

# **COORDINADOR DE ASCENSORES EN BATERÍA COO51FB**

## **Manual de usuario**

Revisión manual: 16 de agosto de 2019

## INDICE

ADVERTENCIAS .....	6
Advertencias y notas.....	6
Advertencias .....	6
Notas.....	7
DESCRIPCION DEL PRODUCTO .....	9
Introducción.....	9
Especificaciones .....	9
Condiciones ambientales de operación .....	9
Aplicaciones.....	9
Distribución física .....	10
Accesorios .....	11
INSTALACION .....	12
Selección del sitio .....	12
Consideraciones ambientales .....	13
Guías para el cableado .....	13
Generalidades.....	14
Acoples capacitivos .....	16
Alimentación.....	17
Conexión a los controladores de ascensores .....	18
Conexión de las llamadas exteriores .....	20
Conexión al programa de supervisión.....	22
FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO .....	25
Despacho de llamadas.....	25
Cabinas en posición batería .....	25
Bloqueo de llamadas .....	25
Despacho unidireccional .....	26
Barrido en descenso .....	26
Demora .....	26
Asignación del despacho de una llamada.....	27
Modos de despacho de llamadas.....	27

Registros de llamadas.....	28
Procesamiento de entradas de llamadas .....	29
Filtrado.....	29
Pulsador trabado.....	29
Intermitencia en los LEDs de registro .....	29
Servicio preferencial.....	29
Tiempo entre inspecciones y tiempo de tolerancia .....	30
CONFIGURACION.....	31
Introducción.....	31
Código de acceso .....	32
Lectura de la configuración.....	32
Escritura de la configuración.....	32
Parámetros generales de la obra .....	32
General .....	33
Paradas .....	33
Cabinas.....	33
Estaciones .....	34
Configuración del coordinador .....	34
General .....	34
Pulsadores anulados .....	36
Relés.....	37
Parámetros auxiliares .....	37
DIAGNOSTICO DE FALLAS.....	38
Introducción.....	38
Códigos especiales de los indicadores de posición .....	38
Códigos de fallas .....	38
Códigos de eventos .....	38
ESPECIFICACIONES TECNICAS .....	40
Microcontrolador .....	40
Memoria .....	40
Alimentación.....	40

Puerto serie TTL .....	40
Puerto serie por fibra óptica .....	40
Puerto RS422.....	41
Terminales .....	41
Características Físicas.....	41
ACTUALIZACION DEL PROGRAMA (FIRMWARE) .....	42
Lectura de la versión de programa .....	42
ENSAYO DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLACA.....	43
Programa de ensayo.....	43
Ensayo .....	43

## ADVERTENCIAS

### Advertencias y notas

Este manual asigna significado específico a los términos advertencia y nota:

- Una ADVERTENCIA refiere a procedimientos de operación o prácticas que pueden resultar en lesión de una persona y/o daños del equipo si no se ejecutan adecuadamente
- Una NOTA brinda información útil sobre una función o un procedimiento.

### Advertencias

**La instalación y el cableado se debe hacer de acuerdo a la normativa de instalaciones eléctricas y a la normativa de seguridad de instalación y funcionamiento de los ascensores.**

**El cableado a los terminales del controlador se debe hacer de una manera ordenada y prolija. Los conductores de hilos de alambre se deben trenzar para evitar posibles cortocircuitos por hilos fuera de los terminales. Se deben ajustar todos los terminales del controlador a una presión adecuada. Cuando se conectan cables planos, para evitar daños asegurar la coincidencia del pino cortado del conector macho y del terminal lleno del conector hembra.**

**El controlador debe ser instalado por personal calificado. Este manual no contempla los requisitos de la normativa de instalaciones eléctricas. El personal debe conocer la normativa de seguridad de instalación y funcionamiento de los ascensores, así como la normativa de instalaciones eléctricas.**

**La dimensión del conductor que conecta la sección de baja señal a la tierra debe tener en cuenta las protecciones en los primarios o secundarios de los transformadores.**

**La dimensión del conductor que conecta la sección de potencia a la tierra debe tener en cuenta las protecciones en los primarios o secundarios de los transformadores.**

**El controlador recibe y procesa información de seguridad en sus terminales, pero no forma parte de los circuitos o sistemas de seguridad. La seguridad del sistema se debe establecer por medios electromecánicos u otros, externos al controlador. El controlador no es un sistema redundante ni supervisado de control. Reconoce el estado de sus terminales para ordenar eventuales comportamientos.**

La fuente de alimentación CA a este equipo debe incluir fusibles. La protección inadecuada puede crear una condición peligrosa.

## Notas

Durante la instalación o el mantenimiento del ascensor se deben tomar todas las precauciones necesarias para asegurar la vida y la integridad física del personal técnico y del público, más allá de las precauciones declaradas específicamente en este manual.

Evitar instalar el controlador sobre superficies sometidas a vibraciones.

La sala de máquinas se debe mantener limpia. No instalar el controlador en un área con polvo. No instalar el controlador en una zona alfombrada. Mantener la temperatura ambiente entre 0°C y 45°C. Evitar la condensación sobre el controlador. No instalar el controlador en una ubicación peligrosa donde puedan existir concentraciones excesivas de vapores o gases químicos. Se debe asegurar que las fluctuaciones de la línea de alimentación se encuentren dentro de + / - 10 por ciento.

El uso de dispositivos portátiles de comunicación cerca del procesador del equipo puede afectar el funcionamiento del mismo por interferencia de RF.

Si la red de alimentación pública incluye una línea de neutro, no se debe conectar el neutro a la tierra o masa del tablero de mando. Aún si la empresa de suministro de electricidad conecta el neutro a una toma de tierra (remotamente o en la entrada al edificio) directamente o por una impedancia, la distribución interna del neutro y del conductor de descarga a tierra debe ser independiente.

No se debe usar el conductor de tierra como conductor de señales de ningún tipo.

La eventual continuidad por el montaje de las partes metálicas de los equipos a la estructura del tablero no garantiza una conexión de referencia a la tierra.

Se deben conectar supresores de arco a todos los elementos capaces de generar interferencia.

Controles S.A. suministra el accesorio AEXT incluyendo 5 supresores de arco y un circuito amortiguador del transitorio por la apertura del freno.

La resistencia en serie con el LED de registro de llamada no debe ser menor a 2k2.

El modo de conexión de los pulsadores de llamadas externas en una batería se configura.

El controlador de llamadas exteriores EXT51FB no se configura directamente desde un PC, sino que recibe su configuración desde el COO51FB. En el programa de configuración

**C51FB, los parámetros del Coordinador "Con placa de expansión", "Configuración de bornes", "Relés" y "Pulsadores anulados" corresponden al controlador de llamadas exteriores.**

**El modo de despacho de llamadas de la batería se determina por el programa de configuración. Además, el sistema de supervisión permite definir el modo de despacho de cada cabina de la batería como selectiva en una u otra dirección, o en ambas.**

**La comunicación entre el programa de configuración para PC y el controlador requiere de la configuración correcta del puerto serial COMx en el programa de configuración. Para realizar esta configuración, en el Menú seleccionar Comunicaciones y luego Opciones.**

**La fibra óptica se debe cortar normal a su eje, cuidadosamente con trincheta.**

## DESCRIPCION DEL PRODUCTO

### Introducción

El COO51FB de CONTROLES S.A. es un Controlador Lógico Programable para el control de ascensores, capaz de manejar las comunicaciones y el despacho en un sistema en batería de hasta 6 cabinas.

