



SKX Advance

Ejemplo de integración



1.	Introducción	3
2.	Manuales de ejemplos de aplicación: Open Vs Advance	4
3.	Instalación	5
3.1.	Características de la Instalación	6
3.2.	Parámetros de comunicación.....	6
3.3.	Código Hexadecimal.....	7
4.	Configuración en el ETS.....	10
4.1.	Parametrización.....	10
4.1.1.	Controlador de estancias ZAS	10
4.1.2.	SKX Advance: Proyector Panasonic.....	12
4.1.3.	SKX Open: Carro del proyector	19
4.2.	Topología	21
4.3.	Direcciones de grupo.....	23

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta documentación es facilitar al instalador de domótica la integración en KNX de otros sistemas de control, en concreto con aparatos controlables a través del RS232.

Esta integración gira en torno a un producto en concreto:

SKX Open. Interfaz bus a RS-232

Para ello se proporciona un ejemplo de integración del aparato “Panasonic Proyector RS232C” con el programa aplicación SKX Advance y el carro de proyector con el programa aplicación SKX Open.

Nota Importante: Durante la presente documentación se utilizarán dos conceptos de forma habitual: SKX Open y SKX Advance. Por ello, es conveniente aclarar que ambos son el mismo dispositivo, es decir, poseen el mismo hardware: ZN1RX-SKXOPEN. La diferencia entre ellos radica en el programa de aplicación descargado en el dispositivo.

NO CONFUNDIR EL DISPOSITIVO FÍSICO CON SU FUNCIONALIDAD.

2. MANUALES DE EJEMPLOS DE APLICACIÓN: OPEN Vs ADVANCE

En el presente documento se realiza un ejemplo de aplicación muy similar al presente en el 'Manual ejemplo de integración del SKX Open'. La finalidad de ambos es mostrar un caso real de comunicación de un sistema KNX con dispositivos externos a través de una conexión RS232. Sin embargo, existen diferencias importantes entre ambos, que merece la pena comentar:

- El **SKX Advance** es un dispositivo más versátil que posee objetos de **1 bit, 1 byte y 14 bytes**, permitiendo el control de un número mayor de funciones de un dispositivo y la recepción de valores distintos a 1 bit.
- El **SKX Advance** permite definir **tramas de hasta 29 bytes**, ampliando el rango de protocolos con los que poder comunicarse. En la presente documentación se utilizan controles con tramas RS232 mayores a 10 bytes, como es la de selección de entrada en el proyector.
- En el proyecto ejemplo, se utilizan dos SKX Open, uno con el programa de aplicación del SKX Advance (Panasonic proyector) debido a la longitud de las tramas a integrar y otro con el programa de aplicación SKX Open (carro de proyector) debido a su simplicidad.

3. INSTALACIÓN

Los elementos no KNX que se quieren controlar a través de la instalación KNX son los que a continuación se enumeran:

- **Panasonic proyector RS232C (PT-DZ6710/DZ6700/DW6300S/D6000S)**
- **Carro de proyector**

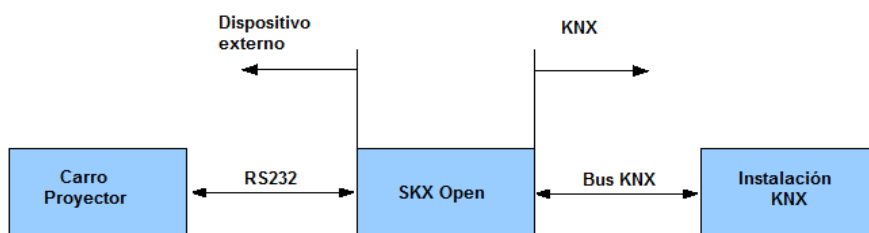
En este documento se presenta una solución para integrarlos en una instalación basada en el estándar de domótica KNX.

Para ello, se necesita dotar a dicha instalación con un dispositivo más por aparato a integrar, que actúe como interfaz entre el sistema KNX y el puerto RS232: **el SKX Open** de Zennio con los **programas de aplicación SKX Open y SKX Advance**, el primero para el control del carro de proyector y el segundo para el control del proyector Panasonic.

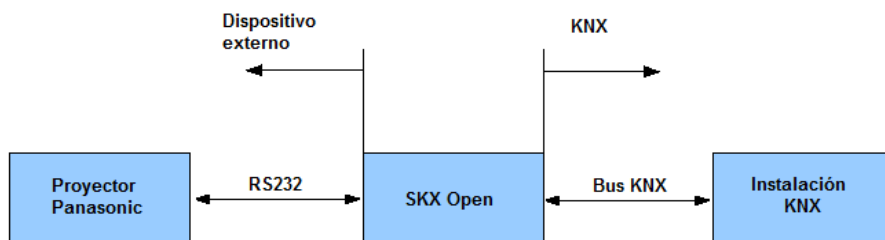
La función del dispositivo es recibir valores por los objetos de comunicación que dispone desde el BUS KNX y transmitir las tramas correspondientes a esos objetos por el interfaz RS232, y viceversa, ya que se trata de un dispositivo que permite la comunicación bidireccional.

En el siguiente diagrama se muestra la conexión física de los diferentes elementos, así como el entorno físico en el que se encuentran.

- **Primer SKX Open: Carro de proyector**



- **Segundo SKX Advance: Proyector Panasonic**



3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Este proyecto presentará cómo controlar un proyector a través de una instalación KNX gracias a la interfaz de Zennio, el SKX Open con el programa de aplicación SKX Advance.

Este ejemplo, no pretende controlar todas las funciones del proyector, sino solamente una muestra de ellas, ya que el resto de funciones utilizarán básicamente el mismo proceso de parametrización.

Funciones ‘ON-OFF’

- Cuando se envía una orden de ON desde el Bus KNX, el proyector deberá encenderse y el carro del proyector ponerse en funcionamiento para desplegar la pantalla del proyector. Cuando recibe una orden, el proyector envía su estado (Callback) y el SKX Advance deberá ser capaz de reconocer esa trama para mostrar el estado del proyector, por ejemplo, en el controlador ZAS.
- Cuando se envía una orden de OFF desde el Bus KNX, el proyector deberá apagarse y el carro del proyector ponerse en funcionamiento para guardar la pantalla del proyector. Cuando recibe una orden, el proyector envía su estado (Callback) y el SKX Advance deberá ser capaz de reconocer esa trama para mostrar el estado del proyector, por ejemplo, en el controlador ZAS.

Función ‘Selección de Entrada’ → trama de 14bytes controlables por el SKX Advance.

- Cuando se envía una orden de cambio de entrada desde el Bus KNX, el proyector deberá modificar su valor. Cuando recibe una orden, el proyector envía su estado (Callback) y el SKX Advance deberá ser capaz de reconocer esa trama y asignarle el valor de entrada correspondiente para mostrar su estado en el controlador ZAS.

Para este ejemplo se utilizarán los dispositivos Zennio siguientes:

2 SKX Open con los programas de aplicación SKX Open y SKX Advance: Interfaz KNX ⇔ RS232

Controlador de estancias ZAS: Envío de órdenes y visualización de los estados del proyector

3.2. PARÁMETROS DE COMUNICACIÓN

Antes de empezar la integración, se necesita conocer los parámetros de comunicación de cada producto a integrar, para configurar el SKX Advance y SKX Open para el envío y recepción de tramas hexadecimales a través del puerto serie.

PROYECTOR PANASONIC

Los parámetros de comunicación no siempre se encuentran junto al manual de las especificaciones de los comandos enviados a través de RS232.

En este caso, por ejemplo, esta información se encuentra en el **manual de las especificaciones del proyector**.

