MANUAL DE APLICACIONES

CONTADOR 2 Bytes

Funciones Lógicas ACTinBOX

Edición 1

ÍNDICE

1. Introducción 3
2. Implementación 4
2.1. Definición 4
2.2. Dispositivos 5
2.3. Programación 6
2.3.1. Configuración Función 1 7
2.3.2. COnfiguración función 2 10
2.3.3. Topología 13
2.3.4. Direcciones de grupo 14
3. Resultado de la Aplicación 15
4. Observaciones 16
5. Anexo I. Formato de los valores de memoria 17

1. INTRODUCCIÓN

El **objetivo** de esta documentación es facilitar la **comprensión** y **asimilación** de funcionalidades que ofrecen los módulos integrados de **funciones lógicas** presentes en los siguientes productos de Zennio:

- ACTinBOX QUATRO (Ref. ZN1IO AB40)
- ACTinBOX Classic (Ref. ZN1IO AB46)
- ACTinBOX MAX6 (Ref. ZN1IO AB60)

Dichos productos están orientados, como objetivo principal, al control de cargas mediante relés, ofreciendo otras funcionalidades que dotan de gran utilidad al producto.

Los módulos de funciones lógicas presentes en estos productos permiten al integrador de domótica realizar **aplicaciones avanzadas** para el control de las instalaciones, sin necesidad de adquirir nuevos módulos, o sin sobredimensionar el número de dispositivos eléctricos desproporcionadamente.

La solución presentada en este documento forma parte de una gran cantidad de posibilidades que ofrecen las funciones lógicas de los dispositivos ACTinBOX, sirviendo como ejemplo para la implementación de otras soluciones adaptadas a cada necesidad.

Cabe destacar que estos **módulos** de funciones lógicas son **independientes** de las funciones principales que realiza el actuador donde están alojados, pudiendo intervenir en éstas o en funciones externas de otros dispositivos, ofreciendo una versatilidad extra muy completa y de gran utilidad.

2. IMPLEMENTACIÓN

A continuación se define la **función contador** implementada, así como su funcionalidad. Para ello se ha dispuesto de un ejemplo (se puede descargar el archivo PR4 para ETS, con el nombre CONTADOR.PR4, al igual que otros archivos de gran utilidad) que sirve como base para la explicación de la implementación.

2.1. DEFINICION

La función CONTADOR que se ha implementado se encarga de realizar el **cómputo** del número de bits "**1**" que se producen en un sensor. Como resultado, se envía un telegrama al bus en el cuál se muestra el valor de dicho contador. A través de un segundo sensor, se realiza su puesta a cero (RESET).

- **n1**: variable interna dónde se guarda el valor del contador.
- **Sensor 1**: Este sensor es la fuente de bits "1" que se desean cuantificar.
- **Sensor 2**: Este sensor es el encargado de hacer reset al contador (establecer su valor a 0) a través del envío de un "1".

FUENTE	ENTRADA (BIT)	OPERACIÓN	SALIDA (BYTE)
SENSOR 1	"**1**"	**INCREMENTO** (n1 = n1 + 1)	**n1**
SENSOR 1	"**0**"	NINGUNA	**-**
SENSOR 2	"**1**"	**RESET** (n1 = 0)	**n1**
SENSOR 2	"**0**"	**-**	**-**

Además, se han programado los parámetros para que el telegrama de salida se retarde 1 segundo desde que se realizan las operaciones. Hay **múltiples parámetros** que permiten **adaptar** esta **solución** a la conveniencia de cada instalación.

2.2. DISPOSITIVOS

De entre los tres dispositivos de Zennio que ofrecen al integrador la funcionalidad de los módulos de operaciones lógicas, se ha escogido el siguiente modelo:

- ACTinBOX Classic (Ref. ZN1IO AB46). (Figura 1)

Como simulador de Sensor 1 y de Sensor 2 se ha escogido el siguiente producto de Zennio:

- InZennio Z38 (Ref. ZN1VI TP38). (Figura 2)

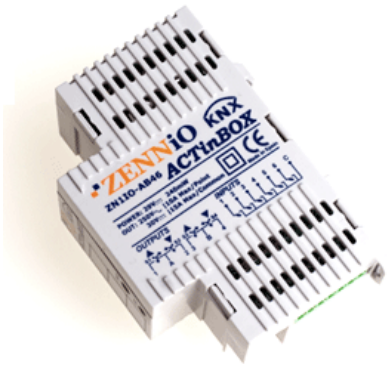

Figura 1 ***ACTinBOX Classic (Actuador 4 salidas / 6 entradas)***

Figura 2. ***InZennio Z38 (Pantalla táctil multifunción)***

2.3. PROGRAMACION

A continuación se muestran una serie de diagramas de bloques que explica la lógica de la programación, así como la configuración del módulo de funciones lógicas del ACTinBOX Classic.

