

LED BALL

Belén Cebrián
Sonia Escorza

Indice

▶ **Diseño electrónico**

- ▶ Especificaciones funcionales
- ▶ Diagrama de bloques
- ▶ Diseño de cada uno de los bloques
- ▶ Esquemático
- ▶ PCB
- ▶ Consumo

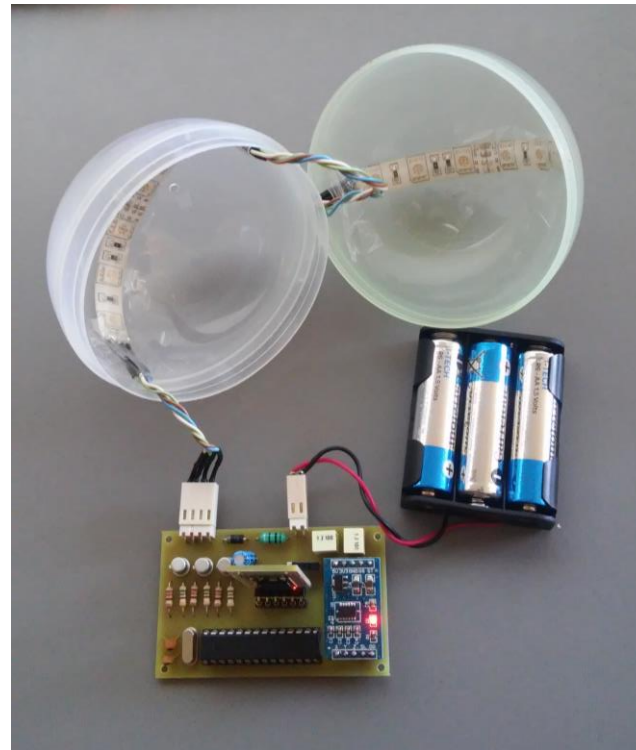
▶ **Diseño de firmware**

- ▶ Diagrama Modo Lámpara
- ▶ Diagrama Modo Mascotas
- ▶ Diagrama Modo “Patata Caliente”
- ▶ Aplicación móvil