Communication conditions (factory setting)

Signal level	RS-232C-compliant
Synchronization method	Start-stop synchronization
Baud rate	9,600 bps
Parity	None
Character length	8 bits
Stop bit	1 bit
X parameter	None
S parameter	None

Figura 1 : Parámetros de comunicación del Proyector Panasonic

CARRO DEL PROYECTOR

Los parámetros de comunicación del carro del proyector son los siguientes:

DETAILS

Band rate: 9600
Stop bit: 1
Parity: None
Databits: 8

Figura 2 : Parámetros de comunicación del carro de proyector

3.3. CÓDIGO HEXADECIMAL

Para controlar un aparato no KNX a través de una conexión serie RS232 con el SKX Advance es necesario conocer las tramas enviadas y recibidas por este aparato a través del puerto serie, las cuales tienen que responder a ciertas características para su configuración en el SKX Advance:

- Los caracteres introducidos deben corresponder con **valores hexadecimales (0-9, A-F)**
- **Longitud máxima** de la trama recibida y enviada de **29 Bytes**.

Nota: en el SKX Open, la longitud máxima de la trama recibida y enviada es de 10 bytes.

PROYECTOR PANASONIC

En el manual de las especificaciones de control del Panasonic, se pueden encontrar las tramas que deben ser enviadas al puerto serie para llevar a cabo diferentes órdenes. Esas tramas se encuentran en el formato ASCII y hexadecimal (el que interesa).

Así, las tramas de interés para nuestro proyecto son:

Encendido (Power ON)

Power ON (Lamp ON)

Hexadecimal	02h	41h	44h	5Ah	5Ah	3Bh	50h	4Fh	4Eh	03h
Character		A	D	Z	Z	;	P	O	N	

Figura 3 : Trama encendido

Encendido envío del estado

Response (Callback)

In the period when the command can be accepted

Hexadecimal	02h	50h	4Fh	4Eh	03h
Character		P	O	N	

Figura 4 : Trama estado encendido

Apagado (Power OFF)

Hexadecimal	02h	41h	44h	5Ah	5Ah	3Bh	50h	4Fh	46h	03h
Character		A	D	Z	Z	;	P	O	F	

Figura 5 : Trama de apagado

Apagado envío del estado

Response (Callback)

In the period when the command can be accepted

Hexadecimal	02h	50h	4Fh	46h	03h
Character		P	O	F	

Figura 6 : Trama estado apagado

Selección de salida ('Input Select')

Hexadecimal	02h	41h	44h	5Ah	5Ah	3Bh	49h	49h	53h	3Ah
Character		A	D	Z	Z	;	I	I	S	:
Hexadecimal	*1	*3	*5	03h						
Character	*2	*4	*6							

Figura 7 : Trama 'Input Select' sin configurar

Salida seleccionada envío del estado

Response (Callback)

In the period when the command can be accepted

Hexadecimal	02h	49h	49h	53h	3Ah	*1	*3	*5	03h
Character		I	I	S	:	*2	*4	*6	

Figura 8 : Trama estado salida seleccionada

En este caso, existen 6 tipos posibles de parámetros para la trama de selección de entrada. En la siguiente tabla se muestran los valores para cada uno de ellos, además de algún ejemplo de trama completa para alguno de los casos.

➤ **Tabla de valores de los tipos de 'Input Selection'**

Parameters (*1, *2, *3, *4, *5, *6)

	RGB1			RGB2		
Hexadecimal	52h	47h	31h	52h	47h	32h
Character	R	G	I	R	G	2
	VIDEO			S-VIDEO		
Hexadecimal	56h	49h	44h	53h	56h	44h
Character	V	I	D	S	V	D
	DVI			SDI		
Hexadecimal	44h	56h	49h	53h	44h	49h
Character	D	V	I	S	D	I

Figura 9 : Valores de parámetros de la trama 'Input Selection'

➤ **Trama 'Input Selection' con parámetro RGB2**

Hexadecimal	02h	41h	44h	5Ah	5Ah	3Bh	49h	49h	53h	3Ah
Character		A	D	Z	Z	:	I	I	S	:
Hexadecimal	52h	47h	32h	03h						
Character	R	G	2							

Figura 10 : Trama 'Input Selection' = RGB2

➤ **Trama 'Input Selection' con parámetro DVI**

Hexadecimal	02h	41h	44h	5Ah	5Ah	3Bh	49h	49h	53h	3Ah
Character		A	D	Z	Z	:	I	I	S	:
Hexadecimal	44h	56h	49h	03h						
Character	D	V	I							

Figura 11 : Trama 'Input Selection' = DVI

CARRO DEL PROYECTOR

En las **especificaciones de control del carro del proyector** se encuentran únicamente las tramas en ASCII:

PROTOCOL	
ASCII	
fa in, = Device IN	
fa out, = Device OUT	
fa stop, = Device STOP	

Figura 12 : Protocolo carro de proyector

SKX Open, al igual que SKX Advance, trabaja únicamente con tramas en el **formato hexadecimal**, por lo que es necesario traducir esa trama ASCII a formato hexadecimal para integrarlo con SKX Open:

• **Device IN (apagado del proyector):**

"fa in," => 66h; 61h; 20h; 69h; 6Eh; 2Ch

• **Device OUT (encendido del proyector):**

"fa out," => 66h; 61h; 20h; 6Fh; 75h; 74h; 2Ch

4. CONFIGURACIÓN EN EL ETS

4.1. PARAMETRIZACIÓN

En las siguientes líneas se detallan los parámetros que se han de configurar en los diferentes dispositivos para la implementación de este ejemplo.

4.1.1. CONTROLADOR DE ESTANCIAS ZAS

La configuración del controlador de estancias ZAS se realizará para habilitar los botones que permitan **encender/apagar el proyector y el carro**, así como **seleccionar la entrada del proyector**. También serán necesarios indicadores para visualizar el **estado del proyector y la entrada seleccionada** para el mismo.

En la página **General**, se habilitan las Pantallas: **Salvapantallas** para mostrar Hora y Temperatura, **Indicadores Generales** y **Pantalla de información**:

The screenshot shows a software window titled "1.1.1 ZAS" with a sidebar on the left containing a tree view with the following items: GENERAL (selected), Etiquetas generales, ENTRADAS, INDICADORES GENERALES, and BOTONES. The main area is titled "GENERAL" and contains two sections: "Funciones" and "Pantallas".

Funciones	Value
Luminosidad	Por Defecto
Bloqueo del Touch	No
Objeto de bienvenida	Ver sección "Bloqueo del Touch"
Actualización inicial	No
Mando a distancia	No
Sensor de Temperatura Interno	No
Nivel de contraste	7

Pantallas	Value
Salvapantallas	Hora + Temperatura
Tiempo [x1 seg.]	30
Indicadores generales	Sí
Cabecera	PROYECTOR
Menú	No
Pantalla de información	Sí

At the bottom of the window are five buttons: Aceptar, Cancelar, Por defecto, Información, and Ayuda.

Figura 13. ZAS – General

En **Etiquetas Generales** es necesario rellenar los nombres de todas las etiquetas que proporcionan información durante el uso del controlador:

