

# Control remoto infrarrojo táctil y ajustable, con interfaz de ajustes vía PC

Manuel Isaías Peña Pujols, Estudiante Universitario,  
Universidad APEC, República Dominicana, [manuelisaias.pp@hotmail.com](mailto:manuelisaias.pp@hotmail.com)

*Abstract– This project consist in the design of an adjustable infrared remote control for multiple devices. This «infrared remote» will come with a designer app (for PC), where you can adjust the behavior of the blaster, and customize the place and functions of the buttons. This configuration is imported via USB-microUSB connection between the PC and the remote. The device will be able to switch saved devices' configuration.*

## I. INTRODUCCIÓN

La mayoría de los dispositivos electrónicos modernos que se usan en el hogar pueden ser controlados remotamente: televisiones, radios, reproductores de multimedia, acondicionadores de aire, puertas, ventanas, luces, entre otras. En el caso de los televisores, radios y acondicionadores de aire, la tecnología más utilizada para la transmisión de los comandos, es la transmisión por luz infrarroja.

En promedio, se tienen cuatro (4) controles remotos por hogar, que usan en su mayoría infrarrojos para transmitir. Existen en el mercado infinidad de “controles remotos universales”, que ofrecen configuraciones preestablecidas para trabajar con múltiples dispositivos a la vez, permitiendo tener en un mismo dispositivo el control remoto de la TV, del DVD y el receptor de la señal por cable. También existen aplicaciones para teléfonos móviles que tienen la misma finalidad que los “controles remotos universales”.

El enfoque de este proyecto es combinar las ventajas que ofrecen las aplicaciones para teléfonos móviles y la comodidad de tener un dispositivo dedicado a una sola función, sumándole la flexibilidad de poder crear o rediseñar tu propio control remoto, a través del mismo dispositivo.

## II. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un control remoto infrarrojo y ajustable.

## III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diseñar de un circuito permita usar la tecnología de infrarroja de manera programable.
2. Programar una interfaz gráfica para PC.
3. Diseñar un módulo de comunicación entre el dispositivo y la PC.

**Digital Object Identifier:** (to be inserted by LACCEI).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LACCEI).

## IV. JUSTIFICACIÓN

Con este proyecto se desea resolver los problemas que tienen tanto las aplicaciones móviles como los controles remotos “universales”:

- Controles universales:
  1. No se pueden actualizar o expandir sus base de datos fácilmente, por tanto se quedan obsoletos.
  2. No se pueden guardar/respaldar las configuraciones para exportarlas a otros dispositivos en caso de necesitarlo.
  3. La cantidad de dispositivos que se pueden registrar es muy pequeña, permiten registrar un solo dispositivo de cada clase (solo un TV, solo una reproductora de DVD, etc.)
- Aplicaciones para móviles:
  1. No trabajan sobre un dispositivo dedicado: es decir que el dispositivo sobre el cual trabaja esta aplicación, no tiene como función principal servir de control remoto.
  2. Cada vez son menos los dispositivos móviles que incluyen puertos infrarrojos integrados.
- Ambos:
  1. No permiten al usuario crear su propia configuración
  2. No permiten al usuario cambiar el aspecto del control remoto, para reutilizar los espacios, cambiar botones de lugar, eliminar botones no usados

Se pretende diseñar un dispositivo que reúna el aspecto positivo de los “controles universales” (ser un dispositivo dedicado a la función de transmitir señal infrarroja), el aspecto positivo de las aplicaciones para móviles (actualizaciones y respaldos), más la personalización y modificación del dispositivo.

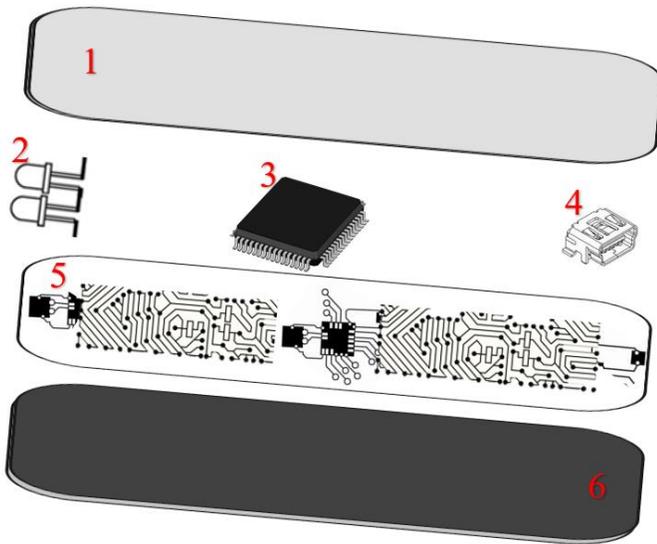
## V. MARCO TEÓRICO

Un control infrarrojo es un dispositivo simple, que transmite instrucciones hacia un receptor electrónico de señales infrarrojas. Estas instrucciones o comandos son transmitidas a través de modulación de señal. Cada fabricante utiliza diferentes amplitudes, modulaciones y protocolos para transmitir la señal, esta se transmite a través de paquetes, usando protocolos de cifrado (RC5 ó RC6 generalmente). Un control remoto configurable como el que se presenta requiere un microcontrolador que realice las siguientes funciones:

