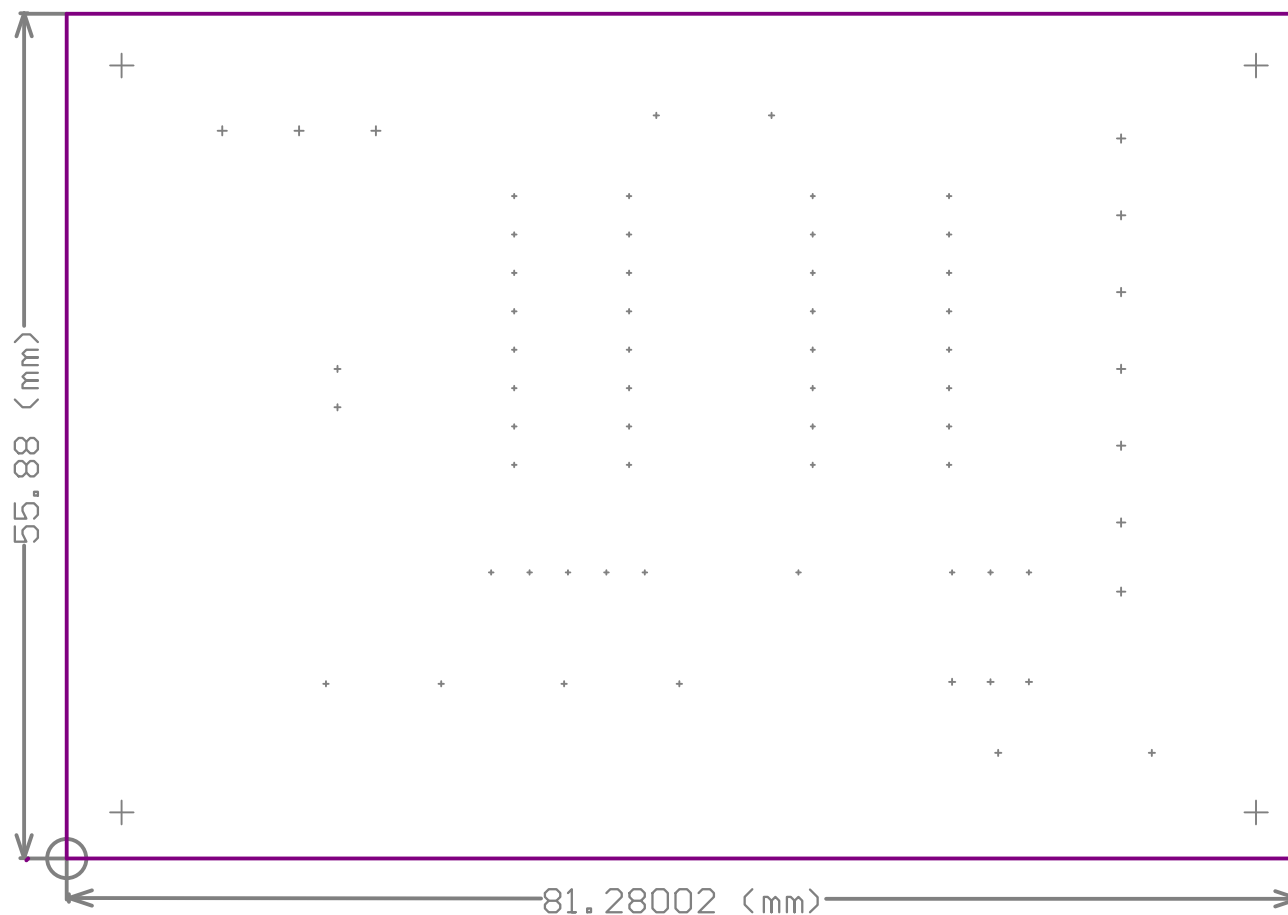
Módulo de la luminaria

PCB. Plano de taladrado.