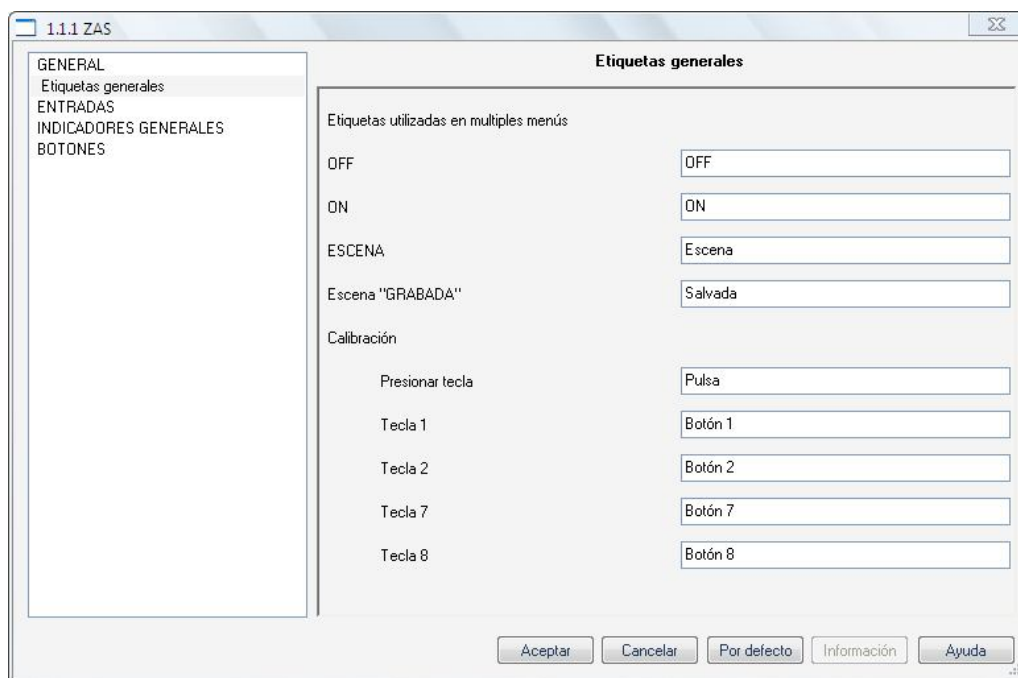


Figura 14. ZAS – Etiquetas Generales

En **Indicadores Generales** se selecciona un indicador **Binario** para mostrar el estado ON/OFF del proyector y un indicador **Enumeración** para mostrar la entrada seleccionada en el proyector:

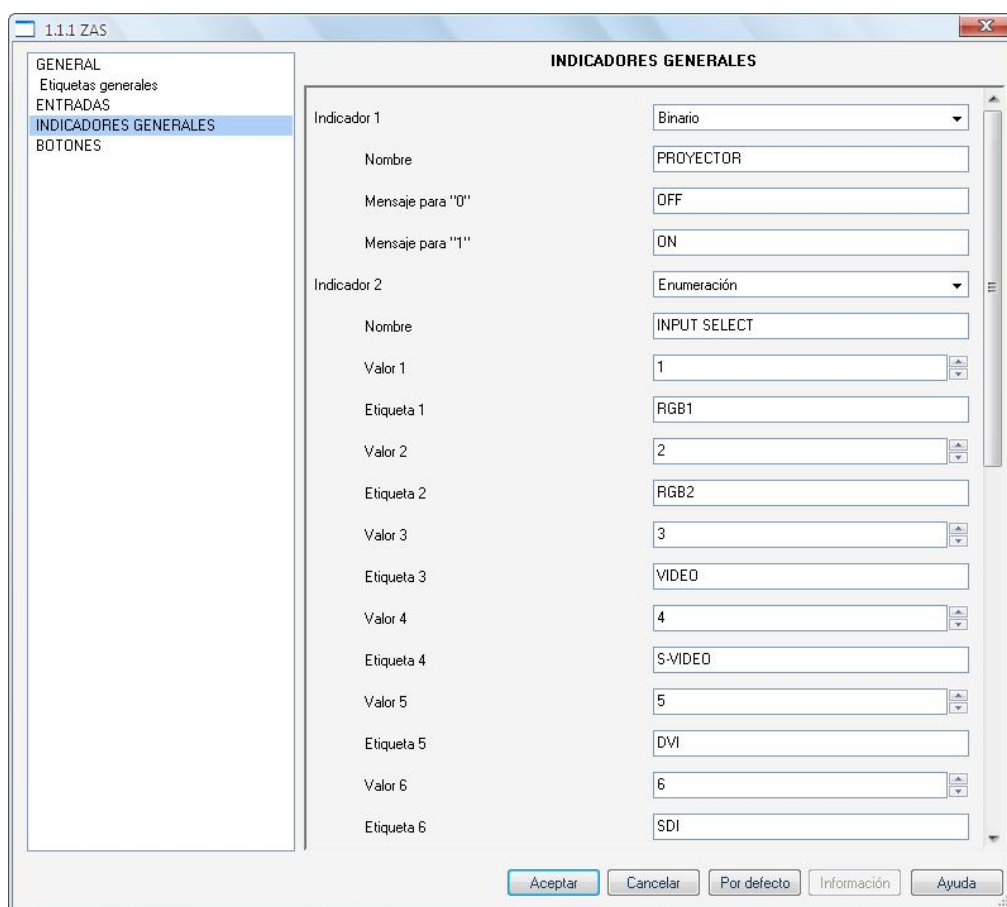


Figura 15. ZAS – Indicadores Generales

En **Botones** se habilitan los botones 1 y 2 como pareja con la función de **Interruptor** para el encendido/apagado del proyector y los botones 3 y 4 como pareja con función de **Enumeración** para el cambio de entrada seleccionada en el proyector:

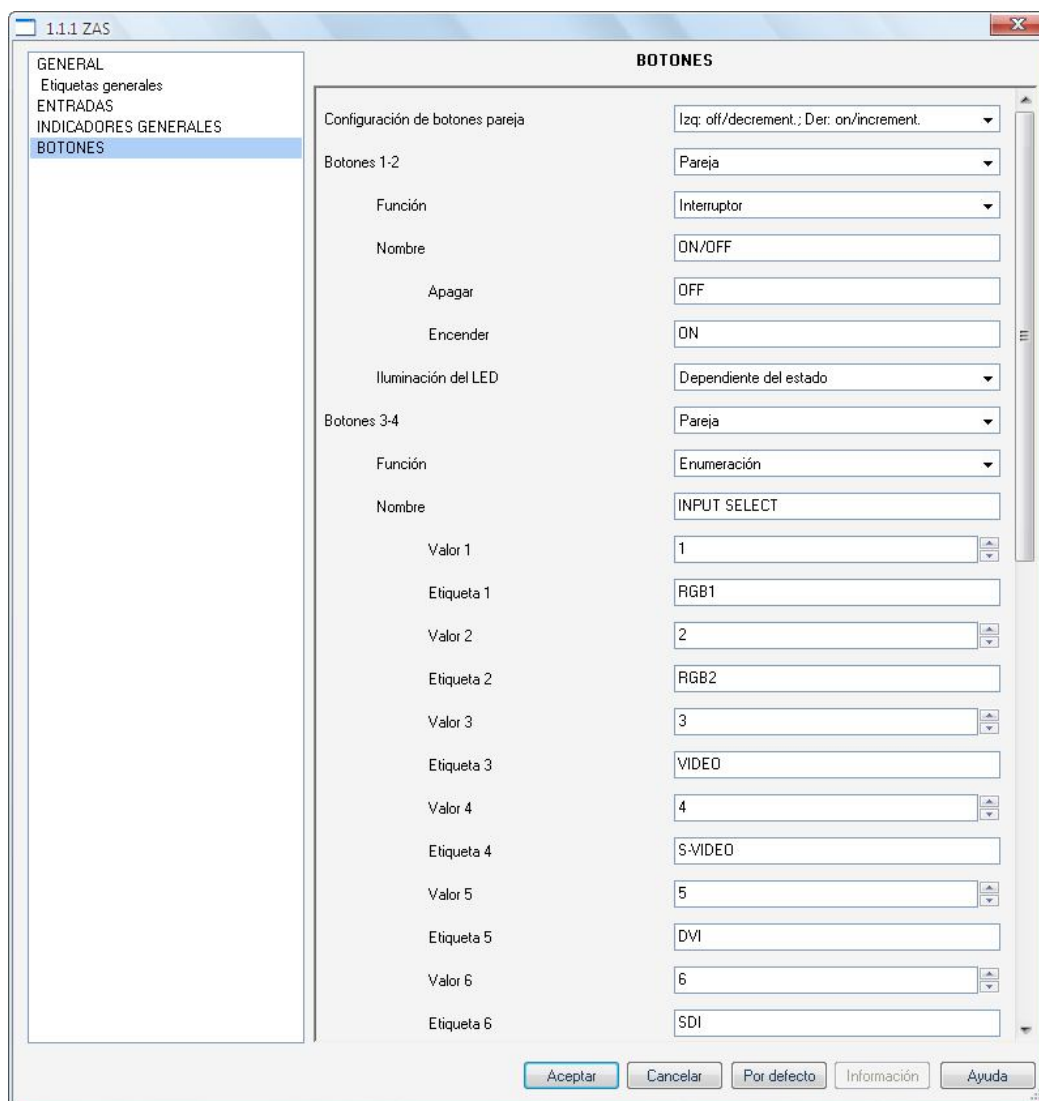


Figura 16. ZAS – Botones

4.1.2. SKX ADVANCE: PROYECTOR PANASONIC

A continuación se procede a parametrizar el SKX Advance que realiza la comunicación con el proyector Panasonic.