- Controlar la pantalla táctil

- Controlar el transmisor de infrarrojos
- Facilitar la conexión computador-dispositivo y la transferencia de datos

**Partes del dispositivo:**



- (1) Pantalla táctil
- (2) Dos LED infrarrojos
- (3) Microcontrolador
- (4) Entrada de carga DC / puerto micro-USB
- (5) PCB
- (6) Soporte trasero/carcaza

**Funciones del dispositivo:**

El dispositivo tiene tres grupos principales de funciones: funciones de la aplicación para PC, de transferencia de datos y del dispositivo infrarrojo como tal.

Las subfunciones para cada grupo son las siguientes:

1. *Funciones de la aplicación para PC:*



A. Configuración del dispositivo:  
A través de la interfaz gráfica en la PC se pueden crear controles virtuales y guardarlos para luego ser cargado al dispositivo.

B. Administración de perfiles:  
Permite tener diferentes sets de configuraciones y guardarlas bajo perfiles diferentes.

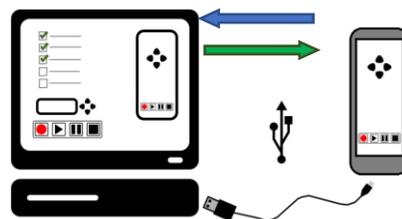
Por ejemplo:  
{Perfil-Para-Zurdos} y {Perfil-Para-Derechos}  
Teniendo los botones de volumen y de cambio de canal dispuestos convenientemente para cada caso.



C. Actualización de la base de datos:  
Las marcas comerciales añaden dispositivos a su colección continuamente. Para que la base del datos del programa se mantenga actualizada se reciben configuraciones de los nuevos dispositivos y correcciones de errores cada vez que se inicia el programa.

D. Creación de comandos  
Así como seleccionar controles remotos desde la base de datos de dispositivos, se puede crear un control remoto desde cero; donde se pueden especificar el tiempo de espera entre cada pulso, si hay palabras claves para enviar cada comando, crear cada botón, asignarles una función específica, etc.

2. *Funciones de transferencia de datos:*



E. Exportar datos  
Conectando el dispositivo al computador a través del puerto USB se transfieren los perfiles, que contiene todas las disposiciones elegidas por el usuario.

F. Importar datos  
Con el dispositivo conectado vía USB, este podrá transferir los perfiles precargados al PC. Esto es importante en caso de perder los respaldos.

### 3. Funciones del dispositivo infrarrojo:



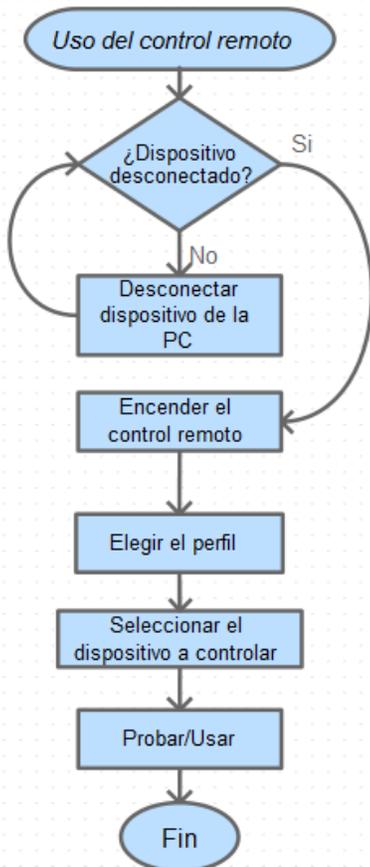
#### G. Selección de perfiles

El dispositivo permitirá seleccionar perfiles, estos a su vez son los que contienen sets de controles remotos precargados junto a la disposición de botones diseñada en la aplicación para PC.

