

# DALIBOX Broadcast 6CH/4CH

Interfaz KNX-DALI para control *broadcast* de hasta 6/4 canales

ZDI-DLB6

ZDI-DLB4

Versión del programa de aplicación: [1.2]

Edición del manual: [1.2]\_b

# CONTENIDO

---

Contenido .....	2
Actualizaciones del documento .....	3
1 Introducción .....	4
1.1 DALIBOX Broadcast 6CH .....	4
1.2 Instalación .....	6
1.3 Balastos compatibles.....	7
2 Configuración .....	8
2.1 Configuración general .....	10
2.2 Canales .....	16
2.2.1 Configuración principal.....	16
2.2.2 Límites.....	19
2.2.3 Conmutación On/Off .....	20
2.2.4 Regulación .....	22
2.2.5 Objetos de error .....	23
2.2.6 Objetos de estado.....	27
2.2.7 On/Off personalizados.....	28
2.2.8 Temporizadores .....	29
2.2.9 Escenas/Secuencias .....	34
2.2.10 Bloqueo.....	37
2.2.11 Inicialización personalizada .....	38
2.2.12 Modos .....	39
ANEXO I. Indicación de errores .....	44
ANEXO II. Objetos de comunicación .....	45

## ACTUALIZACIONES DEL DOCUMENTO

---

Versión	Modificaciones	Página(s)
[1.2]_b	Puntualización en las indicaciones para cambio de balasto.	24
[1.2]_a	<b>Cambios en el programa de aplicación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nueva funcionalidad de <i>Heartbeat</i>.</li><li>• Nuevo parámetro para la sincronización de los bits.</li></ul>	-
[1.1]_a	<b>Cambios en el programa de aplicación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión interna del código.</li></ul>	-

# 1 INTRODUCCIÓN

---

## 1.1 DALIBOX BROADCAST 6CH

---

El **DALIBOX Broadcast 6CH** y el **DALIBOX Broadcast 4CH** de Zennio son dos pasarelas *broadcast* KNX-DALI con seis y cuatro canales DALI, respectivamente. Están destinados a la interconexión de los buses KNX y DALI, lo que permite el envío de órdenes de control omnidireccionales (o *broadcast*, es decir, destinadas a todos los balastos que estén presentes) a través de los canales de salida, así como la supervisión de la instalación DALI.

Sus funciones principales son:

- **Control genérico de balastos** mediante comandos DALI universales.
- Capacidad de hasta **20 balastos por canal**, para un total de **120 balastos** (modelo 6CH) o de **80 balastos** (modelo 4CH).
- Alimentación a **110V** o **230V**.
- **Reemplazo de balastos** con reasignación automática de dirección.
- Regulación mediante límites y tiempos personalizables, y mediante la **caracterización manual** de la curva de regulación.
- **Función de bloqueo**.
- **Acciones temporizadas**: apagado automático, temporización simple y secuencias de intermitencia.
- **Escenas y secuencias**,
- Controles de **On/Off** parametrizables,
- **Modo Standby**, para reducir el consumo de los balastos mediante el control de la alimentación de los canales de salida.
- **Detección y notificación de errores**: cortocircuito, sobrecarga, falta de alimentación, error de circuito abierto, fallo de balasto y fallo de lámpara.

- Compatibilidad con el **modo Burn-in**, requerido durante el encendido de algunas lámparas para garantizar un tiempo de vida óptimo.
- **Control manual** mediante los pulsadores y los indicadores led incorporados.
- **Heartbeat** o envío periódico de confirmación de funcionamiento.

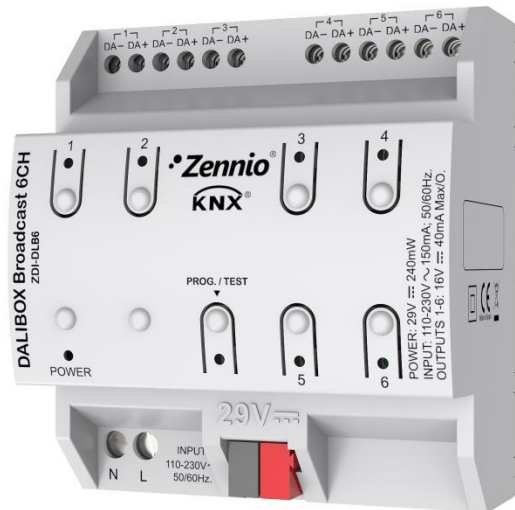


Figura 1. DALIBOX Broadcast 6CH

**Nota:** determinadas imágenes o secciones de este manual pueden hacer referencia específica al DALIBOX Broadcast 6CH. No obstante, nótese que todo es aplicable al DALIBOX Broadcast 4CH, con la única diferencia del número de canales de salida.

## 1.2 INSTALACIÓN

El DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH se conecta al bus KNX a través de los terminales de conexión incorporados. Una vez el dispositivo recibe tensión del bus KNX, se podrá descargar tanto la dirección física como el programa de aplicación asociado.

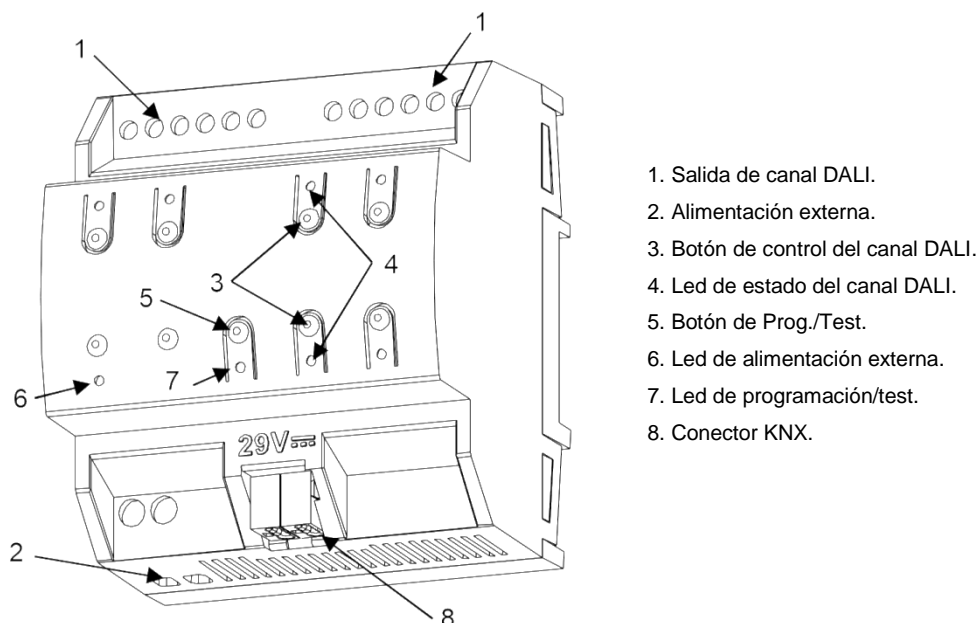


Figura 2. Diagrama de elementos.

Los principales elementos del dispositivo son:

- **Pulsador de Prog./Test (5):** una pulsación corta sobre este botón activa el modo programación, con lo que el LED asociado (7) se ilumina en rojo.

**Nota:** si este botón se mantiene pulsado en el momento de aplicar la tensión de bus, el DALIBOX Broadcast 6CH entra en **modo seguro**, parpadeando el LED en rojo cada 0,5 segundos.

- **Canales de salida (1):** zócalos para conectar los cables de los buses DALI.
- **Entradas de fase y neutro (2):** zócalos para la conexión de los cables de voltaje (fase y neutro).

Para obtener información más detallada de las características técnicas del dispositivo, así como información de seguridad y sobre la instalación del dispositivo, consultar la **hoja técnica** incluida en el embalaje original del dispositivo, y que también se encuentra disponible en la página web <http://www.zennio.com>

## 1.3 BALASTOS COMPATIBLES

---

**El DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH es capaz de controlar balastos certificados con el logotipo DALI y que utilicen una sola dirección individual.**

No puede asegurarse el funcionamiento correcto para el resto de balastos.

Por otra parte, no todos los balastos con logotipo DALI tienen el mismo comportamiento; existen ciertas particularidades:

- Los balastos con cargas led no informan del fallo de lámpara, por lo que con estos balastos no se podrá notificar al bus KNX acerca de esta circunstancia.
- Al producirse un fallo de lámpara, ciertos balastos con lámparas fluorescentes podrían provocar un destello de las demás lámparas.
- Los balastos de lámparas fluorescentes requieren de un tiempo adicional hasta apagar la carga si se realiza una regulación no inmediata al 0%.
- Determinados modelos concretos de balasto, ante un fallo de comunicación DALI (cortocircuito o falta de alimentación), no conmutan al nivel de regulación configurado para tal circunstancia; mantienen el último nivel de regulación establecido.
- Ciertas lámparas pueden tener un retardo de encendido significativo, circunstancia que deberá tenerse en cuenta para la parametrización de acciones temporizadas, intermitencias o secuencias de regulación.

Podrían darse algunas otras particularidades (menores) en función de los balastos y las lámparas de la instalación. Por ello, se recomienda al integrador la realización de algunas pruebas previas para asegurar la compatibilidad.

## 2 CONFIGURACIÓN

---

DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH permite, como ya se ha indicado, controlar balastos DALI (agrupados en hasta seis o cuatro canales. Este control tiene lugar según una serie de opciones configurables, lo que convierte al DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH en un dispositivo muy versátil:

- Diferentes alternativas para el **control de la luminosidad** de las cargas:
  - Objetos de un bit para el **encendido/apagado** de cada canal,
  - Objetos de cuatro bits para **regulaciones por pasos** por cada canal,
  - Objetos de un byte para **regulación absoluta** (en porcentaje) por canal.
  
- **Características generales** de regulación:
  - **Tiempos de regulación** configurables y modificables mediante objeto. Pueden definirse hasta tres tiempos de regulación distintos.
  - Límites de regulación (niveles **de iluminación máximo y mínimo**).
  - Mínimo nivel de luminosidad regulable por cada canal, es decir, **mínimo físico** de los balastos.
  - Nivel máximo de luminosidad al que se permitirá regular los balastos en el **modo económico**.
  
- **Encendido/apagado personalizado**: hasta dos controles On/Off diferentes, con valores y tiempos de regulación específicos.
  
- **Temporización simple e intermitencia**: secuencias de encendidos y apagados temporizados de los balastos conectados al dispositivo.
  
- **Escenas/secuencias**: hasta diez escenas o secuencias personalizadas diferentes (con hasta cinco pasos configurables), que permiten entre otras cosas definir el tipo de regulación de cada paso.
  
- **Bloqueo**: posibilidad de habilitar/inhabilitar el control sobre los canales, y de definir acciones ante bloqueo y desbloqueo.