CONFIGURACIÓN DE LA COMUNICACIÓN

Antes de nada, como se ha visto previamente, se deben configurar los **parámetros de comunicación**. Los cuales tendrán que ser parametrizados de la manera siguiente:

- **Velocidad:** 9600 bauds
- **Paridad:** Sin paridad

- **Tiempo en tramas a enviar: 1**
- **Recepción completa:** Tiempo agotado (en el proyector no existe un byte específico de fin de trama).
- **Tiempo agotado: 10**

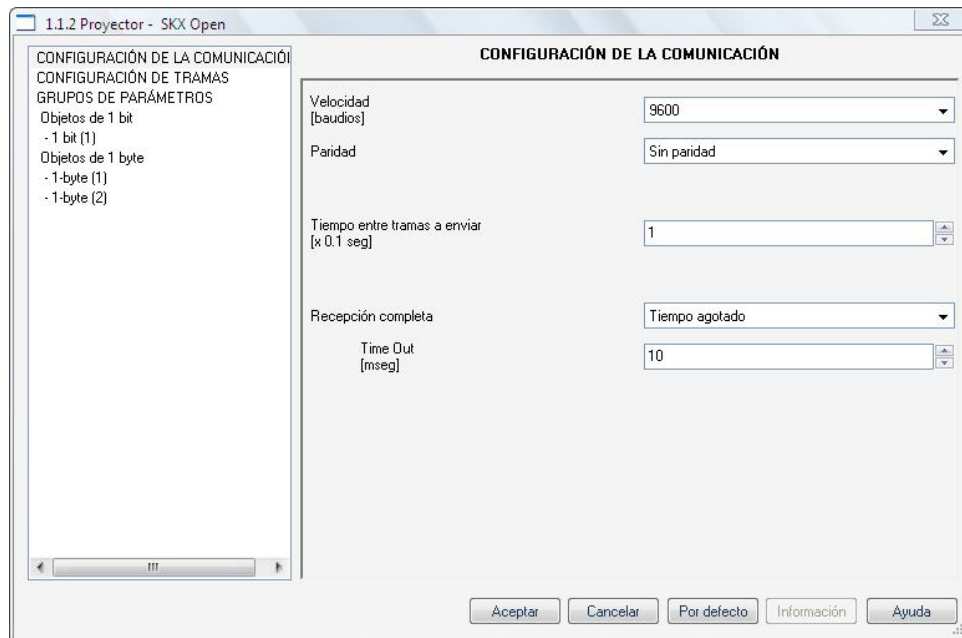


Figura 17 : SKX Advance para el proyector – Configuración de la comunicación

Importante: Se deberán tener en cuenta las cuestiones relativas a la comunicación con el puerto RS232 del dispositivo externo al configurar estos parámetros. Por ejemplo, el Tiempo agotado debe ser un valor menor que el tiempo entre tramas que el dispositivo externo envía, pues en caso contrario no se reconocerán las tramas recibidas.

CONFIGURACIÓN DE TRAMAS

Las tramas hexadecimales para control de ON/OFF del proyector tienen una longitud de 10bytes y las **tramas para la selección de entrada del proyector tienen una longitud de 14 bytes**. Dado que la parametrización de las tramas tiene una longitud máxima de 20 caracteres hexadecimales o, lo que es lo mismo, 10 bytes, será necesario utilizar la definición de **subtramas** para configurar el SKX Advance.

Se observa en el protocolo RS232 del proyector, que todas las tramas tienen un **byte de cabecera (02h)** y un **byte de pie (03h)**. Además, las tramas de on/off y selección de entrada, tienen una parte común al principio, correspondiente al identificador de dispositivo (**ADZZ; → 41h 44h 5Ah 5Ah 3Bh**), la cual se puede configurar como una **subtrama 1**.

A continuación se muestra cómo quedaría esta **Configuración de tramas** en el SKX Advance:

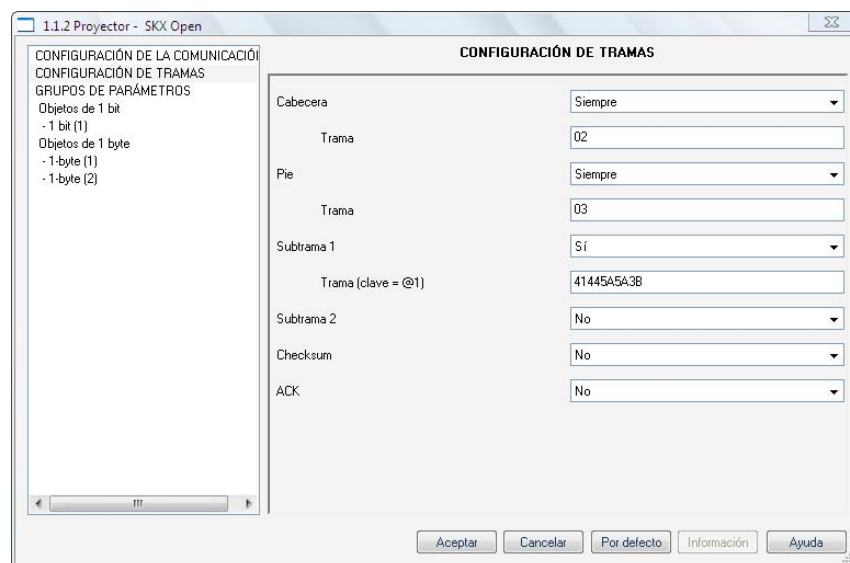


Figura 18 : SKX Advance para el proyector – Configuración de tramas

GRUPOS DE PARÁMETROS

En la pestaña **Grupos de parámetros** se habilitan los grupos de objetos de comunicación que se vayan a necesitar. Este proyecto se limita a controlar el encendido/apagado del proyector y el envío de la trama 'Input Select'. Para esto solo se necesitan **16 objetos de comunicación**:

- Encendido/Apagado (1bit): 2 objetos de comunicación
- Estado Encendido/Apagado (1bit): 2 objetos de comunicación
- Selección de Entrada (1byte): 6 objetos de comunicación
- Estado de Selección de Entrada (1byte): 6 objetos de comunicación

La configuración de los **Grupos de Parámetros** quedará del siguiente modo:

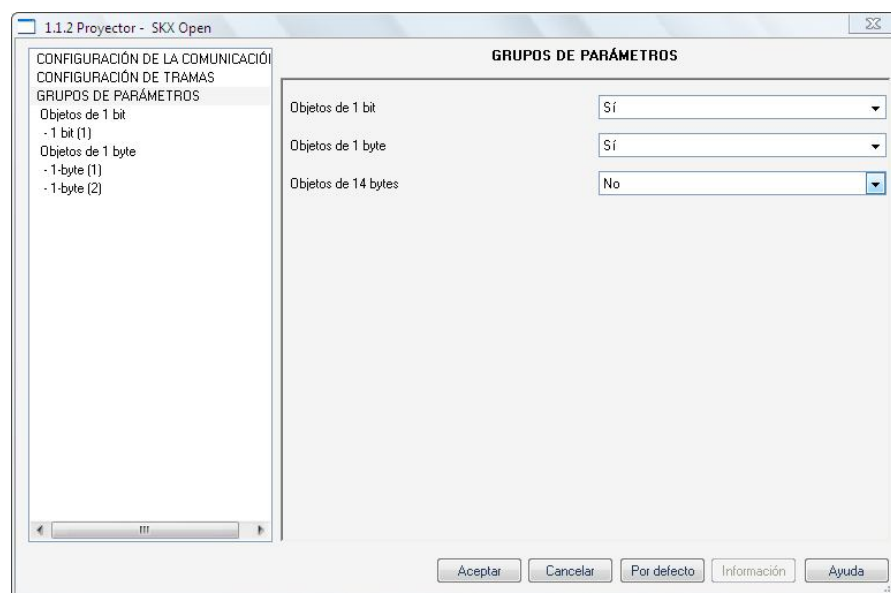


Figura 19 : SKX Open para el proyector - Grupos de parámetros

Una vez definidos los grupos, se puede pasar a la parametrización de las tramas a enviar y a recibir para las órdenes (ON, OFF e Input Select).