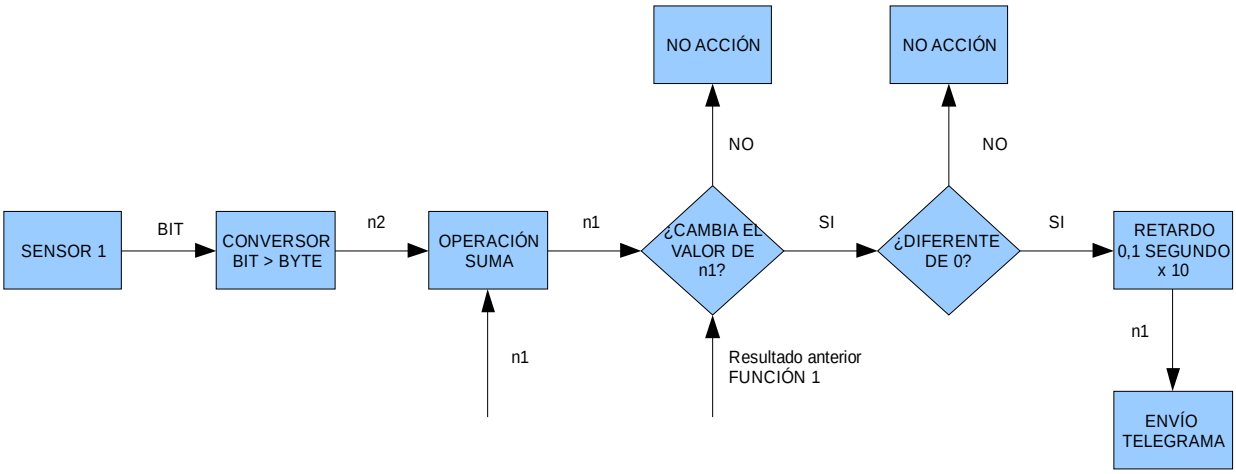

Figura 3 Lógica de programación Sensor 1

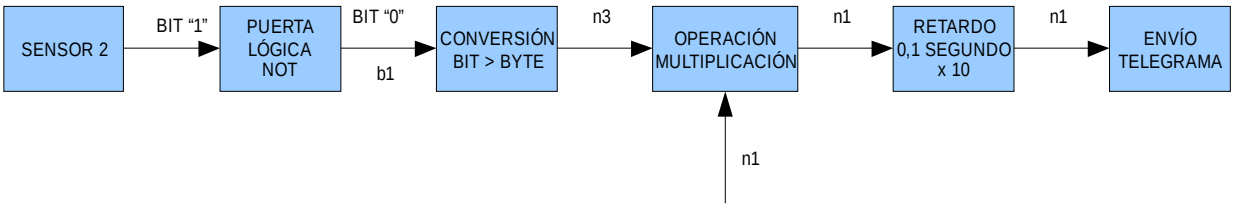

Figura 4 Lógica de programación Sensor 2

Dentro del apartado de los parámetros llamado "FUNCIONES LÓGICAS" se especifica el número de módulos o funciones lógicas que son utilizados para implementar la solución, así como el número de objetos de entradas de datos. De esta última opción depende el número de objetos que se van a encontrar en la ventana de Topología del ETS.