Este manual contiene todas las instrucciones necesarias para la instalación, configuración y operación del COO51FB.

El COO51FB incluye parámetros configurables que se ajustan a las características de la obra específica. La configuración de estos parámetros se realiza por un programa para PC (Windows 95 en adelante) con interfaz simple y amigable suministrado por CONTROLES S.A..

CONTROLES S.A. diseña y produce controladores electrónicos para ascensor desde 1973. A través de los años la meta ha sido siempre lograr unidades pequeñas, simples y robustas, fácilmente integrables a un tablero completo de control de ascensor.

### Especificaciones

#### Condiciones ambientales de operación

- Temperatura: 0°C a 40°C
- Humedad: 15% a 95% HR no condensada
- Altitud: hasta 4000 m.

#### Aplicaciones

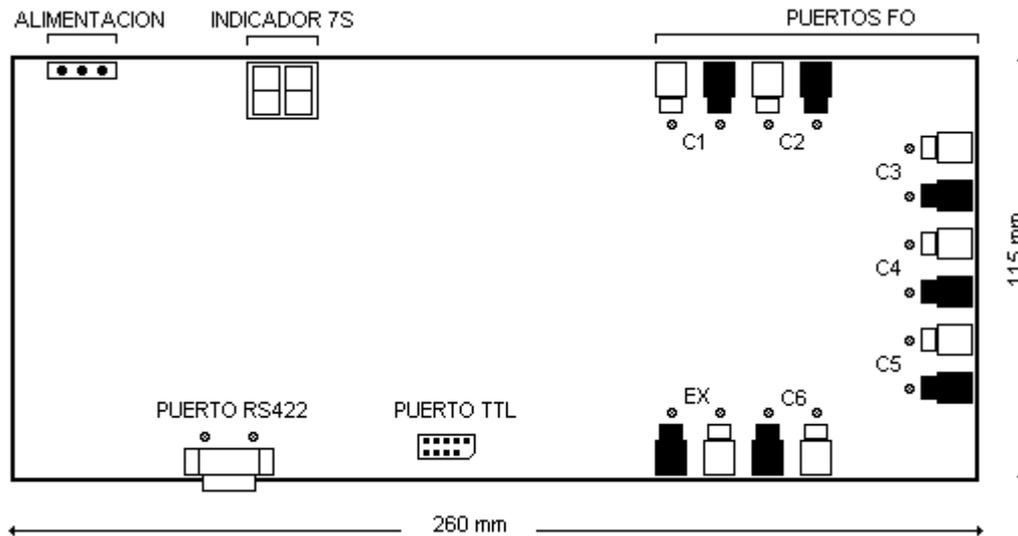
- Hasta 40 paradas

- Baterías de 3 a 6 cabinas con controladores CEA51FB y controlador de llamadas exteriores EXT51FB
- Despacho automático simple, colectivo no selectivo, colectivo selectivo en descenso y colectivo selectivo completo
- Acceso simple y acceso doble
- Estaciones en reposo
- Velocidad de cabina hasta 3 m/s
- Servicio de inspección, servicio independiente, servicio de incendio (emergencia) y servicio de ascensorista
- Supervisión remota por PC
- Protegido por código de acceso.

### **Distribución física**

El COO51FB consiste en una placa de circuito impreso (Figura 1). Incluye:

- 1 puerto de comunicación TTL para conexión a PC y accesorios
- 1 puerto de comunicación RS422 para conexión al programa de supervisión remota
- 7 puertos de comunicación por fibra óptica para conexión a los controladores de ascensores y al controlador de llamadas externas
- 2 indicadores de 7 segmentos.



**Figura 1**

### Accesorios

- Programa de configuración para PC: C51FB
- Programa de supervisión remota para PC: SSA
- Adaptadores para comunicación serie: ATTTL/USB-F, CNC232-422-485, USB-COM422-PLUS1
- Controlador de llamadas exteriores para batería EXT51FB
- Transformadores y fuentes de alimentación
- Simulador de pasadizo SIM36.

## INSTALACION

**Nota:**

**Antes de instalar el controlador leer esta sección cuidadosamente.**

**Advertencia:**

**El controlador debe ser instalado por personal calificado. Este manual no contempla los requisitos de la normativa de instalaciones eléctricas. El personal debe conocer la normativa de seguridad de instalación y funcionamiento de los ascensores, así como la normativa de instalaciones eléctricas.**

**Nota:**

**Durante la instalación o el mantenimiento del ascensor se deben tomar todas las precauciones necesarias para asegurar la vida y la integridad física del personal técnico y del público, más allá de las precauciones declaradas específicamente en este manual.**

Esta sección contiene guías y recomendaciones para la instalación apropiada del equipo. Las guías deberían ser usadas como instrucciones generales, y su aplicación debe estar supeditada a la compatibilidad con las normativas locales.

### **Selección del sitio**

**Nota:**

**Evitar instalar el controlador sobre superficies sometidas a vibraciones.**

Para la selección de la ubicación del controlador tener en cuenta los siguientes factores:

- Instalar el controlador en una ubicación lógica respecto a los otros equipos
- Proporcionar espacio de trabajo e iluminación adecuados para instalar y mantener el controlador
- No instalar el controlador en una ubicación peligrosa
- Evitar instalar el controlador sobre superficies sometidas a vibraciones. El controlador incluye componentes (por ejemplo relés) cuya función puede ser afectada por las vibraciones.

## Consideraciones ambientales

### Nota:

**La sala de máquinas se debe mantener limpia. No instalar el controlador en un área con polvo. No instalar el controlador en una zona alfombrada. Mantener la temperatura ambiente entre 0°C y 45°C. Evitar la condensación sobre el controlador. No instalar el controlador en una ubicación peligrosa donde puedan existir concentraciones excesivas de vapores o gases químicos. Se debe asegurar que las fluctuaciones de la línea de alimentación se encuentren dentro de + / - 10 por ciento.**

Para un adecuado funcionamiento y vida útil, el controlador debe ser instalado de acuerdo a los siguientes requerimientos:

- La temperatura ambiente se debe mantener entre 0°C y 45°C. Temperaturas más altas o más bajas pueden reducir la vida útil del equipo
- El aire se debe mantener libre de gases corrosivos y suficientemente seco para evitar la condensación de la humedad
- No instalar el controlador cerca de una ventana para evitar daños por condiciones climáticas severas
- Aunque el controlador presenta alta inmunidad frente a radiaciones electromagnéticas en Radio Frecuencia (RF), su funcionamiento puede ser interferido por niveles excesivos de interferencia

### Nota:

**El uso de dispositivos portátiles de comunicación cerca del procesador del equipo puede afectar el funcionamiento del mismo por interferencia de RF.**

- La fluctuación de la fuente de alimentación debe ser menor a +/- 10%.