Como se ha visto, los valores hexadecimales se presentan en una tabla de la siguiente forma: 02h; 41h; 44h; 5Ah.... Se necesita **escribir esta trama en el formato adecuado** para introducir como parámetro del SKX Advance y que pueda ser reconocida como tal. El formato que se sigue es el de dos caracteres hexadecimales por cada byte de trama, obteniendo el siguiente resultado:

• 02h; 41h; 44h; 5Ah; 5Ah; 3Bh; 50h; 4Fh; 4Eh; 03h=> 0241445A5A3B504F4E03

En algunos dispositivos las tramas se representarán con el formato siguiente, cuya traducción será la misma:

• 0x02h; 0x41h; 0x44h; 0x5Ah ... 0x03h => 0241445A5A3B504F4E03

Dado que el primer y último byte se han definido como cabecera y pie para todas las tramas, tanto enviadas como recibidas, se pueden eliminar en la parametrización. También se ha definido como **Subtrama 1** la parte correspondiente al identificador de dispositivo, de forma que: **41445A5A3B = @1**.

De esta forma, las tramas serán parametrizadas como sigue:

- **Objeto 0: (Envío de la orden OFF)**
 - **Tipo de control:** Enviar trama si objeto es 0
 - **Trama a enviar:** @1504F46
- **Objeto 1 : (Envío de la orden ON)**
 - **Tipo de control:** Enviar trama si objeto en 1
 - **Trama a enviar:** @1504F4E
- **Objeto 2: (Recepción estado OFF)**
 - **Tipo de control:** Objeto a 0 si coincide trama
 - **Trama recibida:** 504F46
- **Objeto 3 : (Recepción estado ON)**
 - **Tipo de control:** Objeto a 1 si coincide trama
 - **Trama recibida:** 504F4E
- **Objeto 40: (Selección de entrada RGB1)**
 - **Tipo de control:** Enviar trama fija
 - **Trama a enviar:** @14949533A524731
 - **Byte:** 1
- **Objeto 41: (Selección de entrada RGB2)**
 - **Tipo de control:** Enviar trama fija
 - **Trama a enviar:** @14949533A524732
 - **Byte:** 2

- **Objeto 42: (Selección de entrada VIDEO)**
 - **Tipo de control:** Enviar trama fija
 - **Trama a enviar:** @14949533A564944
 - **Byte:** 3
- **Objeto 43: (Selección de entrada S-VIDEO)**
 - **Tipo de control:** Enviar trama fija
 - **Trama a enviar:** @14949533A535644
 - **Byte:** 4
- **Objeto 44: (Selección de entrada DVI)**
 - **Tipo de control:** Enviar trama fija
 - **Trama a enviar:** @14949533A445649
 - **Byte:** 5
- **Objeto 45: (Selección de entrada SDI)**
 - **Tipo de control:** Enviar trama fija
 - **Trama a enviar:** @14949533A534449
 - **Byte:** 6
- **Objeto 46: (Estado entrada RGB1)**
 - **Tipo de control:** Obtener objeto fijo
 - **Trama a enviar:** 4949533A524731
 - **Byte:** 1
- **Objeto 47: (Estado entrada RGB2)**
 - **Tipo de control:** Obtener objeto fijo
 - **Trama a enviar:** 4949533A524732
 - **Byte:** 2
- **Objeto 48: (Estado entrada VIDEO)**
 - **Tipo de control:** Obtener objeto fijo
 - **Trama a enviar:** 4949533A564944
 - **Byte:** 3
- **Objeto 49: (Estado entrada S-VIDEO)**
 - **Tipo de control:** Obtener objeto fijo
 - **Trama a enviar:** 4949533A535644
 - **Byte:** 4
- **Objeto 50: (Estado entrada DVI)**
 - **Tipo de control:** Obtener objeto fijo
 - **Trama a enviar:** 4949533A445649
 - **Byte:** 5
- **Objeto 51: (Estado entrada SDI)**
 - **Tipo de control:** Obtener objeto fijo
 - **Trama a enviar:** 4949533A534449

- **Byte: 6**

1.1.2 Proyector - SKX Open

CONFIGURACIÓN DE LA COMUNICACIÓN
CONFIGURACIÓN DE TRAMAS
GRUPOS DE PARÁMETROS
Objetos de 1 bit
- 1 bit (1)
Objetos de 1 byte
- 1-byte (1)
- 1-byte (2)

- 1 bit (1)

Objeto 0: Sí
Tipo de control: Enviar trama si objeto es 0
Trama: @1504F46

Objeto 1: Sí
Tipo de control: Enviar trama si objeto es 1
Trama: @1504F4E

Objeto 2: Sí
Tipo de control: Objeto a 0 si coincide trama
Trama: 504F46

Objeto 3: Sí
Tipo de control: Objeto a 1 si coincide trama
Trama: 504F4E

Aceptar Cancelar Por defecto Información Ayuda

Figura 20 : SKX Advance para el proyector – Objetos de comunicación 1 bit

1.1.2 Proyector - SKX Open

CONFIGURACIÓN DE LA COMUNICACIÓN
CONFIGURACIÓN DE TRAMAS
GRUPOS DE PARÁMETROS
Objetos de 1 bit
- 1 bit (1)
Objetos de 1 byte
- 1-byte (1)
- 1-byte (2)

- 1-byte (1)

Objeto 40: Sí
Tipo de control: Enviar trama fija
Trama: @14949533A524731
Byte: 1

Objeto 41: Sí
Tipo de control: Enviar trama fija
Trama: @14949533A524732
Byte: 2

Objeto 42: Sí
Tipo de control: Enviar trama fija
Trama: @14949533A564944
Byte: 3

Objeto 43: Sí
Tipo de control: Enviar trama fija
Trama: @14949533A535644
Byte: 4

Objeto 44: Sí
Tipo de control: Enviar trama fija
Trama: @14949533A445649
Byte: 5

Objeto 45: Sí
Tipo de control: Enviar trama fija
Trama: @14949533A534449
Byte: 6

Aceptar Cancelar Por defecto Información Ayuda

Figura 21. SKX Advance para el proyector – Objetos de comunicación 1 byte (Input Select)