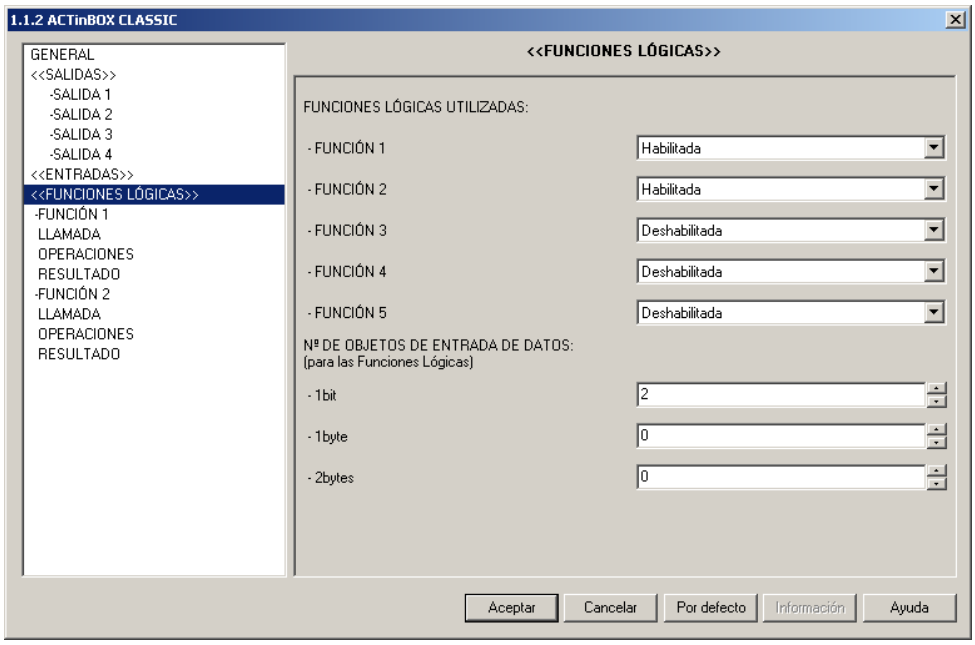

Figura 5 Pantalla Funciones lógicas

- Función 1: **Habilitada**
- Función 2: **Habilitada**
- Número de objetos de entrada de datos de 1 bit: **2. (Un BIT corresponde al SENSOR 1 y otro BIT al SENSOR 2)**

2.3.1. CONFIGURACION FUNCION 1

Llamada

- LLAMADA – Objeto 1: **(FL) Dato (1 bit) 1. (La llamada de la Función 1 se ejecuta cuando se produce un envío de telegrama por parte del SENSOR 1)**

