



UNIVERSIDAD DE GRANADA

PRÁCTICAS DE KNX Domótica

Máster Universitario en Ingeniería Informática

Autor

Pablo Valenzuela Álvarez



ÍNDICE

1. Módulos del laboratorio	2
Zennio ZPS160MPA	2
Zennio DIMinBOX DX2	2
Zennio MINiBOX 45	2
Zennio Touch-My-Design Plus 6	2
Zennio Z41	2
Zennio KNX-IP Interface PLess	2
2. Creación del proyecto y primeros pasos	3
3. Encendido y apagado de luces	5
4. Regulación de luz	8
5. Control de presencia	10
6. Control de temperatura	13
6.1. Configuración del dimmer	13
6.2. Configuración del MINiBOX	14
6.3. Configuración de la pantalla Z41	16
6.4. Nueva dirección de grupo: Calefacción	18
6.4.1. Indicador del termostato	19
6.4.2. Luz del termostato	19
6.4.3. Control de consigna	20
7. Control de persianas	21
7.1. Configuración del módulo MINiBOX45	21
7.2. Configuración del panel táctil TMD Plus	22
7.3. Dirección de grupo persianas	23
7.3.1. Subir/parar persianas	23
7.3.2. Bajar/parar persianas	24
8. Conclusión	25

1. Módulos del laboratorio

Cada equipo del laboratorio contiene los siguientes dispositivos KNX.

Zennio ZPS160MPA

Es una fuente de alimentación de 160 mA que alimenta el acoplador de línea. Tiene una salida auxiliar 29VDC independiente que suministra alimentación a dos leds. Esta fuente también puede usarse para alimentar la pantalla táctil Z41.

Zennio DIMinBOX DX2

Dimmer de dos canales que consta de dos salidas C1 y C2 conectadas a dos lámparas led y permite regular de forma independiente la intensidad de cada una de ellas. Tiene también dos entradas y en la entrada 1 se ha conectado un detector de movimiento (Zennio ZN1IO-DETEC-X).

Zennio MINiBOX 45

Módulo que dispone de 6 entradas y 4 salidas (A1, A2, B1 y B2). Las entradas permiten conectar contactos libres de potencial como interruptores o salidas de relé (está disponible en el equipo de prácticas una sonda de temperatura). El equipo de prácticas solo usa una salida de relé (B1) que conmuta una lámpara led situada en el centro de la parte trasera.

Zennio Touch-My-Design Plus 6

Teclado táctil personalizable de 6 teclas que puede colocarse tanto horizontal como vertical. Dispone de entradas aunque en el equipo de prácticas no están conectadas. También tiene sonda de temperatura.

Zennio Z41

Pantalla táctil que permite mostrar información diversa de la aplicación. Dispone de sonda de temperatura, termostatos configurables, escenas, conexión IP Ethernet, etc.

Zennio KNX-IP Interface PLess

Interfaz desde la cual podemos configurar y depurar distintos módulos KNX conectados a la red mediante el programa ETS6.

2. Creación del proyecto y primeros pasos

Para empezar un nuevo proyecto hay que pulsar el botón “+” de la pantalla de inicio. Una vez hecho eso, podemos escribir el nombre, también podemos elegir diferentes opciones para la red, en nuestro caso pondremos direcciones de grupo de tres niveles.

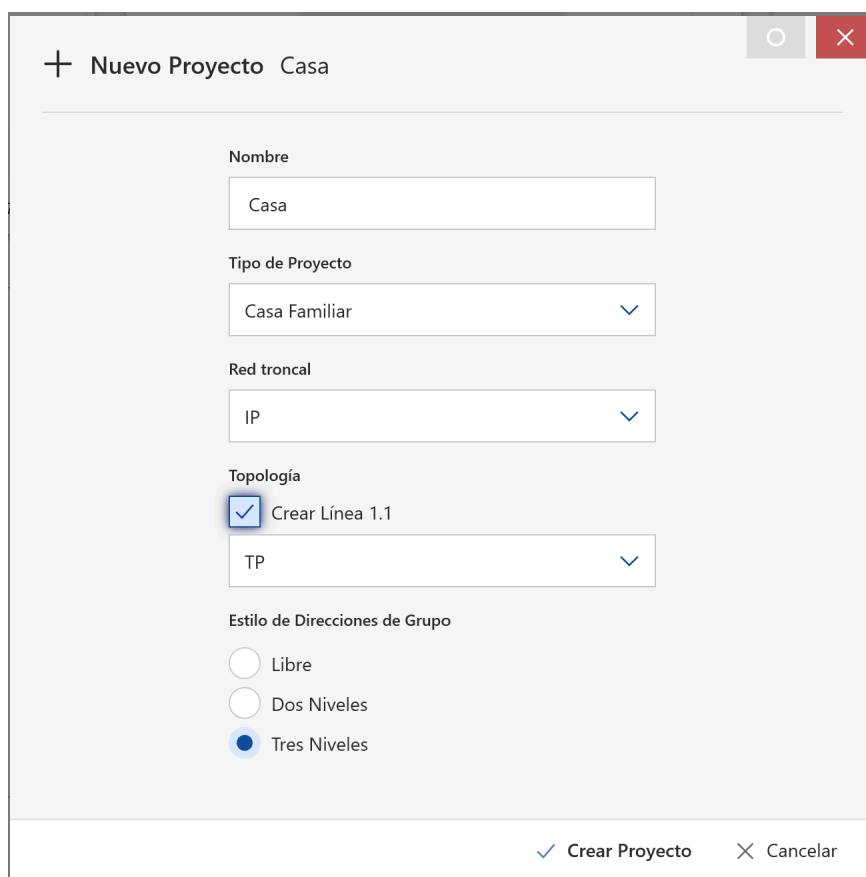


Foto 1. Creación de un proyecto.

Una vez entremos al proyecto, tenemos esta pantalla (foto 2) donde podemos empezar a trabajar en el proyecto, añadir estancias, dispositivos, ...

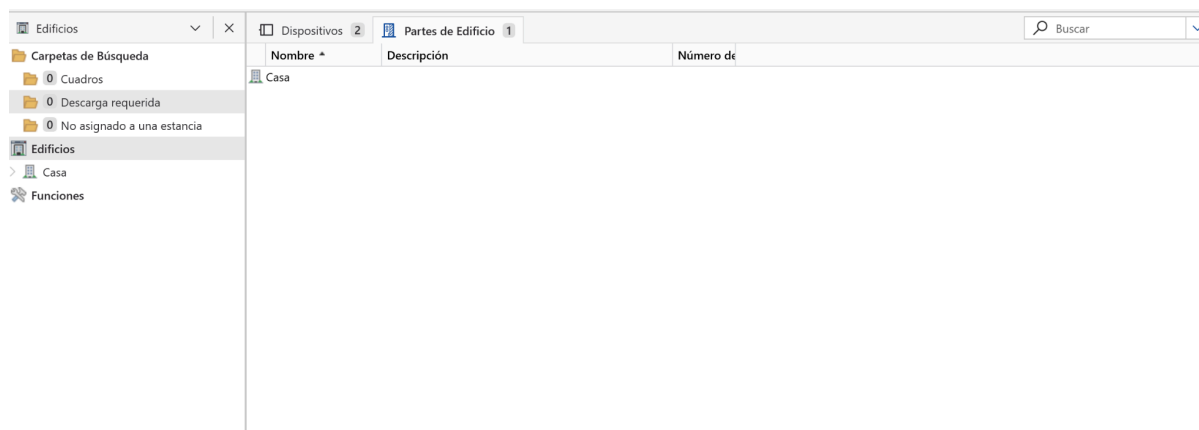


Foto 2. Inicio.

Si pulsamos sobre el nombre de nuestro proyecto podemos añadir tantas estancias como queramos. En nuestro caso, al ser la primera práctica, añadiremos dos habitaciones (foto 3) para probar los dispositivos.