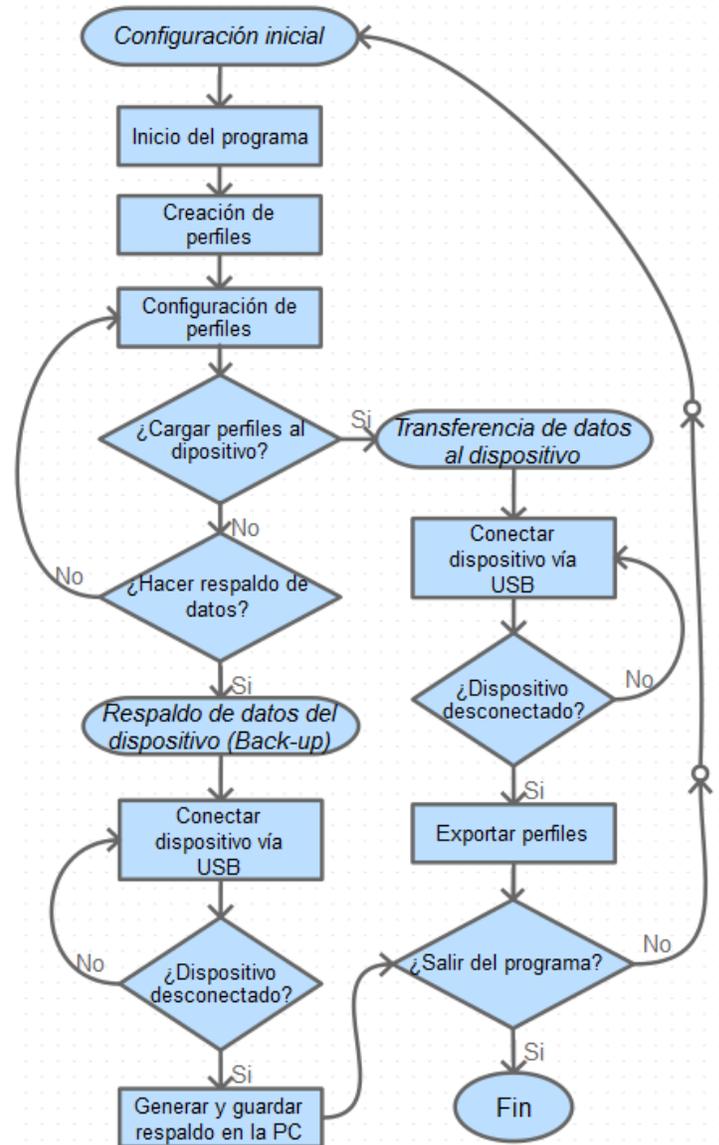
#### H. Control remoto

Ya seleccionado uno de los controles remotos, se puede proceder a disparar señales infrarrojas al receptor del aparato que se desea controlar.

### Diagrama en bloques del dispositivo:



### Diagrama en bloques del programa de la PC:



### VI. CONCLUSIÓN

Definitivamente la tecnología de los controles remotos infrarrojos debe llevarse al siguiente nivel. Por mucho tiempo hemos tenido el mismo «concepto» de control remoto. Los controles remotos son parte de la vida cotidiana, debería, al igual que los teléfonos inteligentes, facilitar el diario vivir, añadiendo opciones y flexibilidad a su uso.

La creación de este control remoto, promueve la integración del hogar a la gran red interconectada de dispositivos inteligentes (internet) y con esto, la posibilidad de encaminar el desarrollo de un verdadero “control universal”.

## VII. REFERENCIAS

- [1] *Control remoto*, Wikipedia,  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Control\\_remoto](https://es.wikipedia.org/wiki/Control_remoto)
- [2] *Control remoto por infrarrojo*, Unicrom,  
<http://unicrom.com/control-remoto-por-infrarrojo/>
- [3] *Control remoto por infrarrojo usando un mando comercial*, Academia,  
[http://www.academia.edu/8845095/UNIVERSIDAD\\_NACIONAL\\_DE\\_INGENIERIA\\_CONTROL\\_REMOTO\\_POR\\_INFRAROJO\\_USANDO\\_UN\\_MANDO\\_COMERCIAL](http://www.academia.edu/8845095/UNIVERSIDAD_NACIONAL_DE_INGENIERIA_CONTROL_REMOTO_POR_INFRAROJO_USANDO_UN_MANDO_COMERCIAL)
- [4] *Control remoto multipropósito*, Portal del Departamento de Electrónica «Facultad de Ingeniería Universidad Nacional del Mar de Plata»,  
[http://www3.fi.mdp.edu.ar/electronica/grupos/lac/pdf/CONTROL%20REMOTO\\_FINAL.pdf](http://www3.fi.mdp.edu.ar/electronica/grupos/lac/pdf/CONTROL%20REMOTO_FINAL.pdf)
- [5] *Tutorial Arduino y control remoto Infrarrojo*, Naylamp Mechatronics,  
[http://www.naylampmechatronics.com/blog/36\\_Tutorial-Arduino-y-control-remoto-Infrarrojo.html/](http://www.naylampmechatronics.com/blog/36_Tutorial-Arduino-y-control-remoto-Infrarrojo.html/)
- [6] *Las mejores aplicaciones para usar tu Android como mando a distancia*, El androide libre,  
<https://www.elandroidelibre.com/2015/01/las-mejores-aplicaciones-para-usar-tu-android-como-mando-distancia.html>
- [7] *IR Blaster*, Command Fusion,  
<https://www.commandfusion.com/hardware/irblaster>