## Guías para el cableado

### Advertencia:

**El cableado a los terminales del controlador se debe hacer de una manera ordenada y prolija. Los conductores de hilos de alambre se deben trenzar para evitar posibles cortocircuitos por hilos fuera de los terminales. Se deben ajustar todos los terminales del controlador a una presión adecuada. Cuando se conectan cables planos, para evitar daños asegurar la coincidencia del pino cortado del conector macho y del terminal lleno del conector hembra.**

### Advertencia:

**La instalación y el cableado se debe hacer de acuerdo a la normativa de instalaciones eléctricas y a la normativa de seguridad de instalación y funcionamiento de los ascensores.**

### Generalidades

El sistema de mando de ascensores se alimenta de la red pública por tres líneas y eventualmente un neutro. Estas líneas de alimentación, incluyendo el neutro, sólo se conectan a primarios de transformadores; no se conectan a ninguna otra parte del tablero, ni a la estructura del tablero, ni al sistema. En esta sección no se considera el uso de estas líneas para iluminación u otros objetivos.

Por otro lado, existe un conductor de tierra conectado al punto de toma de tierra del edificio. Este conductor se distribuye por separado de las líneas de alimentación de la red pública, en particular por separado del neutro. La única función del conductor de tierra es la puesta a tierra de todas las partes de la instalación accesibles a los usuarios o al personal de instalación y mantenimiento.

**Nota:**

**Si la red de alimentación pública incluye una línea de neutro, no se debe conectar el neutro a la tierra o masa del tablero de mando. Aún si la empresa de suministro de electricidad conecta el neutro a una toma de tierra (remotamente o en la entrada al edificio) directamente o por una impedancia, la distribución interna del neutro y del conductor de descarga a tierra debe ser independiente.**

**Nota:**

**No se debe usar el conductor de tierra como conductor de señales de ningún tipo.**

En general, en la instalación eléctrica de un sistema de ascensor se distingue una sección de potencia y una sección de baja señal. Cada una de las secciones se debería alimentar por un transformador exclusivo, o por secundarios aislados y apantallados de un mismo transformador.

Para permitir la acción de las protecciones (en los primarios o en los secundarios) por fallas de aislación, se deben realizar conexiones de referencia a la tierra según sigue:

**Nota:**

**La eventual continuidad por el montaje de las partes metálicas de los equipos a la estructura del tablero no garantiza una conexión de referencia a la tierra.**

- El extremo negativo de la fuente de continua de la baja señal se conecta por un único conductor a la toma de tierra del tablero.

**Advertencia:**

**La dimensión del conductor que conecta la sección de baja señal a la tierra debe tener en cuenta las protecciones en los primarios o secundarios de los transformadores.**

- El extremo negativo de la fuente de continua de la potencia se conecta por un único conductor a la toma de tierra del tablero.

**Advertencia:**

**La dimensión del conductor que conecta la sección de potencia a la tierra debe tener en cuenta las protecciones en los primarios o secundarios de los transformadores.**

En lo que sigue se refiere por “conductor común” de una sección al negativo de la fuente de continua de la sección. Aparte de la conexión de referencia, los comunes de cada sección están totalmente separados entre sí. El conductor común de potencia se distribuye a los equipos de la sección de potencia, y el común de baja señal se distribuye a los equipos de la sección de baja señal (por ejemplo los pulsadores de llamada, sensores de posición, indicadores de posición, etc.).

Para mantener la separación entre las dos secciones, el flujo de señales entre una y otra se debe realizar por contactos aislados de relés o por acoples ópticos. Este flujo incluye la comunicación del estado de la serie de seguridad desde potencia a baja señal - que se puede realizar usando la tarjeta ATACM suministrada por Controles S.A. - y los mandos desde baja señal hacia potencia.

Todo lo anterior tiene como objeto:

- Evitar tramos de conductores comunes entre ambas secciones, que puedan causar interferencias de la potencia sobre la baja señal por la impedancia de los circuitos
- Evitar "bucles de tierra" o circuitos cerrados del conductor común, que pueden causar interferencias por corrientes inductivas entre las conexiones de los equipos al común de baja señal, por ejemplo el controlador en el tablero y los sensores de posición en la cabina.

### Acoples capacitivos

Es posible la interferencia por acople capacitivo entre conductores de la sección de potencia y de la sección de baja señal. Esta interferencia es causada por señales rápidas de gran amplitud al abrir circuitos inductivos, por ejemplo la bobina de un relé, contactor, patín retráctil o el motor del operador de puerta. Normalmente los filtros pasivos y los filtros de programa de todas las entradas de los circuitos de baja señal eliminan esta interferencia. Sin embargo, los terminales que se conectan a señales rápidas - por ej. las líneas de comunicación y las señales de los sensores de posición - son más sensibles, ya que requieren un filtro mínimo para no distorsionar la señal.

Para reducir esta interferencia:

- Se debe instalar un supresor de arco en cada componente del sistema capaz de producir interferencia capacitiva, incluyendo las bobinas de contactores, las bobinas de relés auxiliares, la bobina del patín retráctil electromagnético, la bobina del freno, cables largos, el motor de operador de puerta mandado por pequeños relés de tipo abierto. El supresor de arco se debería conectar en paralelo con el elemento que genera la interferencia, esto es, el que almacena la energía.

**Nota:**

**Se deben conectar supresores de arco a todos los elementos capaces de generar interferencia.**

Un supresor de arco puede ser la serie de una resistencia de alambre de valor 15 ohm a 100 ohm y potencia 3 W a 5 W, y un condensador de valor .1  $\mu$ F a 3.3  $\mu$ F y tensión mayor al doble de la tensión de trabajo.

**Nota:**

**Controles S.A. suministra el accesorio AEXT incluyendo 5 supresores de arco y un circuito amortiguador del transitorio por la apertura del freno.**

En paralelo con la bobina del patín retráctil se puede conectar un rectificador "rueda libre" con resistencia serie para disminuir el retardo en la caída.

En paralelo con la bobina del freno se puede conectar un varistor (MOV) o una resistencia de valor es 3 a 5 veces la resistencia de la bobina y potencia 30 W a 60 W. Eventualmente se puede intercalar un rectificador para reducir la disipación en la resistencia.

**Nota:**

**Controles S.A. suministra el accesorio AEXT incluyendo 5 supresores de arco y un circuito amortiguador del transitorio por la apertura del freno.**

- Aumentar la separación de los conductores de las dos secciones
- Usar blindajes para los conductores de baja señal, por ejemplo en las líneas de comunicación serie, según se recomienda en los sistemas VVVF y otros. El blindaje se debe conectar por uno de los extremos a la tierra del tablero
- Los mandos VVVF y otros sistemas de electrónica de potencia pueden requerir otros medios para evitar la radiación de señales y el acoplamiento de señales a la línea de alimentación.

## **Alimentación**

**Advertencia:**

**La fuente de alimentación CA a este equipo debe incluir fusibles. La protección inadecuada puede crear una condición peligrosa.**

El controlador se alimenta con 24 Vcc (21 a 27 Vcc). El positivo se conecta al terminal CA1 y el negativo a terminal MA (Figura 2). El consumo máximo es 10 VA.