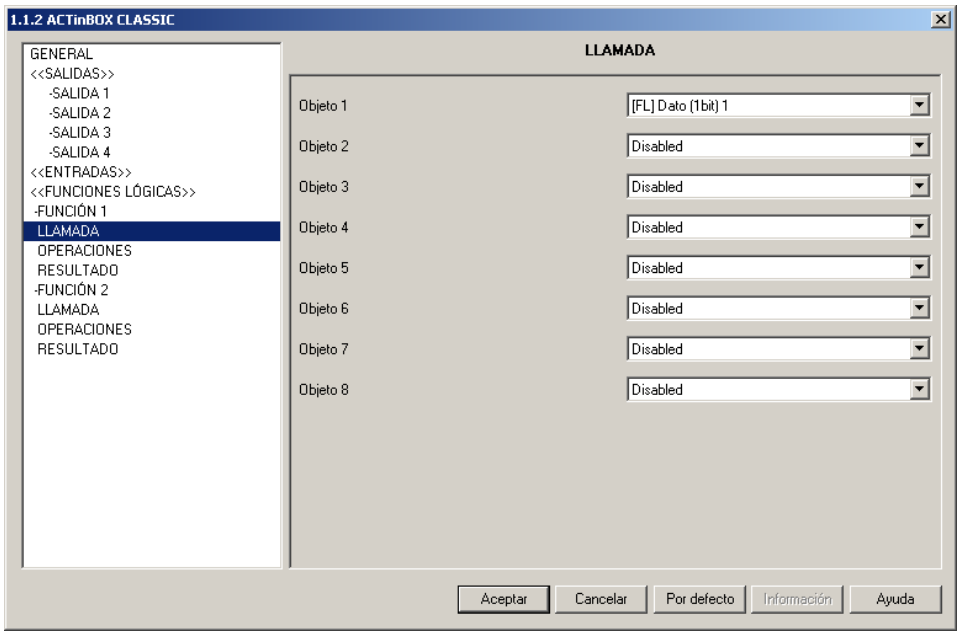

Figura 6 Pantalla Llamada

Operaciones

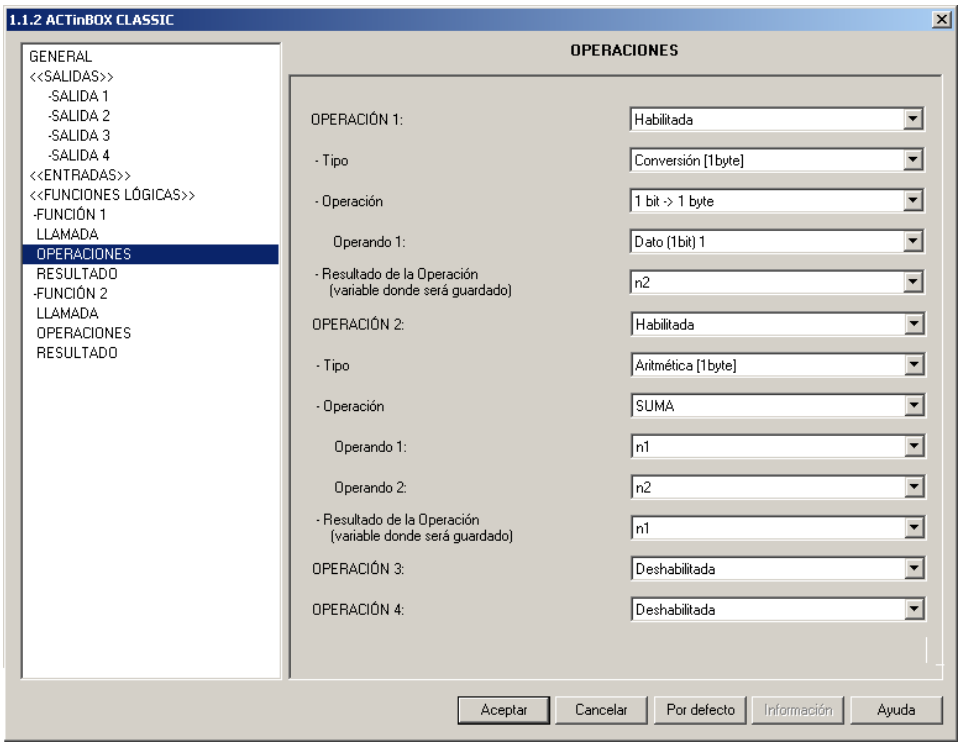

Figura 7 Pantalla Operaciones

- OPERACIÓN 1: **Se convierte el dato de entrada tipo bit en un dato tipo byte, y se almacena en la variable n2.**
- OPERACIÓN 2: **Se suma la variable n1 con la variable n2**

Resultado

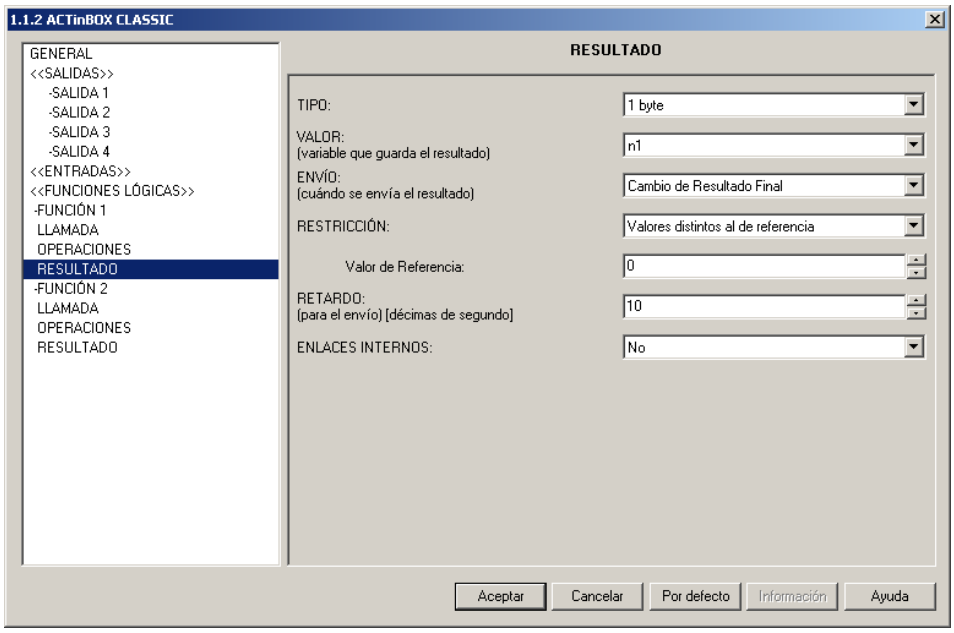

Figura 8 Pantalla Resultado

- TIPO del dato de salida: **1 byte**
- VALOR, variable que se desea enviar: **n1**
- ENVÍO, permite especificar cuándo se envía el valor: **cuando se produce un cambio en la variable que se desea enviar**
- RESTRICCIÓN, permite establecer normas de restricción de envío**:** **No enviar el valor cuando es igual a cero**
- RETARDO: **10 décimas de segundo**
- ENLACES INTERNOS: **No**