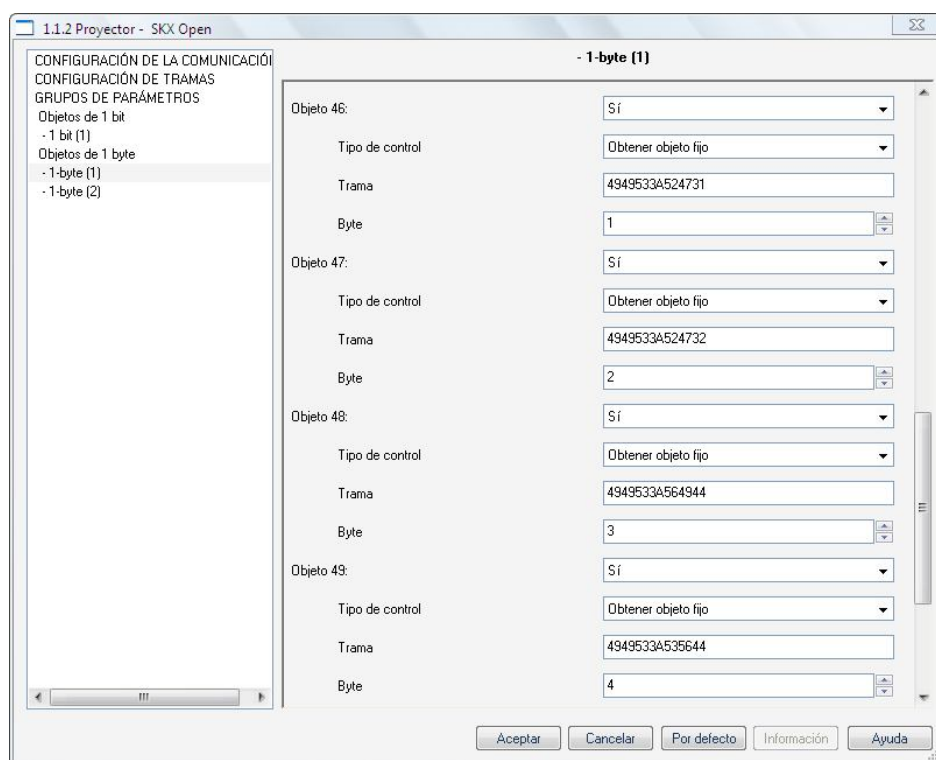


Figura 22. SKX Advance para el proyector – Objetos de comunicación 1 byte (Estado Input Select)

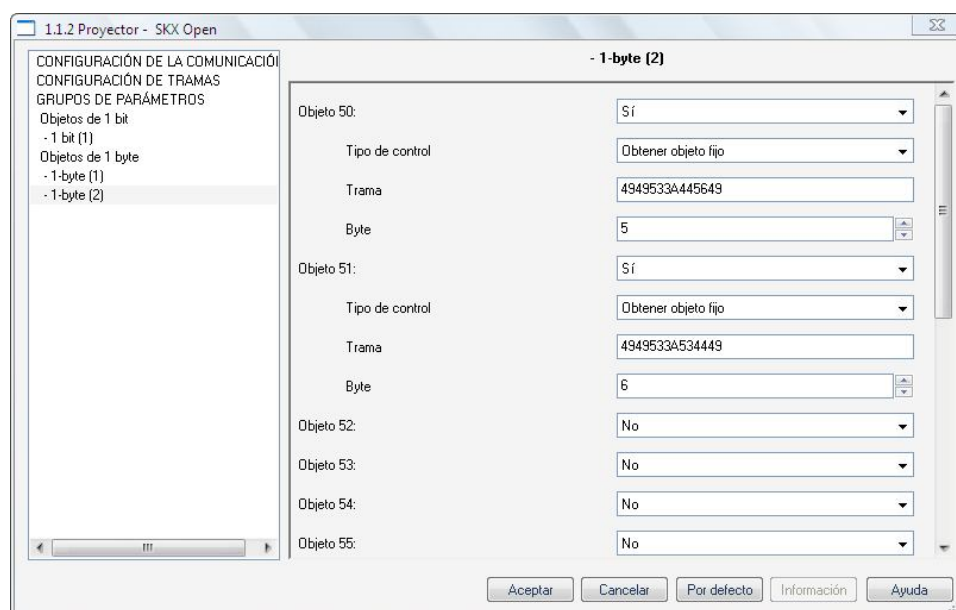


Figura 23. SKX Advance para el proyector – Objetos de comunicación 1 byte (Estado Input Select)

Nota: para una mejor comprensión del uso de caracteres especiales (## - @h), consultar el manual del SKX Advance.

4.1.3. SKX OPEN: CARRO DEL PROYECTOR

A continuación se procede a parametrizar el SKX Open para la comunicación con el carro del proyector.

CONFIGURACIÓN GENERAL

Antes de nada, como se ha visto previamente, se deben configurar los parámetros de comunicación, los cuales tendrán que ser parametrizados de la manera siguiente:

- **Velocidad:** 9600 bauds
- **Paridad:** Sin paridad
- **Tiempo en tramas a enviar:** 1
- **Recepción completa:** Tiempo agotado (en el carro del proyector no existe un byte específico de fin de trama).
- **Tiempo agotado:** 5

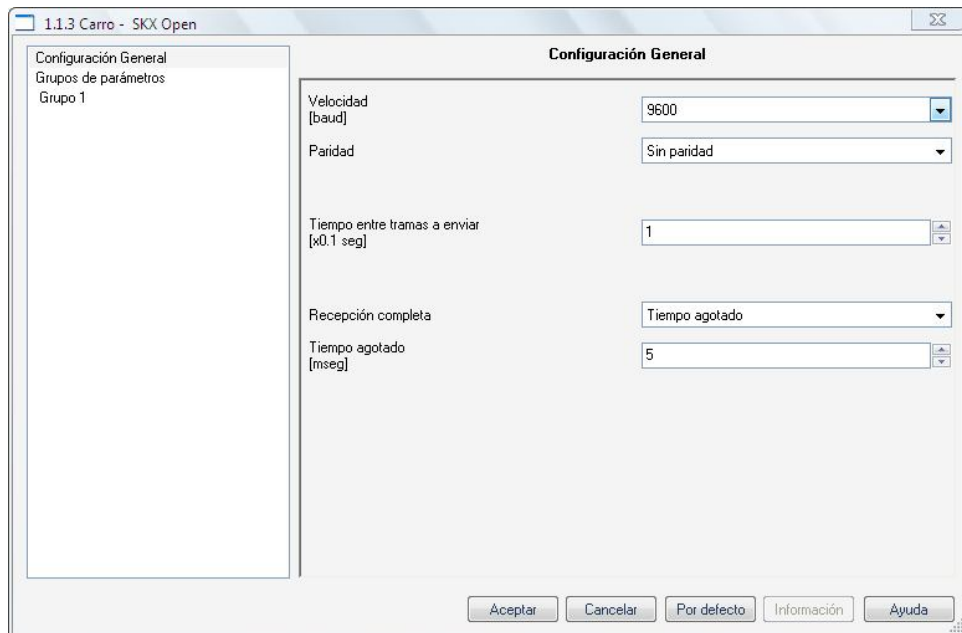


Figura 24 : SKX Open para el carro del proyector – Configuración General

Importante: Se deberán tener en cuenta las cuestiones relativas a la comunicación con el puerto RS232 del dispositivo externo al configurar estos parámetros. Por ejemplo, el Tiempo agotado debe ser un valor menor que el tiempo entre tramas que el dispositivo externo envía, pues en caso contrario no se reconocerán las tramas recibidas.

GRUPOS DE PARÁMETROS

En este proyecto, solo se utilizarán **2 objetos de comunicación**:

- Uno para sacar la pantalla cuando se enciende el proyector
- Uno para guardar la pantalla cuando se apaga el proyector.

Así, sabiendo que cada grupo habilita 10 objetos de comunicación, solamente se necesita activar un grupo.