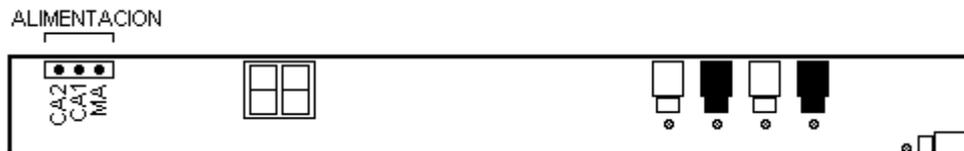


Figura 2

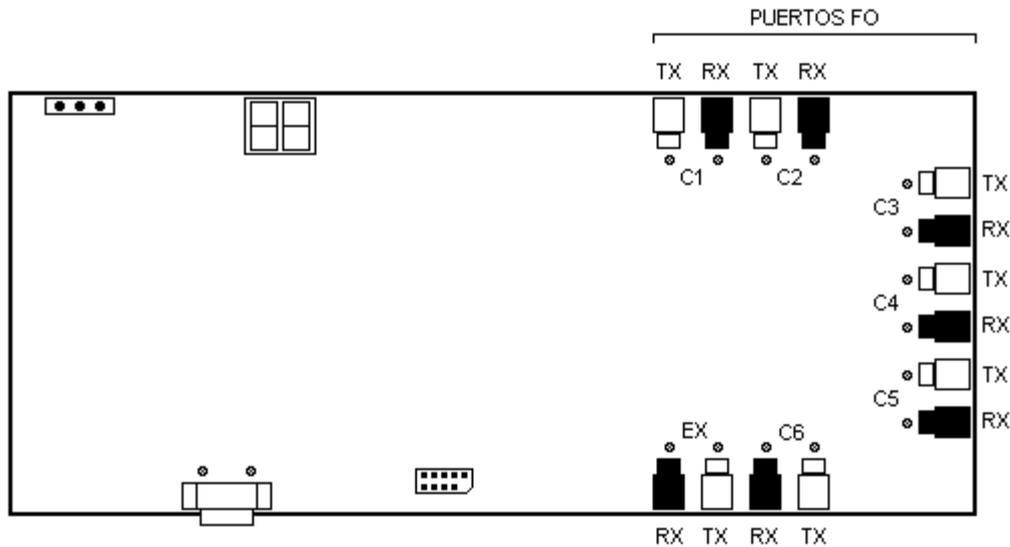
### Conexión a los controladores de ascensores

Una batería con 3 o más controladores se compone:

- Un coordinador COO51FB
- Un controlador CEA51FB por cada cabina
- Opcionalmente un controlador de llamadas exteriores EXT51FB.

El coordinador COO51FB incluye 7 puertos para fibra óptica (Figura 3):

- 6 puertos para comunicación con los controladores CEA51FB: C1, C2, C3, C4, C5 y C6 en la Figura 3, que se conectan respectivamente a los controladores de las cabinas 1 a 6 de la batería
- 1 puerto para comunicación con el controlador EXT51FB: EX en la Figura 3.



**Figura 3**

Cada puerto de fibra óptica tiene dos conectores: RX y TX (Figura 3). El conector RX del puerto para fibra óptica del COO51FB se conecta al conector TX del puerto para fibra óptica del controlador respectivo. El conector TX del puerto para fibra óptica del COO51FB se conecta al conector RX del puerto para fibra óptica del controlador respectivo.

La Figura 4 muestra las conexiones de fibra óptica del COO51FB a los controladores para una batería de 3 cabinas con controlador de llamadas exteriores.

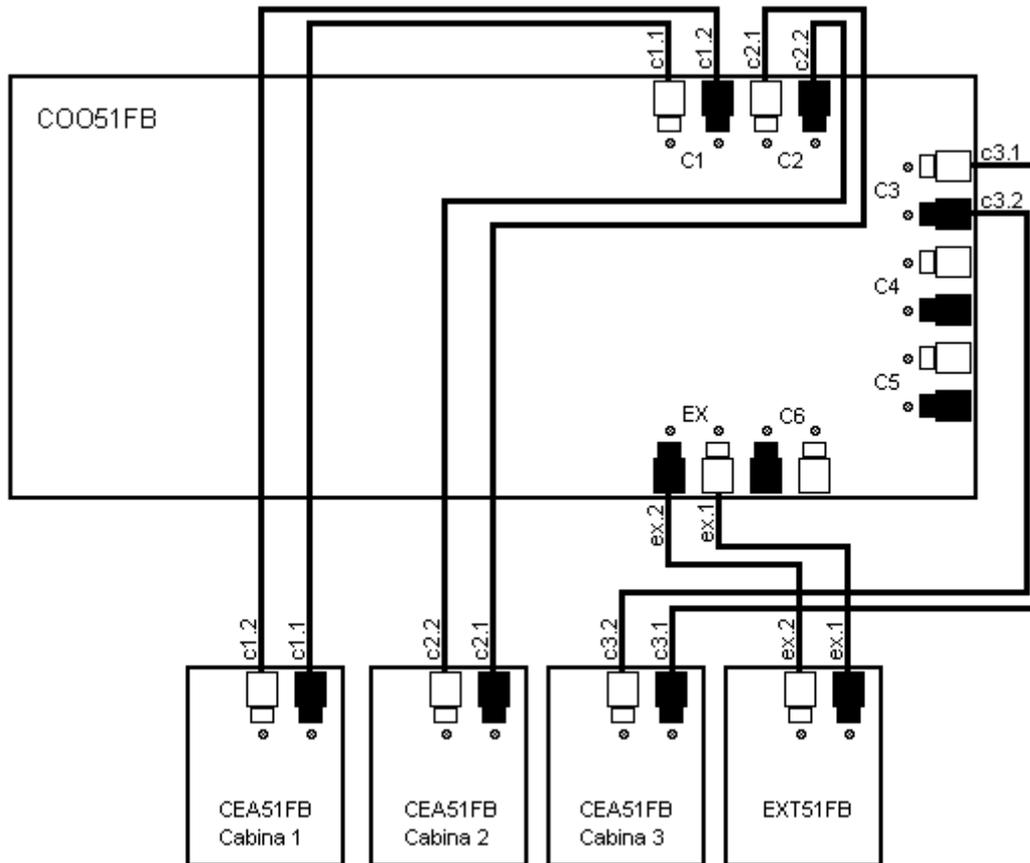


Figura 4

### Conexión de las llamadas exteriores

**Nota:**

El modo de conexión de los pulsadores de llamadas externas en una batería se configura.

Si la configuración de la obra define pulsadores de llamadas externas no independientes, en cada piso existe un pulsador para la llamada ascendente y otro para la descendente, o varios pulsadores ascendentes (eventualmente uno por cada pasadizo) conectados en paralelo y varios pulsadores descendentes conectados en paralelo. Las llamadas se conectan a los terminales del controlador de llamadas externas EXT51FB.