2.3.2. CONFIGURACION FUNCION 2

LLamada

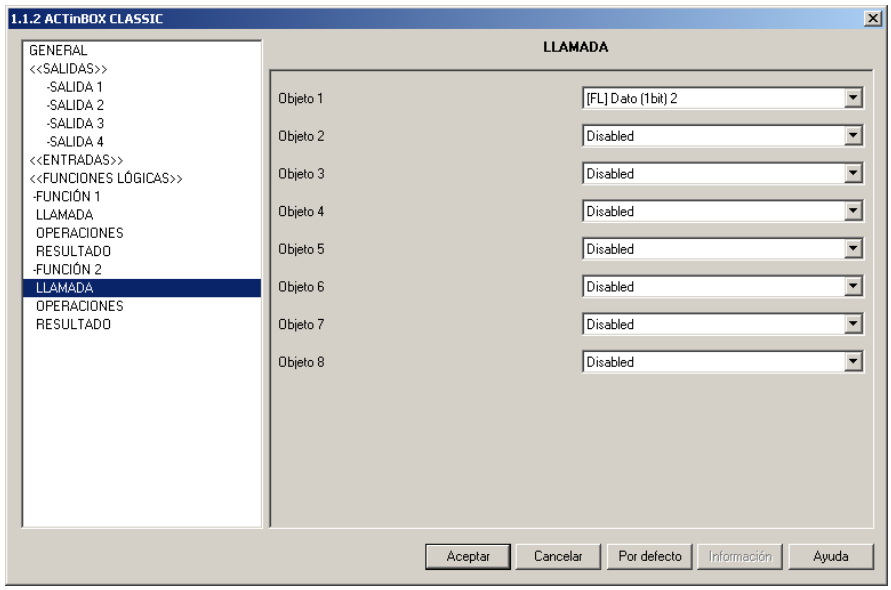

Figura 9 Pantalla Llamada 2

- LLAMADA – Objeto 1: **(FL) Dato (1 bit) 2**

Operaciones

- OPERACIÓN 1: **Se niega el bit de entrada con origen el sensor RESET (se hace RESET enviando un "1"). Se almacena en la variable b1**
- OPERACIÓN 2: **Se convierte el bit de la operación anterior en un dato de tipo byte, y se almacena en la variable n3**
- OPERACIÓN 3: **Se multiplica la variable anterior, n3, por la variable n1 (modificada en la FUNCIÓN 1)**