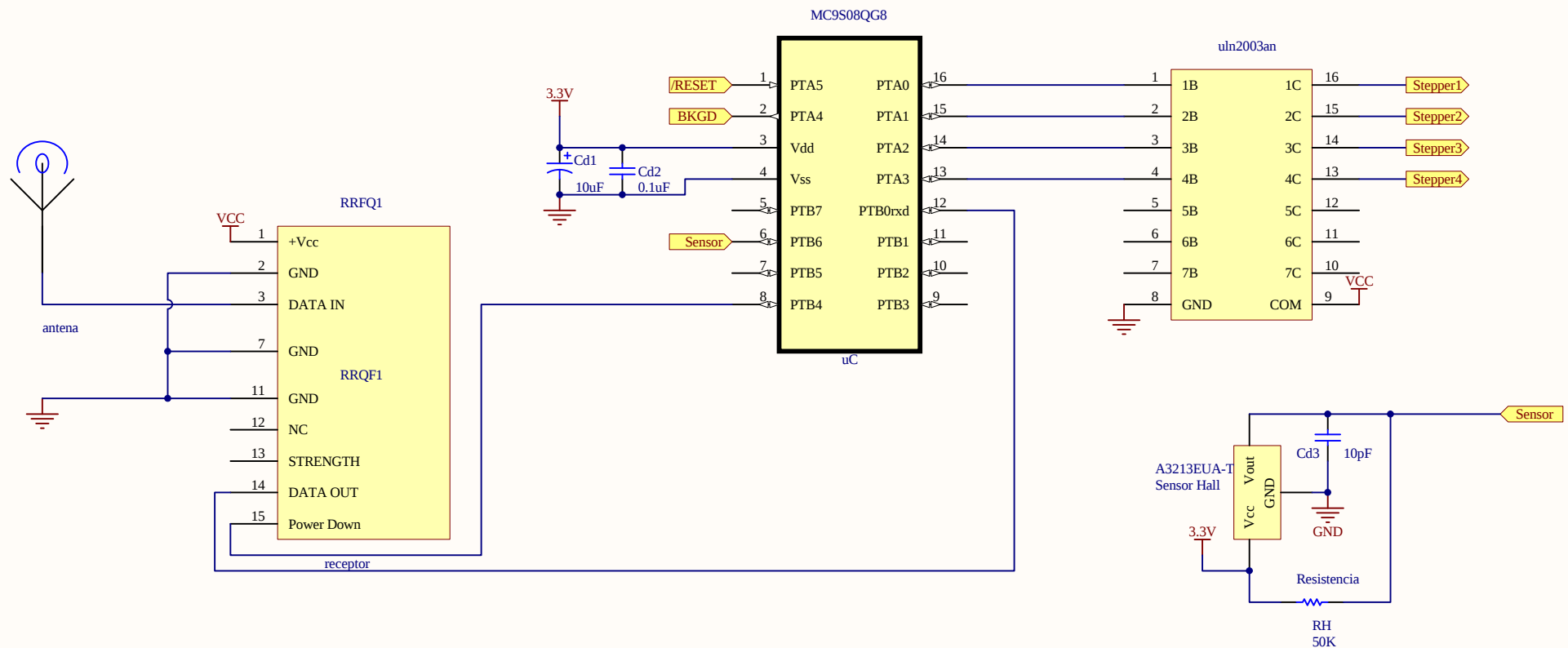
Plano: 3

Hoja: 4

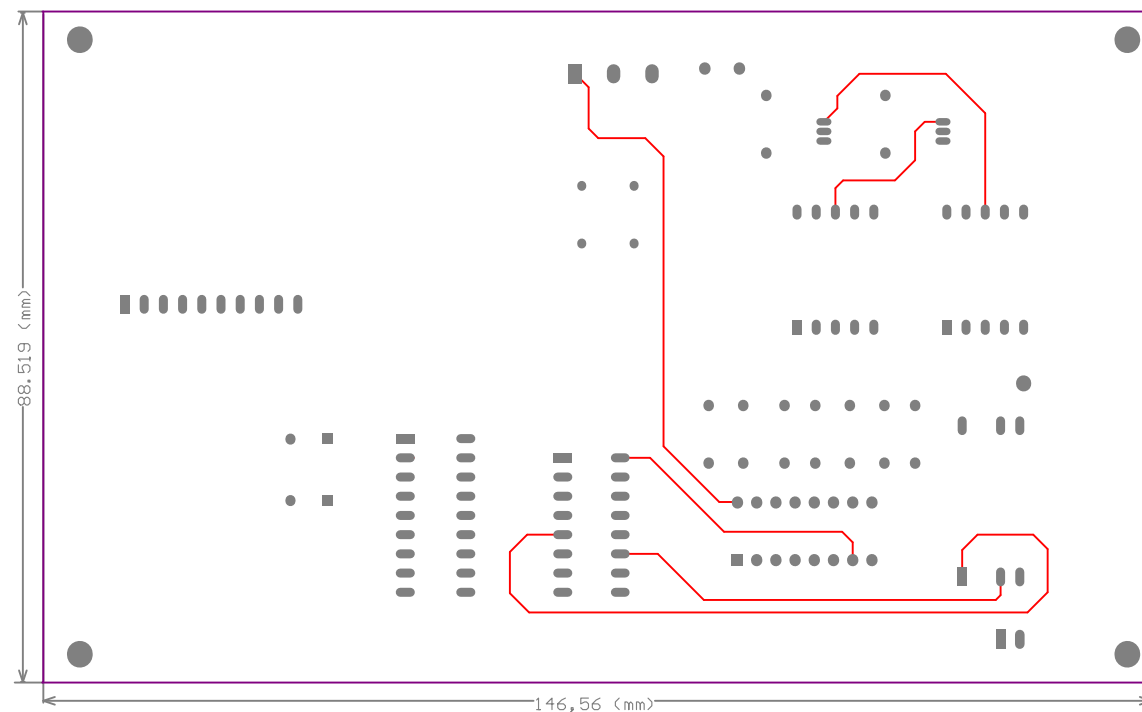




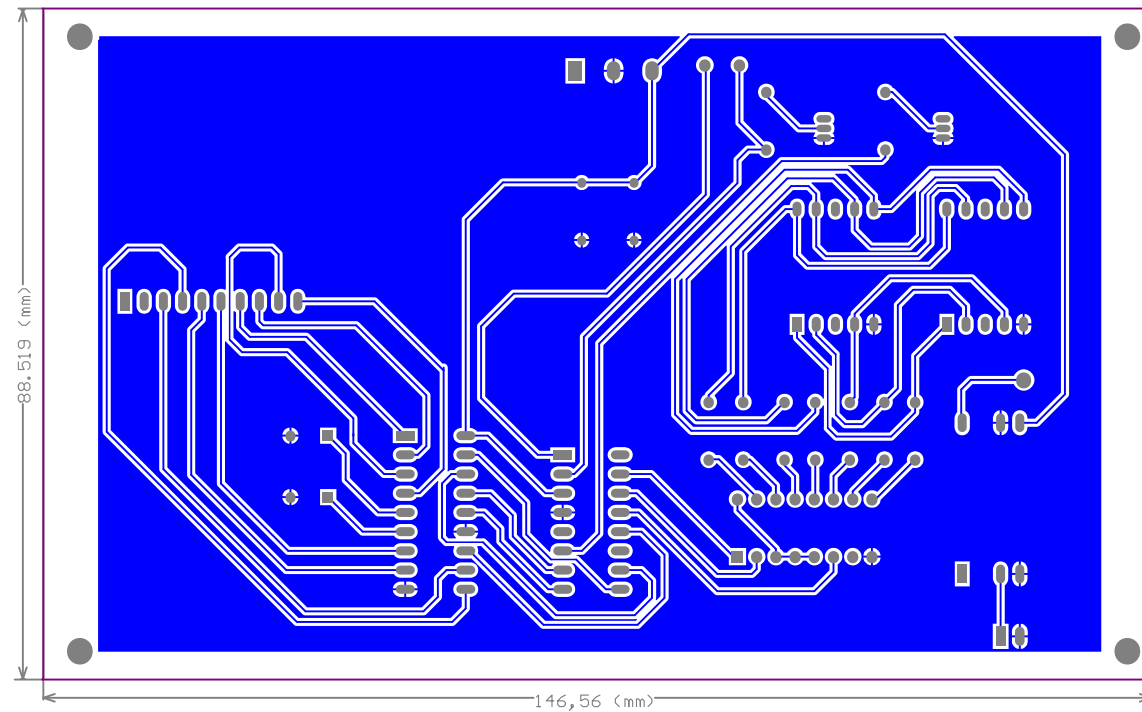
|                                                                            |                                                                        |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                                        | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                                        |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                                        |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                                        |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>2:1                                                         | Titulo:<br><br>Módulo de la luminaria<br><br>PCB. Plano de mascarilla. |        | Plano: 3                                                              |  |
|                                                                            |                                                                        |        | Hoja: 5                                                               |                                                                                       |