**Nota:**

El controlador de llamadas externas EXT51FB no se configura directamente desde un PC, sino que recibe su configuración desde el COO51FB. En el programa de configuración C51FB, los parámetros del Coordinador "Con placa

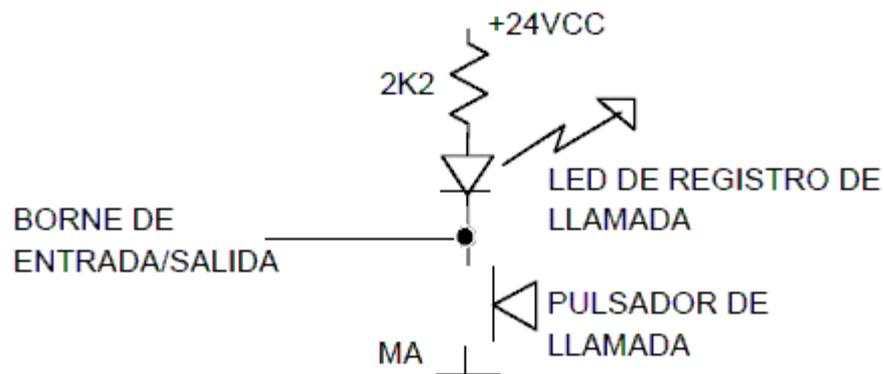
**de expansión", "Configuración de bornes", "Relés" y "Pulsadores anulados" corresponden al controlador de llamadas exteriores.**

Cada llamada y su correspondiente registro se conectan a un terminal de E/S digital específico, cuya ubicación depende de la configuración del EXT51FB. La llamada y el mando para el registro correspondiente son activos a 0 Vcc.

La Figura 5 muestra un circuito sencillo para conectar el pulsador y el registro. El LED de registro enciende si se activa el pulsador o si el controlador activa el mando de registro.

**Nota:**

**La resistencia en serie con el LED de registro de llamada no debe ser menor a 2k2.**



**Figura 5**

En el circuito de la Figura 6 el LED enciende sólo si el controlador activa el mando de registro cuando  $R=0$ . Con otros valores de R el LED enciende inclusive si se activa el pulsador, con diferente brillo.

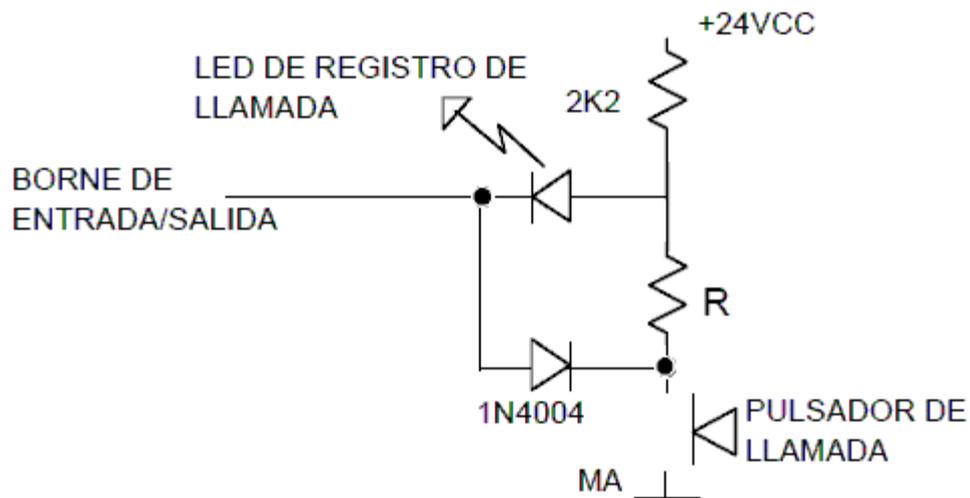


Figura 6

El circuito de la Figura 7 elimina el destello en el LED de registro debido a que el controlador interrumpe periódicamente el mando de registro (ver sección "Registros de llamadas" del capítulo "FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO").

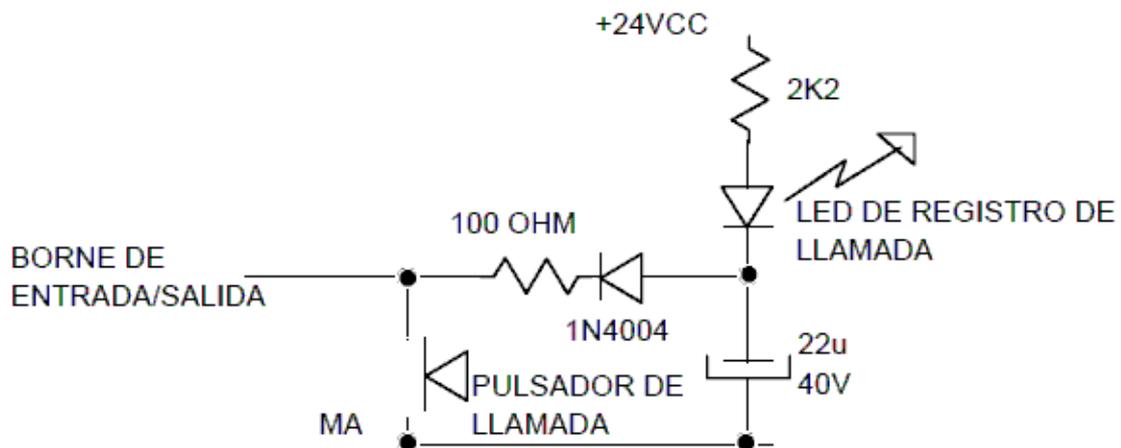
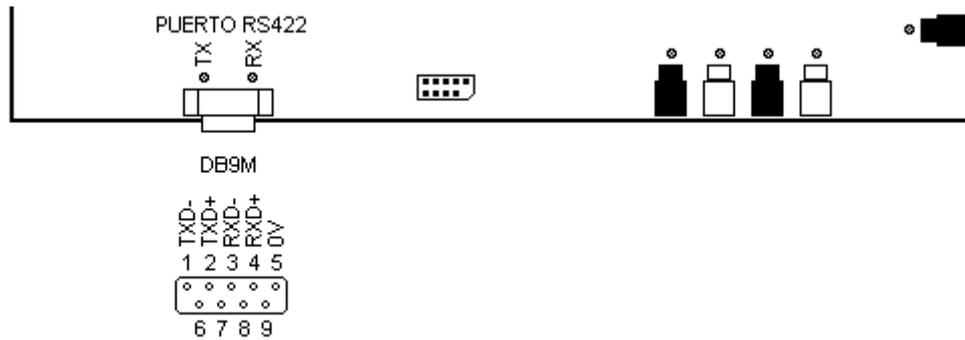


Figura 7

### Conexión al programa de supervisión

El coordinador incluye un puerto RS422 para comunicación con el programa de supervisión remota para PC (Figura 8).



**Figura 8**

La Tabla 1 muestra la correspondencia entre los terminales del conector DB9M del puerto RS422 (Figura 8) y la nomenclatura estándar de la norma RS422.

Terminal puerto RS422	Señal según especificaciónRS422
TXD-	A
TXD+	B
RXD-	A'
RXD+	B'

**Tabla 1**

La Figura 9 muestra la conexión del COO51FB al programa de supervisión remota por un adaptador USB-COM422-PLUS1 (RS422 a USB) de FTDI. El cable DB9H / DB9H que conecta el puerto RS422 del COO51FB con el USB-COM422-PLUS1 incluye dos pares trenzados:

- un par trenzado conecta los terminales 1 y 2 del puerto RS422 del COO51FB y con los terminales 4 y 3 del USB-COM422-PLUS1
- un par trenzado conecta los terminales 3 y 4 del puerto RS422 del COO51FB y con los terminales 1 y 2 del USB-COM422-PLUS1.