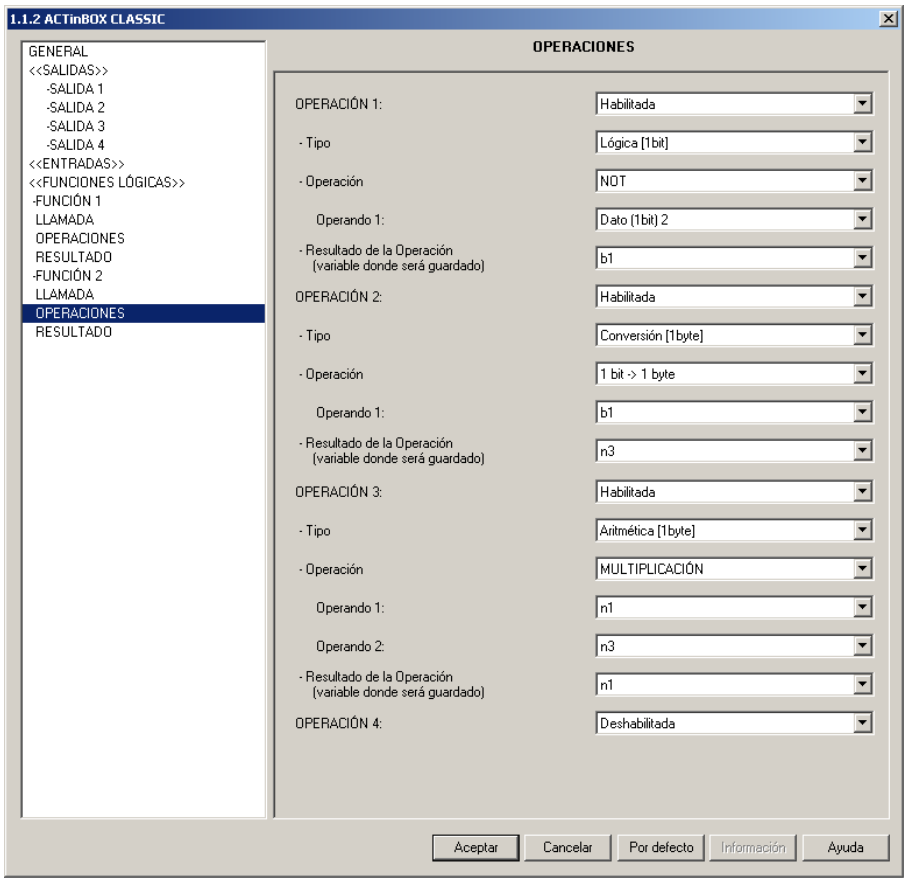

Figura 10 Pantalla Operaciones 2

Resultado

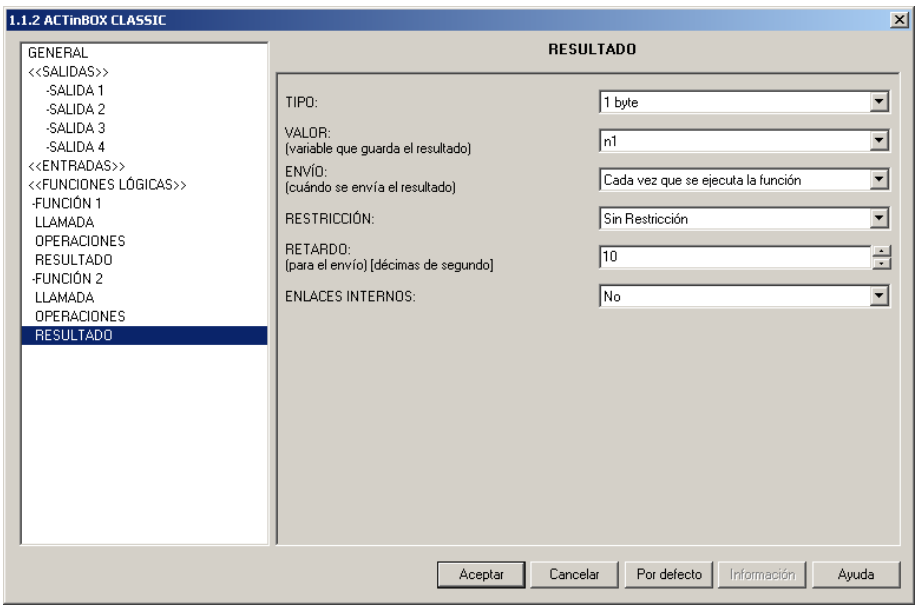

Figura 11 Pantalla Resultado 2

- TIPO del dato de salida: **1 byte**
- VALOR, variable que se desea enviar: **n1**
- ENVÍO, permite especificar cuándo se envía el valor: **cada vez que se ejecuta la función**
- RESTRICCIÓN, permite establecer normas de restricción de envío: **Sin restricción**
- RETARDO: **10 décimas de segundo**
- ENLACES INTERNOS: **No**