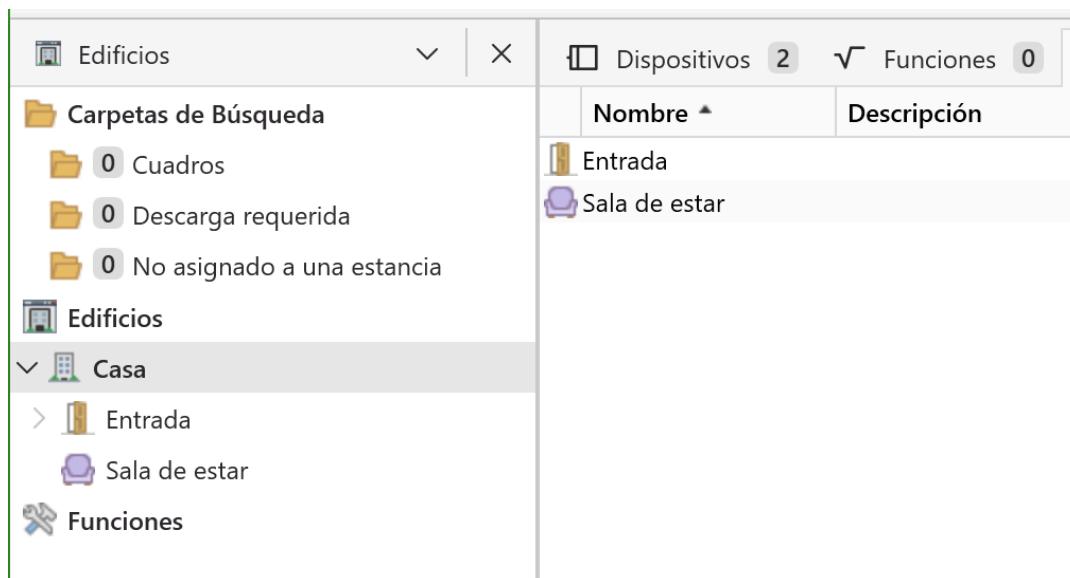


Foto 3. Añadiendo estancias al proyecto.

Pulsando sobre la estancia que acabamos de crear, podemos añadir dispositivos.

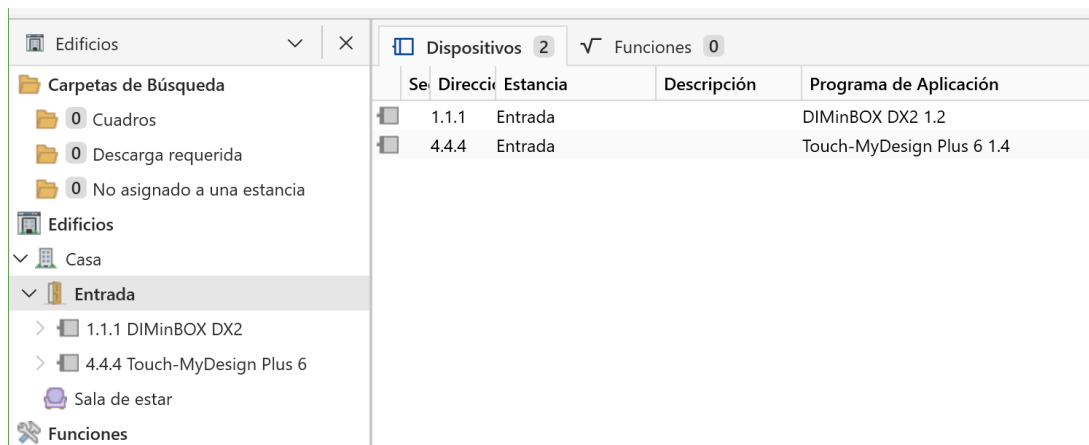


Foto 4. Añadiendo dispositivos a las estancias.

3. Encendido y apagado de luces

Creamos un nuevo proyecto con dos estancias: entrada y sala de estar. En la entrada ponemos la fuente de alimentación y el dimmer de dos canales, y en la sala de estar el panel táctil TMD.

Al teclado le asignamos una nueva dirección de red para separarlo por habitaciones (foto 5).

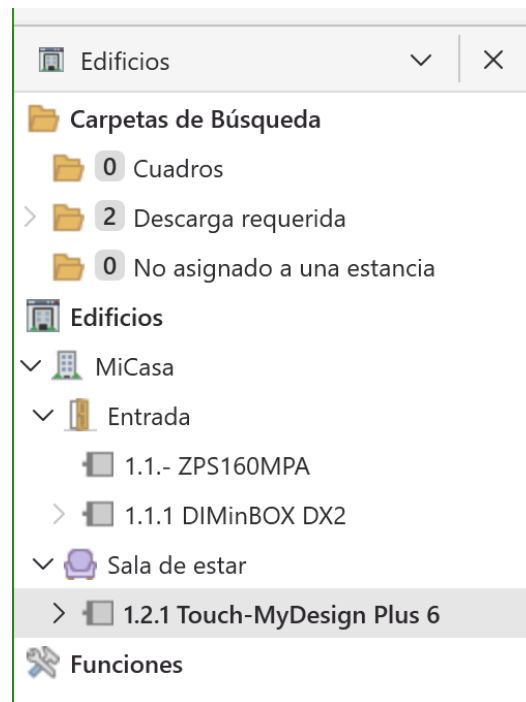


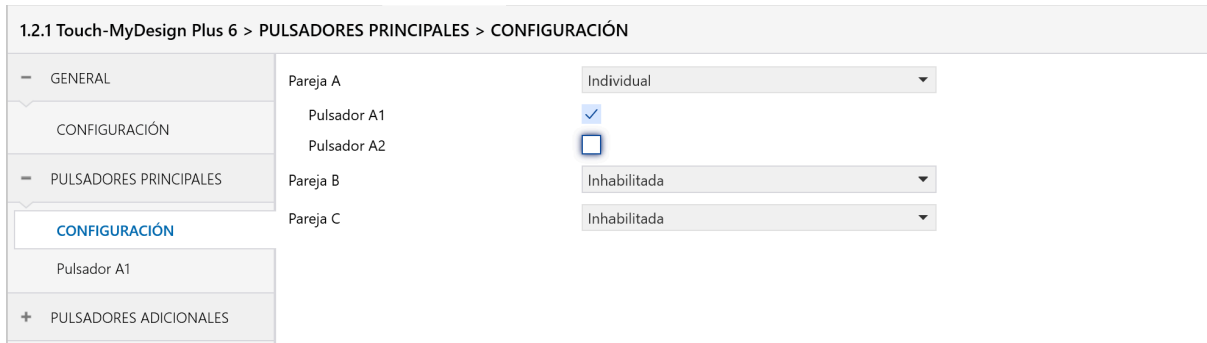
Foto 5. Diseño nuevo de casa.

Configuramos los parámetros de ambos canales C1 y C2 del dimmer de la manera que indica la foto 6.

1.1.1 DIMinBOX DX2 > Canal C1 > REGULACIÓN		
GENERAL	Tipo de carga	LED
Canal C1	Patrón de regulación	Lineal
REGULACIÓN	Modo de regulación	<input checked="" type="radio"/> Corte trasero (capacitivo) <input type="radio"/> Corte delantero (inductivo)
CONFIGURACIÓN	Modificar el patrón de regulación	<input type="checkbox"/>
Canal C2	Velocidad de regulación	
REGULACIÓN	Regulación absoluta	Suave 1
CONFIGURACIÓN	Regulación relativa	Suave 1
	On/Off	Inmediato

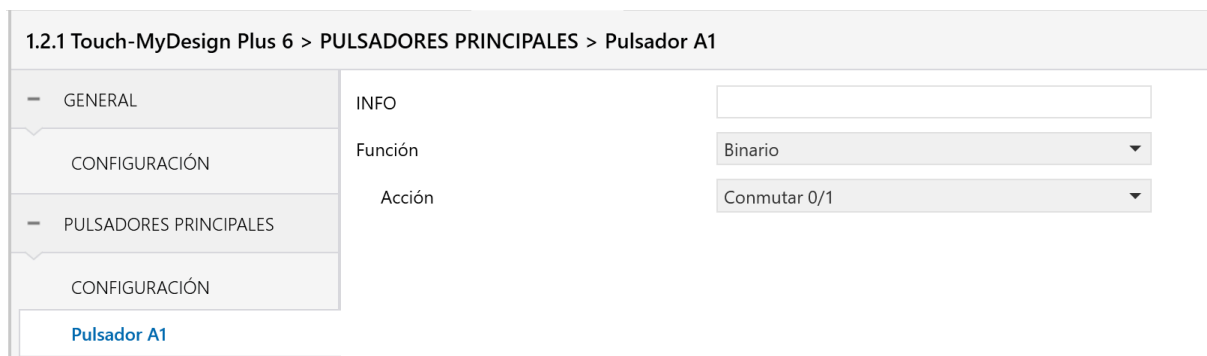
Foto 6. Configuración de parámetros del dimmer.