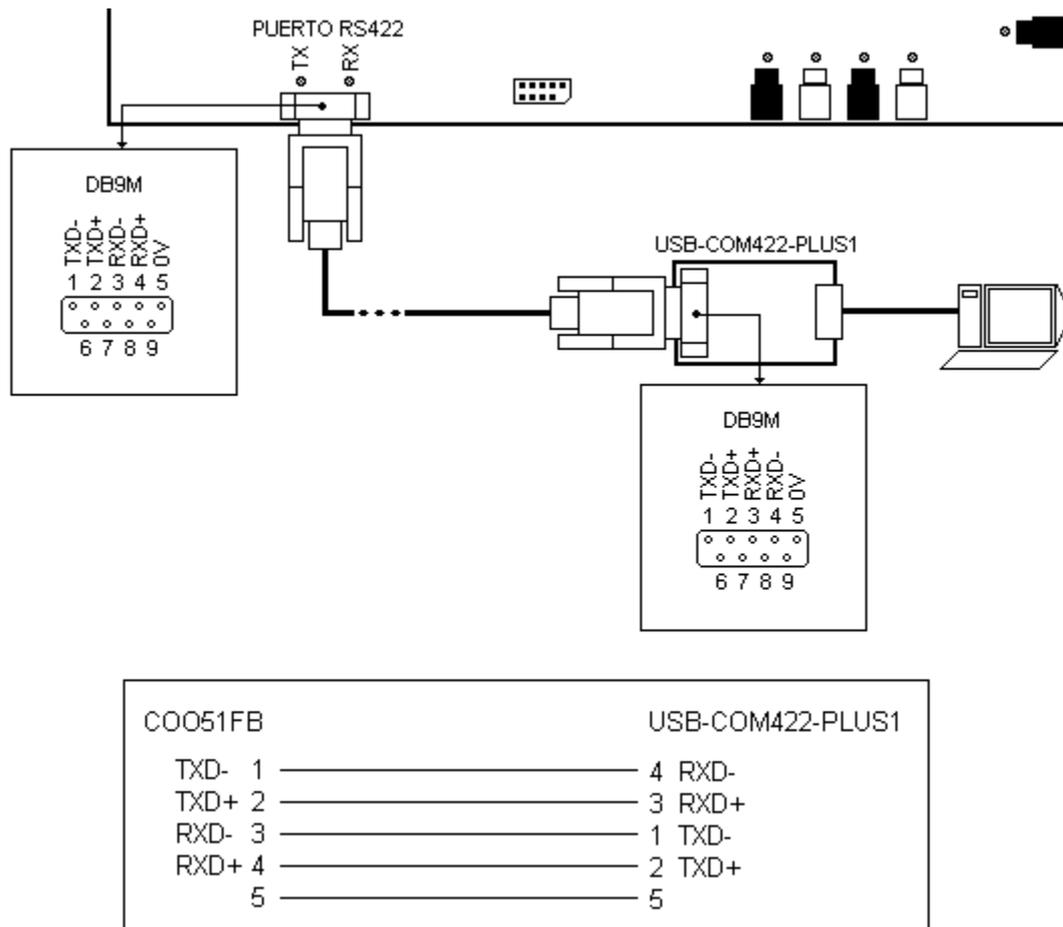


Figura 9

## FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

### Nota:

Antes de instalar el controlador leer esta sección cuidadosamente.

### Advertencia:

**El controlador recibe y procesa información de seguridad en sus terminales, pero no forma parte de los circuitos o sistemas de seguridad. La seguridad del sistema se debe establecer por medios electromecánicos u otros, externos al controlador. El controlador no es un sistema redundante ni supervisado de control. Reconoce el estado de sus terminales para ordenar eventuales comportamientos.**

## Despacho de llamadas

### Cabinas en posición batería

La función de asignación de llamadas de la batería de llamadas es exclusiva del coordinador. Sólo se asignan las cabinas incluidas en la posición batería. Una cabina es excluida de la posición batería si:

- Se encuentra en servicio de inspección o bloqueada durante un tiempo mayor que un tiempo programable (1' por defecto)
- No ejecuta el protocolo de comunicación con el coordinador
- Es excluida en el programa de supervisión remota.

### Bloqueo de llamadas

Cualquier llamada puede ser bloqueada por uno de los siguientes:

- La configuración de bloqueo de llamadas en batería del programa de configuración para PC
- El programa de supervisión para PC. En este caso el bloqueo queda almacenado en el PC y en RAM volátil del coordinador.

### Despacho unidireccional

Según las características del tráfico (entrada, salida, interno, cantidad de viajes) el coordinador puede asignar una o más cabinas a despacho unidireccional.

### Barrido en descenso

En condiciones de alto tráfico de salida (normalmente viajes en descenso a la estación principal) y en sistemas con sensores de carga que permiten detectar la condición de "completo" el coordinador puede realizar "barridos en descenso" para una correcta atención a la salida desde todas las paradas.

### Demora

La demora de una cabina en despachar llamada o una zona de estación se determina aplicando un coeficiente definido por programa a cada uno de los siguientes criterios:

- Número total de llamadas y coincidencia de llamadas en una misma parada
- Número de paradas a recorrer si la cabina atiende todas las llamadas que ya tiene asignadas y la nueva (el recorrido puede incluir 2 cambios de dirección para los sistemas selectivos en ambos sentidos). En el cálculo del número de paradas a recorrer se considera (con un coeficiente definido por programa) las llamadas direccionales en extremos del recorrido y que lo prolongan
- Arranque de una cabina que se encuentra estacionada, que puede ser diferente para los distintos pisos estación definidos
- Estado de la puerta de la cabina
- Arranque de cabinas con grupo generador detenido (en sistemas Ward-Leonard)
- Estado de cabina completa o demorada.

El cálculo de la demora por coeficientes permite el balance adecuado entre la atención más rápida al usuario y la mayor eficiencia en el uso del sistema respecto a las cabinas estacionadas y grupos detenidos.

#### Asignación del despacho de una llamada

El coordinador asigna el despacho de una llamada nueva a la cabina con menor demora.

Una llamada asignada a una cabina es revisada periódicamente para lograr la mejor atención a los usuarios. Esto toma en cuenta los efectos variables por las condiciones del tráfico, con demoras diferentes en el servicio de cada parada.

El sistema puede asignar hasta 5 llamadas nuevas por segundo o reasignar llamadas de acuerdo a las condiciones del tráfico.