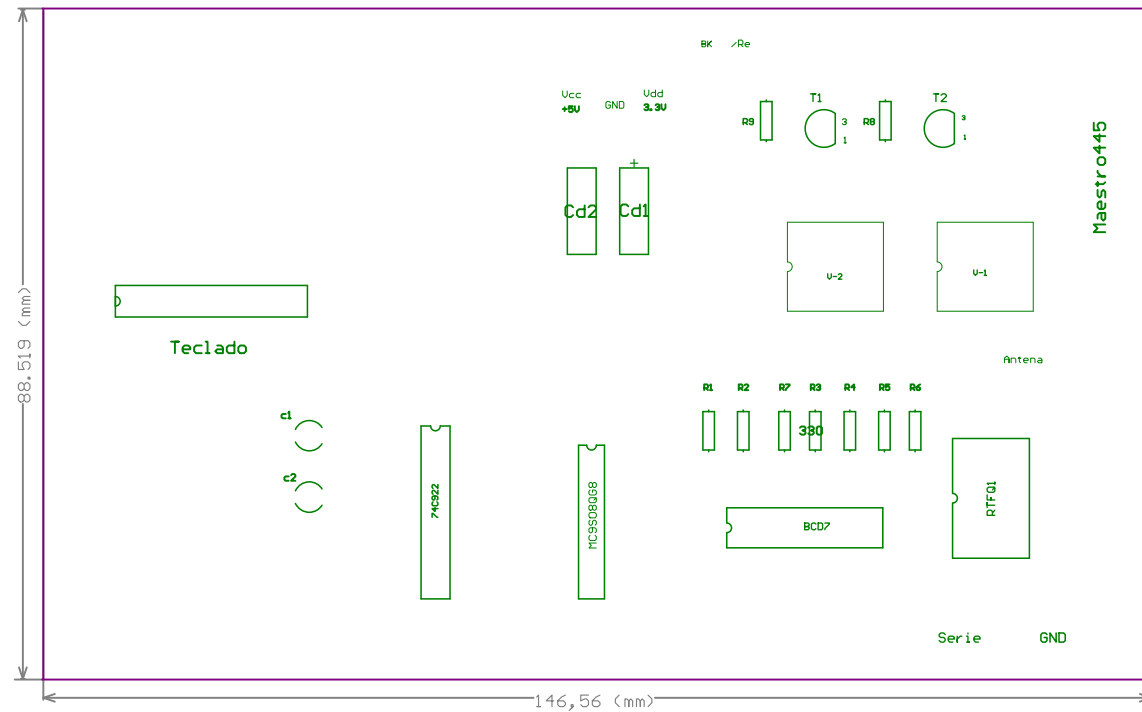
|                                                                            |                                                                         |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                                         | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                                         |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                                         |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                                         |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:1                                                         | Titulo:<br><br>Módulo de la luminaria<br><br>PCB. Diagrama esquemático. |        | Plano:<br><br>3                                                       |  |
|                                                                            |                                                                         |        | Hoja:<br><br>6                                                        |                                                                                       |



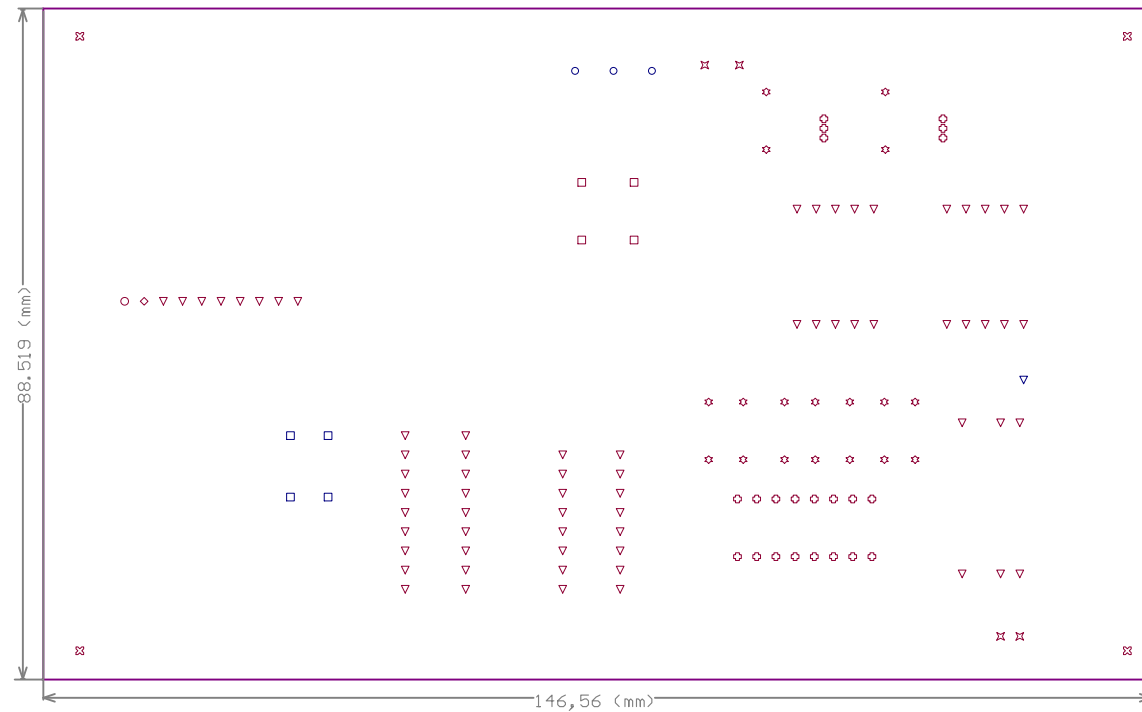
|                                                                            |                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                             | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:1                                                         | Titulo:<br><br>Centralita<br>PCB. Cara top. |        | Plano:<br><br>4                                                       |  |
|                                                                            |                                             |        | Hoja:<br><br>1                                                        |                                                                                       |



|                                                                            |                                                    |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                    | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                    |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                    |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                    |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:1                                                         | Titulo:<br><br>Centralita<br><br>PCB. Cara bottom. |        | Plano: 4                                                              |  |
|                                                                            |                                                    |        | Hoja: 2                                                               |                                                                                       |