Habilitamos la pulsación de la tecla A1 en el panel TMD, donde pondremos la luz de la sala de estar (foto 7 y foto 8).



1.2.1 Touch-MyDesign Plus 6 > PULSADORES PRINCIPALES > CONFIGURACIÓN		
GENERAL	Pareja A	Individual
CONFIGURACIÓN	Pulsador A1	<input checked="" type="checkbox"/>
	Pulsador A2	<input type="checkbox"/>
PULSADORES PRINCIPALES	Pareja B	Inhabilitada
CONFIGURACIÓN	Pareja C	Inhabilitada
Pulsador A1		
PULSADORES ADICIONALES		

Foto 7. Configuración del pulsador A1.



1.2.1 Touch-MyDesign Plus 6 > PULSADORES PRINCIPALES > Pulsador A1		
GENERAL	INFO	
CONFIGURACIÓN	Función	Binario
PULSADORES PRINCIPALES	Acción	Conmutar 0/1
CONFIGURACIÓN		
Pulsador A1		

Foto 8. Función del pulsador A1.

Pasamos a crear las direcciones de grupo correspondientes a la iluminación de la sala de estar.

En el panel de direcciones de grupo añadimos el grupo principal “Iluminación”, dentro creamos un grupo intermedio “Sala_De_Estar”, para terminar incluimos la dirección de grupo “OnOff_Luz_Techo”.

Ahora solo tenemos que enlazar la salida “[C1] On/Off” del dimmer con el pulsador “[A1] Control binario 0/1” del panel táctil dentro de esta dirección de grupo (foto 9).

Edificios

Carpetas de Búsqueda

0 Cuadros

2 Descarga requerida

0 No asignado a una estancia

Edificios

MiCasa

Entrada

1.1.- ZPS160MPA

1.1.1 DIMinBOX DX2

Sala de estar

1.2.1 Touch-MyDesign Plus 6

Funciones

Canales 3

Objetos de Comunicación 3

Parámetros

Buscar

Número d	Nombre	Función del Objeto	Enlazado con	Otros Grupos	Longitu	C	R	W	T	U	Tipo de Da	Priorida
1	[General] Escena: recibir	0-63 (Ejecutar escen...			1 byte	C	-	W	-	-	scene con...	Bajo
2	[General] Escena: enviar	0-63 / 128-191 (Ejec...			1 byte	C	-	-	T	-	scene con...	Bajo
14	[A1] Control binario: "0/1"	Control genérico de...	0 Iluminación >		1 bit	C	-	W	T	-	switch	Bajo

Direcciones de Grupo

Carpetas de Búsqueda

0 Direcciones marcadas con come...

0 Direcciones no asignadas

Direcciones de Grupo

0 Iluminación

0/0 Sala_De_Estar

0/0/1 OnOff_Luz_Techo

Asociaciones 2

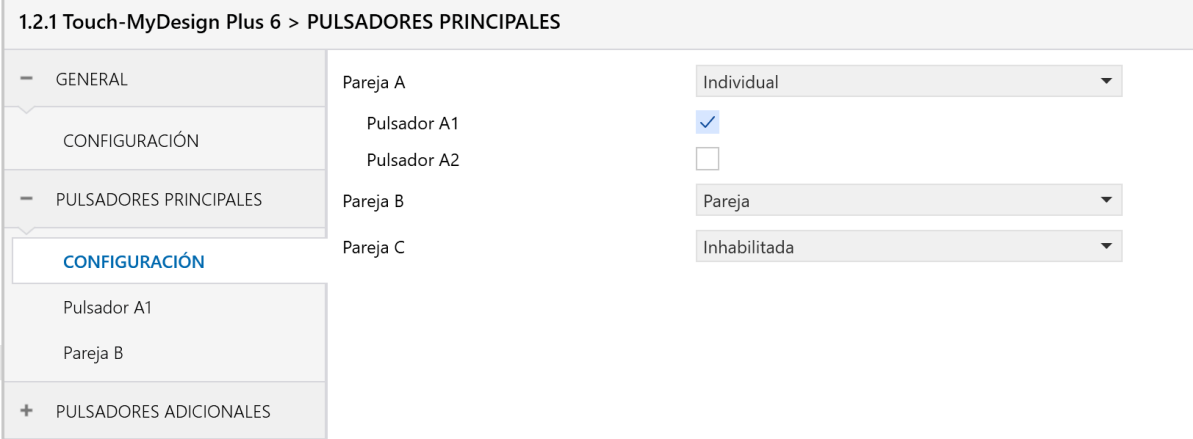
Buscar

Objeto *	Dispositivo	Envío act	Tipo de Da	C	R	W	T	U	Producto	Programa
1: [C1] On/Off - 0 = Apagar; 1 = E...	1.1.1 DIMinBOX DX2	S	switch	C	-	W	-	-	DIMinBOX DX2	DIMinBOX DX2 1.2
14: [A1] Control binario: "0/1" - C...	1.2.1 Touch-MyDesign Plus 6	S	switch	C	-	W	T	-	Touch-MyDesign P...	Touch-MyDesign Plus 6 1.4

Foto 9. Enlazando C1 y A1 en las direcciones de grupo.

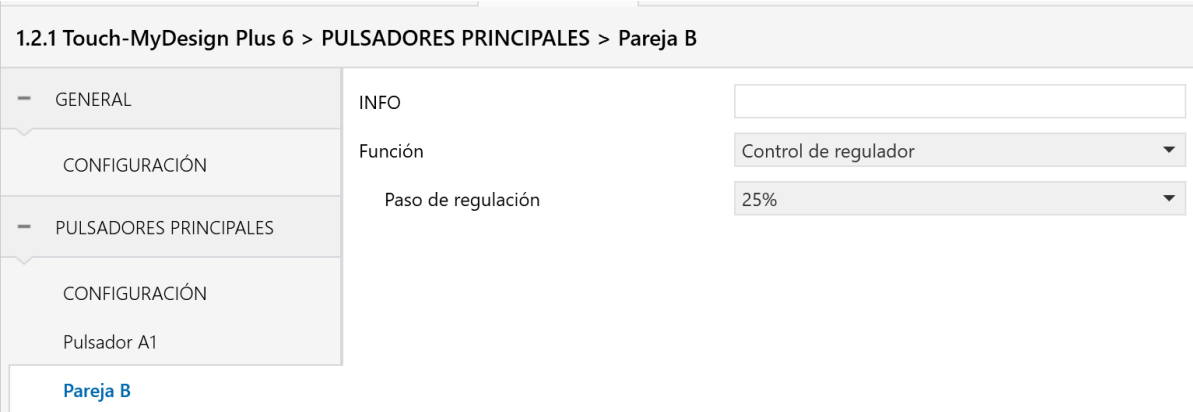
4. Regulación de luz

Para regular la luz, empezamos configurando como pareja la pareja B del panel táctil TMD, y le asignamos un paso de regulación de un 25% (foto 10 y foto 11).



1.2.1 Touch-MyDesign Plus 6 > PULSADORES PRINCIPALES		
GENERAL	Pareja A	Individual
CONFIGURACIÓN	Pulsador A1	<input checked="" type="checkbox"/>
	Pulsador A2	<input type="checkbox"/>
PULSADORES PRINCIPALES	Pareja B	Pareja
CONFIGURACIÓN	Pareja C	Inhabilitada
	Pulsador A1	
	Pareja B	
PULSADORES ADICIONALES		

Foto 10. Configuración de pareja de botones.



1.2.1 Touch-MyDesign Plus 6 > PULSADORES PRINCIPALES > Pareja B		
GENERAL	INFO	
CONFIGURACIÓN	Función	Control de regulador
	Paso de regulación	25%
PULSADORES PRINCIPALES		
CONFIGURACIÓN		
	Pulsador A1	
Pareja B		

Foto 11. Configuración de pasos del regulador.

Creamos otra dirección de grupo dentro del grupo intermedio Sala_De_Estar, y la llamamos Regulador_Luz_Techo. Ahora, arrastramos la salida “[C1] Regulación relativa” (foto 12) del dimmer y el pulsador “[B] Control de regulador” (foto 13) del panel táctil.