▶ **Video**

Diseño electrónico

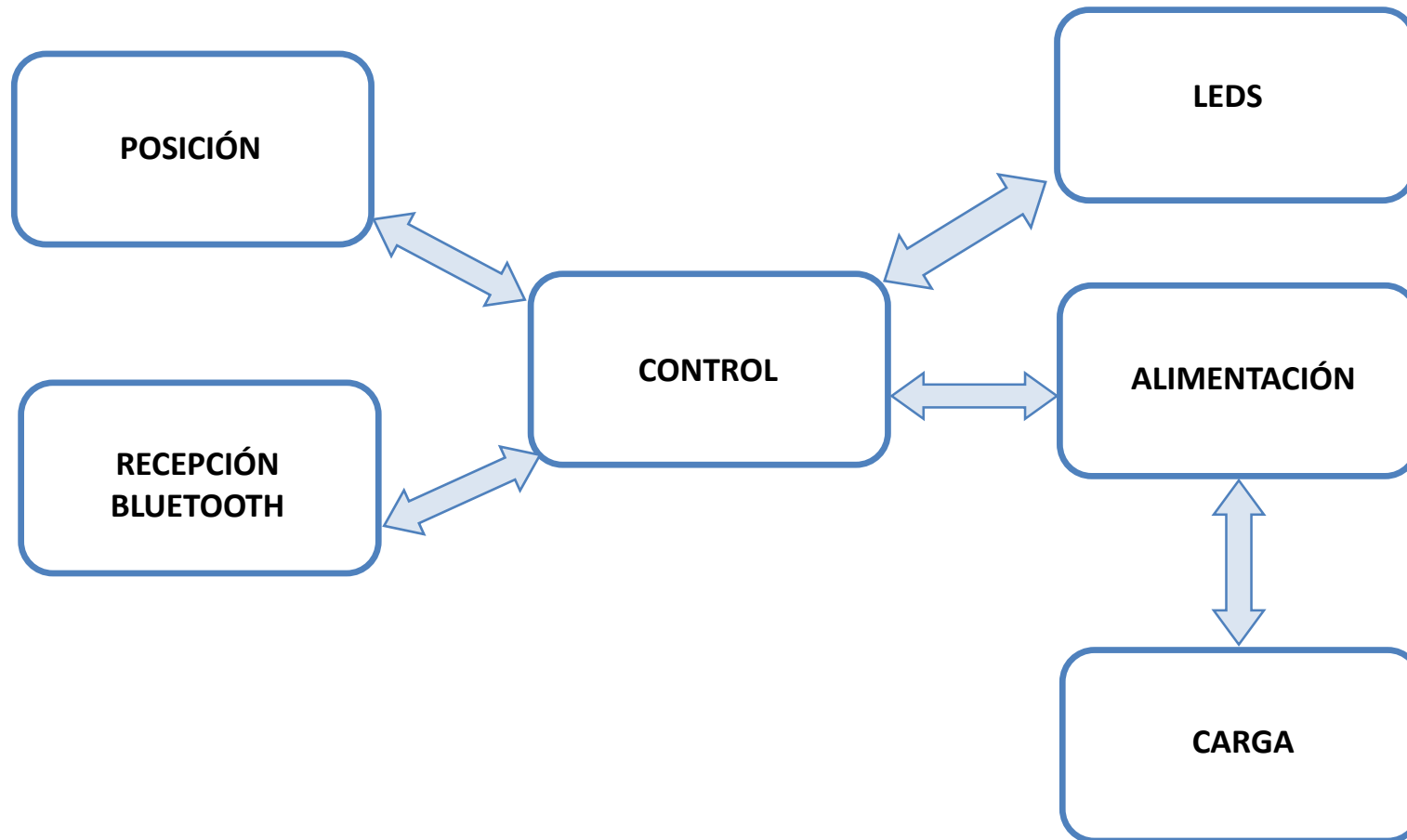
Hardware



Especificaciones funcionales

- ▶ Dispositivo portátil.
- ▶ Carga mediante inducción.
- ▶ Funcionamiento mediante batería (actualmente pilas)
- ▶ Iluminación LED.
- ▶ Control del modo de uso mediante aplicación móvil.
- ▶ Forma esférica para facilitar su lanzamiento.
- ▶ Precio objetivo 25 euros para 1000 unidades.

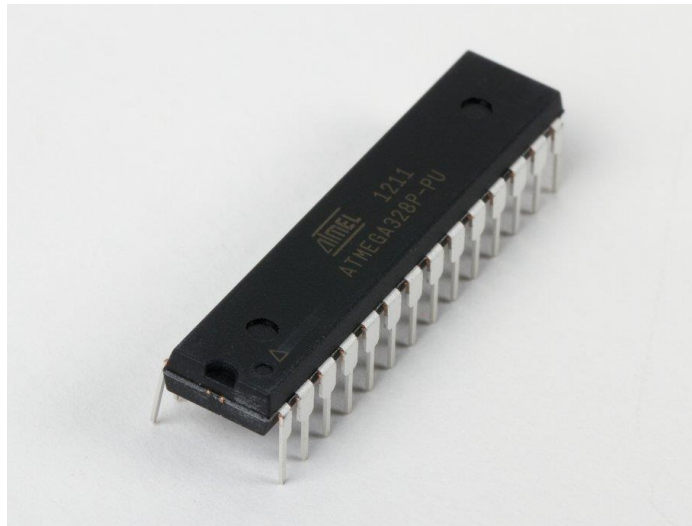
Diagrama de bloques



Diseño de cada uno de los bloques

CONTROL:

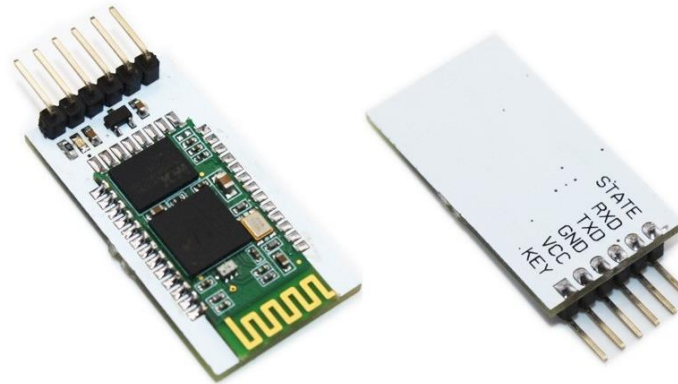
- ▶ ATMEGA328P-PU → Distribución de tareas.