- **Inicialización:** configuración personalizable del estado inicial (al volver la tensión al bus KNX o tras descarga o reinicio desde ETS) de cada canal, así como de un envío (inmediato o con retardo) del estado al bus.
- **Identificación de errores:** detección de anomalías que afecten al correcto funcionamiento del dispositivo: error en la alimentación externa, de cortocircuito, de balasto, por sobrecarga de los balastos, de circuito abierto o por fallo de lámpara.
- **Modos especiales** de funcionamiento:
  - **Standby:** modo que permite notificar a un actuador externo tras el apagado de un canal, de modo que pueda interrumpirse la alimentación de los balastos de ese canal, reduciendo por tanto el consumo.
  - **Auto Off:** modo que permite el apagado automático de la salida si, en un estado estable de regulación, se mantiene por debajo de un determinado umbral de iluminación durante un tiempo mayor que el establecido.
  - **Burn-in:** modo que garantiza que, durante un tiempo configurable (a contar desde el encendido del balasto), no se ejecutarán acciones de regulación, en aras de estabilizar el comportamiento de la lámpara y de optimizar su tiempo de vida. Esta característica puede ser propia de determinados modelos de lámpara.

## 2.1 CONFIGURACIÓN GENERAL

---

La configuración general del DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH requiere **habilitar los canales** deseados (hasta seis o cuatro), según el número de cargas a controlar y de su distribución en la instalación DALI.

Además, se deberá definir el tipo de **control manual** que se necesite (es decir, el tipo de control que ofrecerán los pulsadores situados en la cara superior del dispositivo).

La configuración general también permite habilitar las siguientes funciones:

- **Objeto de error de alimentación:** notificación al bus KNX en caso de falta de alimentación externa del dispositivo.
- **Heartbeat** o envío de confirmación periódica de funcionamiento.
- **Sincronización de bits:** esta función permite personalizar el umbral de tiempo a partir del cual la llegada de un bit a través del bus DALI se considera corrupta, por ejemplo para prevenir colisiones cuando varios balastos tienen la misma dirección. Salvo en el caso de conectarse balastos muy particulares que requieran modificarlo, se recomienda encarecidamente mantener el umbral estándar.

Una vez definida la configuración básica, es posible habilitar y configurar algunas funciones adicionales para cada canal (consúltese la sección 2.2).

Respecto al **control manual**, el DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH permite controlar manualmente el estado de sus canales de salida mediante los pulsadores disponibles en la cara superior del dispositivo. Así pues, cada una de las salidas dispone de un pulsador asociado.

Este control manual puede ejercerse de dos modos diferentes, denominados **Test On** (destinado al testeo de la instalación durante la configuración del dispositivo) y **Test Off** (destinado al uso en cualquier otro momento). Desde ETS se podrá configurar si el control manual estará disponible y, en tal caso, cuál(es) de los dos modos estará(n) permitido(s). Así mismo, podrá habilitarse por parámetro un objeto binario destinado a bloquear o desbloquear el control manual en tiempo de ejecución.

### Notas:

- *El modo Test Off (salvo que se haya inhabilitado por parámetro) se encuentra disponible en todo momento sin necesidad de activación específica tras descarga o reinicio: los pulsadores responderán a las acciones del usuario desde el principio.*
- *Por el contrario, para acceder al modo Test On (salvo, igualmente, que se haya inhabilitado por parámetro), será necesario mantener presionado el pulsador de Prog./Test durante tres segundos, hasta que el LED se vuelva amarillo. En ese momento, al soltar el pulsador, el LED adquiere el color verde para indicar que el modo Test Off ha dejado paso al modo Test On. Una nueva pulsación hará que el LED pase de nuevo a amarillo y después se apaga (tras soltar el botón). De esta forma, el dispositivo abandonará el modo Test On. Téngase en cuenta que también se abandonará este modo si tiene lugar un fallo de bus.*

### **Modo Test Off**

Mientras el control de los canales del dispositivo se encuentra en este modo, estos pueden controlarse no sólo mediante las órdenes enviadas a través de los objetos de comunicación, sino también utilizando los pulsadores físicos situados en el dispositivo.

Al presionar cualquiera de ellos, se actúa directamente sobre el canal como si se hubiese recibido una orden a través del objeto de comunicación correspondiente, dependiendo de su configuración:

- Una **pulsación corta** será equivalente a recibir una orden de conmutación (de encendido o de apagado, de forma alterna en caso de pulsaciones sucesivas). La primera vez, la regulación será un encendido salvo que el nivel actual sea el máximo (en tal caso, se regulará al 0%). Esta regulación se hará conforme al parámetro "Tiempo de regulación On/Off" (véase sección 2.2.3) de cada canal.
- Una **pulsación larga** será equivalente a recibir una orden de regulación relativa (ver sección 2.2.4) en sentido contrario a la anterior. La primera vez, la regulación será siempre ascendente salvo que el nivel actual sea el máximo (en cuyo caso se regulará hacia el 0%). La velocidad de esta

regulación relativa se corresponderá con la parametrizada para ese canal. En el caso de soltar el botón, se interrumpiría la regulación.

En cuanto al resto de funciones configurables en el dispositivo, el comportamiento del mismo durante Test Off es el habitual. Como se ha indicado, las pulsaciones son equivalentes a la recepción desde el bus KNX de las órdenes de control análogas, por lo que también los objetos de estado se enviarán con normalidad.

## Modo Test On

Una vez en el modo Test On, los canales de salida sólo podrán controlarse mediante la acción directa sobre los pulsadores de control manual. Las órdenes que lleguen a través de objetos de comunicación se ignorarán, independientemente del canal al que vayan dirigidas.

La habilitación del modo Test ON permitirá el control directo de todos los canales con independencia de la parametrización (en el modo Test On es posible controlar los canales de salida aunque no hayan sido habilitados por parámetro):

- Durante el modo Test On, se aplicará un mínimo físico (ver sección 2.2.2) del 3% en todos los canales, para homogeneizar la respuesta de todos los balastos.
- La regulación de los canales mediante los pulsadores será análoga a la del modo Test Off, con las siguientes particularidades:
  - La **pulsación corta** será una regulación inmediata al 100% y no al máximo.
  - El período de regulación de las **pulsaciones largas** será de 10 segundos (entre el 0% y el 100%).

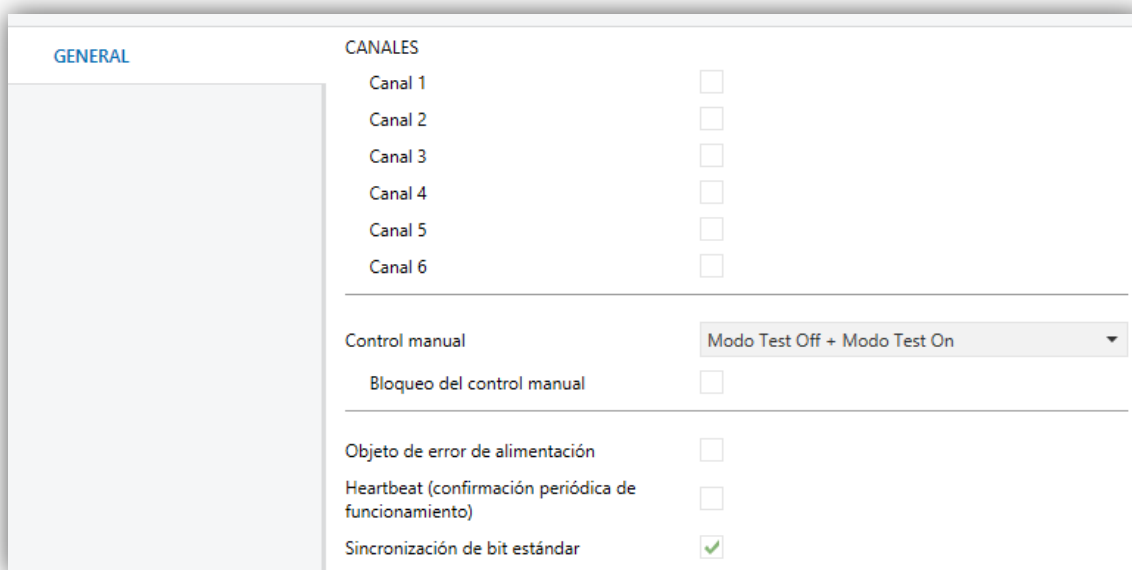
Se ignorarán los objetos de comunicación relativos al control de los canales y, además, el dispositivo no enviará ningún objeto de estado relativo a las regulaciones efectuadas manualmente. **Las únicas excepciones serán los objetos de bloqueo.**

**Importante:** *en el estado de fábrica, el dispositivo se entrega con ambos modos de control manual (modos Test OFF y Test ON) habilitados, pero con todos los canales inhabilitados (por lo que sólo el modo Test ON resultará operativo).*

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Tras importar la correspondiente base de datos en ETS y añadir el dispositivo al proyecto correspondiente, el proceso de configuración se inicia accediendo a la pestaña de parámetros del dispositivo.

El árbol de pestañas a la izquierda muestra, en primer lugar, la pestaña “General”. Esta pestaña está compuesta por los siguientes parámetros:

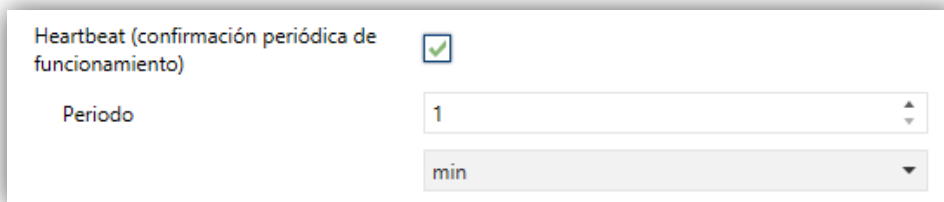


GENERAL	
<b>CANALES</b>	
Canal 1	<input type="checkbox"/>
Canal 2	<input type="checkbox"/>
Canal 3	<input type="checkbox"/>
Canal 4	<input type="checkbox"/>
Canal 5	<input type="checkbox"/>
Canal 6	<input type="checkbox"/>
Control manual	Modo Test Off + Modo Test On
Bloqueo del control manual	<input type="checkbox"/>
Objeto de error de alimentación	<input type="checkbox"/>
Heartbeat (confirmación periódica de funcionamiento)	<input type="checkbox"/>
Sincronización de bit estándar	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3. General

- **Canal 'x'**: permite habilitar o inhabilitar los canales de salida requeridos.
- **Control manual**: las opciones son “Deshabilitado”, “Sólo modo Test Off”, “Sólo modo Test On” y “Modo Test Off + Modo Test On” (por defecto). Dependiendo de la selección, el dispositivo permitirá usar el control manual en modo Test Off, en modo Test On o en ambos. Téngase en cuenta que, como ya se ha mencionado, para usar el modo Test Off no es necesaria ninguna acción adicional, mientras que para cambiar al modo Test On es necesaria una pulsación larga en el botón de Prog./Test.
- **Bloqueo del control manual**: a menos que el parámetro anterior esté inhabilitado, el parámetro de bloqueo del control manual ofrece un procedimiento opcional para bloquear el control manual en tiempo de ejecución. Para ello, cuando se habilita esta casilla aparece el objeto “**Bloqueo del control manual**”, así como dos nuevos parámetros:

- **Valor:** define si el bloqueo/desbloqueo del control manual debe ocurrir al recibirse los valores “0” y “1” respectivamente o viceversa.
- **Inicialización:** especifica cómo debe permanecer el bloqueo del control manual tras la inicialización del dispositivo (tras descarga de ETS o fallo de bus): “Desbloqueado”, “Bloqueado” o “Último valor” (por defecto; en la primera inicialización será Desbloqueado).
- **Objeto de error de alimentación:** habilita/inhabilita el objeto de un bit (“**Error: alimentación**”) que notificará periódicamente (valor “1”) la existencia de un fallo de alimentación. Ver sección 2.2.5. Una vez cese el error, se enviará una única vez con valor “0”.
- **Hearbeat (confirmación periódica de funcionamiento):** este parámetro permite al integrador añadir un objeto de 1 bit (“**[Heartbeat] Objeto para enviar ‘1’**”) que se enviará periódicamente con el valor “1” con el fin de notificar que el dispositivo está en funcionamiento (*sigue vivo*).