Edificios

Carpetas de Búsqueda

- 0 Cuadros
- 2 Descarga requerida
- 0 No asignado a una estancia

Edificios

- MiCasa
 - Entrada
 - 1.1.- ZPS160MPA
 - 1.1.1 DiMinBOX DX2
 - Sala de estar
 - 1.2.1 Touch-MyDesign Plus 6

Funciones

Canales 3

Objetos de Comunicación 6

Parámetros

Buscar

Número d	Nombre	Función del Objeto	Enlazado con	Otros Grupos	Longitu	C	R	W	T	U	Tipo de Da	Priorida
1	[General] Escena: recibir	0-63 (Ejecutar escen...			1 byte	C	-	W	-	-	scene con...	Bajo
2	[General] Escena: enviar	0-63 / 128-191 (Ejec...			1 byte	C	-	-	T	-	scene con...	Bajo
14	[A1] Control binario: "0/1"	Control genérico de...	0 Iluminación >		1 bit	C	-	W	T	-	switch	Bajo
24	[B] Luz On/Off	0 = Off; 1 = On			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Bajo
26	[B] Control de regulador	Regulación de 4 bits	0 Iluminación >		4 bit	C	-	-	T	-	dimming...	Bajo
27	[B] Control de regulador (estado)	0 - 100 %			1 byte	C	-	W	-	-	percentag...	Bajo

Direcciones de Grupo

Carpetas de Búsqueda

- 0 Direcciones marcadas con come...
- 0 Direcciones no asignadas

Direcciones de Grupo

- 0 Iluminación
 - 0/0 Sala_De_Estar
 - 0/0/1 OnOff_Luz_Techo
 - 0/0/2 Regulador_Luz_Techo

Asociaciones 1

Parámetros

Buscar

Objeto +	Dispositivo	Envío act	Tipo de Da	C	R	W	T	U	Producto	Programa	Longitu	Priorida
26: [B] Control de regulador - Reg...	1.2.1 Touch-MyDesign Plus 6	S	dimming...	C	-	-	T	-	Touch-MyDesign P...	Touch-MyDesign Plus 6 1.4	4 bit	Bajo

Foto 12. Control del regulador.

Edificios

Carpetas de Búsqueda

- 0 Cuadros
- 2 Descarga requerida
- 0 No asignado a una estancia

Edificios

- MiCasa
 - Entrada
 - 1.1.- ZPS160MPA
 - 1.1.1 DiMinBOX DX2
 - Sala de estar
 - 1.2.1 Touch-MyDesign Plus 6

Funciones

Canales 2

Objetos de Comunicación 12

Parámetros

Buscar

Número d	Nombre	Función del Objeto	Enlazado con	Otros Grupos	Longitu	C	R	W	T	U	Tipo de Da	Priorida
1	[C1] On/Off	0 = Apagar; 1 = Enc...	0 Iluminación >		1 bit	C	-	W	-	-	switch	Bajo
2	[C2] On/Off	0 = Apagar; 1 = Enc...			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Bajo
3	[C1] Regulación relativa	Control de 4 bits	0 Iluminación >		4 bit	C	-	W	-	-	dimming...	Bajo
4	[C2] Regulación relativa	Control de 4 bits			4 bit	C	-	W	-	-	dimming...	Bajo
5	[C1] Regulación absoluta	Control de 1 byte			1 byte	C	-	W	-	-	percentag...	Bajo
6	[C2] Regulación absoluta	Control de 1 byte			1 byte	C	-	W	-	-	percentag...	Bajo
26	[C1] Iluminación (estado)	0 - 100%			1 byte	C	R	-	T	-	percentag...	Bajo
27	[C2] Iluminación (estado)	0 - 100%			1 byte	C	R	-	T	-	percentag...	Bajo
43	[C1] Seleccionar flanco (sólo para pru...	0 = Automático; 1 = ...			1 byte	C	-	W	-	-	load type	Bajo
44	[C2] Seleccionar flanco (sólo para pru...	0 = Automático; 1 = ...			1 byte	C	-	W	-	-	load type	Bajo
45	[C1] Patrón de regulación (sólo para p...	0 = Lineal; 1 = Curva...			1 byte	C	-	W	-	-		Bajo
46	[C2] Patrón de regulación (sólo para p...	0 = Lineal; 1 = Curva...			1 byte	C	-	W	-	-		Bajo

Direcciones de Grupo

Carpetas de Búsqueda

- 0 Direcciones marcadas con come...
- 0 Direcciones no asignadas

Direcciones de Grupo

- 0 Iluminación
 - 0/0 Sala_De_Estar
 - 0/0/1 OnOff_Luz_Techo
 - 0/0/2 Regulador_Luz_Techo

Asociaciones 2

Parámetros

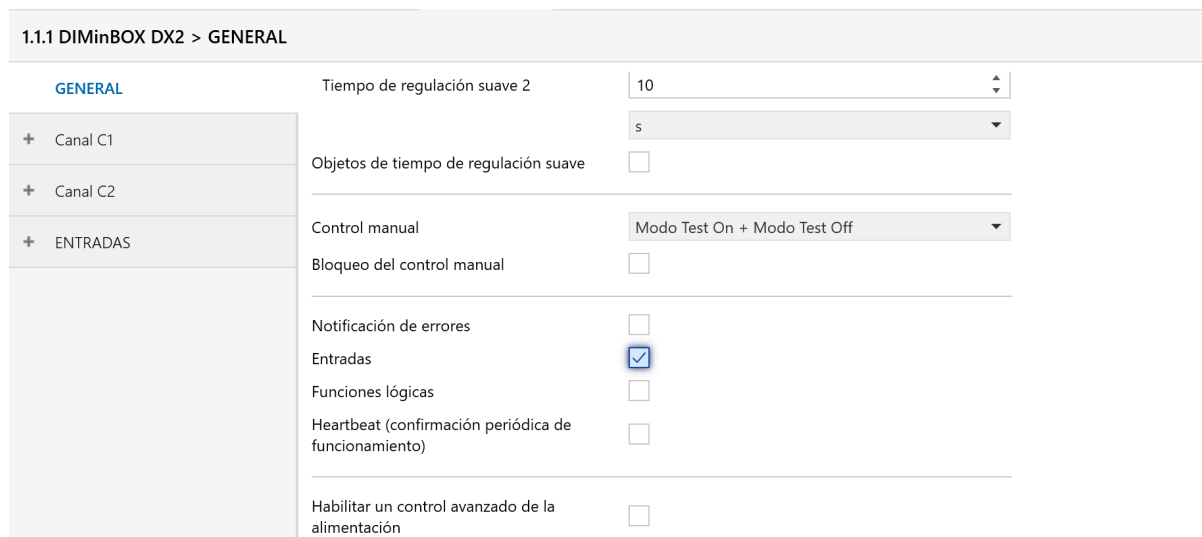
Buscar

Objeto +	Dispositivo	Envío act	Tipo de Da	C	R	W	T	U	Producto	Programa	Longitu	Priorida
3: [C1] Regulación relativa - Contr...	1.1.1 DiMinBOX DX2	S	dimming...	C	-	W	-	-	DiMinBOX DX2	DiMinBOX DX2 1.2	4 bit	Bajo
26: [B] Control de regulador - Reg...	1.2.1 Touch-MyDesign Plus 6	S	dimming...	C	-	-	T	-	Touch-MyDesign P...	Touch-MyDesign Plus 6 1.4	4 bit	Bajo

Foto 13. Regulación relativa.

5. Control de presencia

En cuanto al control de presencia, tenemos que activar las entradas en el dimmer (foto 14), y veremos que se activa una nueva pestaña para configurar las entradas.