#### **Modos de despacho de llamadas**

##### **Nota:**

**El modo de despacho de llamadas de la batería se determina por el programa de configuración. Además, el sistema de supervisión permite definir el modo de despacho de cada cabina de la batería como selectiva en una u otra dirección, o en ambas.**

El modo de despacho puede ser:

- **Colectivo selectivo completo:** existen llamadas de cabina, de piso ascendentes y de piso descendentes. En viaje ascendente despacha todas las llamadas de cabina y llamadas de piso ascendentes por encima de la cabina, en orden ascendente. Una vez despachadas todas llamadas de cabina y de piso ascendentes por encima de la cabina, atiende la llamada descendente superior cambiando a sentido de viaje descendente. En viaje descendente despacha todas las llamadas de cabina y llamadas de piso descendentes por debajo de la cabina, en orden descendente. Una vez despachadas todas las llamadas de cabina y de piso descendentes, atiende

la llamada ascendente inferior cambiando a sentido ascendente, y repite el ciclo

- Colectivo selectivo en descenso: existen llamadas de cabina y de piso descendentes. En viaje ascendente despacha todas las llamadas de cabina, en orden ascendente. Una vez despachadas todas las llamadas de cabina por encima de la cabina, atiende la llamada de cabina descendente superior cambiando a sentido de viaje descendente. En viaje descendente despacha todas las llamadas de cabina y llamadas de piso descendentes por debajo de la cabina, en orden descendente. Una vez despachadas todas las llamadas de cabina y de piso descendentes por debajo de la cabina, atiende la llamada ascendente del piso inferior (si existe) cambiando a sentido ascendente, y repite el ciclo
- Automático simple: existen llamadas de cabina y de piso. El ascensor despacha la primer llamada registrada. Sólo permite el registro de una llamada
- Colectivo no selectivo: existen llamadas de cabina y de piso. En viaje ascendente despacha todas las llamadas, en orden ascendente. Una vez despachadas todas las llamadas por encima de la cabina, cambia a sentido de viaje descendente. En viaje descendente despacha todas las llamadas por debajo de la cabina, en orden descendente. Una vez despachadas todas las llamadas de cabina por debajo de la cabina, cambia a sentido ascendente y repite el ciclo.

### **Registros de llamadas**

En un sistema con pulsadores de llamadas externas no independientes, los registros de llamadas de piso son activados exclusivamente por el controlador de llamadas externas EXT51FB. En un sistema con pulsadores de llamadas externas independientes, cada registro de llamada de piso es activado por el controlador asignado a despacharla.

## **Procesamiento de entradas de llamadas**

### Filtrado

Cada terminal de llamada tiene un filtro pasivo y otro por software, por lo que el controlador no reconoce mandos muy breves de un pulsador.

### Pulsador trabado

Si un pulsador permanece activo por más de 25 segundos, el controlador lo considera trabado y lo ignora. Un pulsador trabado recupera su estado normal al abrir.

### Intermitencia en los LEDs de registro

Algunas acciones del controlador dependen de la actividad de pulsadores de cabina o de piso, por ejemplo: la restitución de estados de falla por la activación de un pulsador de cabina o de piso, la apertura de puerta por la activación de un pulsador de piso, la activación del relé zumbador de ascensorista por la activación de un pulsador de piso.

Para determinar la actividad del pulsador cuando el sistema se encuentra en uno de estos estados, el controlador activa el registro de llamada en forma intermitente con relación de trabajo de 90%. Esta intermitencia se aprecia en el LED de registro, y puede ser eliminada por el circuito de la Figura 7.

## **Servicio preferencial**

El programa de supervisión permite enviar una cabina a una parada. En este caso la cabina seleccionada pasa a un “servicio preferencial” hasta que queda en reposo. Características de una cabina en servicio preferencial:

- No acepta llamadas de piso
- Mantiene un único registro correspondiente a la última llamada de cabina. Si previo al despacho de una llamada se activa una nueva llamada, se

reemplaza el registro por la nueva llamada. Si es necesario el ascensor cambia el sentido del viaje.

### **Tiempo entre inspecciones y tiempo de tolerancia**

En la configuración del controlador se definen dos períodos:

- Tiempo entre inspecciones, 0 a 120 días. Si se define "0" la rutina no interviene. En otro caso, si el contenido del acumulador de tiempo supera el período configurado, los indicadores de posición de todos los controladores conectados al coordinador pasan a modo destellante
- Tiempo de tolerancia, 0 a 120 días. Si el contenido del acumulador de tiempo supera la suma del "tiempo entre inspecciones" más el "tiempo de tolerancia", los controladores conectados al coordinador pasan a funcionar en Servicio Independiente.

El acumulador de tiempo se borra desde el programa de Configuración para PC, introduciendo el código de acceso adecuado (ver sección "Código de acceso" del capítulo "CONFIGURACION").

## CONFIGURACION

### Nota:

Antes de instalar el controlador leer esta sección cuidadosamente.

### Introducción

### Nota:

El controlador de llamadas exteriores EXT51FB no se configura directamente desde un PC, sino que recibe su configuración desde el COO51FB. En el programa de configuración C51FB, los parámetros del Coordinador "Con placa de expansión", "Configuración de bornes", "Relés" y "Pulsadores anulados" corresponden al controlador de llamadas exteriores.

El coordinador incluye parámetros configurables que se ajustan a las características de la obra específica. La configuración de estos parámetros requiere de:

- El programa C51FB para PC Windows 98 en adelante
- Un adaptador de comunicaciones ATTL/USB-F, que se conecta por un extremo al puerto TTL del controlador y por otro a un puerto USB de la PC.

El coordinador se conecta por un ATTL/USB-F a un puerto COM del PC.

### Nota:

**La comunicación entre el programa de configuración para PC y el controlador requiere de la configuración correcta del puerto serial COMx en el programa de configuración. Para realizar esta configuración, en el Menú seleccionar Comunicaciones y luego Opciones.**

La configuración se almacena en memoria EAROM del coordinador, por lo que se puede leer y escribir.

La configuración se visualiza como una estructura jerárquica en forma de árbol de propiedades. Los siguientes nodos incluyen información almacenada en el coordinador:

- Parámetros generales de la obra
- Parámetros del coordinador de batería.

### Código de acceso

Un código numérico de cuatro dígitos limita el acceso. Si el código se define 0000 el acceso es abierto. Si se define distinto de 0000 se debe introducir el código para acceder la configuración y para borrar el acumulador de tiempo entre inspecciones.

### Lectura de la configuración

Para leer la configuración del coordinador, en el combo "Equipo" seleccionar "Coordinador" y en la barra de herramientas del programa C51FB hacer clic sobre el icono mostrado en la Figura 10.



**Figura 10**

### Escritura de la configuración

Para leer la configuración de un controlador, en el combo "Equipo" seleccionar "Coordinador" y en la barra de herramientas del programa C51FB hacer clic sobre el icono mostrado en la Figura 11.



**Figura 11**

### **Parámetros generales de la obra**

Incluye los siguientes nodos:

- General: permite definir la identificación de la obra, el número de paradas y el número de cabinas, parámetros de funcionamiento en batería y tipo de despacho
- Paradas: permite definir nombre de cada parada
- Cabinas: permite definir el nombre y recorrido de cada cabina

- Estaciones: permite definir zonas de estaciones y estado de puertas en reposo del sistema en batería.

### General

- Identificación del sistema: hasta 40 caracteres
- Logotipo: hasta 2 líneas de 15 caracteres, que figuran en las carátulas impresas
- Cantidad de cabinas en la obra: 1 a 6. Si es 1 se configura un controlador aislado. Si es 2 se configura un sistema dúplex, siendo el maestro el "Controlador de cabina 1" y el esclavo el "Controlador de cabina 2". Si es 3 a 6, se configura una batería con coordinador, con o sin controlador de llamadas exteriores
- Cantidad de paradas totales de la obra: 2 a 40. Para un controlador aislado es el número de paradas del pasadizo. Para un controlador en batería se extiende desde el nivel más bajo alcanzado por la batería hasta el nivel más alto alcanzado por la batería
- Selección de pulsadores de llamadas exteriores independientes
- Funcionamiento interbloqueado
- Tipo de despacho: automático simple, colectivo, colectivo selectivo descendente, colectivo selectivo en ambas direcciones.