Heartbeat (confirmación periódica de funcionamiento)

Periodo 1

min

Figura 4. Hearbeat (confirmación periódica de funcionamiento).

**Nota:** *el primer envío tras descarga o fallo de bus se produce con un retardo de hasta 255 segundos, a fin de no saturar el bus. Los siguientes ya siguen el periodo parametrizado.*

- **Sincronización de bit estándar:** habilita o inhabilita la posibilidad de configurar el tiempo de detección de bits. El valor estándar configurado por defecto es de 500  $\mu$ s.
  - **Tiempo máximo para una fase del bit:** establece el nuevo valor umbral, entre 500  $\mu$ s y 650  $\mu$ s.

**Nota:** *salvo en el caso de conectarse balastos muy particulares que requieran modificarlo, se recomienda encarecidamente mantener el umbral estándar.*

Sincronización de bit estandar	<input type="checkbox"/>
Tiempo máximo para una fase del bit	<input type="text" value="500"/> <span>↑</span> <span>↓</span> us

**Figura 5.** Sincronización de bit estándar.

## 2.2 CANALES

---

### 2.2.1 CONFIGURACIÓN PRINCIPAL

---

La configuración principal de cada canal de salida engloba las siguientes opciones:

- **Tiempos de regulación:** el tiempo de regulación es la duración de la transición entre el apagado (0%) y el nivel máximo de luminosidad (100%). DALIBOX Broadcast 6CH/4CH permite configurar hasta **tres tiempos de regulación distintos**, asociables a distintas órdenes o acciones, y modificar sus valores a través de tres objetos de comunicación (uno por cada tiempo de regulación).

**Nota:** *en caso de configurarse límites de regulación (ver sección 2.2.2), los tiempos de regulación se aplicarán de la siguiente forma:*

- *Las transiciones entre el 0% y el valor de regulación mínimo serán instantáneas.*
  - *Las transiciones entre el valor de regulación mínimo y el valor de regulación máximo tendrán lugar en un tiempo proporcional –menor– al tiempo de regulación parametrizado (que se entiende como el correspondiente con una transición completa entre el 0% y el 100%).*
- **Fallo de bus:** es importante distinguir dos posibles tipos de fallo de bus.
    - **Fallo del bus KNX:** en ausencia del bus KNX, el DALIBOX Broadcast 6CH/4CH seguirá alimentando los canales DALI (aunque permanezca apagado el led indicador de alimentación externa), manteniéndose los balastos en el último nivel de regulación enviado. Por su parte, las acciones temporizadas quedarán interrumpidas, y no se reanudarán al recuperarse la tensión del bus KNX.
    - **Fallo del bus DALI:** este fallo puede darse cuando se produzcan errores en la comunicación entre el dispositivo y los balastos, bien por **cortocircuitos** en el canal o por **falta de alimentación**. En esa situación, los balastos permanecerán en un nivel configurable, conocido como **valor de regulación durante fallo de bus DALI**.



- **Funciones:** en cada canal es posible configurar un conjunto de funciones personalizadas:
  - **Objetos de error:** permite habilitar o inhabilitar los errores asociados a cada canal. Ver sección 2.2.5.
  - **Objetos de estado:** permite configurar los objetos de estado asociados a cada canal (On/Off y valor de regulación). Ver sección 2.2.6.
  - **On/Off personalizados:** permite configurar dos controles de On/Off personalizados, con valores y tiempos diferentes. Ver sección 2.2.7.
  - **Temporizadores:** permite temporizar encendidos y apagados con retardos. Ver sección 2.2.8.
  - **Escenas / Secuencias:** permite configurar hasta diez escenas o secuencias de regulación específicas. Ver sección 2.2.9.
  - **Bloqueo:** ofrece la posibilidad de bloquear el canal mediante un objeto. Ver sección 2.2.10.
  - **Inicialización personalizada:** permite configurar el nivel de cada canal al inicio o tras un fallo de alimentación KNX. Ver sección 2.2.11.
  - **Modos:** permite habilitar y configurar modos adicionales de funcionamiento: Standby, Auto Off y Burn-in. Ver sección 2.2.12.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

---

Tras habilitar los canales deseados se mostrarán las pestañas correspondientes, como se ve en la Figura 6.

La ventana “Configuración” contiene los siguientes parámetros:

- **Tiempos de regulación:** pueden definirse tres tiempos de regulación, a través de los siguientes parámetros:
  - **Tiempo de regulación [n]:** establece el tiempo de regulación  $n$  (1-3), entre 1 y 255 (segundos o minutos).
  - **Objetos de tiempo de regulación:** habilita tres objetos de comunicación de dos bytes, llamados “[Cx] Tiempo de regulación n”, que permiten modificar los tiempos de regulación previamente parametrizados. Por defecto está inhabilitado.

Figura 6. Canal "x". Configuración

- **Valor de regulación durante fallo de bus DALI:** permite configurar el comportamiento del balasto en caso de producirse un fallo del bus DALI: "Sin cambio" (por defecto); "Off" (la carga se apagará) y "Valor definido" (el balasto cambiará a un nivel configurable entre 0% y 100%).
- **Funciones:** casillas para habilitar o inhabilitar ciertas funcionalidades adicionales del canal (al activarlas aparecen más pestañas u objetos):
  - **Objetos de error:** ver sección 2.2.5.
  - **Objetos de estado:** ver sección 2.2.6.
  - **On/Off personalizados:** ver sección 2.2.7.
  - **Temporizadores:** ver sección 2.2.8.
  - **Escenas/Secuencias:** ver sección 2.2.9.
  - **Bloqueo:** ver sección 2.2.10.

- **Inicialización personalizada:** ver sección 2.2.11.
- **Modos:** ver sección 2.2.12.

## 2.2.2 LÍMITES

---

DALIBOX Broadcast 6CH permite configurar dos tipos de límites diferentes:

- **Límites de luminosidad:** limitan el rango de luminosidad controlada por el balasto. Estos límites son imperceptibles para el usuario, es decir, el rango de valores de regulación en el bus KNX seguirá siendo 0-100%, y de igual modo el tiempo de regulación entre 0% y 100% seguirá siendo el que se haya configurado.
  - **Mínimo físico del balasto:** valor de luminosidad real mínima que es capaz de producir un balasto, según especificación del fabricante. Determina el nivel de luminosidad real que deberá corresponderse con un porcentaje de regulación del 1%.

**Nota:** *el mínimo físico se debe configurar según lo indicado en el balasto o en la documentación técnica del mismo.*
  - **Modo económico:** nivel máximo de luminosidad al que será posible regular los balastos. Determina el nivel de luminosidad real que deberá corresponderse con un porcentaje de regulación del 100%.
- **Límites de regulación:** límites perceptibles que determinan el rango de porcentajes permitido en los objetos de control, cuyo significado real, por otro lado, dependerá a su vez de los límites de luminosidad configurados. Su efecto sobre los tiempos de regulación se indicó en la sección 2.2.1.
  - **Máximo nivel de regulación:** límite superior de regulación que se permite. La carga se mantendrá en este nivel al recibir valores superiores.
  - **Mínimo nivel de regulación:** límite inferior de regulación que se permite. La carga se mantendrá en este nivel en caso de recibirse valores inferiores (por debajo de este límite sólo se atenderán los apagados).

Todos estos límites determinan la curva de regulación aplicada.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

La pestaña “Límites” dispone de las siguientes opciones de parametrización:

GENERAL	LÍMITES DE LUMINOSIDAD	
- Canal 1	Mínimo físico del balasto	<input checked="" type="checkbox"/>
CONFIGURACIÓN	Mínimo nivel de luminosidad	10 x 0,1%
Límites	Modo económico	<input checked="" type="checkbox"/>
Comutación On/Off	Máximo nivel de luminosidad	1000 x 0,1%
Regulación	LÍMITES DE REGULACIÓN	
	Valor de regulación mínimo	0 %
	Valor de regulación máximo	100 %

Figura 7. Canal “x”. Límites

### ● Límites de luminosidad:

- **Mínimo físico del balasto:** habilita o inhabilita el mínimo físico del canal.
  - **Mínimo nivel de luminosidad:** permite valores entre 1 y 100 décimas (0,1% - 10%).
- **Modo económico:** habilita o inhabilita el modo económico.
  - **Máximo nivel de luminosidad:** permite valores entre 100 y 1000 décimas (10%-100%).

### ● Límites de regulación:

- **Valor de regulación mínimo:** permite valores entre 0% y 100%.
- **Valor de regulación máximo:** permite valores entre 0% y 100%.

## 2.2.3 CONMUTACIÓN ON/OFF

DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH permite configurar el control general de encendido y apagado para que estas acciones se efectúen de forma **inmediata** o mediante **regulación suave** (aplicando uno de los tiempos de regulación; ver sección 2.2.1).

Se podrá especificar qué valor de iluminación adoptará el canal ante una orden de encendido general: bien un **valor fijo** (configurable por parámetro) o bien el **último**

**valor** que el canal tuviese en el momento de realizar el apagado (esto es, un encendido con memoria). Además, en este último caso se podrá indicar si **con una segunda orden de encendido** se debe establecer el máximo nivel de regulación.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Los siguientes parámetros están disponibles en la pestaña “Conmutación On/Off”:

Figura 8. Canal “x”. Conmutación On/Off

### ● ON/OFF (1bit):

- **Valor de On:** establece el nivel de regulación que adoptará el canal al recibirse el valor “1” a través del objeto “[Cx] On/Off”. Puede ser “Último valor de encendido” (opción por defecto) o “Valor definido”
  - En caso de elegir “Último valor de encendido”:
    - **Alcanzar el máximo tras un On si ya está encendido:** permite o no la opción de conmutar al máximo valor de regulación a través de una segunda orden de encendido.
  - En caso de seleccionar “Valor definido”:
    - **Valor:** permite valores entre 0% y 100%.
- **Tiempo de regulación On/Off:** “Inmediato” (opción por defecto) o “Tiempo de regulación n” (con  $n=1,2,3$ ). Ver sección 2.2.1.