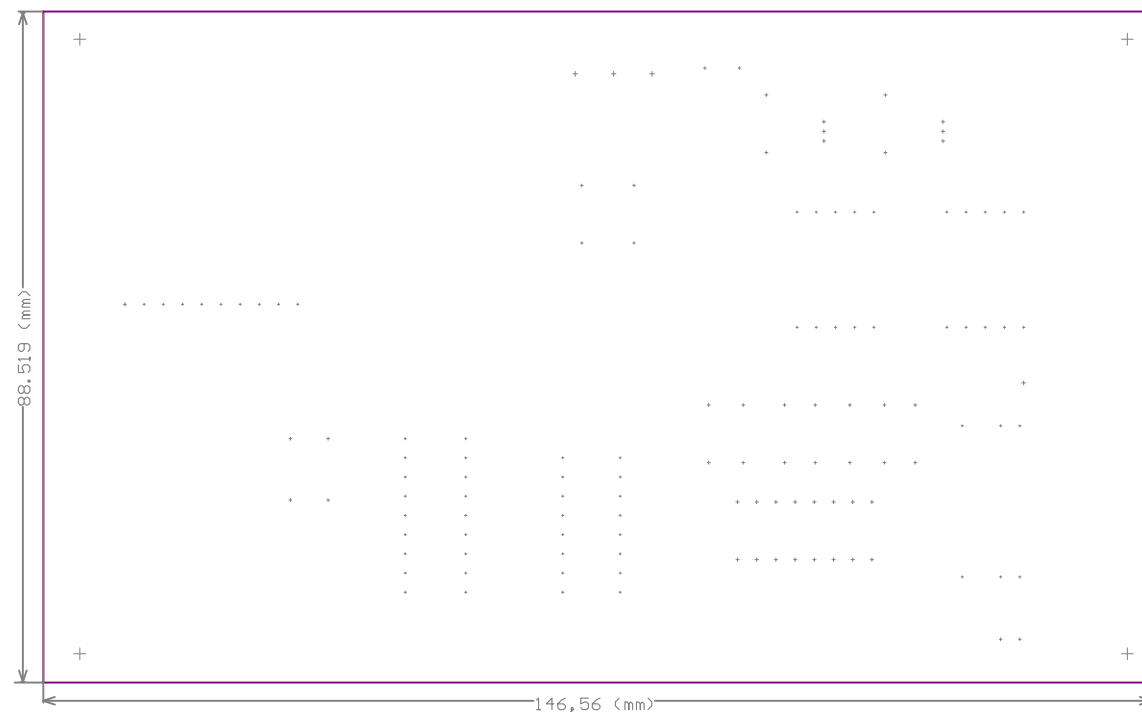
|                                                                            |                                                                  |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                                  | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                                  |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                                  |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                                  |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:1                                                         | Titulo:<br><br>Centralita<br><br>PCB. Serigrafía de componentes. |        | Plano:<br>4                                                           |  |
|                                                                            |                                                                  |        | Hoja:<br>3                                                            |                                                                                       |



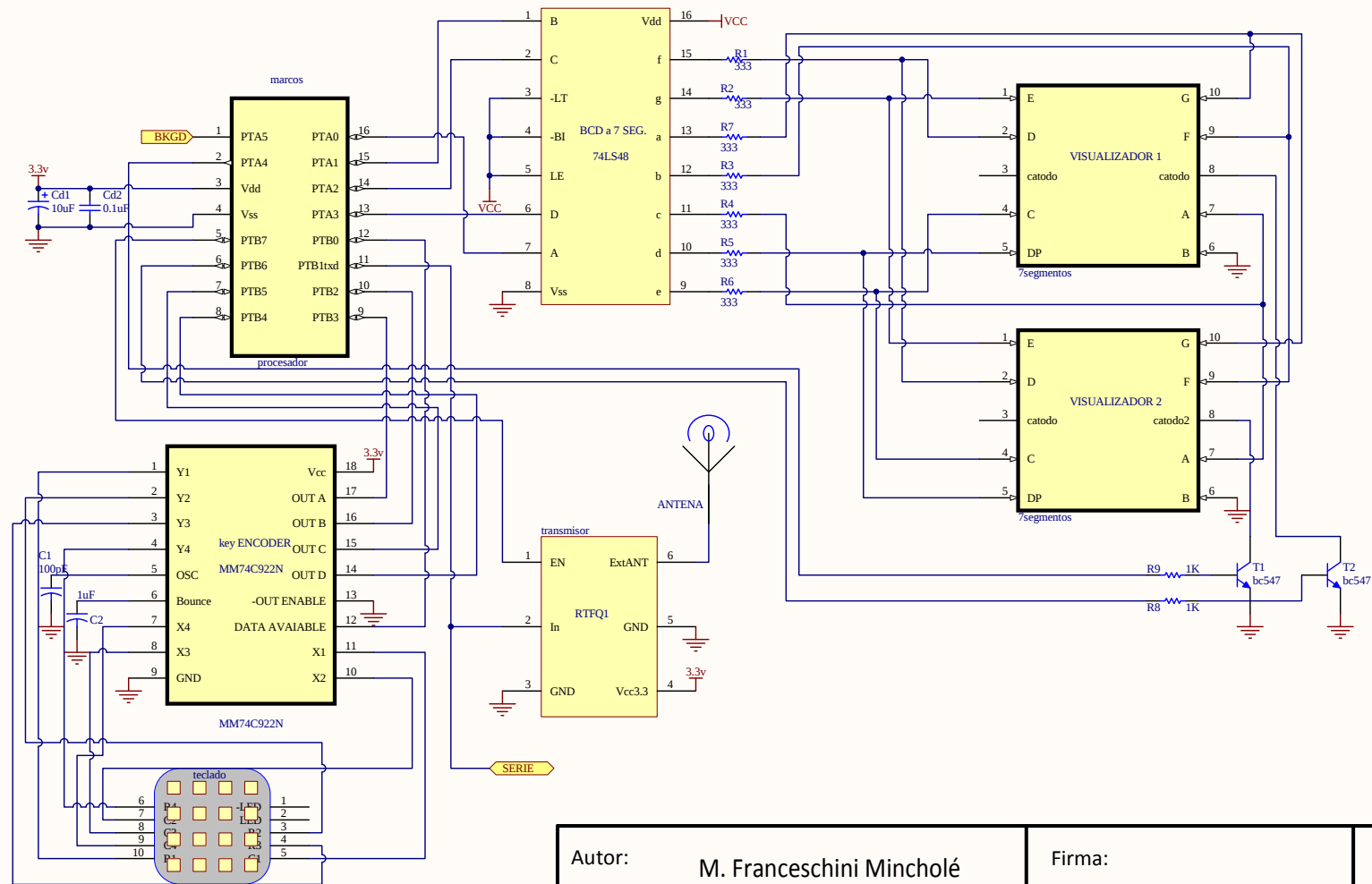
- ✕ 3.1mm PTH
- 0.8mm PTH
- ▽ 0.6mm PTH
- ⊗ 0.9mm PTH
- ⊗ 0.8mm PTH
- ▽ 1.0mm PTH
- ✕ 0.762mm PTH
- 1.27mm PTH

|                                                                            |                                                           |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                           | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                           |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                           |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                           |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:1                                                         | Titulo:<br><br>Centralita<br><br>PCB. Plano de taladrado. |        | Plano:<br><br>4                                                       |  |
|                                                                            |                                                           |        | Hoja:<br><br>4                                                        |                                                                                       |