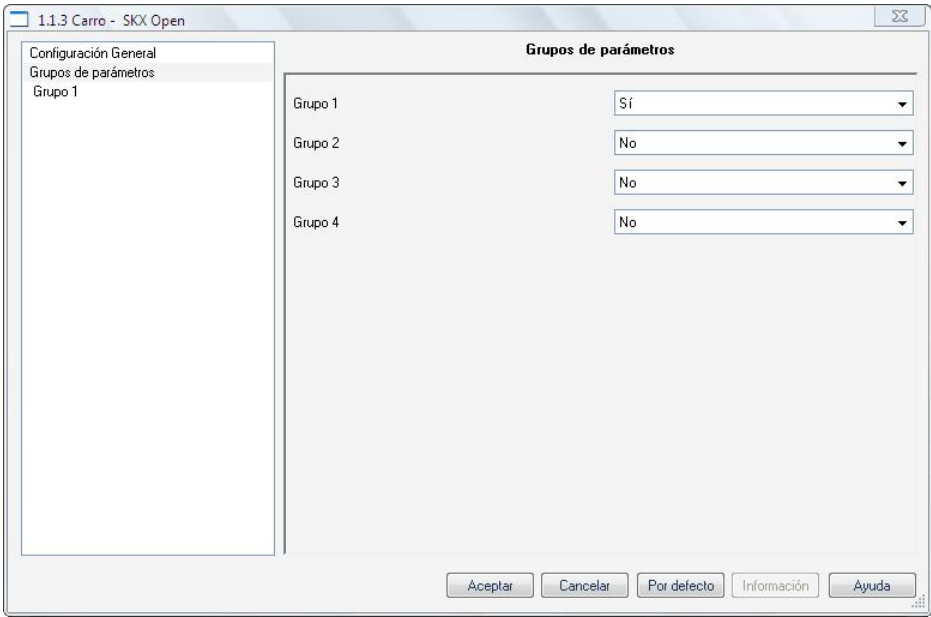


Figura 25 : SKX Open para el carro del proyector – Grupos de parámetros

Una vez definidos los grupos, se puede pasar a la parametrización de las tramas a enviar y recibir para las dos órdenes (ON y OFF).

Como se ha visto, las tramas se representan en **caracteres ASCII**, por lo que se necesitan **traducirlos a hexadecimal**.

Ejemplo: Conversión de la trama ASCII de bajada en el formato reconocible por el SKX OPEN:

Código ASCII	Código hexadecimal	SKX Open
fa out,	66h; 61h; 20h; 6Fh; 75h; 74h; 2Ch	6661206F75742C

Parametrización de las tramas:

- Objeto 0: (Envío de la orden OFF)
 - Tipo de control: Enviar trama si objeto es 0
 - Trama a enviar: 666120696E2C
- Objeto 1 (Envío de la orden ON)
 - Tipo de control: Enviar trama si objeto es 1
 - Trama a enviar: 6661206F75742C

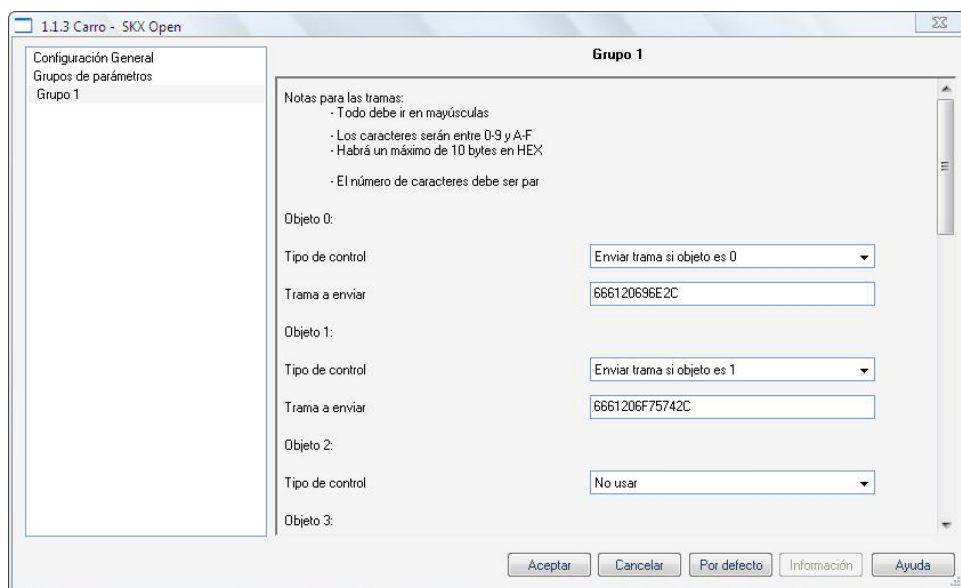


Figura 26 : SKX Open para el carro del proyector – Grupo 1

4.2. TOPOLOGÍA

A continuación se muestra la vista de la topología de la programación anteriormente realizada

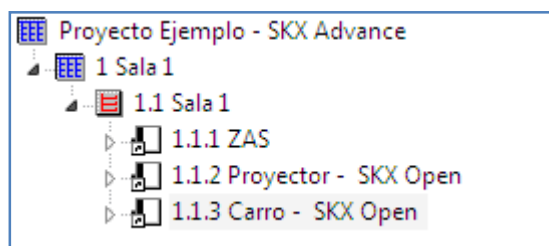


Figura 27 : Topología

DISPOSITIVO	DIRECCIÓN FÍSICA
ZAS	1.1.1
Proyector – SKX Open	1.1.2
Carro – SKX Open	1.1.3

Número	Nombre	Direcciones de grupo	longitud
Objeto 0	Objeto 0	0/0/1	1 bit
Objeto 1	Objeto 1	0/0/1	1 bit
Objeto 2	Objeto 2	0/0/2	1 bit
Objeto 3	Objeto 3	0/0/2	1 bit
Objeto 40	Objeto 40	0/0/3	1 Byte
Objeto 41	Objeto 41	0/0/3	1 Byte
Objeto 42	Objeto 42	0/0/3	1 Byte
Objeto 43	Objeto 43	0/0/3	1 Byte
Objeto 44	Objeto 44	0/0/3	1 Byte
Objeto 45	Objeto 45	0/0/3	1 Byte
Objeto 46	Objeto 46	0/0/4	1 Byte
Objeto 47	Objeto 47	0/0/4	1 Byte
Objeto 48	Objeto 48	0/0/4	1 Byte
Objeto 49	Objeto 49	0/0/4	1 Byte
Objeto 50	Objeto 50	0/0/4	1 Byte
Objeto 51	Objeto 51	0/0/4	1 Byte
Código de error	Código de error	0/1/8	1 bit
Error: longitud impar	Error: longitud impar	0/1/5	1 bit
Error: uso incorrecto de '*' o '?'	Error: uso incorrecto de '*' o '?'	0/1/1	1 bit
Error: uso incorrecto de '@'	Error: uso incorrecto de '@'	0/1/2	1 bit
Error: suma de control incorrecta	Error: suma de control incorrecta	0/1/3	1 bit
Error: uso incorrecto de '#'	Error: uso incorrecto de '#'	0/1/0	1 bit
Error: demasiado largo	Error: demasiado largo	0/1/7	1 bit
Error: recepción	Error: recepción	0/1/6	1 bit
Error: no hexadecimal	Error: no hexadecimal	0/1/4	1 bit

Figura 28 : Objetos de comunicación SKX Advance del proyector

Número	Nombre	Direcciones de grupo	longitud
Objeto 0	Objeto 0	0/0/1	1 bit
Objeto 1	Objeto 1	0/0/1	1 bit
Error	Error	0/1/15	1 bit
Error: No hexadecimal	Error: No hexadecimal	0/1/11	1 bit
Error: Minúsculas	Error: Minúsculas	0/1/10	1 bit
Error: Longitud impar	Error: Longitud impar	0/1/12	1 bit
Error: En la trama actual	Error: En la trama actual	0/1/9	1 bit
Error: Recepción	Error: Recepción	0/1/13	1 bit
Error: Demasiado largo	Error: Demasiado largo	0/1/14	1 bit

Figura 29 : Objetos de comunicación SKX Open del carro del proyector

Número	Nombre	Direcciones de grupo	longitud
[General] Hora	[General] Hora		3 Bytes
[General] Escenas: recepción	[General] Escenas: recepción		1 Byte
[General] Escenas: enviar	[General] Escenas: enviar		1 Byte
[Ind 1] Indicador Binario	[Ind 1] Indicador Binario	0/0/2	1 bit
[Ind 2] Indicador 1byte	[Ind 2] Indicador 1byte	0/0/4	1 Byte
[B12] Control Binario	[B12] Control Binario	0/0/1, 0/0/2	1 bit
[B34] Control 1byte	[B34] Control 1byte	0/0/3, 0/0/4	1 Byte

Figura 30 : Objetos de comunicación controlador ZAS

4.3. DIRECCIONES DE GRUPO

En la siguiente tabla se encuentran las direcciones de grupo que se han utilizado para esta aplicación, así como la asociación de los distintos objetos de comunicación a las mismas y una breve descripción de su función.