- ▶ I/O
 - ▶ Bluetooth
 - ▶ Acelerómetro
 - ▶ LED RGB
- ▶ Alimentación: 5V (4,68V)
- ▶ Consumo: 12mA



Diseño de cada uno de los bloques

RECEPCIÓN BLUETOOTH:

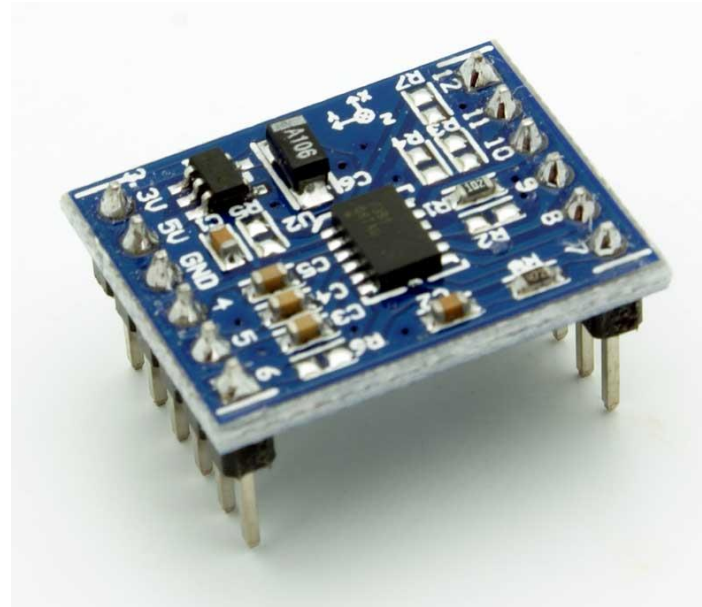
- ▶ Módulo bluetooth → BTH07/HC06
- ▶ Modificación de huella
- ▶ Puerta de enlace App → control
- ▶ Alimentación: 5V (4,68V)
- ▶ Consumo: 8mA



Diseño de cada uno de los bloques

POSICIÓN:

- ▶ Acelerómetro → MMA7361
- ▶ Alternativas:
 - ▶ Giroscopio
 - ▶ Acelerómetro digital
- ▶ Modo PATATA CALIENTE.
- ▶ Modificación de huella.
- ▶ Alimentación: 5V (4,68V)
- ▶ Consumo: 0.4mA