1.1.1 DIMinBOX DX2 > GENERAL

GENERAL

Tiempo de regulación suave 2: 10

Objetos de tiempo de regulación suave: s

Control manual: Modo Test On + Modo Test Off

Bloqueo del control manual: ☐

Notificación de errores: ☐

Entradas: ☒

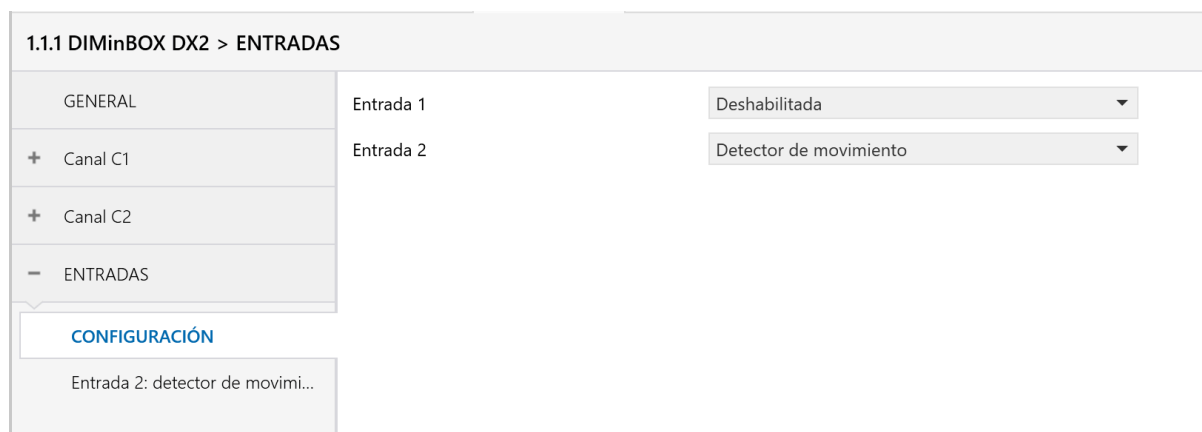
Funciones lógicas: ☐

Heartbeat (confirmación periódica de funcionamiento): ☐

Habilitar un control avanzado de la alimentación: ☐

Foto 14. Activar las entradas del dimmer.

Si nos fijamos en el equipo de prácticas veremos que la entrada 2 corresponde con el detector de movimiento, entonces tenemos que configurar que esa entrada corresponde al detector en el programa (foto 15).



1.1.1 DIMinBOX DX2 > ENTRADAS

GENERAL

Entrada 1: Deshabilitada

Entrada 2: Detector de movimiento

Canal C1

Canal C2

ENTRADAS

CONFIGURACIÓN

Entrada 2: detector de movimi...

Foto 15. Asignación del detector de movimiento a la entrada 2.

Una vez seleccionada la entrada 2, tenemos más opciones para configurar el comportamiento del detector (foto 16). Le indicamos que tenemos un sensor y que queremos que encienda una luz haciendo click en la opción “Envío de luminosidad” durante un periodo de tiempo de 5 segundos, por último activamos el Canal 1 y lo configuramos.

1.1.1 DIMinBOX DX2 > ENTRADAS > Entrada 2: detector de movimiento

GENERAL	Número de sensores conectados a la entrada <input checked="" type="radio"/> Un sensor <input type="radio"/> Dos sensores
+ Canal C1	Envío de luminosidad <input checked="" type="checkbox"/>
+ Canal C2	Periodo (0 = Deshabilitado) <input type="text" value="5"/> x 1 s
- ENTRADAS	Cambio de luminosidad para enviar (0 = Deshabilitado) <input type="text" value="0"/> %
CONFIGURACIÓN	Canal 1 <input checked="" type="checkbox"/>
	Canal 2 <input type="checkbox"/>
	Canal 3 <input type="checkbox"/>
	Detector de presencia <input type="checkbox"/>
Canal 1	

Foto 16. Configuración del detector de movimiento.

En la configuración de este canal, indicamos que la duración de la detección sea de 2 segundos y que el periodo de detección/no detección sea de 5 segundos periódicamente (foto 17).

1.1.1 DIMinBOX DX2 > ENTRADAS > Canal 1

GENERAL	Duración de la detección <input type="text" value="2"/>
+ Canal C1	s <input type="text" value="s"/>
+ Canal C2	Tiempo ciego <input type="text" value="0"/>
- ENTRADAS	s <input type="text" value="s"/>
CONFIGURACIÓN	Reiniciar luminosidad después de no detección <input type="checkbox"/>
Entrada 2: detector de movimi...	DETECCIÓN
Canal 1	Valor binario <input checked="" type="checkbox"/>
	Valor <input type="radio"/> Off <input checked="" type="radio"/> On
	Escena <input type="checkbox"/>
	Porcentaje <input type="checkbox"/>
	Modo HVAC <input type="checkbox"/>
	Modo de envío <input type="radio"/> Una vez <input checked="" type="radio"/> Periódicamente
	Periodo <input type="text" value="5"/>
	s <input type="text" value="s"/>
	Retardo <input type="text" value="0"/>
	s <input type="text" value="s"/>

Foto 17. Configuración adicional del detector de movimiento.

Por último, tenemos que asignar una nueva dirección al sensor y a la luz que queremos que encienda. Para ello, vamos a crear una nueva dirección intermedia “Entrada” donde pondremos el detector de movimiento y la luz correspondiente al canal C2 (foto 18), ambos objetos pertenecen al mismo dimmer.

Edificios

Carpetas de Búsqueda

0 Cuadros

2 Descarga requerida

0 No asignado a una estancia

Edificios

MiCasa

Entrada

1.1.- ZPS160MPA

1.1.1 DIMinBOX DX2

Sala de estar

Funciones

Canales 3

Objetos de Comunicación 18

Parámetros

Buscar

Número d	Nombre	Función del Objeto	Enlazado con	Otros Grupos	Longitu	C	R	W	T	U	Tipo de Da	Priorida
1	[C1] On/Off	0 = Apagar; 1 = Enc...	0 Iluminación >		1 bit	C	-	W	-	-	switch	Bajo
2	[C2] On/Off	0 = Apagar; 1 = Enc...	0 Iluminación >		1 bit	C	-	W	-	-	switch	Bajo
3	[C1] Regulación relativa	Control de 4 bits	0 Iluminación >		4 bit	C	-	W	-	-	dimming...	Bajo
4	[C2] Regulación relativa	Control de 4 bits			4 bit	C	-	W	-	-	dimming...	Bajo
5	[C1] Regulación absoluta	Control de 1 byte			1 byte	C	-	W	-	-	percentag...	Bajo
6	[C2] Regulación absoluta	Control de 1 byte			1 byte	C	-	W	-	-	percentag...	Bajo
26	[C1] Iluminación (estado)	0 - 100%			1 byte	C	R	-	T	-	percentag...	Bajo
27	[C2] Iluminación (estado)	0 - 100%			1 byte	C	R	-	T	-	percentag...	Bajo
43	[C1] Seleccionar flanco (sólo para pru...	0 = Automático; 1 =...			1 byte	C	-	W	-	-	load type	Bajo
44	[C2] Seleccionar flanco (sólo para pru...	0 = Automático; 1 =...			1 byte	C	-	W	-	-	load type	Bajo
45	[C1] Patrón de regulación (sólo para p...	0 = Lineal; 1 = Curva...			1 byte	C	-	W	-	-		Bajo
46	[C2] Patrón de regulación (sólo para p...	0 = Lineal; 1 = Curva...			1 byte	C	-	W	-	-		Bajo
74	[Detec. Mov.] Escenas: entrada	Valor de escena			1 byte	C	-	W	-	-	scene nu...	Bajo
75	[Detec. Mov.] Escenas: salida	Valor de escena			1 byte	C	-	-	T	-	scene con...	Bajo
105	[E2] Luminosidad	0-100%			1 byte	C	R	-	T	-	percentag...	Bajo
106	[E2] Error de circuito abierto	0 = No error; 1 = Cir...			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Bajo
107	[E2] Error de cortocircuito	0 = No error; 1 = Co...			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Bajo
121	[E2] [C1] Estado de detección (Binario)	Valor binario	0 Iluminación >		1 bit	C	R	-	T	-	switch	Bajo

Direcciones de Grupo

Carpetas de Búsqueda

0 Direcciones marcadas con come...

0 Direcciones no asignadas

Direcciones de Grupo

0 Iluminación

0/0 Sala_De_Estar

0/0/1 OnOff_Luz_Techo

0/0/2 Regulador_Luz_Techo

0/1 Entrada

0/1/0 Sensor_Luz

Asociaciones 2

Buscar

Objeto *	Dispositivo	Envío act	Tipo de Da	C	R	W	T	U	Producto	Programa	Longitu	Priorida
Z: [C2] On/Off - 0 = Apagar; 1 = E...	1.1.1 DIMinBOX DX2	S	switch	C	-	W	-	-	DIMinBOX DX2	DIMinBOX DX2 1.2	1 bit	Bajo
121: [E2] [C1] Estado de detección...	1.1.1 DIMinBOX DX2	S	switch	C	R	-	T	-	DIMinBOX DX2	DIMinBOX DX2 1.2	1 bit	Bajo

Foto 18. Asignación de objetos a la dirección de grupo Sensor_Luz.