DIRECCIÓN	NOMBRE	OBJETO	DISPOSITIVO	DESCRIPCIÓN
0/0/1	ON/OFF	2	1.1.3	Encendido/apagado del proyector y apertura/cierre de la pantalla, gracias al carro de proyector.
		0	1.1.3	
		1	1.1.2	
		0	1.1.2	
		27	1.1.1	
0/0/2	Estado ON/OFF	2	1.1.2	Muestra el estado de ON/OFF del proyector
		3	1.1.2	
		9	1.1.3	
		27	1.1.3	
0/0/3	Input Selection	36	1.1.1	Selección del tipo de entrada
		40	1.1.2	
		41	1.1.2	
		42	1.1.2	
		43	1.1.2	
		44	1.1.2	
		45	1.1.2	
0/0/4	Estado Input Selection	16	1.1.1	Estado del tipo de entrada
		36	1.1.1	
		46	1.1.2	
		47	1.1.2	
		48	1.1.2	
		49	1.1.2	
		50	1.1.2	
		51	1.1.2	

0/1/0	Proyector – Error #	70	1.1.2	Uso incorrecto del carácter # en los parámetros
0/1/1	Proyector – Error * o ?	67	1.1.2	Uso incorrecto del carácter * ó ? en los parámetros
0/1/2	Proyector – Error @	68	1.1.2	Uso incorrecto del carácter @ en los parámetros
0/1/3	Proyector – Error checksum	69	1.1.2	Suma de control incorrecta
0/1/4	Proyector – Error trama no hexadecimal	73	1.1.2	Valor no hexadecimal en parámetros
0/1/5	Proyector – Error trama longitud impar	66	1.1.2	Longitud impar de la trama parametrizada
0/1/6	Proyector – Error de recepción	72	1.1.2	Error de recepción
0/1/7	Proyector – Error trama demasiado larga	71	1.1.2	Trama parametrizada demasiado larga
0/1/8	Proyector – Error	65	1.1.2	Error en comunicación con proyector
0/1/9	Carro – Error en trama	52	1.1.3	Error en la trama transmitida o recibida
0/1/10	Carro – Error minúscula en trama	50	1.1.3	Trama parametrizada con minúsculas
0/1/11	Carro – Error trama no hexadecimal	49	1.1.3	Valor no hexadecimal en parámetros
0/1/12	Carro – Error trama con longitud impar	51	1.1.3	Longitud impar de la trama parametrizada
0/1/13	Carro – Error de recepción	53	1.1.3	Error de recepción
0/1/14	Carro – Error trama demasiado larga	54	1.1.3	Trama parametrizada demasiado larga
0/1/15	Carro – Error	48	1.1.3	Error en comunicación con carro

En las siguientes figuras se puede observar gráficamente la asociación de los distintos objetos de comunicación a las direcciones de grupo propuestas:



Figura 31 : Dirección de Grupo 0/0/1: ON / OFF



Figura 32 : Dirección de grupo 0/0/2: Estado ON/OFF

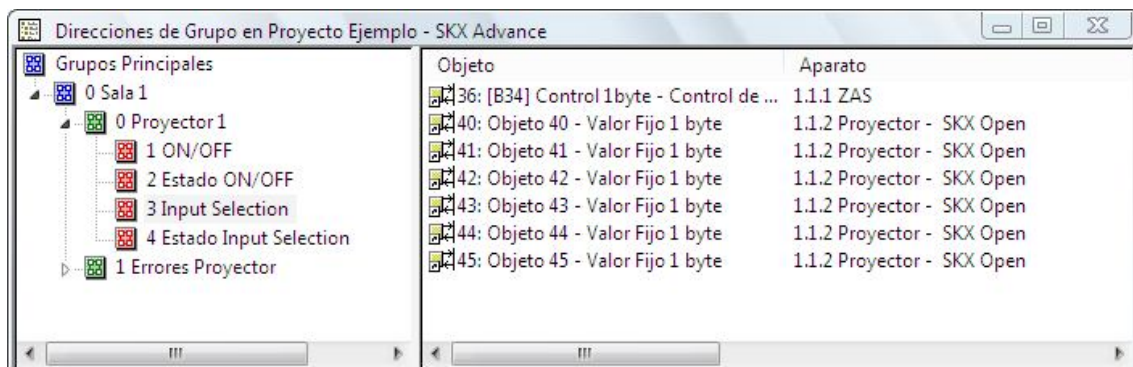


Figura 33 : Dirección de grupo 0/0/3: Input Selection

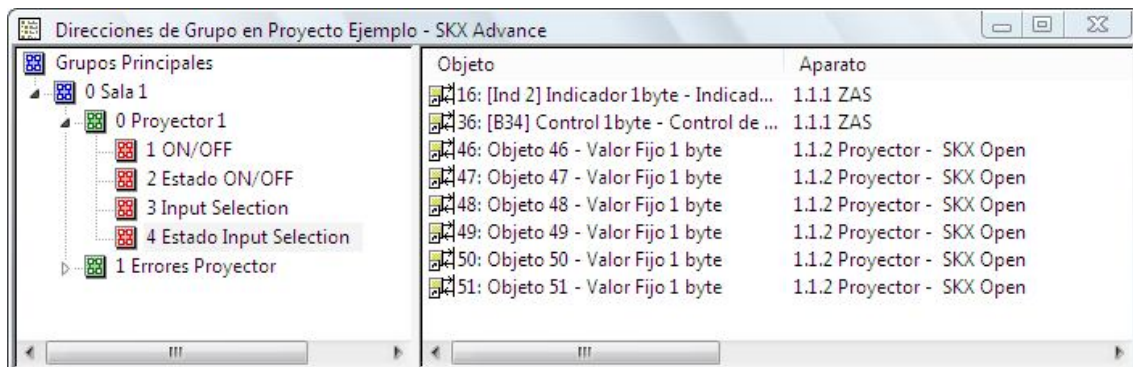


Figura 34 : Dirección de grupo 0/0/4: Estado Input Selection

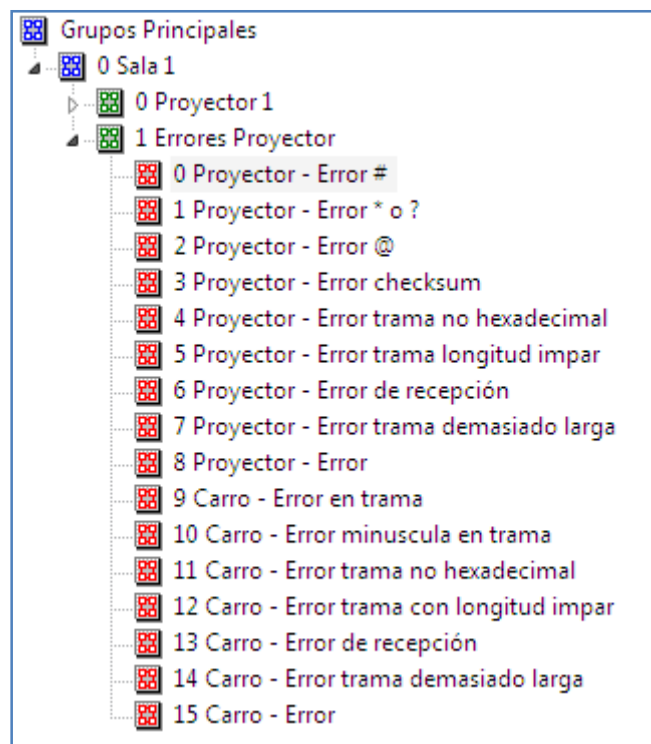


Figura 35 : Direcciones de grupo 0/1/*: Errores de proyector y carro



¡HAZTE USUARIO!

<http://zennio.zendesk.com>

SOPORTE TÉCNICO