Diseño de cada uno de los bloques

LEDS:

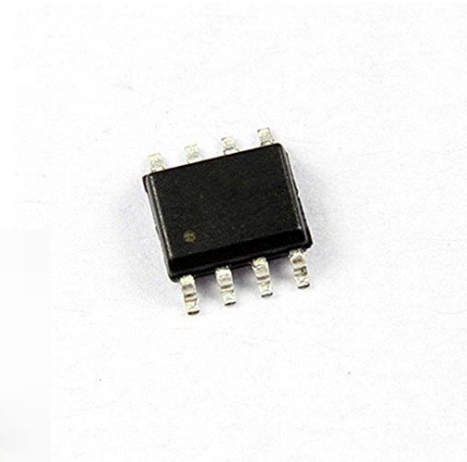
- ▶ Elementos utilizados.
 - ▶ Tiras RGB
 - ▶ Transistores BJT: 2N2222A
 - ▶ Resistencias 560 Ω
 - ▶ Resistencias 22 Ω
- ▶ Alimentación: 12V



Diseño de cada uno de los bloques

ALIMENTACIÓN:

- ▶ Elementos:
 - ▶ Batería → pilas AA (x3)
 - ▶ Boost: 5V (4,68V) → 12V
- ▶ Consumo boost: 300mA

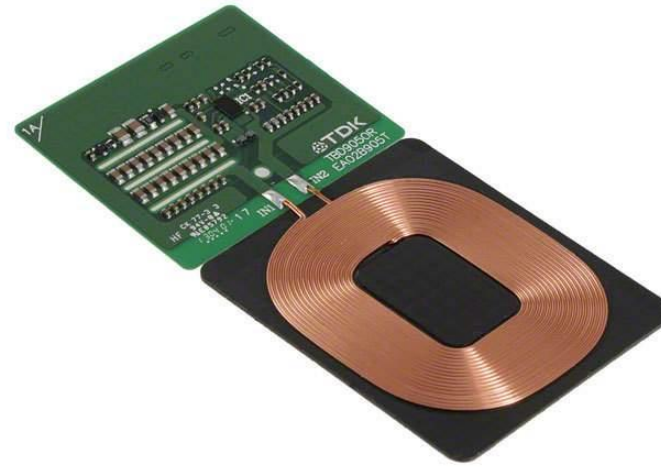
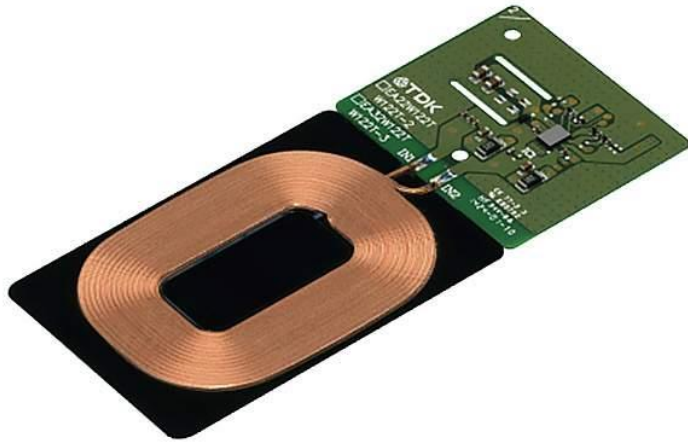


Diseño de cada uno de los bloques

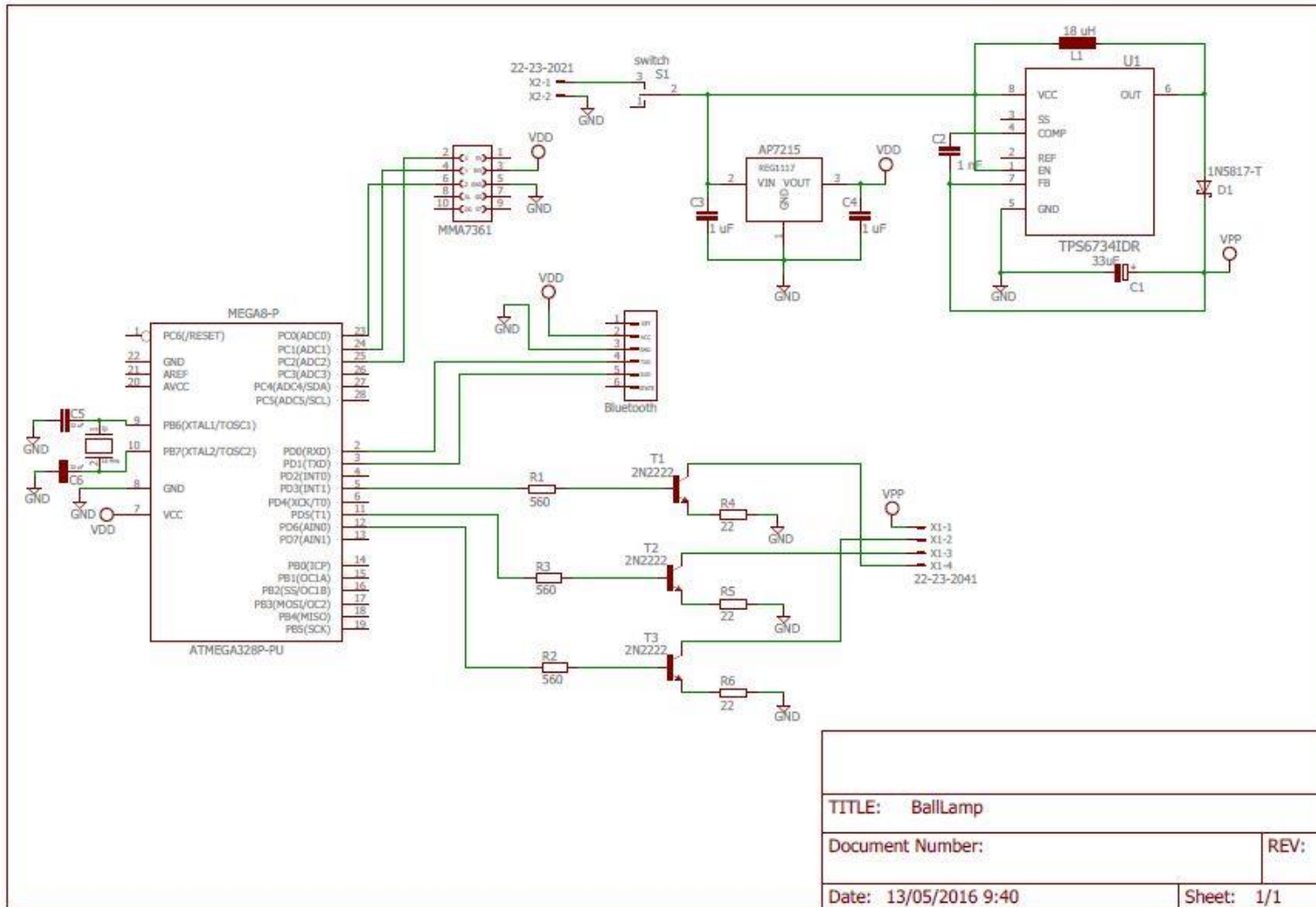
CARGA:

► Módulo transmisor inductivo

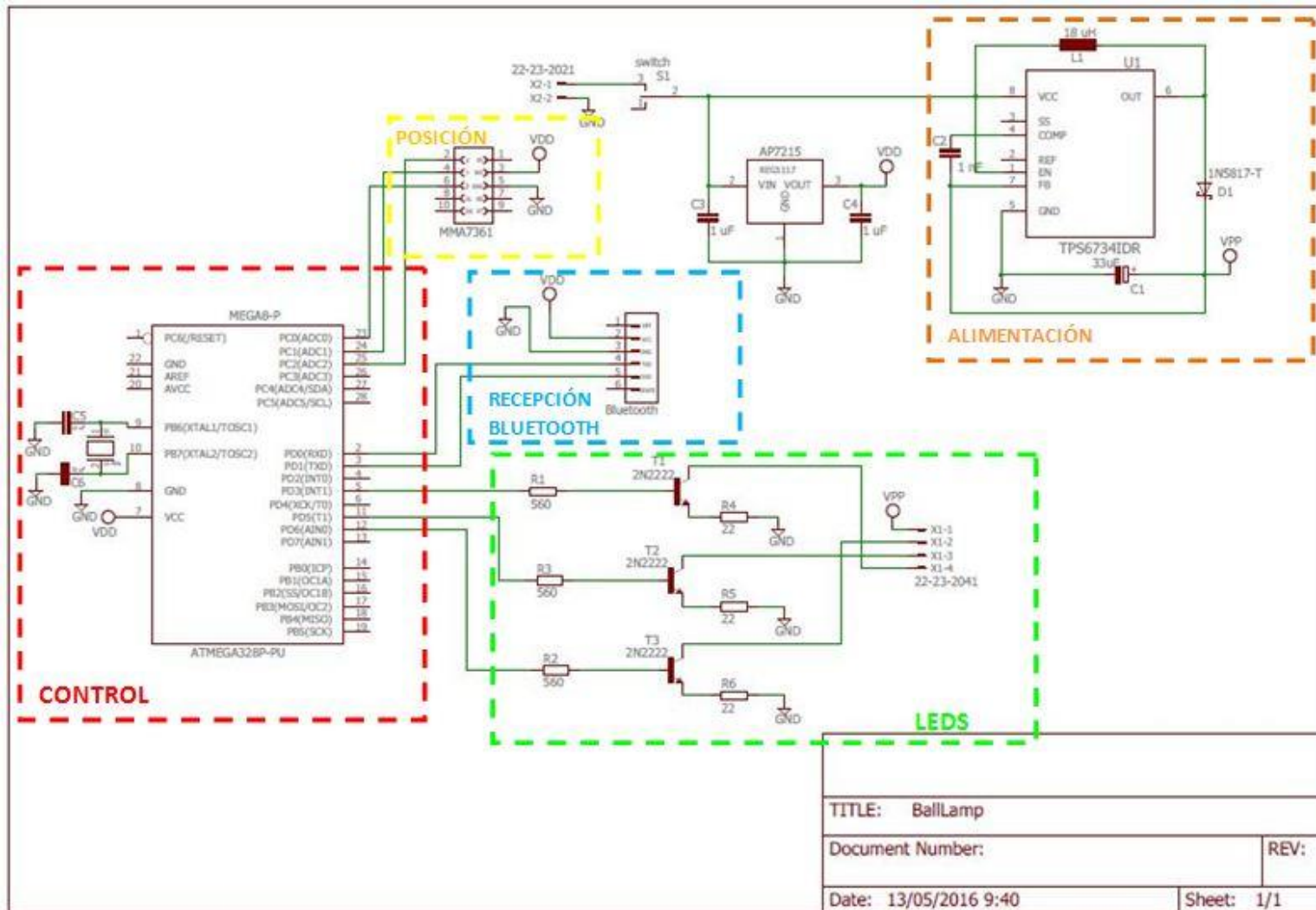
► Módulo receptor inductivo



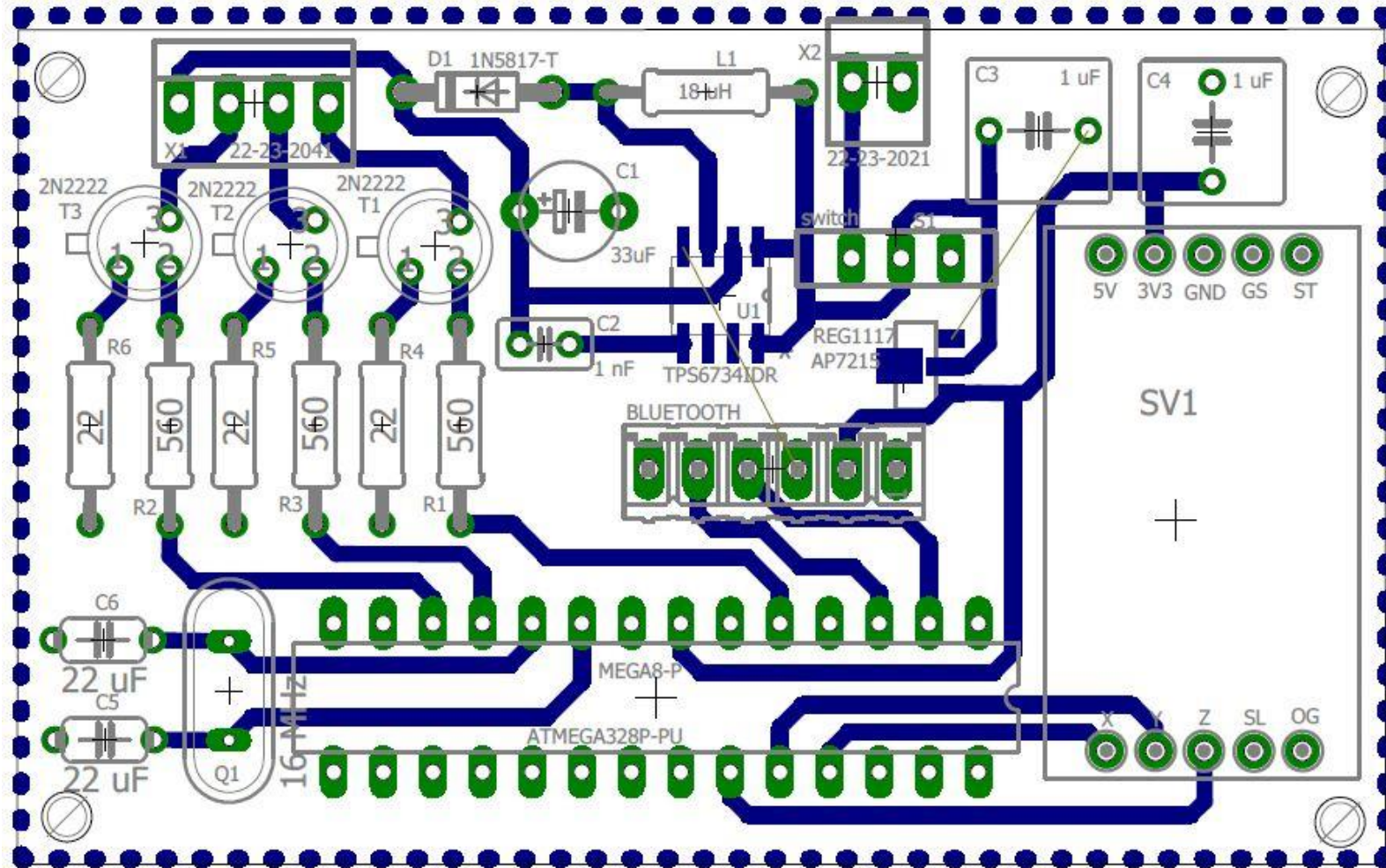
Esquemático



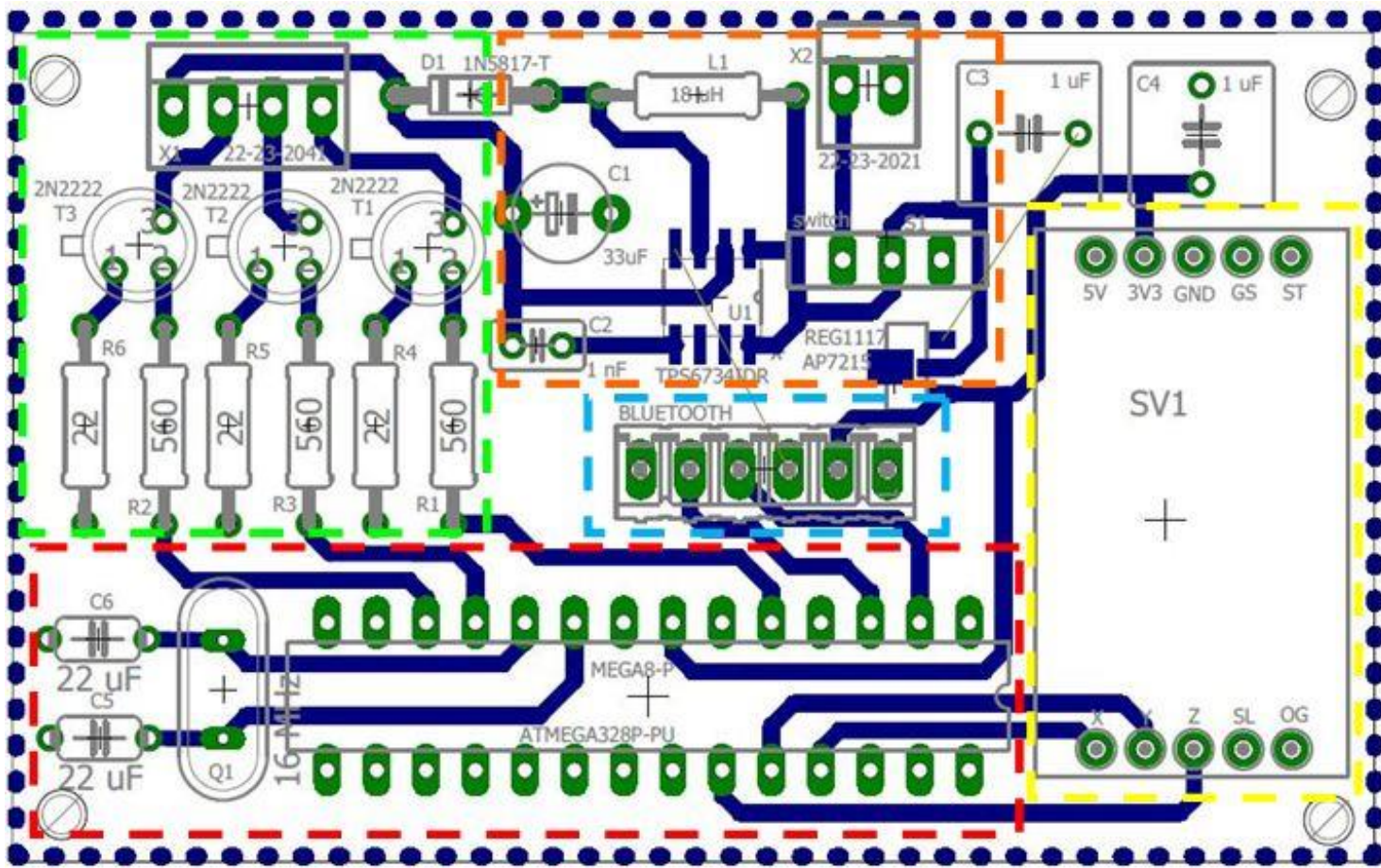
Esquemático



PCB



PCB



LEDS: Verde

CONTROL: Rojo

POSICIÓN: **Amarillo**

BLUETOOTH: Azul

ALIMENTACIÓN: Naranja

Consumo

COMPONENTE	CANTIDAD	TENSIÓN	CORRIENTE
NECESIDADES A LA ENTRADA			
ATMEGA328P-PU	1	4.68V(2.5 - 5V)	12mA
MMA7361	1	4.68V(3V3 - 5V)	0.4mA
LED RGB	1	4.68V(2.7v - 11V)	90mA
BLUETOOTH	1	4.68V(3-6V)	8mA
SALIDA BATERÍA			
Pilas AA	3	4.68V	1100 - 3300mA
DURACIÓN APROXIMADA		30 horas	

Diseño de firmware

Firmware

```
if (top != self) {
  function calcWidth() {
    var wW = 0;
    if (typeof window.innerWidth == 'number') {
      wW = window.innerWidth;
    } else if (document.documentElement && documentElement.clientWidth) {
      wW = document.documentElement.clientWidth;
    } else if (document.body && document.body.clientWidth) {
      wW = document.body.clientWidth;
    }
    if (sH = document.documentElement.scrollHeight) {
      var wH = window.innerHeight || document.documentElement.clientHeight || sH;
      var sW = !document.all && (sH > wH) ? sH : wH;
      var menuWidth = wW - sW;
    }
  }
}
```