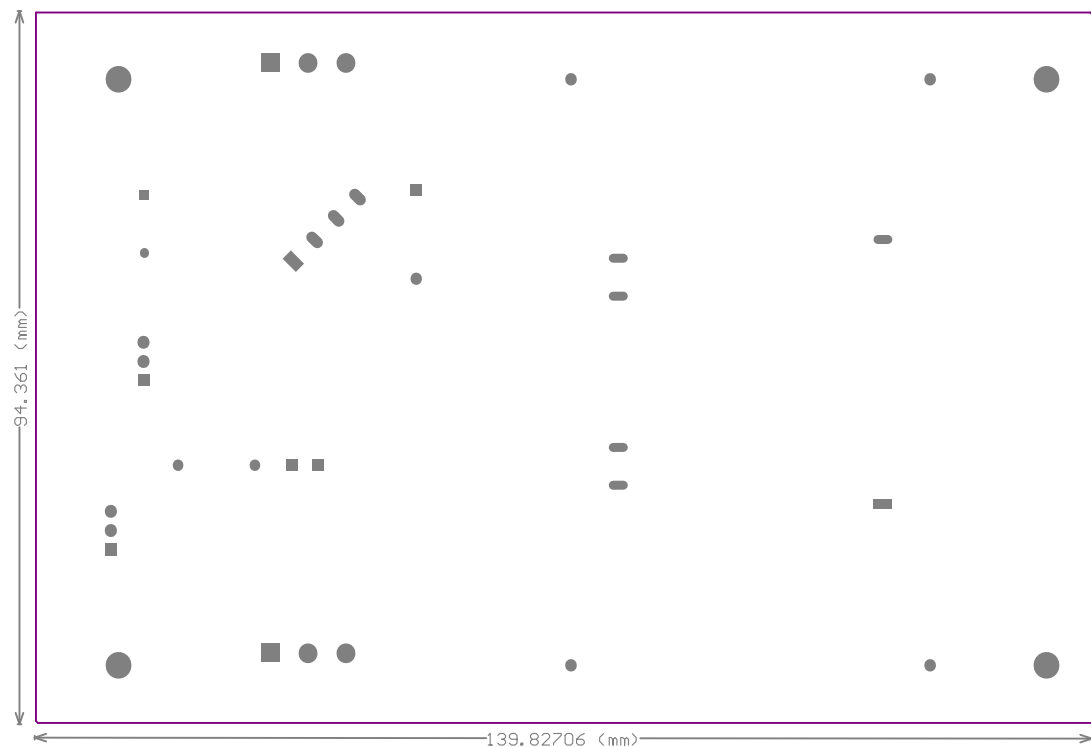


|                                                                            |                                                            |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                            | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                            |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                            |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                            |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:1                                                         | Titulo:<br><br>Centralita<br><br>PCB. Plano de mascarilla. |        | Plano:<br><br>4                                                       |  |
|                                                                            |                                                            |        | Hoja:<br><br>5                                                        |                                                                                       |

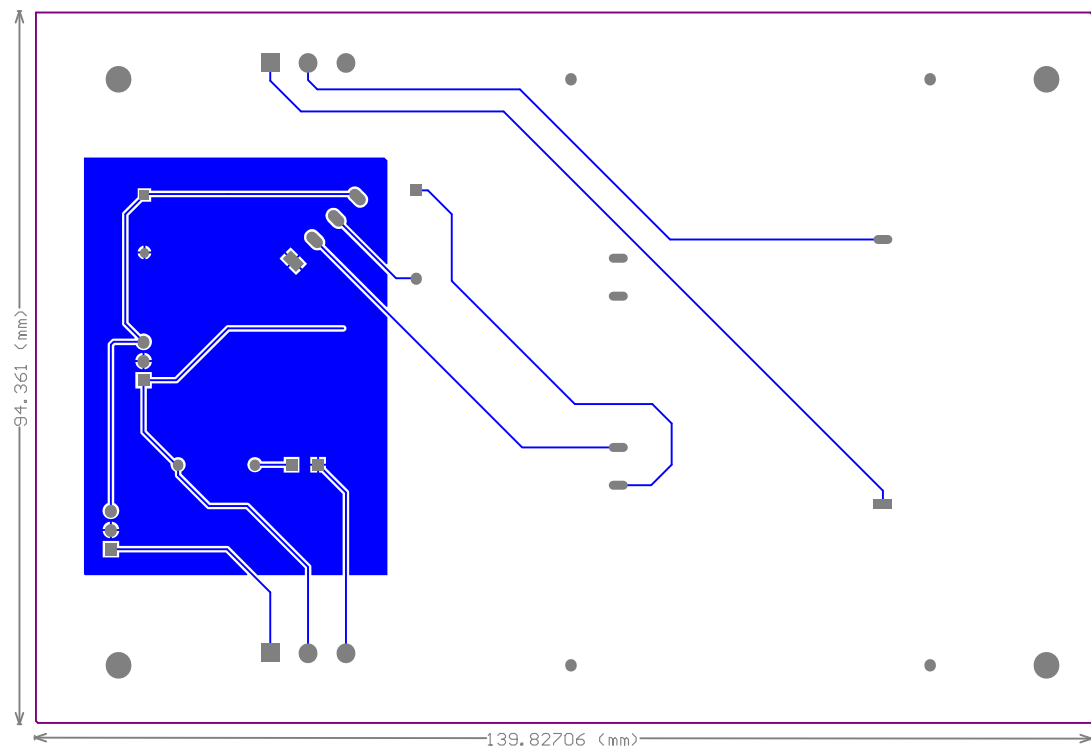


|                                                                            |                                                   |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                   | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                   |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                   |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                   |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:1                                                         | Titulo:<br><br>Centralita<br>Diagrama esquemático |        | Plano:<br>4                                                           |  |
|                                                                            |                                                   |        | Hoja:<br>6                                                            |                                                                                       |