6. Control de temperatura

Para incorporar la función de control de temperatura tenemos que añadir dos dispositivos: el MINiBOX 45 para controlar la temperatura a la que se activa/desactiva, y la pantalla táctil Z41 donde podremos ver la temperatura actual y editar la temperatura a la que se activa. También tendremos que activar la entrada correspondiente al DIMinBOX DX2 del sensor de temperatura y vincularla al MINiBOX.

Empezamos añadiendo los nuevos dispositivos a la casa, el MINiBOX en la entrada junto al dimmer y la fuente de alimentación, y la pantalla táctil Z41 en la sala de estar para controlar la temperatura de esta estancia.

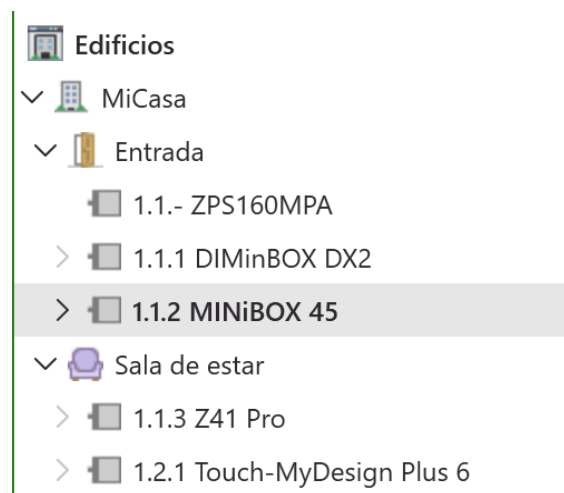


Foto 19. Nuevos dispositivos MINiBOX 45 y Z41.

6.1. Configuración del dimmer

Empezamos configurando la entrada 1 del dimmer, asignando el valor “sonda de temperatura” (foto 20). Ahora nos aparecerá una nueva fila en la columna de la izquierda (foto 21) donde podemos configurar algunos parámetros de la sonda.



Foto 20. Configuración entrada 1.

1.1.1 DIMinBOX DX2 > ENTRADAS > Entrada 1: sonda de temperatura

GENERAL	Tipo de sonda	<input checked="" type="radio"/> Sonda de Zennio <input type="radio"/> Sonda NTC personalizada
+ Canal C1	Calibración del sensor de temperatura	0 x 0.1 °C
+ Canal C2	Periodo de envío de la temperatura (0 = Deshabilitado)	1 x 1 s
- ENTRADAS	Envío tras un cambio de temperatura (0 = Deshabilitado)	0 x 0.1 °C
CONFIGURACIÓN	Protección de temperatura	No

Entrada 1: sonda de tempera...

Entrada 2: detector de movimi...

Canal 1

Foto 21. Configuración sonda temperatura.

6.2. Configuración del MINiBOX

En la configuración general del módulo MINiBOX (foto 22), activamos las casillas Salidas y Termostatos. La casilla Salidas la usaremos para encender o apagar una luz en la parte trasera del equipo de prácticas cuando la temperatura registrada por la sonda alcance el umbral deseado.

1.1.2 MINiBOX 45 > GENERAL

GENERAL	Entradas	<input type="checkbox"/>
+ SALIDAS	Salidas	<input checked="" type="checkbox"/>
+ Salida 3	Funciones lógicas	<input type="checkbox"/>
+ TERMOSTATOS	Termostatos	<input checked="" type="checkbox"/>
+ Termostato 1	Control maestro de iluminación	<input type="checkbox"/>
	Temporización en escenas	<input type="checkbox"/>
	Control manual	<input type="checkbox"/>
	Envío de objetos indicadores (0 y 1) al volver la tensión de bus	<input type="checkbox"/>
	Heartbeat (confirmación periódica de funcionamiento)	<input type="checkbox"/>

Foto 22. Configuración general MINiBOX.

En cuanto a la casilla termostato (foto 23), tenemos que asignar la función que queremos que cumpla, la temperatura de consigna y algunos parámetros más. En mi caso, se le ha asignado la función calentar y una temperatura de consigna de 25 grados (foto 24), lo que quiere decir que el termostato estará activo hasta alcanzar los 25 grados de temperatura.

1.1.2 MINiBOX 45 > TERMOSTATOS

GENERAL	Termostato 1	<input checked="" type="checkbox"/>
+ SALIDAS	Termostato 2	<input type="checkbox"/>
+ Salida 3	Termostato 3	<input type="checkbox"/>
- TERMOSTATOS	Termostato 4	<input type="checkbox"/>

CONFIGURACIÓN
+ Termostato 1
+ Control manual

Foto 23. Asignación a la casilla Termostato 1.

1.1.2 MINiBOX 45 > Termostato 1

GENERAL	Función del termostato	Calentar
+ SALIDAS	Tipo de termostato	<input checked="" type="radio"/> Básico <input type="radio"/> Avanzado
+ Salida 3	Consigna inicial (tras una programación)	25
- TERMOSTATOS	Temperatura de referencia	Fuente de temperatura 1
CONFIGURACIÓN	¿Termostato siempre encendido?	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí
- Termostato 1	Envío de estado al volver tensión de bus	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí
CONFIGURACIÓN	Retardo de envío	1 x 1s.
Calentar	Escenas	<input type="checkbox"/>
+ Control manual		

Foto 24. Configuración del termostato.

Como configuración adicional a la función calentar, se puede aplicar un offset (foto 25) a la temperatura de activación del termostato.

1.1.2 MINIBOX 45 > Termostato 1 > Calentar

GENERAL	Método de control	<input checked="" type="radio"/> Control de 2 puntos <input type="radio"/> Control PI
+ SALIDAS	Histéresis inferior	1 x 0.1°C
+ Salida 3	Histéresis superior	1 x 0.1°C
- TERMOSTATOS	Periodo de reenvío (0 = Deshabilitado)	0
CONFIGURACIÓN		s
- Termostato 1	Calor adicional	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí
CONFIGURACIÓN		
Calentar		
+ Control manual		

Foto 25. Configuración adicional de *calentar*.

6.3. Configuración de la pantalla Z41

En la pantalla táctil vamos a poner un indicador de la temperatura actual y otro ajustable para controlar la temperatura de consigna. Para ello debemos crear una nueva página en la pantalla táctil (foto 26).

Canales 4 Objetos de Comunicación 16 Parámetros

1.1.3 Z41 Pro > MENÚ

+ CONFIGURACIÓN PRINCIPAL	Título	Mi casa
- MENÚ	Ordenación automática de página	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí
CONFIGURACIÓN	Página por defecto	Página 1
+ Página 1	Página 1	<input checked="" type="checkbox"/>
+ Página de configuración	Página 2	<input type="checkbox"/>
	Página 3	<input type="checkbox"/>
	Página 4	<input type="checkbox"/>
	Página 5	<input type="checkbox"/>
	Página 6	<input type="checkbox"/>
	Página 7	<input type="checkbox"/>
	Página 8	<input type="checkbox"/>
	Página 9	<input type="checkbox"/>
	Página 10	<input type="checkbox"/>
	Página 11	<input type="checkbox"/>
	Página 12	<input type="checkbox"/>
	Página de configuración	<input checked="" type="checkbox"/>

Foto 26. Configuración inicial de la pantalla táctil Z41.

Después debemos asignar el número de casillas para la página, en nuestro caso, dos (foto 27). Donde indicaremos para la casilla uno que queremos que visualice la temperatura actual (foto 28) y para la casilla dos, queremos regular la temperatura de consigna (foto 29).