## 2.2.4 REGULACIÓN

DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH proporciona, además del encendido/apagado general, dos modos distintos de regulación:

- **Regulación relativa:** modifica el nivel de regulación actual mediante órdenes de incremento o decremento en porcentajes fijos (“1,6%”, “3,1%”, “6,3%”, “12,5%”, “25%”, “50%” o “100%”), que se sumarán o restarán al valor de regulación que el canal tenga en un determinado momento. Para la recepción de estas órdenes se dispone de un **objeto de cuatro bits**.

Es posible elegir si se permite apagar un canal mediante una orden de regulación relativa cuyo nivel de regulación sea inferior al mínimo parametrizado. En caso de no permitirse, el canal permanecerá en el mínimo parametrizado.

- **Regulación absoluta:** modifica el nivel de regulación mediante órdenes en las que se especifica el valor deseado, independientemente del valor que el canal tenga en ese momento. Para ello se dispone de un **objeto de un byte**.

Para ambos tipos de regulación puede configurarse el **tiempo que debe durar la transición** (entre el 0% y el 100%) de entre los tres tiempos de regulación diferentes ya definidos o, si se prefiere, una transición inmediata.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

La ventana “Regulación” contiene los siguientes parámetros:

GENERAL	REGULACIÓN RELATIVA (4-Bit)
- Canal 1	Tiempo de regulación relativa <span>Tiempo de regulación 1</span>
CONFIGURACIÓN	Permitir apagado vía regulación relativa <input checked="" type="checkbox"/>
Límites	REGULACIÓN ABSOLUTA (1-Byte)
Conmutación On/Off	Tiempo de regulación absoluta <span>Tiempo de regulación 2</span>
Regulación	

Figura 9. Canal “x”. Regulación

- **Regulación relativa (4 bits):** esta sección permite configurar la regulación relativa, que va asociada al objeto de 4 bits “[Cx] Regulación relativa”.
  - **Tiempo de regulación relativa:** “Inmediato”, “Tiempo de regulación 1”, “Tiempo de regulación 2”, “Tiempo de regulación 3”. Ver sección 2.2.1.
  - **Permitir apagado vía regulación relativa:** determina si se debe apagar el canal en caso de recibirse una orden de regulación con un valor inferior al mínimo parametrizado.
- **Regulación absoluta (1 byte):** esta sección permite configurar la regulación absoluta, asociada al objeto de cuatro bits “[Cx] Regulación absoluta”.
  - **Tiempo de regulación absoluta:** análogo al parámetro de más arriba.

## 2.2.5 OBJETOS DE ERROR

---

DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH tiene la capacidad de detectar ciertos errores que pueden darse durante su funcionamiento y de indicarlo a través de los ledes incorporados (véase el ANEXO I. Indicación de errores). Además, en caso de parametrizarse así, notificarlo al bus KNX mediante un **envío periódico cada minuto**.

**Los errores bloqueantes (cortocircuito y falta de alimentación) detendrán todas las acciones, incluidas las temporizadas.** El resto de los errores no detendrán estas acciones, por lo que seguirán siendo ejecutadas por los balastos que no tengan error.

### 2.2.5.1 ERROR DE CORTOCIRCUITO (ERROR DALI)

---

El **error de cortocircuito** (o **error DALI**) se reporta si se interrumpe la comunicación en el canal de salida, debido a problemas en el bus DALI. En tal caso, los balastos adquirirán el valor configurado para los casos de fallo del bus DALI (ver sección 2.2.1).

**Mientras persista este error, dejarán de notificarse los siguientes errores** debido a la falta de comunicación con los balastos:

- Error de balasto.
- Error de lámpara.
- Error de circuito abierto.
- Error de sobrecarga.

### 2.2.5.2 ERROR DE FALTA DE ALIMENTACIÓN

---

Este error tiene lugar cuando **se interrumpe la alimentación externa** y, por tanto, el bus DALI queda inoperativo. En tal caso, los balastos adoptan el nivel que se haya parametrizado para los casos de fallo del bus DALI (ver sección 2.2.1), puesto que los balastos cuentan con su propia alimentación (en caso de interrumpirse también, evidentemente se apagarán).

**Durante este error, no se podrá realizar ningún control.** Tampoco se notificarán otros tipos de error. No obstante, se atenderán los objetos de bloqueo (ver sección 2.2.10), de modo que al término del error se adopte el estado correspondiente.

Nótese que la notificación de este error se habilita/inhabilita desde las opciones generales del dispositivo (ver sección 2.1), al no ser específico de cada canal.

### 2.2.5.3 ERROR DE SOBRECARGA DE BALASTOS

---

La función de detección de balastos le permite al DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH determinar el número de balastos presentes en el canal. Este error se reporta en caso de que se detecten **más de veinte balastos en el mismo canal** (nótese que el proceso puede durar hasta un minuto; el error podría no reportarse inmediatamente).

Este error no impide continuar controlando el canal, si bien es de esperar que se produzcan comportamientos anormales en la instalación.

**Nota:** *en contados casos (por ejemplo, dependiendo del cableado), un exceso de balastos podría llegar a reportarse como un error de cortocircuito (sección 2.2.5.1).*

### 2.2.5.4 ERROR DE CIRCUITO ABIERTO

---

El error de circuito abierto indica la **ausencia de balastos en el canal** (por avería, por quedar interrumpida su alimentación o por estar abierto el circuito del bus DALI). Como en el caso anterior, la notificación de este error no es inmediata, pudiendo transcurrir hasta un minuto hasta que se reporta.

El error de circuito abierto podría detectarse también si todos los balastos del canal presenten error de balasto (ver 2.2.5.6), en cuyo caso se reportarán ambos.



#### 2.2.5.5 ERROR DE LÁMPARA

El error de lámpara se notifica en caso de **fallo en alguna de las cargas conectadas a los balastos del canal**. La notificación de este error podría no ser inmediata.

El error de lámpara no interrumpe el control normal del canal ni las acciones temporizadas.

**Nota:** *no todos los balastos son capaces de detectar el fallo de lámpara (ver sección 1.3).*

#### 2.2.5.6 ERROR DE BALASTO

DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH notificará error de balasto cuando **alguno de los balastos ya detectados deje de responder**. El error se considerará resuelto una vez vuelva a detectarse en el canal un número de balastos, al menos, igual al existente antes del error. La notificación de este error no es inmediata, pudiendo transcurrir desde un segundo hasta un minuto para su detección.

El error de balasto no interrumpe el control normal del canal ni las acciones temporizadas.

#### **Importante:**

- **Para poder reducir el número de balastos de la instalación sin incurrir en un error permanente de presencia de balasto, el objeto que informa de este error tiene habilitada la bandera de escritura, de modo que se podrá limpiar escribiendo un "0" a través de él. En ese momento, el dispositivo asumirá el nuevo número de balastos como el correcto.**
- **Para reemplazar un balasto defectuoso por otro nuevo se debe:**
  - 1 Desconectar el balasto defectuoso manteniendo DALIBOX Interface encendido.
  - 2 Esperar a la detección del error de presencia de balasto (puede tardar hasta 70 segundos).
  - 3 Limpiar el error de presencia (mediante objeto o display).
  - 4 Conectar el nuevo balasto (se le asignará la primera dirección DALI disponible).
  - 5 Asignar al nuevo balasto la dirección DALI del balasto antiguo.

*Si, a pesar de seguir estos pasos, el nuevo balasto no se detecta correctamente o no está bien configurado, desconectarlo durante al menos un minuto y volverlo a conectar. De esta forma DALIBOX Interface lo volvería a configurar.*

**Nota:** los balastos con más de una dirección DALI (por ejemplo, los que controlan módulos de tipo RGB) pueden provocar situaciones indeseadas durante la detección de balastos. No se recomienda su utilización con el DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH (además, el control de tipo broadcast no permite la regulación independiente de las componentes de color: se percibiría siempre luz blanca).

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Esta sección permite habilitar los errores dependientes del canal que se desee reportar al bus KNX. Obsérvese que el error general de fallo de alimentación debe habilitarse desde las opciones generales del dispositivo (ver sección 2.1).

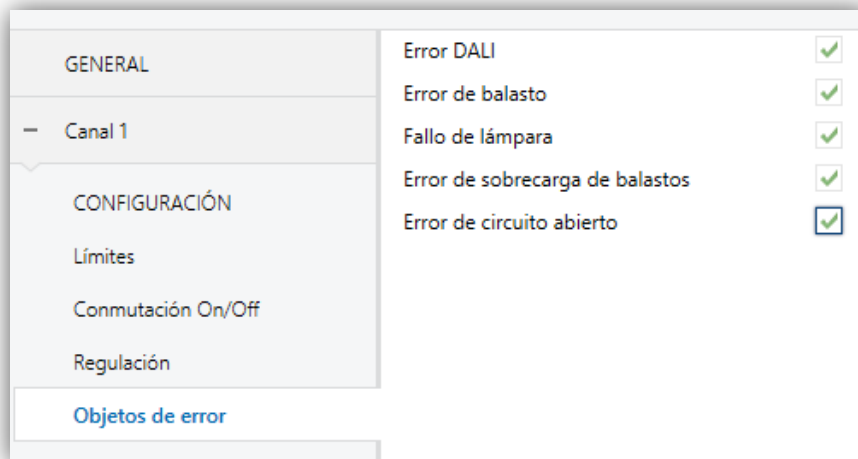


Figura 10. Canal "x". Objetos de error

- **Error DALI:** habilita el objeto "[Cx] Error: fallo de bus DALI", que se enviará periódicamente con el valor "1" en caso de detectarse en el canal un error de comunicación o un cortocircuito en el bus DALI del canal. Al cesar el error se enviará con el valor "0" una sola vez.
- **Error de balasto:** habilita el objeto "[Cx] Error: fallo de balasto", que se enviará periódicamente con el valor "1" en caso de detectarse error de balasto en alguno de los balastos conectados al canal. Al cesar el error se enviará con el valor "0" una sola vez.
- **Error de lámpara:** habilita el objeto "[Cx] Error: fallo de lámpara", que se enviará periódicamente con el valor "1" en caso de detectarse error de lámpara en alguno de los balastos conectados al canal. Al cesar el error se enviará con el valor "0" una sola vez.

- **Error de sobrecarga de balastos:** habilita el objeto “[Cx] Error: sobrecarga de balastos”, que se enviará periódicamente con el valor “1” en caso de detectarse error de exceso de balastos en el canal. Al cesar el error se enviará con el valor “0” una sola vez.
- **Error de circuito abierto:** habilita el objeto “[Cx] Error: circuito abierto”, que se enviará periódicamente con el valor “1” en caso de detectarse circuito abierto o ausencia total de balastos en el canal. Al cesar el error se enviará con el valor “0” una sola vez.