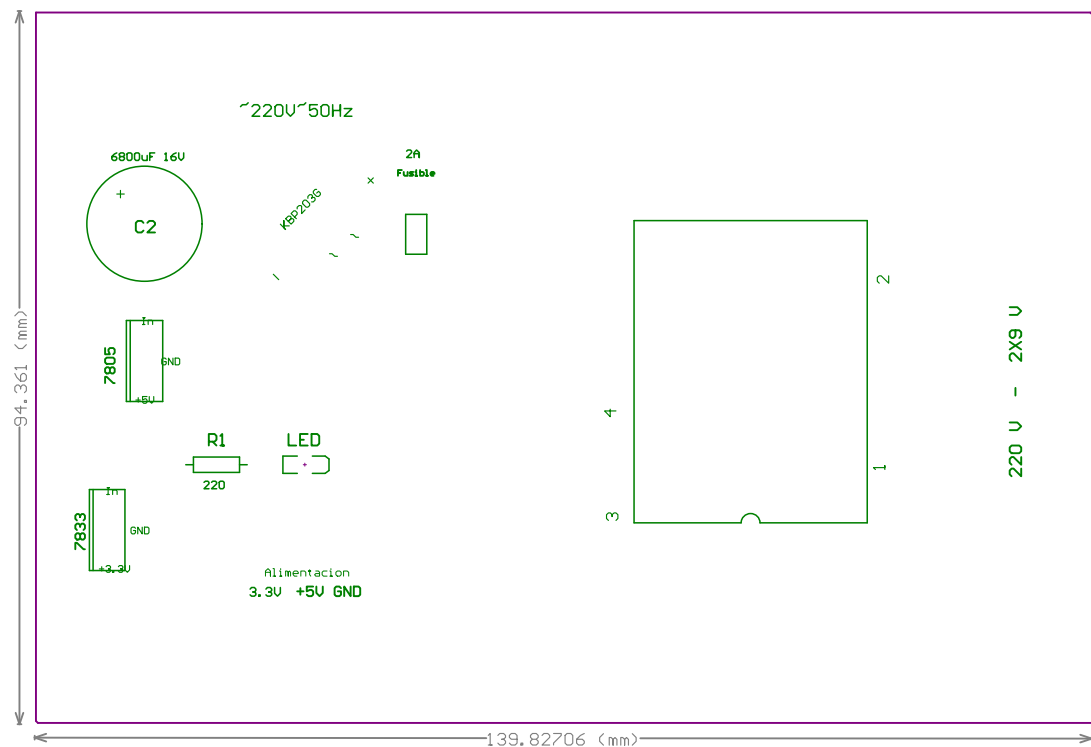




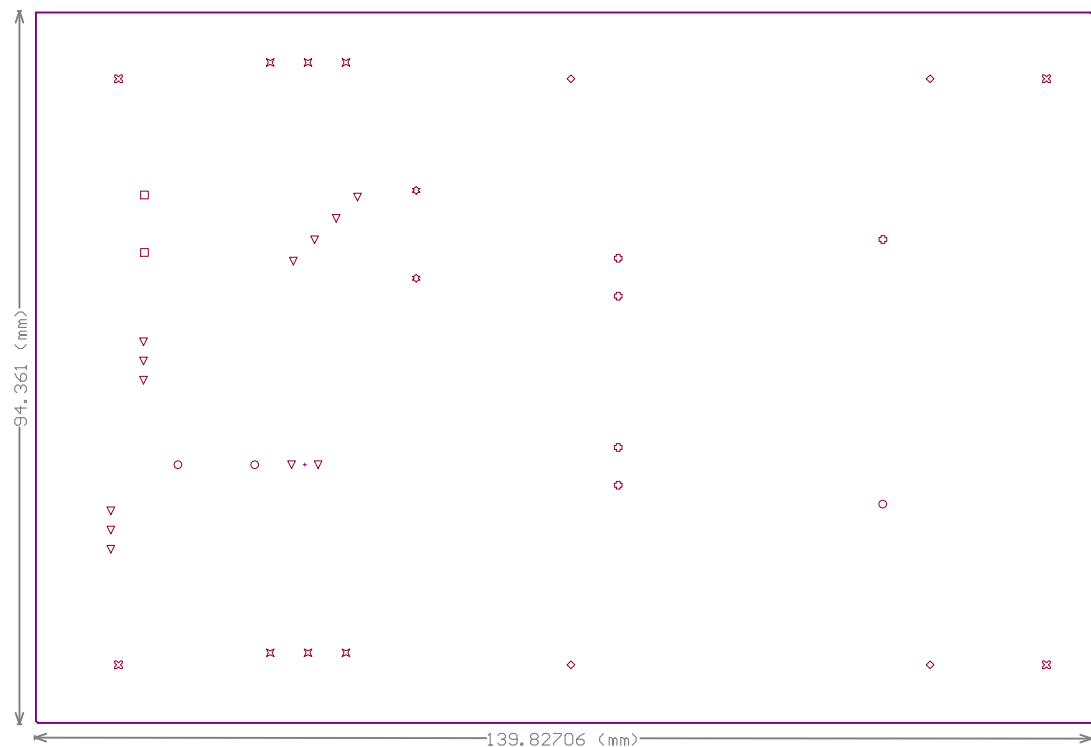
|                                                                            |                                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                             | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:1                                                         | Titulo:<br><br>Fuente de alimentación<br><br>PCB. Cara top. |        | Plano:<br><br>5                                                       |  |
|                                                                            |                                                             |        | Hoja:<br><br>1                                                        |                                                                                       |



|                                                                            |                                                                |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                                | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                                |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                                |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                                |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:1                                                         | Titulo:<br><br>Fuente de alimentación<br><br>PCB. Cara bottom. |        | Plano: 5                                                              |  |
|                                                                            |                                                                |        | Hoja: 2                                                               |                                                                                       |



|                                                                            |                                                                              |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                                              | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                                              |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                                              |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                                              |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:1                                                         | Titulo:<br><br>Fuente de alimentación<br><br>PCB. Serigrafía de componentes. |        | Plano:<br><br>5                                                       |  |
|                                                                            |                                                                              |        | Hoja:<br><br>3                                                        |                                                                                       |



- ⊠ 3.1mm PTH
- 0.7mm PTH
- ▽ 1.0mm PTH
- ◻ 3.1mm PTH
- ☆ 0.9mm PTH
- ◇ 4.3mm PTH
- ⊠ 1.3mm PTH
- 0.85mm PTH

Autor: M. Franceschini Mincholé

Firma:

Director: J.M. López Pérez

Fecha: 15/08/2010

Escuela Universitaria de Ingeniería  
Técnica Industrial de Zaragoza

Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos

Escala:

1:1

Título:

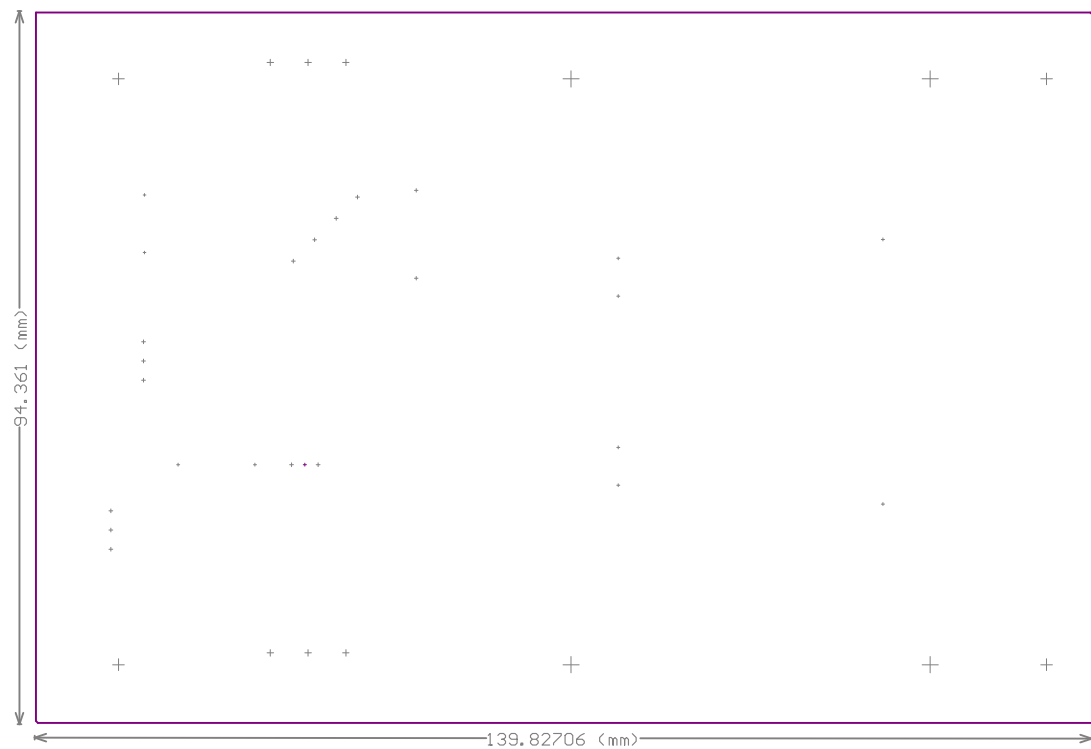
Fuente de alimentación

PCB. Plano de taladrado.