1.1.3 Z41 Pro > Página 1

+ CONFIGURACIÓN PRINCIPAL	Título	Termostato
- MENÚ	Ordenación automática de página	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí
CONFIGURACIÓN	Icono	Termómetro
- Página 1	Protegido	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí
Configuración	Casilla 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Casilla 1	Casilla 2	<input checked="" type="checkbox"/>
Casilla 2	Casilla 3	<input type="checkbox"/>
+ Página de configuración	Casilla 4	<input type="checkbox"/>
	Casilla 5	<input type="checkbox"/>
	Casilla 6	<input type="checkbox"/>
	Casilla 7	<input type="checkbox"/>
	Casilla 8	<input type="checkbox"/>

Foto 27. Asignación de casillas para una página de la pantalla táctil.

1.1.3 Z41 Pro > Página 1 > Casilla 1

+ CONFIGURACIÓN PRINCIPAL	Etiqueta	Temperatura
- MENÚ	Visualización	Indicador
CONFIGURACIÓN	Función	2 bytes (coma flotante)
- Página 1	Unidad	
Configuración	¿Guardar log?	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí
Casilla 1		
Casilla 2		
+ Página de configuración		

Foto 28. Casilla para la temperatura actual.

1.1.3 Z41 Pro > Página 1 > Casilla 2

<div>+</div> CONFIGURACIÓN PRINCIPAL	Etiqueta	Ajustar
	Visualización	Control de clima
	Función	Consigna
	Acción	<input checked="" type="radio"/> Izquierda decrementar, derecha incrementar <input type="radio"/> Izquierda incrementar, derecha decrementar
	Tipo de consigna	Absoluta
	Valor mínimo	10 x 1°C
	Valor máximo	30 x 1°C
	Incremento corto	1 x 0.5°C
	Incremento largo	2 x 0.5°C
	Botón izquierdo	Bajar temperatura
Botón derecho	Subir temperatura	
Protegido	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí	

Foto 29. Casilla para controlar la temperatura de consigna.

Estas dos casillas van a generar dos nuevas salidas que tendremos que vincular al dimmer y al módulo para que todo funcione correctamente en nuestro sistema.

6.4. Nueva dirección de grupo: Calefacción

Para controlar estas nuevas funciones tenemos que añadir varias direcciones de grupo (foto 30). Empezamos creando un nuevo grupo principal Calefacción para identificar mejor la función que tienen estos nuevos dispositivos, creamos una dirección intermedia Sala_De_Estar para agruparlas en el lugar donde actuarán, y por último las direcciones de grupo:

1. Indicador_Termostato, que mide la temperatura actual
2. Luz_Termostato, que apaga o enciende la luz trasera del equipo de prácticas.
3. Control_Consigna, que controla la temperatura a la que se apaga el termostato.

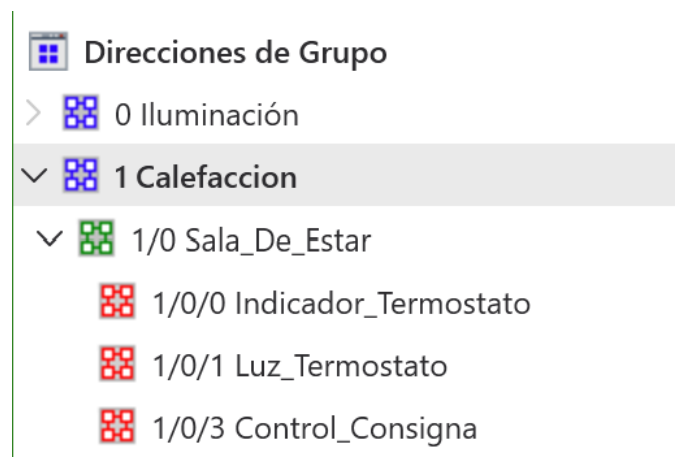


Foto 30. Nuevas direcciones de grupo para la calefacción.

6.4.1. Indicador del termostato

En el indicador del termostato tenemos que asignar los siguientes objetos (foto 31).

El principal es el objeto “[E1] Temperatura actual” que se corresponde con la sonda de temperatura del dimmer con la que sabemos la temperatura actual que hay en la sala.

“[T1] Fuente de temperatura 1” del módulo, es responsable de activar o desactivar la calefacción si la sonda E1 alcanza el umbral deseado.

Por último “[P1][B1] Indicador de 2 bytes en coma flotante” es el indicado de registrar en la pantalla táctil el resultado que tenga la sonda de temperatura del dimmer.

Asociaciones 3				
Objeto *	Dispositivo	Envío activo	Tipo de Datos	
27: [P1][B1] Indicador de 2 bytes coma flotante - -671088.64...670760....	1.1.3 Z41 Pro	S	2-byte float value	
66: [E1] Temperatura actual - Valor del sensor de temperatura	1.1.1 DIMinBOX DX2	S	temperature (°C)	
155: [T1] Fuente de temperatura 1 - Temperatura de sensor externo	1.1.2 MINiBOX 45	S	temperature (°C)	

Foto 31. Objetos del indicador del termostato.

6.4.2. Luz del termostato

La luz del termostato contiene dos objetos (foto 32). Los dos corresponden al mismo módulo y se encargan de simular un encendido y apagado de la calefacción.

Con “[S3] Encender/Apagar” se manda una señal de encendido o apagado al relé que controla la luz. y con “[T1] Variable de control (calentar)” se controla ese encendido o apagado automáticamente si se supera dicha variable.

Asociaciones 2			
Objeto ^	Dispositivo	Envío activo	Tipo de Datos
103: [S3] Encender/Apagar - N.A. (0=Abrir relé; 1=Cerrar relé)	1.1.2 MINiBOX 45	S	binary value
180: [T1] Variable de control (calentar) - Control de 2 puntos	1.1.2 MINiBOX 45	S	switch

Foto 32. Objetos de la luz del termostato.

6.4.3. Control de consigna

Por último, el control del valor de consigna se controla con otros dos objetos (foto 33).

Mediante “[P1][B2] Control de temperatura” podemos editar usando la pantalla táctil el valor de consigna del módulo MINiBOX, para ello hay que añadir el objeto “[T1] Consigna” de dicho módulo.

Asociaciones 2			
Objeto ^	Dispositivo	Envío activo	Tipo de Datos
36: [P1][B2] Control de temperatura - Valor absoluto en coma flotante	1.1.3 Z41 Pro	S	temperature (°C)
166: [T1] Consigna - Consigna del termostato	1.1.2 MINiBOX 45	S	temperature (°C)

Foto 33. Objetos de control de consigna.

7. Control de persianas

El control de persianas está pensado para hacerlo desde el módulo MINiBOX45 que ya tenemos instalado. La única pega es que este módulo solo tiene una salida (salida B) y la estamos usando para controlar el termostato, por lo que tenemos que reconfigurar la salida para que haga la función del control de persianas. También usaremos el panel táctil TMD Plus para subir, bajar y parar la persiana configurando la pareja restante que queda (pareja C).

7.1. Configuración del módulo MINiBOX45

Para ello, tenemos que parametrizar la salida del módulo MINiBOX45 a modo “Canal persiana” (foto 34) y configurar los tiempos de subida, bajada y seguridad (foto 35).

The screenshot shows the configuration page for the MINiBOX 45 module, specifically the 'SALIDAS' (Outputs) section. The left sidebar contains a menu with 'GENERAL', 'SALIDAS', 'CONFIGURACIÓN', and expandable sections for 'Canal B', 'TERMOSTATOS', and 'Termostato 1'. The main content area shows the configuration for 'Canal A' (set to 'Deshabilitado') and 'Canal B' (set to 'Canal persiana').

1.1.2 MINiBOX 45 > SALIDAS		
GENERAL	Canal A	Deshabilitado
SALIDAS	Canal B	Canal persiana
CONFIGURACIÓN		
+ Canal B		
+ TERMOSTATOS		
+ Termostato 1		

Foto 34. Configuración del Canal B a Canal persiana.

The screenshot shows the configuration page for the MINiBOX 45 module, specifically the 'Canal B' configuration section. The left sidebar is similar to the previous screenshot, but the 'Canal B' section is expanded. The main content area shows the 'CONTROL DE PERSIANA' settings. The 'Tipo a controlar' is set to 'Persiana (sin lamas) / Toldo'. The 'CONTROL DE PERSIANA' section includes four timing settings: 'Tiempo de subida' (50 x100 ms), 'Tiempo de bajada' (50 x100 ms), 'Tiempo de seguridad (cambio de sentido)' (10 x100 ms), and 'Tiempo adicional' (0 x100 ms).