2.3.3. TOPOLOGIA

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

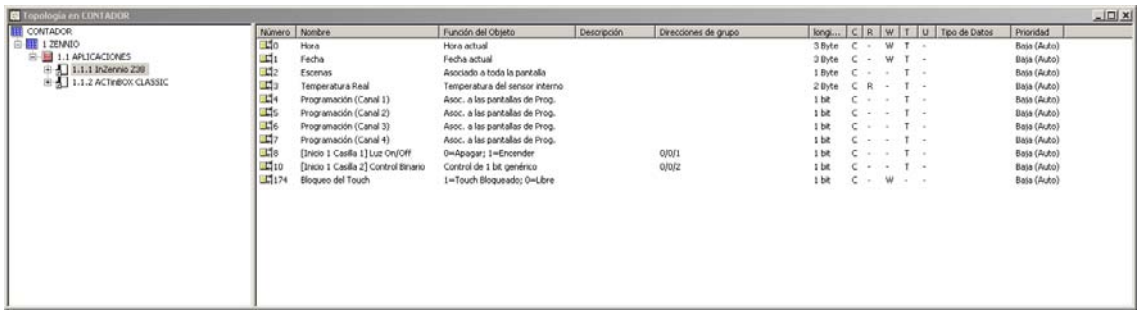

Figura 12 Vista de los objetos de comunicación del dispositivo 1.1.1

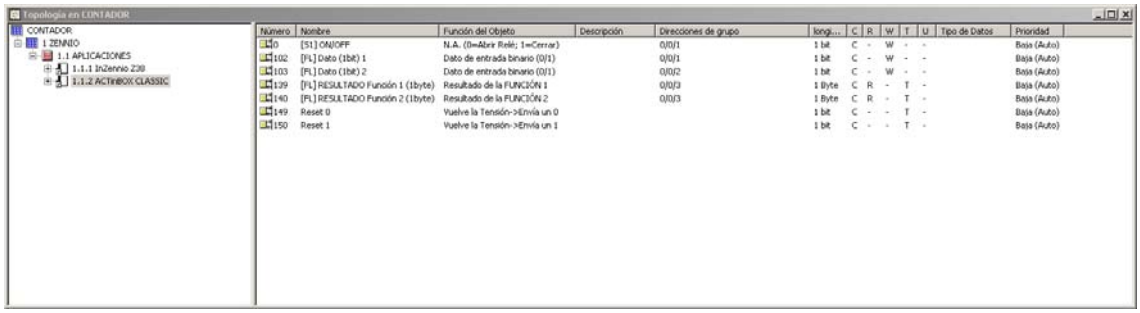

Figura 13 Vista de los objetos de comunicación del dispositivo 1.1.2

DISPOSITIVO	DIRECCIÓN FÍSICA
InZennio Z38	**1.1.1**
ACTin BOX Classic	**1.1.2**

2.3.4. DIRECCIONES DE GRUPO

DIRECCIÓN	NOMBRE	OBJETO	DISPOSITIVO	DESCRIPCIÓN
0/0/1	**INCREMENTAR CONTADOR**	8	1.1.1	Incrementa el valor del contador en pasos de 1, cada vez que se produce un bit “1” en el sensor 1
		0	1.1.2	
		102	1.1.2	
0/0/2	**RESETEAR CONTADOR**	10	1.1.1	Resetea el contador cada vez que se produce un bit “1” en el sensor 2
		103	1.1.2	
0/0/3	**RESULTADO CONTADOR**	139	1.1.2	Envía un telegrama al bus con el valor del contador cada vez que se produce un cambio en el valor del mismo
		140	1.1.2	

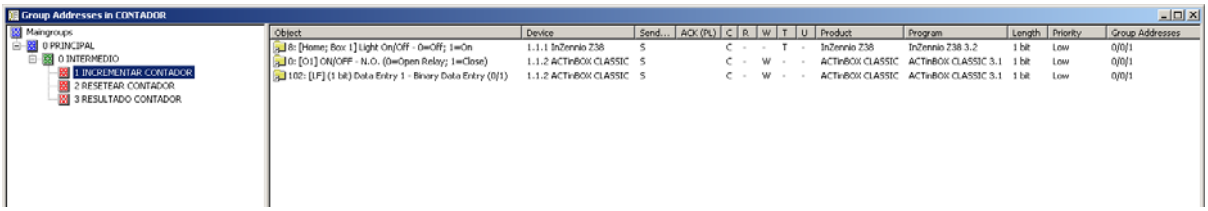

Figura 14 Dirección de Grupo 1: Incrementar contador

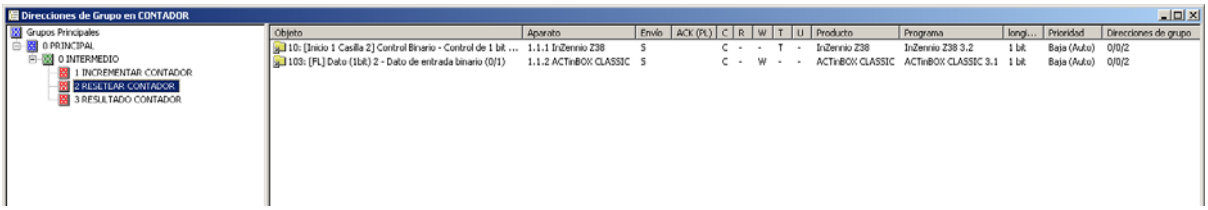

Figura 15 Dirección de grupo 2. Resetear contador

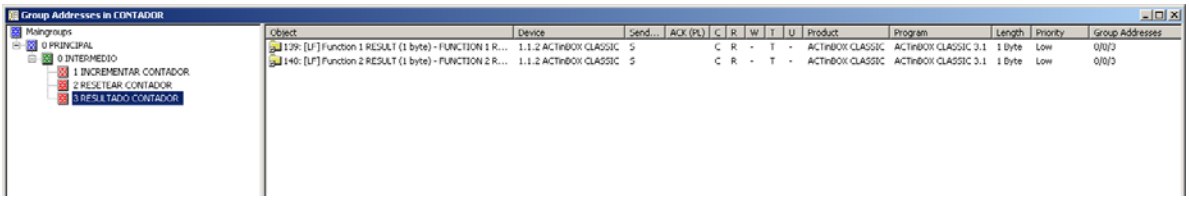

Figura 16 Dirección de grupo 3. Resultado contador

3. RESULTADO DE LA APLICACIÓN

Como resultado de la aplicación se obtiene un contador, útil para implementar funciones más complejas o para aplicar a determinados eventos.

Un ejemplo de aplicación puede ser la cuantificación de KWh de electricidad o de m^3 de agua consumidos en una vivienda o edificio, gracias a la combinación de la instalación KNX con contadores que permiten emitir una pequeña señal eléctrica cada vez que se modifica el valor medido por el mismo en una unidad predeterminada. Para ello es muy útil el contador de 2 bytes, que permite contar hasta 65535 eventos o pulsos.