Diagrama Modo Lámpara

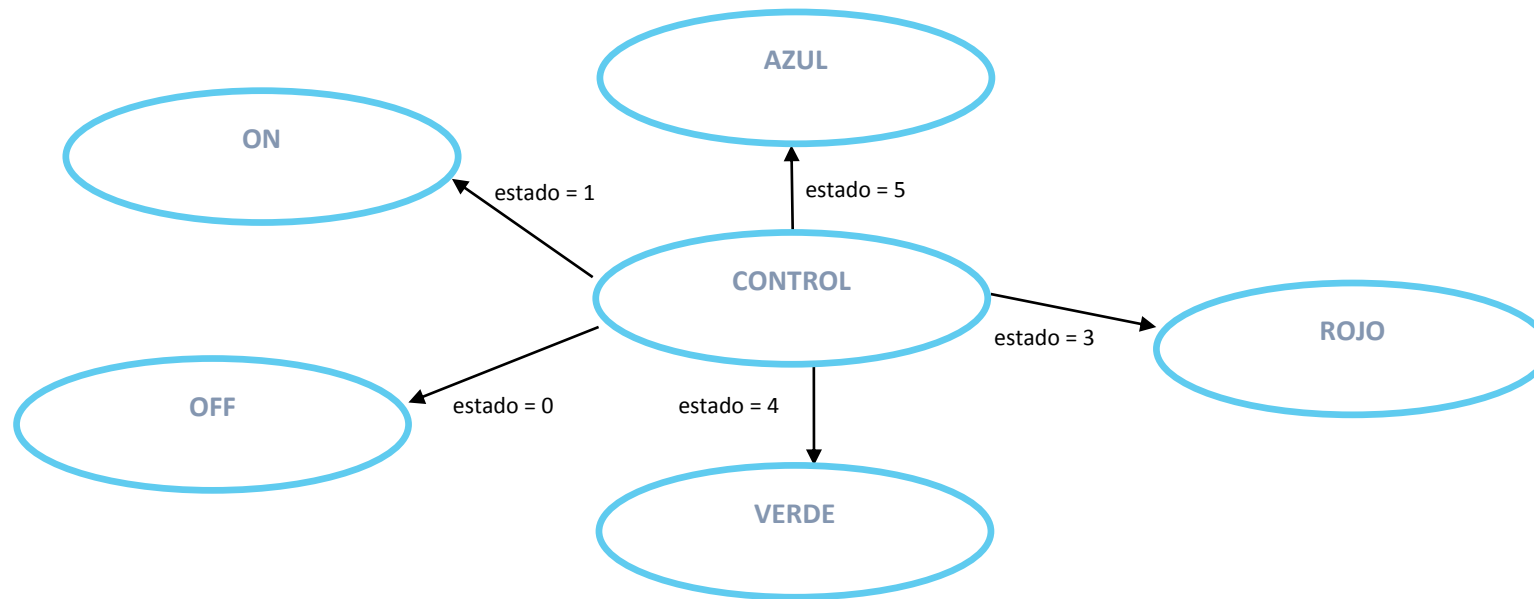


Diagrama Modo Mascotas

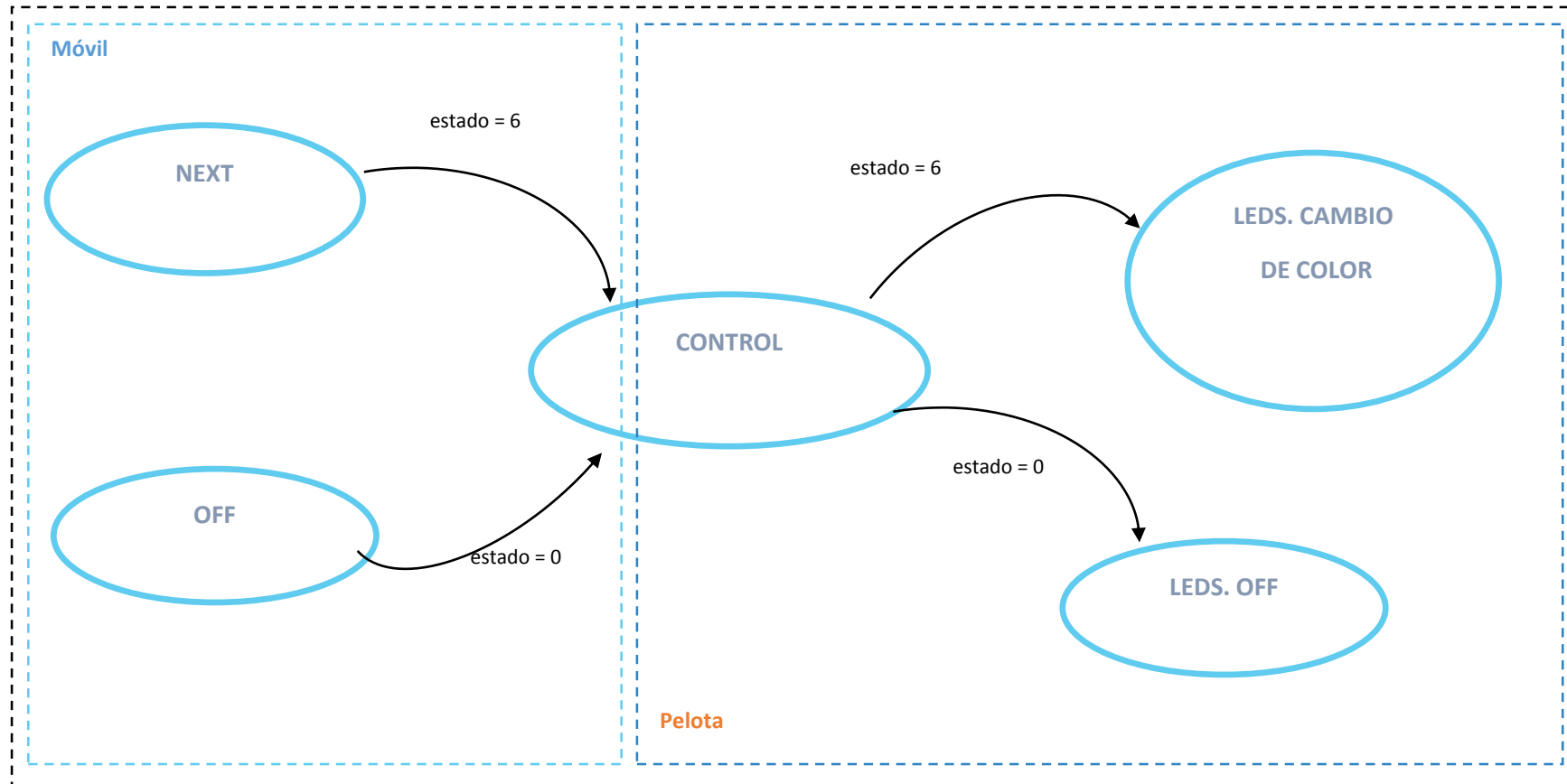
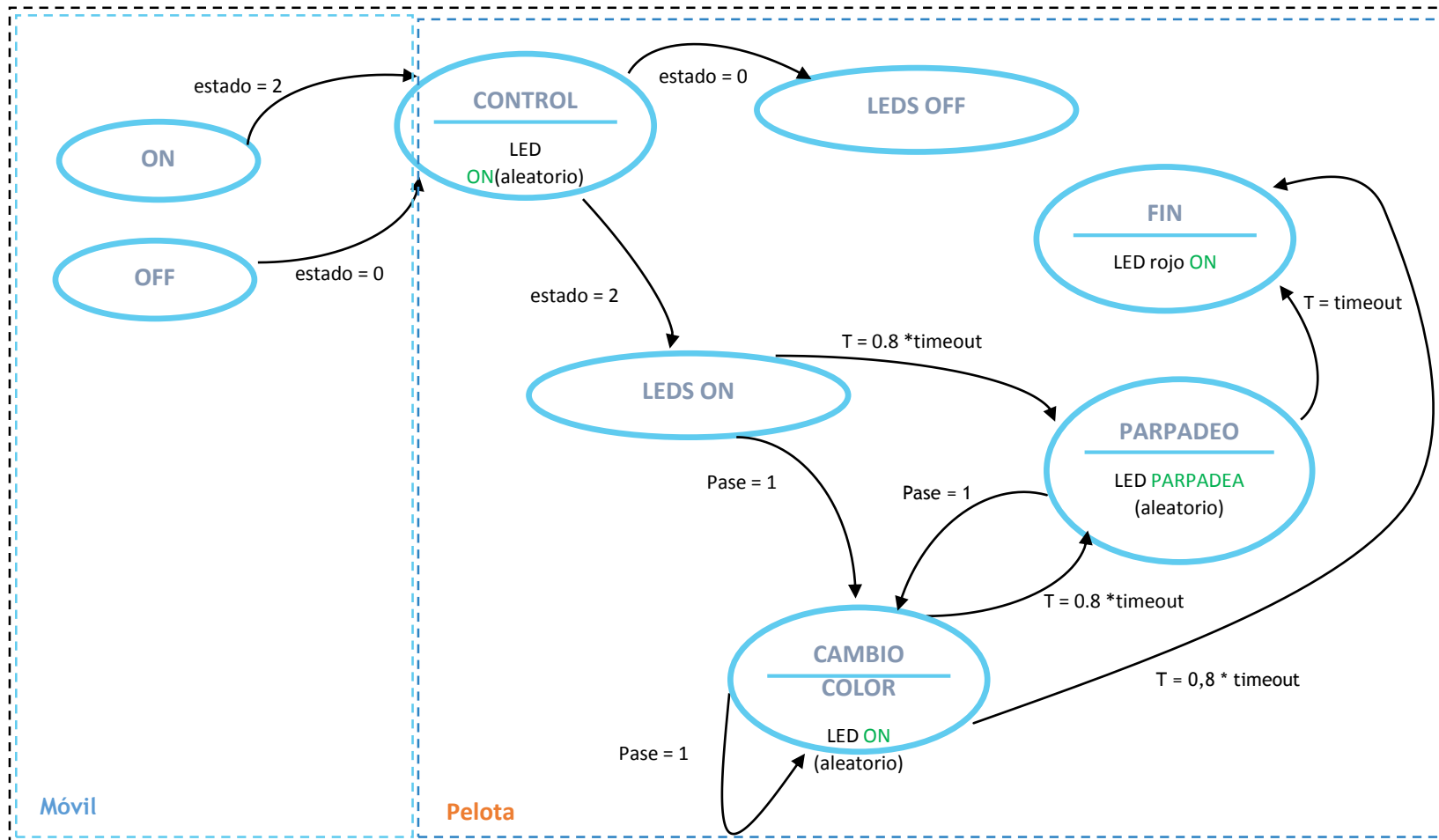
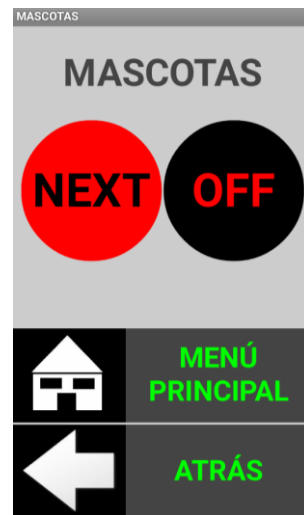
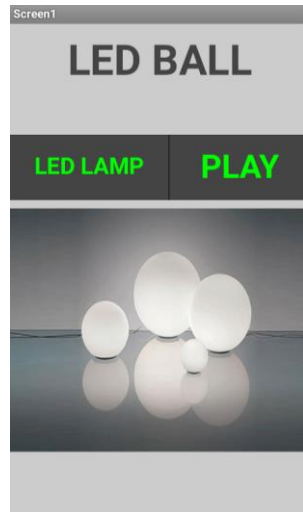


Diagrama Modo “Patata Caliente”



Aplicación móvil



Video

- ▶ Modo Lámpara + Modo Mascotas:
 - ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=WMpuN2jqb0E>
- ▶ Modo “Patata Caliente”:
 - ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=RWo7kmP5fRg>