## 2.2.6 OBJETOS DE ESTADO

DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH proporciona diferentes objetos que informan del estado actual de iluminación del canal:

- **Un objeto binario (On/Off).**
- **Un objeto de un byte,** que indica el nivel de regulación (en porcentaje).

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Al activarse esta función aparecerán las siguientes opciones:

GENERAL	Enviar estado On/Off	<input checked="" type="checkbox"/>
Canal 1	Enviar estado de regulación	<input checked="" type="checkbox"/>
CONFIGURACIÓN	Periodo de envío (0 = Al final de la regulación)	0 s
Límites		
Conmutación On/Off		
Regulación		
Objetos de estado		

Figura 11. Canal “x”. Objetos de estado

- **Enviar estado On/Off:** habilita un objeto de un bit (“[Cx] On/Off (estado)”) que se enviará cuando el canal se apague (“0”) o se encienda (“1”).
- **Enviar estado de regulación:** habilita un objeto de un byte (“[Cx] Valor de regulación (estado)”) que enviará el porcentaje de luminosidad del canal

(0% a 100%) cada vez que cambie. La habilitación de este parámetro a su vez hace aparecer el siguiente:

- **Periodo de envío:** define un tiempo de envío cíclico (entre 1 y 255 segundos) del estado durante una regulación. Si se selecciona como valor “0”, el estado de regulación tan solo se enviará al finalizar la regulación.

## 2.2.7 ON/OFF PERSONALIZADOS

Esta función ofrece la posibilidad de habilitar hasta dos controles de On/Off adicionales para el canal de salida, y por lo tanto hasta dos nuevos objetos de comunicación para encender o apagar sus balastos.

Estos controles adicionales permiten personalizar el nivel de iluminación para los estados de “On” y de “Off” y configurar si la conmutación debe ser inmediata o suave.

### PARAMETRIZACIÓN ETS

Al habilitar esta opción se muestran en ETS los siguientes parámetros:

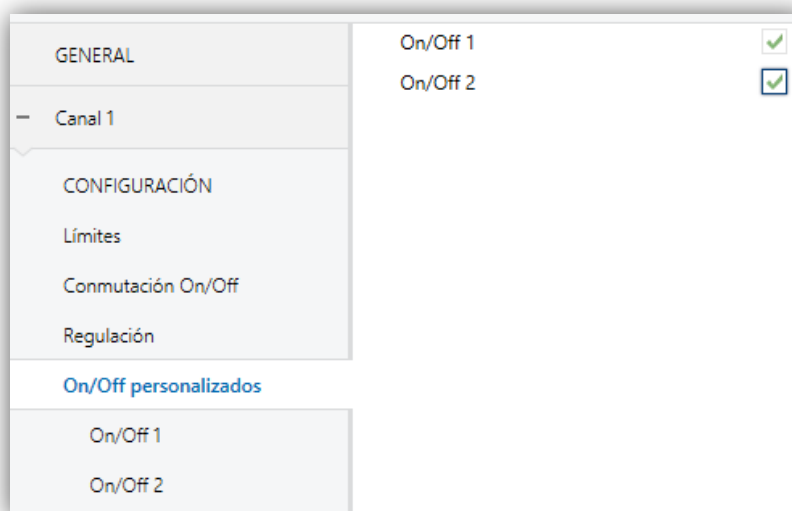


Figura 12. Canal “x”. On/Off personalizados

- **On/Off ‘n’:** Desactivado por defecto. Al activarlo se habilitan los objetos de comunicación de un bit “[Cx] On/Off personalizado ‘n’”, y se añade la pestaña de configuración correspondiente.

Esta nueva pantalla permite configurar la regulación ante la recepción de los valores “1” o “0” a través del mencionado objeto de comunicación.

GENERAL	Valor de regulación para valor de bit '1'	100	%
Canal 1	Tiempo de regulación para valor de bit '1'	Inmediato	
CONFIGURACIÓN	Valor de regulación para valor de bit '0'	0	%
Límites	Tiempo de regulación para valor de bit '0'	Inmediato	
Conmutación On/Off			
Regulación			
On/Off personalizados			
On/Off 1			
On/Off 2			

Figura 13. On/Off personalizado 'n'

- **Valor de regulación para valor de bit '1'**: establece el porcentaje de regulación (0% a 100%) a aplicar al canal cuando se recibe un "1".
- **Tiempo de regulación para el valor de bit '1'**: "Inmediato", "Tiempo de regulación 1", "Tiempo de regulación 2", "Tiempo de regulación 3". Ver sección 2.2.1.
- **Valor de regulación para valor de bit '0'** y **Tiempo de regulación para el valor de bit '0'**: análogos a los dos anteriores, pero para el caso del "0".

## 2.2.8 TEMPORIZADORES

Esta función permite la configuración de una **temporización simple** o una **intermitencia** en el canal, pudiendo habilitarse o inhabilitarse ambas funcionalidades de forma separada.

- La **temporización simple** consiste en el encendido del canal (opcionalmente, de forma retardada) tras recibirse el correspondiente objeto de disparo, y el posterior apagado automático (transcurrido el tiempo configurado) o bien tras recibirse el correspondiente objeto desde el bus, en cuyo caso podrá también retardarse el apagado.
- Por su parte, la **intermitencia** consiste en el encendido y el apagado del canal de manera indefinida o durante un número concreto de repeticiones, una vez se recibe el objeto correspondiente desde el bus.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Al habilitar esta opción se muestran en ETS los siguientes parámetros:

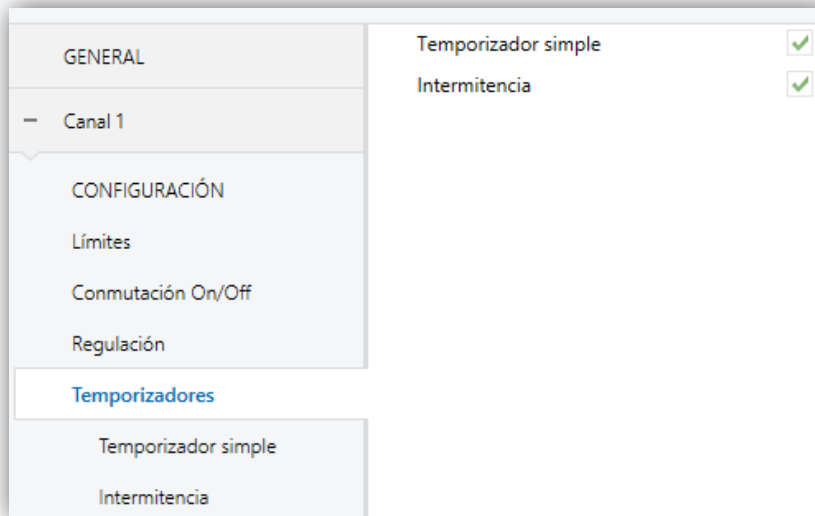


Figura 14. Canal “x”. Temporizadores

Las funciones **Temporizador simple** e **Intermitencia** están inhabilitadas por defecto. Una vez habilitadas, se añadirán al proyecto los objetos binarios “[Cx] Temporizador simple” y “[Cx] Intermitencia”, así como sendas pestañas de parámetros.

### Temporizador simple

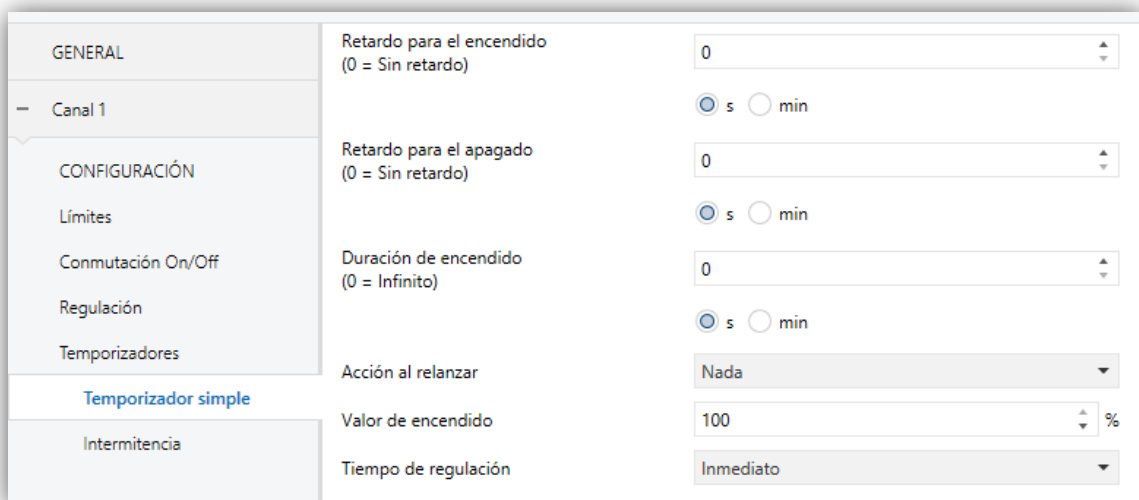


Figura 15. Temporizador simple.

Una vez habilitada la función de temporización simple, se habilita también el objeto de un bit “[Cx] Temporizador simple”, que permitirá el encendido del canal al recibir el valor “1” y el apagado al recibir un “0”, ambos con los retardos que se configuren:

- **Retardo para el encendido:** establece el tiempo que ha de transcurrir entre la recepción del valor “1” a través del objeto “[Cx] Temporizador simple” y el encendido del canal, en un rango de 0 a 255 segundos o minutos.
- **Retardo para el apagado:** establece el tiempo que ha de transcurrir entre la recepción del valor “0” a través del objeto “[Cx] Temporizador simple” y el apagado del canal, en un rango de 0 a 255 segundos o minutos.
- **Duración de encendido:** establece el tiempo que debe permanecer encendido el canal antes de apagarse automáticamente (salvo que se reciba un “0” a través de “[Cx] Temporizador simple”, en cuyo caso se apagará inmediatamente), en un rango de 0 a 255 segundos o minutos. Para una temporización indefinida (sin apagado automático) deberá dejarse a “0”.
- **Acción al relanzar:** establece la acción que tendrá lugar en caso de recibirse el valor “1” más de una vez:
  - **Nada:** la temporización actual no se reiniciará.
  - **Reiniciar:** la temporización de la duración de encendido se reiniciará desde cero.
  - **Multiplicar:** la temporización de la duración de encendido se multiplicará por ‘n’, en donde ‘n’ es el número de veces que se reciba el valor “1”.
- **Valor de encendido:** establece el porcentaje de regulación (entre 0% y 100%) a aplicar en el canal durante el estado encendido.
- **Tiempo de regulación:** “Inmediato”, “Tiempo de regulación 1”, “Tiempo de regulación 2”, “Tiempo de regulación 3” (véase la sección 2.2.1).