Dentro del archivo de descarga se puede encontrar un archivo de extensión TRX que corresponde a la lectura del bus para el ejemplo explicado, simulando una serie de eventos en el sensor de entrada, que permite comprender de una forma práctica el comportamiento del contador implementado en este documento. Para la lectura de dicho archivo, abrir el monitor de grupos en ETS (Figura 17), y a continuación proceder a la carga de telegramas desde un archivo (Figura 18).

Figura 17 Icono Monitor de Grupos

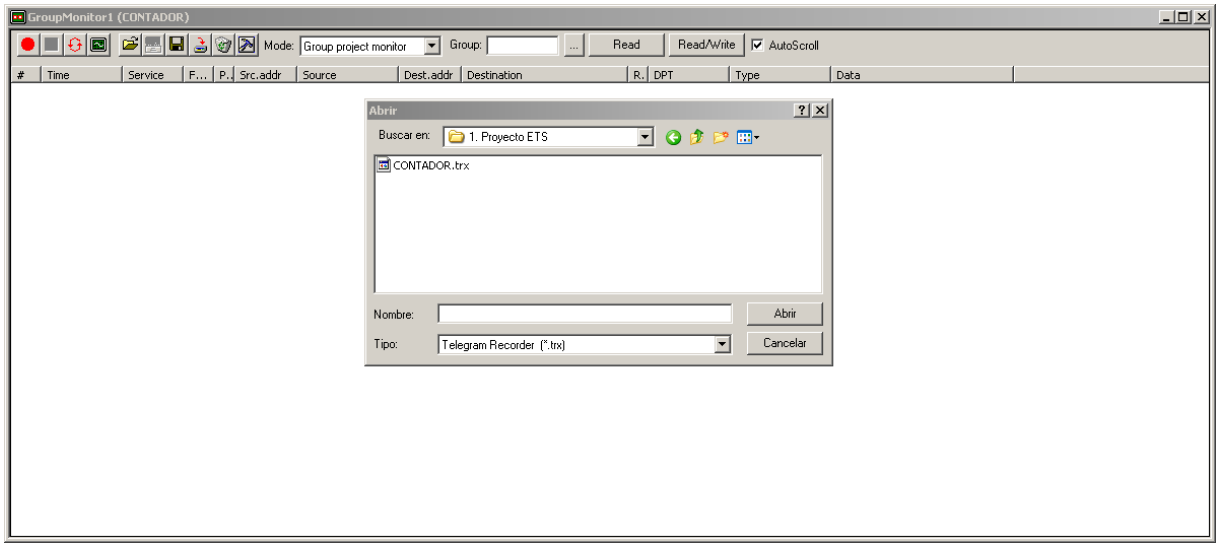

Figura 18 Carga de telegramas desde archivo

4. OBSERVACIONES

A continuación se enumeran una serie de observaciones que permiten al integrador de domótica comprender con mayor profundidad el funcionamiento del dispositivo ACTinBOX Classic.

- Los módulos de funciones lógicas presentes en los dispositivos de Zennio son independientes de las entradas y salidas físicas de los dispositivos, pudiendo "operar" únicamente con telegramas recibidos del bus provenientes de otros dispositivos.

- Para operar directamente con las entradas y salidas del propio actuador, se hace a través de unos enlaces internos (direcciones de grupo virtuales) que no se emiten al bus, evitando la sobrecarga del mismo.

- Las variables internas (b, n, x) son espacios de memoria donde es posible almacenar valores en diferentes formatos (ver Anexo I. Formato de los valores de memoria).

- Las variables internas (b, n, x) se corresponden dentro de todas las funciones, esto es, la variable n1 de la FUNCIÓN 1 es la misma que la variable n1 de la FUNCIÓN 2, pudiendo usar un valor obtenido en una operación de una función en otra.

- Las variables internas (b, n, x) permanecen en la memoria del dispositivo a pesar de una caída de la tensión del bus KNX o de una desconexión voluntaria del mismo.

- Los valores de llamada de una función no tienen por qué actuar necesariamente como elementos de una operación de dicha función, sirviendo en tal caso únicamente como "detonantes" de la función.

5. ANEXO I. FORMATO DE LOS VALORES DE MEMORIA

VALOR	FORMATO
VALORES DE LLAMADA	1 BIT
	1 BYTE
	2 BYTES
OPERACIONES	1 BIT
	1 BYTE
	2 BYTES (ENTERO SIN SIGNO)
	2 BYTES (COMA FLOTANTE)
SALIDA	1 BIT
	1 BYTE
	2 BYTES (ENTERO SIN SIGNO)
	2 BYTES (COMA FLOTANTE)

¡HAZTE USUARIO!

http://zennio.zendesk.com

SOPORTE TÉCNICO

MANUAL DE APLICACIONES