1.1.2 MINiBOX 45 > Canal B		
GENERAL	Tipo a controlar	
SALIDAS	<input checked="" type="radio"/> Persiana (sin lamas) / Toldo <input type="radio"/> Persiana con lamas orientables	
CONFIGURACIÓN		
CONTROL DE PERSIANA		
Canal B	Tiempo de subida	50 x100 ms
	Tiempo de bajada	50 x100 ms
	Tiempo de seguridad (cambio de sentido)	10 x100 ms
	Tiempo adicional	0 x100 ms
Configuración		
Funciones		
+ TERMOSTATOS		
+ Termostato 1		

Foto 35. Ajuste de los tiempos de las persianas.

7.2. Configuración del panel táctil TMD Plus

Como decíamos anteriormente, configuramos la pareja restante del panel (pareja C) como pareja (foto 36), y le asignamos la función de controlar las persianas (foto 37).

1.2.1 Touch-MyDesign Plus 6 > PULSADORES PRINCIPALES

GENERAL	Pareja A	Individual
CONFIGURACIÓN	Pulsador A1	<input checked="" type="checkbox"/>
	Pulsador A2	<input type="checkbox"/>
PULSADORES PRINCIPALES	Pareja B	Pareja
CONFIGURACIÓN	Pareja C	Pareja
	Pulsador A1	
	Pareja B	
	Pareja C	
PULSADORES ADICIONALES		

Foto 36. Configuración pareja C como pareja.

1.2.1 Touch-MyDesign Plus 6 > PULSADORES PRINCIPALES > Pareja C

GENERAL	INFO	
CONFIGURACIÓN	Función	Persianas
PULSADORES PRINCIPALES	Tipo	<input checked="" type="radio"/> Estándar <input type="radio"/> Mantener / soltar
CONFIGURACIÓN		
	Pulsador A1	
	Pareja B	
	Pareja C	
PULSADORES ADICIONALES		

Foto 37. Función persianas para pareja C.

7.3. Dirección de grupo persianas

Una vez tengamos parametrizados el módulo y el panel, creamos un nuevo grupo principal llamado “Persianas”, donde ubicamos el grupo intermedio “Sala_De_Estar”. Aquí añadimos las dos direcciones de grupo que necesitamos, una para subir la persiana y la otra para bajar la persiana (foto 38).



Foto 38. Dirección de grupo para el control de persianas

7.3.1. Subir/parar persianas

En la dirección correspondiente a subir la persiana (aquí llamada (Mover_Persianas”), tenemos que combinar los parámetros “[C] Subir/bajar persiana” del panel TMD Plus y el parámetro “[CB] Mover” del módulo MINIBOX45.

En este caso, al pulsar el botón del panel se enviará una señal que hará que la persiana suba. Si volvemos a pulsar el mismo botón sin que la persiana haya subido al completo, se parará.

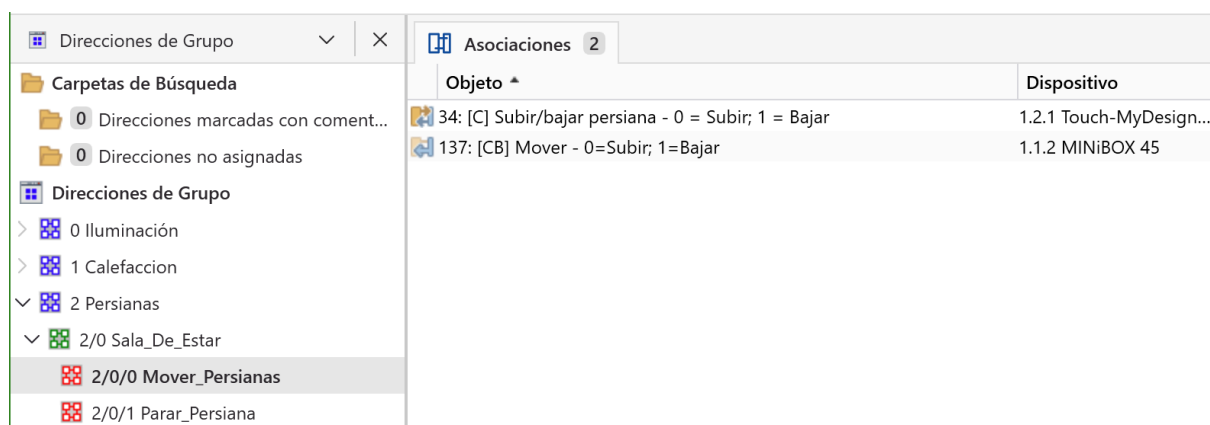


Foto 39. Grupo subir/parar persianas.

7.3.2. Bajar/parar persianas

En la dirección para bajar las persianas (aquí llamada (Parar_Persiana”), tenemos que combinar los parámetros “[C] Detener persiana/paso” del panel TMD Plus y el parámetro “[CB] Parar” del módulo MINiBOX45.

Del mismo modo que antes, al pulsar el otro botón del panel se enviará la para bajar las persianas. Y, si volvemos a pulsar el mismo botón sin que la persiana haya bajado al completo, se parará.

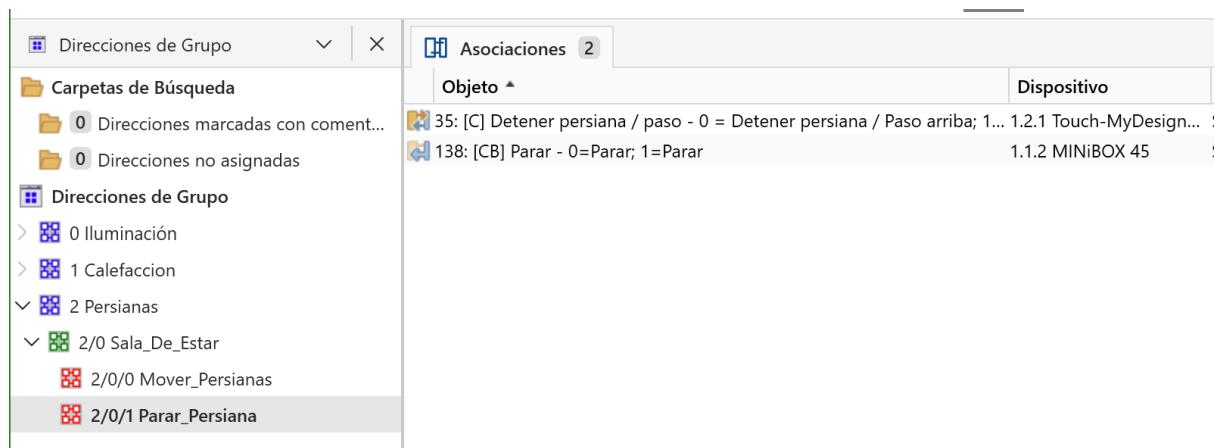


Foto 40. Grupo bajar/parar persianas.

8. Conclusión

Con base en el informe sobre las prácticas de domótica realizadas, se puede concluir que la implementación de sistemas KNX ofrece una solución versátil y eficiente para el control automatizado de diferentes aspectos en un entorno residencial. Desde el encendido y apagado de luces hasta la regulación de la temperatura y el control de persianas, se han explorado y configurado diversas funciones utilizando una variedad de dispositivos KNX como dimmers, sensores de presencia, y pantallas táctiles.

La creación de un proyecto KNX desde cero y la configuración de los dispositivos involucrados se ha demostrado como un proceso accesible y bien estructurado, lo que permite una integración fluida de los diferentes elementos de automatización en una residencia simulada. A través de la asignación de direcciones de grupo y la configuración de parámetros específicos, se logra una interconexión eficiente que garantiza un control preciso y personalizado de cada función domótica.

Es importante destacar la flexibilidad y adaptabilidad de los sistemas KNX, que permiten la personalización de las funciones según las necesidades y preferencias individuales de los usuarios. Además, la capacidad de integrar diferentes dispositivos y tecnologías en una sola plataforma proporciona una solución integral para la gestión inteligente del hogar.

En resumen, las prácticas realizadas demuestran el potencial de la domótica basada en KNX para mejorar la comodidad, la eficiencia energética y la seguridad en entornos residenciales, ofreciendo a los usuarios un mayor control y conveniencia en sus hogares.