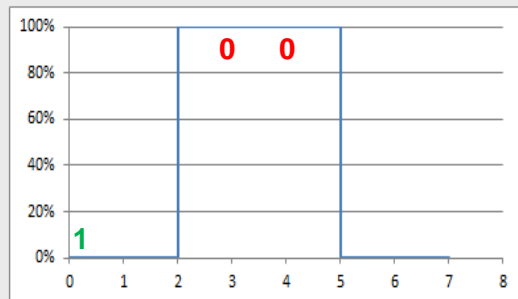
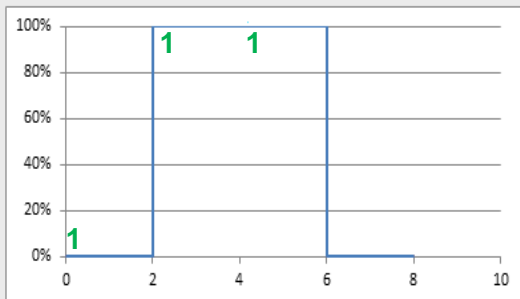
**Nota:** *la temporización se detendrá ante la recepción de cualquier otra orden que implique una regulación, ya sea durante la duración del encendido o durante los retardos.*

**Ejemplo:**

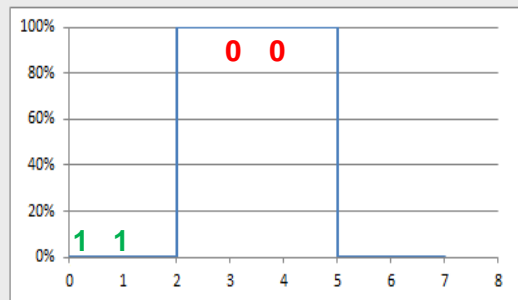
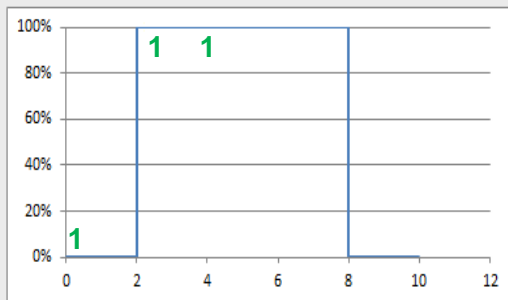
- Retardo para el encendido: 2 s.
- Retardo para el apagado: 2 s.
- Duración de encendido: 4 s.
- Valor de encendido: 100%.
- Tiempo de regulación: inmediato.

Suponiendo que las llegadas del valor "1" a través del objeto "[Cx] Temporizador simple" se corresponden con los puntos etiquetados como "1" y las del valor "0" con los puntos etiquetados como "0", el comportamiento será el siguiente:

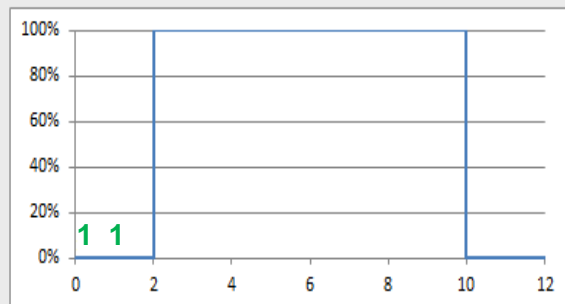
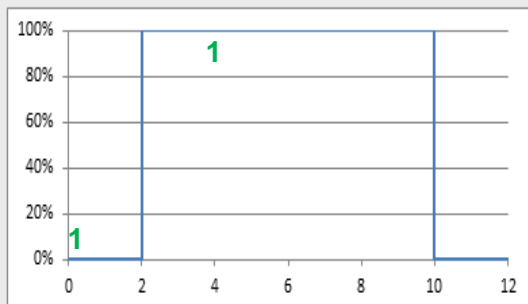
Acción al relanzar: nada



Acción al relanzar: reiniciar



Acción al relanzar = Multiplicar





## Intermitencia

Una vez habilitada la función de intermitencia, se habilita también el objeto de un bit “[Cx] Intermitencia”, que permitirá iniciar una secuencia On-Off-On... mediante el envío del valor “1”, así como su interrupción mediante el envío del valor “0”. Las opciones de esta función son las siguientes:

GENERAL	Duración de encendido	1
Canal 1		<input checked="" type="radio"/> s <input type="radio"/> min
CONFIGURACIÓN	Duración de apagado	1
Límites		<input checked="" type="radio"/> s <input type="radio"/> min
Conmutación On/Off	Repeticiones (0 = Infinito)	0
Regulación	Valor de encendido	100 %
Temporizadores	Valor final	0 %
Temporizador simple		
Intermitencia		

Figura 16. Intermitencia

- **Duración del encendido:** establece la duración de cada fase “On” de la secuencia, entre 1 y 255 segundos o minutos.
- **Duración del apagado:** establece la duración de cada fase “Off” de la secuencia, entre 1 y 255 segundos o minutos.
- **Repeticiones:** determina el número de repeticiones de la secuencia entre 0 y 255. El valor “0” (por defecto) establece una repetición ilimitada, hasta que llegue una orden que desactive la intermitencia.
- **Valor de encendido:** establece un porcentaje de regulación (entre 0% y 100%) que se aplicará al canal durante el estado encendido.
- **Valor final:** establece el porcentaje de regulación (entre 0% y 100%) que se aplicará en el canal al término de la última intermitencia o tras la recepción de un “0” a través del objeto de comunicación “[Cx] Intermitencia”.

## 2.2.9 ESCENAS/SECUENCIAS

Esta función permite definir escenas, es decir, ambientes específicos o secuencias de regulaciones, que podrán activarse mediante el envío de sus correspondientes valores de activación a través de un **objeto de un byte**.

DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH permite configurar **hasta diez** escenas / secuencias por canal.

### PARAMETRIZACIÓN ETS

La pestaña “Escenas / Secuencias” de ETS contiene los siguientes parámetros:

GENERAL	Escena/Secuencia 1	<input type="checkbox"/>
Canal 1	Escena/Secuencia 2	<input type="checkbox"/>
CONFIGURACIÓN	Escena/Secuencia 3	<input type="checkbox"/>
Límites	Escena/Secuencia 4	<input type="checkbox"/>
Conmutación On/Off	Escena/Secuencia 5	<input type="checkbox"/>
Regulación	Escena/Secuencia 6	<input type="checkbox"/>
Escenas/Secuencias	Escena/Secuencia 7	<input type="checkbox"/>
	Escena/Secuencia 8	<input type="checkbox"/>
	Escena/Secuencia 9	<input type="checkbox"/>
	Escena/Secuencia 10	<input type="checkbox"/>

Figura 17. Canal “x”. Escenas/Secuencias

Por cada escena/secuencia que se habilite en esta página se añadirá una nueva pestaña con el título “**Escena/Secuencia n**” y con los siguientes parámetros:

GENERAL	Número de escena/secuencia [1 a 64]	1
Canal 1	Tipo de escena/secuencia	<input checked="" type="radio"/> Valor fijo <input type="radio"/> Secuencia
CONFIGURACIÓN	Valor	100 %
Límites	Tipo de regulación	Inmediato
Conmutación On/Off		
Regulación		
Escenas/Secuencias		
Escena/Secuencia 1		

Figura 18. Configuración de escena

- **Número de escena/secuencia:** define el número identificador de la secuencia o escena (entre 1 y 64), con cuya recepción (restándole una unidad, conforme al estándar KNX) a través del objeto “[Cx] Escenas/Secuencias” dará comienzo la secuencia.
- **Tipo de escena/secuencia:** permite elegir la acción deseada para la activación de la escena/secuencia:
  - **“Valor fijo”:** la ejecución de la escena implicará fijar un valor de regulación fijo (0% a 100%) en el canal, conforme a los siguientes parámetros:
    - **Valor:** establece el porcentaje de luminosidad deseado.
    - **Tipo de regulación:** “Inmediato”, “Tiempo de regulación 1”, “Tiempo de regulación 2”, “Tiempo de regulación 3”. Ver sección 2.2.1.

En este caso se permite **grabar escenas**. Al recibir una orden de grabar escena (valores 128 a 191), se considerará el actual nivel de regulación del canal para las futuras ejecuciones de la escena correspondiente.

- **“Secuencia”:** permite definir secuencias de **hasta cinco pasos** y configurar los siguientes aspectos generales:
  - **Cíclica:** “activado” (tras el último paso parametrizado, la secuencia se iniciará de nuevo) o “desactivado” (por defecto; en este caso podrá elegirse si tras el último paso de la secuencia se ejecutará otra de entre las parametrizadas).
  - **Siguiente secuencia:** sólo disponible si se desactiva el parámetro **Cíclica**. Permite seleccionar qué secuencia se ejecutará al término de la actual. Las opciones son “Ninguna secuencia” o “Secuencia ‘n’”, con ‘n’ entre 1 y 10).

Adicionalmente, cada uno de los pasos permite configurar lo siguiente:

- **Acción *n*:** habilita o inhabilita el paso *n* (con *n* entre 1 y 5).
- **Valor:** análogo a la opción equivalente en las escenas estáticas.
- **Tipo de regulación:** “Inmediato”, “Tiempo de regulación 1”, “Tiempo de regulación 2”, “Tiempo de regulación 3”, “Igual al tiempo de acción” (se utilizará la parte proporcional del tiempo de regulación configurado más abajo, el cual se interpretará como la duración de una regulación completa entre el 0% y el 100%) y “Regulación en toda la acción” (la

velocidad de la regulación se adecuará para que ésta tenga lugar a lo largo de todo el tiempo de acción configurado).

- **Tiempo de acción:** define el tiempo de duración del paso, es decir, el tiempo que pasará hasta que comience la acción siguiente, entre 1 y 100 segundos o minutos.

**Nota:** en caso de que el tiempo de acción sea mayor al seleccionado en el **Tipo de regulación**, el canal permanecerá en el mismo estado hasta expirar este tiempo.

Cuando el DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH reciba a través de “[Cx] Escenas / Secuencias” el valor que activa una cierta secuencia, se ejecutarán en orden los pasos configurados. Por último, si la secuencia es cíclica, al terminar el último paso parametrizado la secuencia volverá a empezar automáticamente desde el principio.

Se muestra un ejemplo completo de parametrización de secuencias en la Figura 19.

GENERAL	
Canal 1	Número de escena/secuencia [1 a 64] 47
CONFIGURACIÓN	Tipo de escena/secuencia <input type="radio"/> Valor fijo <input checked="" type="radio"/> Secuencia
Límites	Cíclica <input type="checkbox"/>
Conmutación On/Off	Siguiente secuencia Secuencia 7
Regulación	Paso 1 <input checked="" type="checkbox"/>
Escenas/Secuencias	Valor 100 %
Escena/Secuencia 1	Tipo de regulación Regulación en toda la acción
Escena/Secuencia 7	Tiempo de acción 10
	<input checked="" type="radio"/> s <input type="radio"/> min
	Paso 2 <input checked="" type="checkbox"/>
	Valor 55 %
	Tipo de regulación Igual al tiempo de acción
	Tiempo de acción 25
	<input checked="" type="radio"/> s <input type="radio"/> min
	Paso 3 <input checked="" type="checkbox"/>
	Valor 30 %
	Tipo de regulación Inmediato
	Tiempo de acción 2
	<input type="radio"/> s <input checked="" type="radio"/> min

Figura 19. Ejemplo de secuencia

Una vez habilitada esta función, los siguientes objetos se mostrarán en ETS:

- “[Cx] Escenas / secuencias” (un byte): ejecuta la escena o secuencia cuyo número se reciba a través del objeto (ver abajo).
- “[Cx] Iniciar / detener secuencia” (un bit): permite iniciar la última secuencia ejecutada o reiniciar la que esté actualmente en curso (escribiendo el valor “1”), así como detener la secuencia actual (valor “0”).