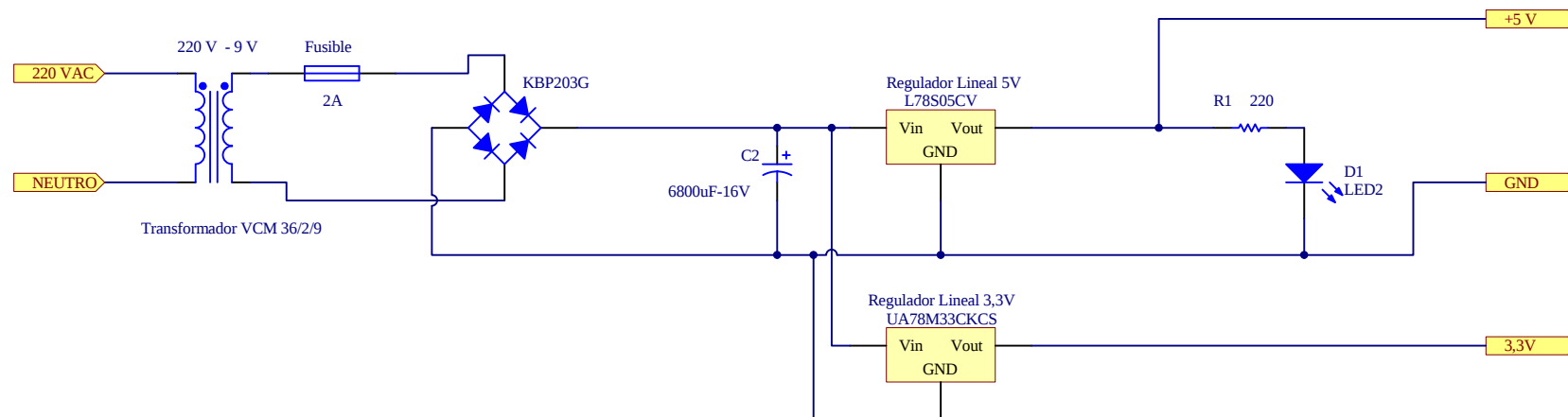
Plano: 5

Hoja: 4

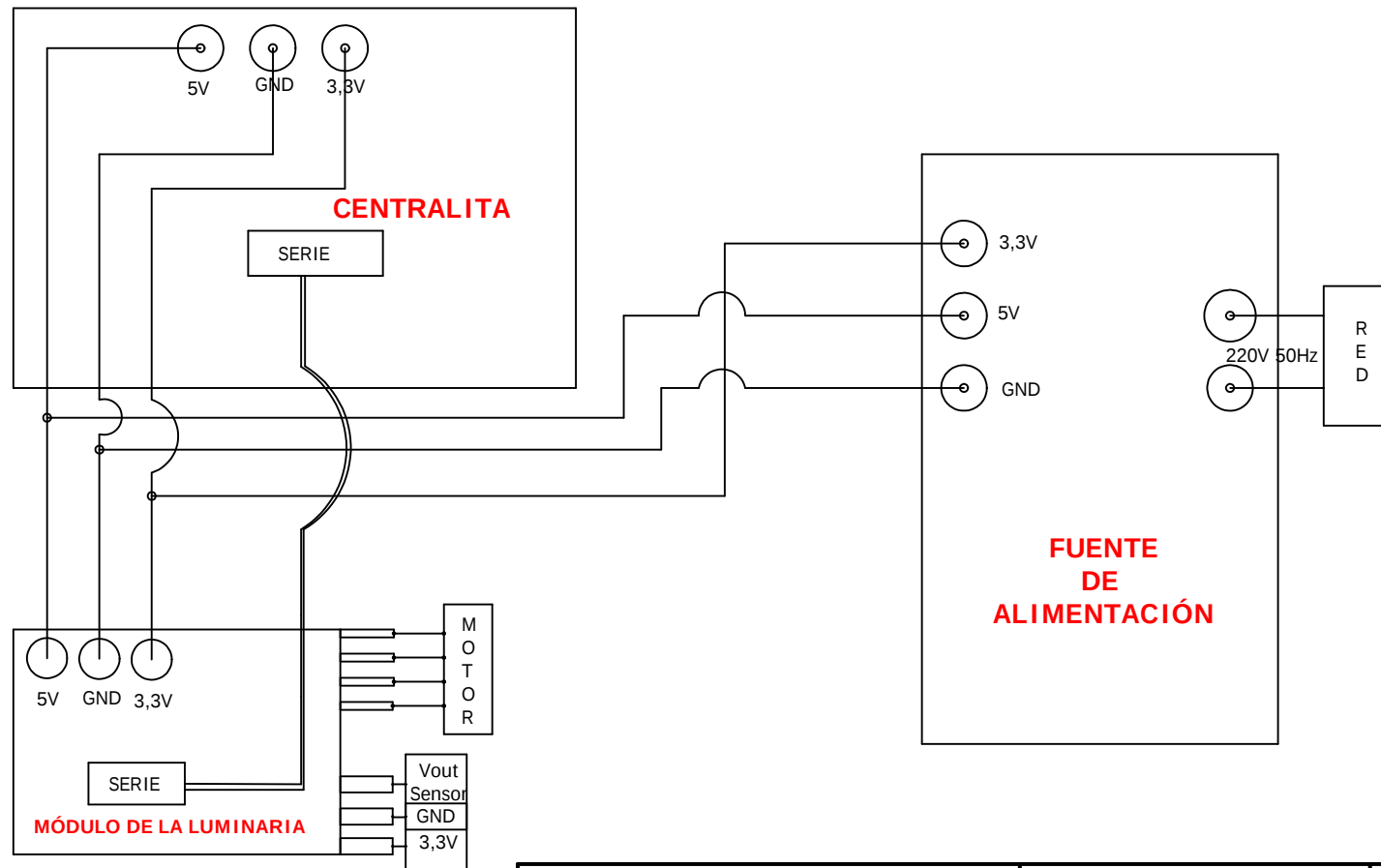




|                                                                            |                                                                        |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                                        | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                                        |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                                        |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                                        |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:1                                                         | Titulo:<br><br>Fuente de alimentación<br><br>PCB. Plano de mascarilla. |        | Plano:<br><br>5                                                       |  |
|                                                                            |                                                                        |        | Hoja:<br><br>5                                                        |                                                                                       |



|                                                                            |                                                                   |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                                   | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                                   |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                                   |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                                   |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:1                                                         | Titulo:<br><br>Fuente de alimentación<br><br>Diagrama esquemático |        | Plano:<br><br>5                                                       |  |
|                                                                            |                                                                   |        | Hoja:<br><br>6                                                        |                                                                                       |



|                                                                            |                                          |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                          | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                          |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                          |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                          |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:<br><br>1:1                                                         | Titulo:<br><br>Plano de interconexionado |        | Plano:<br><br>6                                                       |  |
|                                                                            |                                          |        | Hoja:<br><br>1                                                        |                                                                                       |



| COMPONENTE             | DESCRIPCIÓN              | CANTIDAD |
|------------------------|--------------------------|----------|
| EAO ECO.16250.06.SP    | Teclado 16 teclas        | 1        |
| MC9S08QG8 Freescale S. | Microcontrolador         | 1        |
| 74C922                 | Gestor de teclado        | 1        |
| 74LS48                 | Conversor BCD a 7 seg.   | 1        |
| HDSP-303G              | Visualizador 7 segmentos | 2        |
| BC547                  | Transistor NPN           | 2        |
| RTFQ1-433              | Transmisor FM            | 1        |
| PC 4/ 3-ST-7,62        | Conectores               | 3        |
| R1,R2,R3,R4,R5,R6,R7   | Resistencia 333 Ohm      | 7        |
| R8,R9                  | <b>Resistencia 1K</b>    | <b>2</b> |
| <b>C1</b>              | <b>Condensador 100pF</b> | <b>1</b> |
| <b>C2</b>              | <b>Condensador 1uF</b>   | <b>1</b> |
| <b>Cd1</b>             | <b>Condensador 10uF</b>  | <b>1</b> |
| <b>Cd2</b>             | <b>Condensador 0.1uF</b> | <b>1</b> |

|                                                                            |                                                                |                                                                                       |                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                                | Firma:                                                                                | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                                |                                                                                       |                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                                |                                                                                       |                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                                |                                                                                       |                                                                       |
| Escala:                                                                    | Titulo:<br><br><b>Centralita</b><br><br>Listado de componentes |                                                                                       | Plano:<br><b>7</b>                                                    |
|                                                                            |                                                                |                                                                                       | Hoja:<br><b>1</b>                                                     |
|                                                                            |                                                                |  |                                                                       |

| COMPONENTE      | DESCRIPCIÓN                           | CANTIDAD |
|-----------------|---------------------------------------|----------|
| KBP203G         | Puente Rectificador                   | 1        |
| UA78M33CKCS     | Regulador lineal 3,3V 0,5A            | 1        |
| L78S05CV        | Regulador lineal 5V 2A                | 1        |
| PC 4/ 3-ST-7,62 | Conectores                            | 2        |
| Condensador     | 6800uF 16V                            | 1        |
| VCM 36/2/9      | Transformador 220/9v 36VA             | 1        |
| D1              | Diodo LED                             | 1        |
| Disipadores     | Disipadores para reguladores lineales | 2        |
| R1              | Resistencia                           | 1        |
| Fusible 2A      | Fusible 2A                            | 1        |

|                                                                            |                                                              |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                              | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                              |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                              |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                              |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:                                                                    | Titulo:<br>Fuente de alimentación.<br>Listado de componentes |        | Plano: 8                                                              |  |
|                                                                            |                                                              |        | Hoja: 1                                                               |                                                                                       |

| COMPONENTE               | DESCRIPCIÓN                    | CANTIDAD |
|--------------------------|--------------------------------|----------|
| 42M048C-1U McLennan S.S. | Motor paso a paso              | 1        |
| MC9S08QG8 Freescale S.   | Microcontrolador               | 1        |
| RRFQ1-433                | Modulo receptor FM             | 1        |
| ULN2003AN                | Array de transistores          | 1        |
| A3213EUA-T               | Sensor de efecto Hall          | 1        |
| PC 4/ 3-ST-7,62          | Conectores                     | 2        |
| Cd1                      | Condensador electrolítico 10uF | 1        |
| Cd2                      | Condensador 0.1uF              | 1        |
| Cd3                      | Condesador 10 pF               | 1        |
| Rh                       | Resistencia 50K                | 1        |

|                                                                            |                                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor: M. Franceschini Mincholé                                            |                                                             | Firma: | Escuela Universitaria de Ingeniería<br>Técnica Industrial de Zaragoza |                                                                                       |
| Director: J.M. López Pérez                                                 |                                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
| Fecha: 15/08/2010                                                          |                                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
| Proyecto: Sistema de Control de Movimiento de Luminarias para Invernaderos |                                                             |        |                                                                       |                                                                                       |
| Escala:                                                                    | Titulo:<br>Módulo de la luminaria<br>Listado de componentes |        | Plano: 9                                                              |  |
|                                                                            |                                                             |        | Hoja: 1                                                               |                                                                                       |