**Nota:** el objeto “[Cx] Iniciar / detener secuencia” sólo tiene efecto sobre las secuencias de regulaciones, no así sobre las escenas estáticas. Asimismo, tras una descarga desde ETS (parcial o completa), si se envía un “1” a través de este objeto se ejecutará la primera que se haya parametrizado en ETS y que no sea de tipo estático.

## 2.2.10 BLOQUEO

La activación de la función de bloqueo hará que se habilite un **objeto de comunicación binario** que permitirá el bloqueo y el desbloqueo del canal correspondiente. El bloqueo del canal hará que se ignoren todas las órdenes recibidas desde el bus que afecten a ese canal.

La activación del bloqueo durante la ejecución de secuencias, intermitencias o temporizaciones **detendrá la ejecución que hubiera en curso**.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Tras habilitar esta opción aparecerán en ETS los siguientes parámetros:

GENERAL	Polaridad del objeto de bloqueo	<input checked="" type="radio"/> 0 = Desbloquear; 1 = Bloquear <input type="radio"/> 0 = Bloquear; 1 = Desbloquear
- Canal 1	Comportamiento ante bloqueo	Sin cambio
CONFIGURACIÓN	Comportamiento ante desbloqueo	Sin cambio
Límites		
Conmutación On/Off		
Regulación		
<b>Bloqueo</b>		

Figura 20. Canal “x”. Bloqueo

- **Polaridad del objeto de bloqueo:** determina qué valor se interpretará como orden de bloqueo y qué valor como orden de desbloqueo: “0 = Desbloquear; 1 = Bloquear” (por defecto) o “0 = Bloquear; 1 = Desbloquear”.
- **Comportamiento al bloquear:** establece la acción que se llevará a cabo al recibir una orden de bloqueo: “Sin cambio” (valor por defecto), “Off” (se apagará el canal), “On” (se encenderá el canal) o “Valor definido” (se permitirá seleccionar un valor entre 0% y 100%).
- **Comportamiento al desbloquear:** establece la acción que se llevará a cabo al recibir una orden de desbloqueo. Las opciones son análogas a las del bloqueo, aunque se ofrecerán también “Estado previo al bloqueo” (se recupera el estado anterior al bloqueo) y “Última orden” (se establece el estado correspondiente a la última orden recibida durante el bloqueo o, en caso de no haberse recibido ninguna, el estado existente antes del bloqueo).

### 2.2.11 INICIALIZACIÓN PERSONALIZADA

---

Esta función permite personalizar el estado inicial del canal al arranque del dispositivo.

Si se escoge la **configuración inicial por defecto**:

- Tras una descarga desde ETS, el canal se encontrará apagado.
- Tras recuperarse de un fallo de tensión de bus KNX, el canal retomará el estado que tuviera antes del fallo de tensión.

Si se opta por **personalizar la configuración inicial**, podrá seleccionarse por parámetro el estado al volver la tensión al bus KNX y al concluir una descarga.

**Nota:** *los fallos del bus KNX no apagan los balastos, salvo que también quede interrumpida su propia alimentación (ver sección 2.2.5).*

### PARAMETRIZACIÓN ETS

---

Tras habilitar la opción para personalizar la configuración inicial (de otro modo, se aplicará la configuración inicial por defecto) aparecerán en ETS los siguientes parámetros:

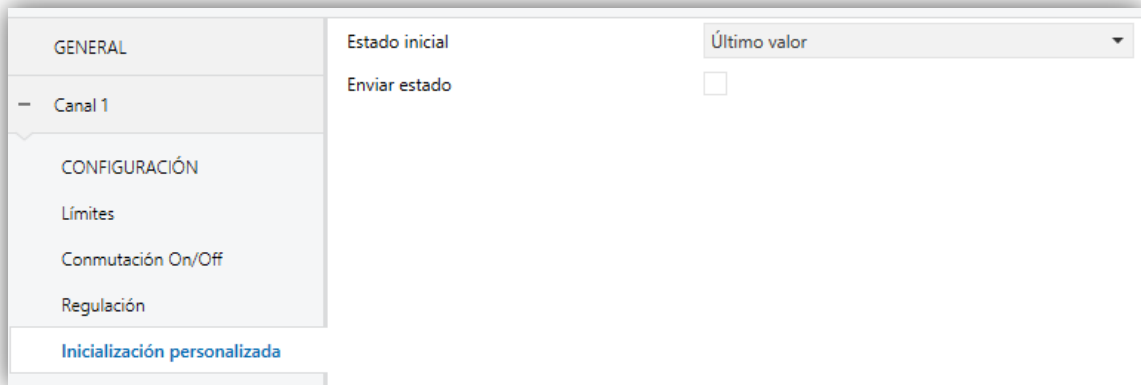


Figura 21. Canal “x”. Inicialización personalizada

- **Estado inicial:** establece el estado inicial del canal:
  - “Último valor” (valor por defecto): al volver la tensión del bus KNX se recuperará el estado de regulación anterior al fallo. Nótese que esta opción no tiene efecto tras una descarga (el canal se iniciará apagado).
  - “Off”: el canal arrancará siempre apagado.
  - “Valor definido”: el canal arrancará con el valor configurado (entre 0% y 100%) en el parámetro “**Valor**”.
- **Enviar estado:** si se habilita, se enviarán los objetos de estado al arranque para informar del estado inicial del canal. Para ello, deben habilitarse los objetos de estado (ver sección 2.2.6).
  - **Retardo:** establece un retardo (en segundos) antes de este envío.

## 2.2.12 MODOS

DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH permite tres opciones de funcionamiento especiales: **Standby**, **Burn-In** y **Auto-Off** (que ya fueron introducidos en la sección 2), cada uno de los cuales se detalla a continuación:

### 2.2.12.1 MODO STANDBY

El modo Standby se podrá habilitar de forma independiente para cada canal. Si se habilita, el DALIBOX Broadcast 6CH / 4CH envía un objeto binario al bus KNX treinta segundos después del apagado del canal. Esto permite la utilización de un actuador externo para interrumpir el suministro eléctrico a los balastos, y por tanto reducir el

consumo. El objeto se enviará de nuevo (con el valor inverso) en cuanto se solicite un encendido del canal. Obsérvese que la utilización de esta función podría hacer que el encendido del canal durase algo más de lo esperado.

El diagrama siguiente ilustra cómo debe ser el conexionado de los dispositivos:

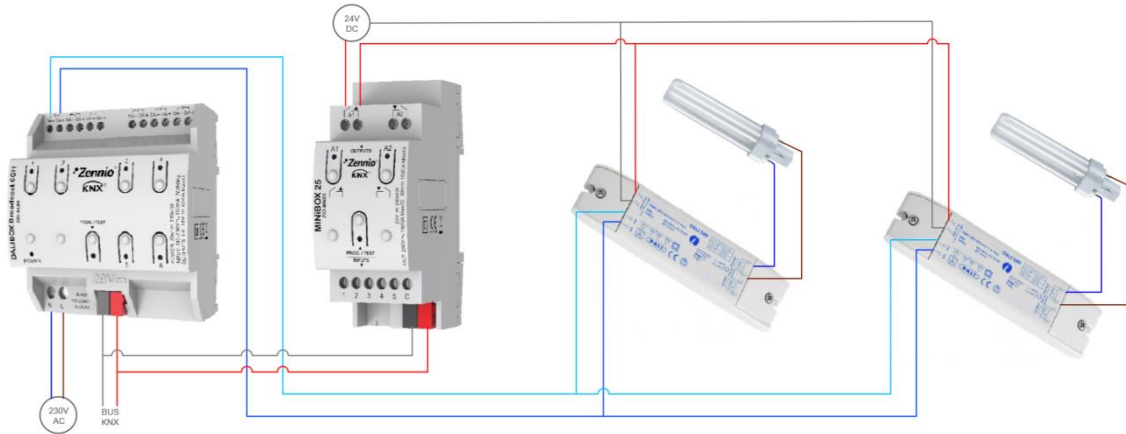


Figura 22. Esquema de funcionalidad Standby

Por otro lado, durante el **arranque** del dispositivo, el objeto de Standby se enviará como **inactivo** para asegurar que los balastos disponen de alimentación durante su inicialización. Otras situaciones que implican el envío del objeto son:

- **Falta de alimentación externa.**
- **Error de cortocircuito (error DALI).**
- **Durante el modo Burn-In** (ver sección 2.2.12.2). Si la función Standby está habilitada, el modo Burn-In durará 500 ms más, lo que asegura la alimentación en los balastos al menos el tiempo de Burn-In configurado.
- **Durante el modo Test On.**

Es importante indicar que esta funcionalidad puede tener ciertas consecuencias sobre el reemplazo de balastos o la detección de errores en el canal:

- Mientras el modo Standby permanezca activo (esto es, mientras la alimentación de los balastos esté interrumpida) dejarán de detectarse en ese canal los **errores relativos a DALI**, tales como el error de balasto, el error de lámpara, la sobrecarga de balastos o el error de circuito abierto.



- Durante la **inicialización de los balastos** o la asignación de direcciones DALI, cualquier intento de activar el modo Standby será pospuesto treinta segundos, tantas veces como sea necesario hasta que ese proceso termine.

El siguiente ejemplo ilustra cómo funciona el modo Standby:

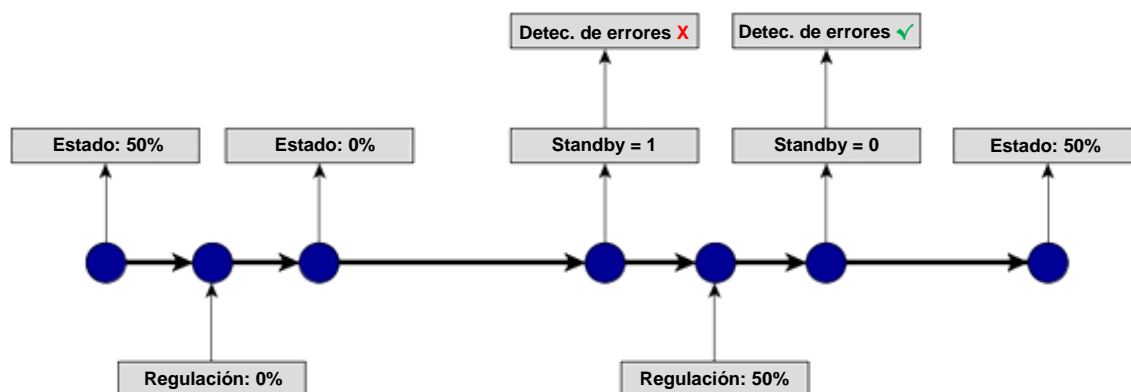


Figura 23. Secuencia de acciones ante Modo Standby

#### 2.2.12.2 MODO BURN-IN

El modo Burn-in está destinado a determinados tipos de lámpara, como las de vapor, que necesitan permanecer encendidas durante un **determinado tiempo antes de poder efectuar regulaciones**. Mientras el tiempo en que el canal permanezca (ininterrumpidamente) encendido sea menor que el tiempo parametrizado, solo se podrá **apagar las cargas y encenderlas a un nivel de regulación del 100%**.

En caso de parametrizarse **límites** (ya sean de luminosidad o de regulación; ver sección 2.2.2), no se tendrán en cuenta mientras el modo Burn-In se encuentre activo; es decir, en realidad las cargas se encenderán completamente. No obstante, sí se aplicarán una vez se desactive el modo Burn-in, lo que podría percibirse como un ligero cambio en el nivel de luz.

Esta funcionalidad tiene ciertas implicaciones sobre otras funcionalidades (mientras dure el modo Burn-in, cualquier orden de regulación superior al 0% ocasionará una regulación inmediata al 100%, o al 0% en caso contrario):

- Regulaciones relativas y absolutas.
- Temporizaciones e intermitencias.
- Acciones de bloqueo/desbloqueo.
- Configuración inicial.

- Modo Test Off y Test On.

Se dispondrá de un objeto para forzar la activación o desactivación del modo Burn-in en cualquier momento.

### 2.2.12.3 MODO AUTO-OFF

El modo Auto Off permite un apagado automático del canal en caso de detectarse que permanece fijo (es decir, sin recibir órdenes de regulación adicionales) en un cierto nivel de regulación –o umbral– durante al menos un cierto tiempo (configurable).

Esta función no tendrá lugar si se encuentra activo alguno de los siguientes:

- Fallo de fuente de alimentación.
- Fallo de cortocircuito.
- Modo Test On.
- Bloqueo del dispositivo.
- Modo Burn-In activo.
- Acciones temporizadas.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Una vez habilitada la opción de Modos, aparecerán en ETS los siguientes parámetros:

GENERAL	Standby <input checked="" type="checkbox"/>
- Canal 1	Polaridad del objeto de standby <input checked="" type="radio"/> 0 = Standby Off; 1 = Standby On <input type="radio"/> 0 = Standby On; 1 = Standby Off
CONFIGURACIÓN	Auto Off <input checked="" type="checkbox"/>
Límites	Valor umbral <input type="text" value="10"/> %
Conmutación On/Off	Tiempo umbral <input type="text" value="10"/>
Regulación	<input checked="" type="radio"/> s <input type="radio"/> min
Modos	Burn-in <input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo de burn-in <input type="text" value="100"/> h
	Comenzar burn-in después de la programación <input type="checkbox"/>

Figura 24. Canal "x". Modos

- **Standby:** permite habilitar la función Standby. En tal caso, se muestra el siguiente parámetro:

- **Polaridad del objeto de Standby:** selecciona el valor que se enviará (a través de “[Cx] Estado Standby”) al activarse y al desactivarse el modo Standby: “0 = Standby Off; 1 = Standby On” o “0 = Standby On; 1 = Standby Off”.

**Nota:** salvo que se desee un control conjunto de los canales, no se debe enlazar en una misma dirección los objetos de Standby de todos ellos, pues al apagarse uno de ellos se provocarían circuitos abiertos en los demás.

- **Auto Off:** permite habilitar la función de Auto Off. En tal caso, se mostrarán los siguientes parámetros:

- **Valor umbral:** nivel de regulación (entre el 1% y el 100%, con 10% como valor por defecto) por debajo del cual se activará la función Auto Off si el canal permanece fijo a ese nivel durante el tiempo umbral.
- **Tiempo umbral:** cuenta atrás a efectuar antes de activarse la función Auto Off, entre 1 y 255 (10 segundos por defecto).

- **Burn-in:** permite habilitar la función de Burn-in. En tal caso, se dispondrá de los siguientes objetos:

- “[Cx] Modo Burn-in (estado)”, que se enviará cuando el canal entre (valor “1”) o salga (valor “0”) del modo Burn-in.
- “[Cx] Modo Burn-in”, que permite activar (valor “1”) o desactivar (valor “0”) el modo Burn-in en cualquier momento, así como reiniciar la cuenta de tiempo en caso de estar ya activo.

Los siguientes parámetros también estarán disponibles:

- **Tiempo de Burn-in:** configura el tiempo durante el que el modo Burn-in deberá estar activo, entre 1 y 255 horas (100 horas por defecto).
- **Comenzar Burn-in después de la programación:** determina si se deberá aplicar a las acciones de arranque configuradas (ver sección 2.2.11) las restricciones del modo Burn-in o no.



## ANEXO II. OBJETOS DE COMUNICACIÓN

- “Rango funcional” muestra los valores que, independientemente de los permitidos por el bus dado el tamaño del objeto, tienen utilidad o un significado específico, porque así lo establezcan o restrinjan el estándar KNX o el propio programa de aplicación.

**Nota:** los objetos relativos a los canales 5 y 6 (números 95-140) sólo están presentes en el DALIBOX Broadcast 6CH.

Número	Tamaño	E/S	Banderas	Tipo de dato (DPT)	Rango funcional	Nombre	Función
1	1 Bit	S	<b>C T R - -</b>	DPT_Alarm	0/1	Error: alimentación	0 = No error; 1 = Error
2	1 Bit	E	<b>C - - W -</b>	DPT_Enable	0/1	Bloqueo del control manual	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear
	1 Bit	E	<b>C - - W -</b>	DPT_Enable	0/1	Bloqueo del control manual	0 = Bloquear; 1 = Desbloquear
3, 26, 49, 72, 95, 118	1 Bit	E	<b>C - - W -</b>	DPT_Switch	0/1	[Cx] On/Off	0 = Off; 1 = On
4, 27, 50, 73, 96, 119	4 Bit	E	<b>C - - W -</b>	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) 0x2 (Reducir 50%) 0x3 (Reducir 25%) 0x4 (Reducir 12%) 0x5 (Reducir 6%) 0x6 (Reducir 3%) 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) 0xA (Subir 50%) 0xB (Subir 25%) 0xC (Subir 12%) 0xD (Subir 6%) 0xE (Subir 3%) 0xF (Subir 1%)	[Cx] Regulación relativa	Control de 4 bits
5, 28, 51, 74, 97, 120	1 Byte	E	<b>C - - W -</b>	DPT_Scaling	0% - 100%	[Cx] Regulación absoluta	Control de 1 byte
6, 29, 52, 75, 98, 121	1 Bit	S	<b>C T R - -</b>	DPT_Switch	0/1	[Cx] On/Off (estado)	0 = Off; 1 = On
7, 30, 53, 76, 99, 122	1 Byte	S	<b>C T R - -</b>	DPT_Scaling	0% - 100%	[Cx] Valor de regulación (estado)	0 - 100%
8, 9, 10, 31, 32, 33, 54, 55, 56, 77, 78, 79, 100, 101, 102, 123, 124, 125	2 Bytes	E	<b>C - - W -</b>	DPT_TimePeriodSec	0 - 65535	[Cx] Tiempo de regulación X	Tiempo en segundos
11, 12, 34, 35, 57, 58, 80, 81, 103, 104, 126, 127	1 Bit	E	<b>C - - W -</b>	DPT_Switch	0/1	[Cx] On/Off personalizado X	0 = Off; 1 = On
13, 36, 59, 82, 105, 128	1 Bit	E	<b>C - - W -</b>	DPT_Start	0/1	[Cx] Temporizador simple	0 = Desactivar; 1 = Activar
14, 37, 60, 83, 106, 129	1 Bit	E	<b>C - - W -</b>	DPT_Start	0/1	[Cx] Intermitencia	0 = Desactivar; 1 = Activar

15, 38, 61, 84, 107, 130	1 Byte	E	C--W-	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[Cx] Escenas/Secuencias	Número de escena/secuencia
16, 39, 62, 85, 108, 131	1 Bit	E	C--W-	DPT_Start	0/1	[Cx] Iniciar/Detener secuencia	0 = Detener; 1 = Iniciar
17, 40, 63, 86, 109, 132	1 Bit	E	C--W-	DPT_Enable	0/1	[Cx] Bloqueo	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear
	1 Bit	E	C--W-	DPT_Enable	0/1	[Cx] Bloqueo	0 = Bloquear; 1 = Desbloquear
18, 41, 64, 87, 110, 133	1 Bit	S	CTR--	DPT_State	0/1	[Cx] Standby (estado)	0 = Standby On; 1 = Standby Off
	1 Bit	S	CTR--	DPT_State	0/1	[Cx] Standby (estado)	0 = Standby Off; 1 = Standby On
19, 42, 65, 88, 111, 134	1 Bit	E	C--W-	DPT_Start	0/1	[Cx] Modo burn-in	0 = Detener burn-in; 1 = Iniciar burn-in
20, 43, 66, 89, 112, 135	1 Bit	S	CTR--	DPT_State	0/1	[Cx] Modo burn-in (estado)	0 = Burn-in inactivo; 1 = Burn-in activo
21, 44, 67, 90, 113, 136	1 Bit	S	CTR--	DPT_Alarm	0/1	[Cx] Error: circuito abierto	0 = No error; 1 = Error
22, 45, 68, 91, 114, 137	1 Bit	S	CTR--	DPT_Alarm	0/1	[Cx] Error: sobrecarga de balastos	0 = No error; 1 = Error
23, 46, 69, 92, 115, 138	1 Bit	E/S	CTR W-	DPT_Alarm	0/1	[Cx] Error: fallo de balasto	0 = No error; 1 = Error
24, 47, 70, 93, 116, 139	1 Bit	S	CTR--	DPT_Alarm	0/1	[Cx] Error: fallo de lámpara	0 = No error; 1 = Error
25, 48, 71, 94, 117, 140	1 Bit	S	CTR--	DPT_Alarm	0/1	[Cx] Error: fallo de bus DALI	0 = No error; 1 = Error
141	1 Bit		CT---	DPT_Trigger	0/1	[Heartbeat] Objeto para enviar '1'	Envío de '1' periódicamente

Únete y envíanos tus consultas  
sobre los dispositivos Zennio:

<http://support.zennio.com>

**Zennio Avance y Tecnología S.L.**

C/ Río Jarama, 132. Nave P-8.11  
45007 Toledo (Spain).

*Tel. +34 925 232 002*

*www.zennio.com*  
*info@zennio.com*



RoHS