### Paradas

- Nombre (2 caracteres) de cada parada.

### Cabinas

- Nombre de cada cabina: figura en la carátula impresa e identifica la cabina en el programa de supervisión remota SSA
- Recorrido de cada cabina: se extiende desde la primer parada alcanzada por la cabina hasta la última parada alcanzada por la cabina.

## Estaciones

- Estaciones: se definen por prioridad, de izquierda a derecha en la pantalla. Una cabina asignada a una estación no definida pasa a estado de coche libre
- Estado de la puerta en una estación: abierta o cerrada. Este parámetro aplica inclusive si la estación no está definida
- Tiempo de retención en estación: retardo para salir de la estación si la cabina se encuentra en estado de Carga Liviana (ver manual de usuario del controlador).

## **Configuración del coordinador**

### **Nota:**

**El controlador de llamadas exteriores EXT51FB no se configura directamente desde un PC, sino que recibe su configuración desde el COO51FB. En el programa de configuración C51FB, los parámetros del Coordinador "Con placa de expansión", "Configuración de bornes", "Relés" y "Pulsadores anulados" corresponden al controlador de llamadas exteriores.**

Incluye los siguientes nodos:

- General: permite definir si el controlador de llamadas exteriores incluye expansión, el tiempo entre inspecciones, tolerancia de tiempo entre inspecciones y la configuración de terminales de E/S (llamadas) del controlador de llamadas exteriores
- Pulsadores anulados: permite definir los pulsadores de llamadas anulados del controlador de llamadas exteriores
- Relés: permite definir la función de cada relé del controlador de llamadas exteriores.

## General

- Con/sin placa de expansión: refiere al controlador de llamadas exteriores
- Tiempo entre inspecciones

- Tolerancia de tiempo entre inspecciones
- Configuración de terminales de llamadas del controlador de llamadas exteriores (Tabla 2), según la Figura 12. Las configuraciones 0, 1 y 3 no requieren expansión EXP51FB. La configuración 2 requiere expansión EXP51FB.

**Tabla 2**

<b>ID</b>	<b>Características</b>
0	25 paradas, llamadas en subida y en bajada
1	40 paradas, 9 llamadas en subida y 39 en bajada
2	40 paradas, llamadas en subida y en bajada
3	40 paradas, no selectivo

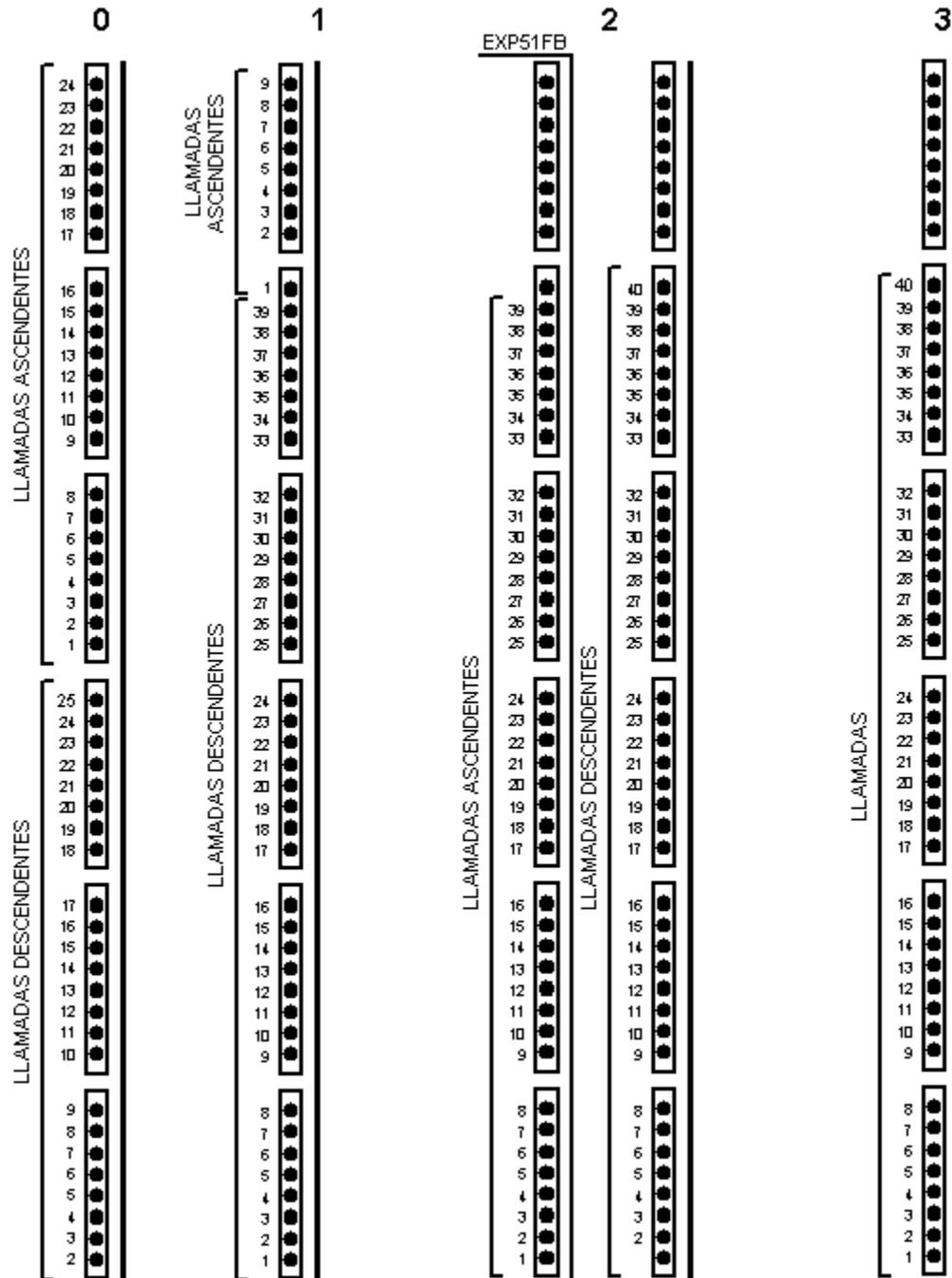


Figura 12

### Pulsadores anulados

Permite eliminar las llamadas del controlador de llamadas exteriores de forma permanente.

Relés

El controlador de llamadas exteriores incluye opcionalmente 10 relés (R1 a R10). Cada relé se configura con una función según la Tabla 3, un indicador de cabina (c) y eventualmente un indicador de estación (e).

**Tabla 3**

<b>Co</b>	<b>Nombre</b>	<b>Categoría</b>	<b>Detalle</b>
00	Inactivo		Permanece caído
01	SUBE	Señalización	"SUBE" la cabina c que está en la estación e
02	BAJA	Señalización	"BAJA" la cabina c que está en la estación e
03	SALE	Señalización	"SALE" la cabina c que está en la estación e
04	-	Señalización	La cabina c está fuera de servicio
05	-	Señalización	La cabina c está en servicio independiente
06	-	Señalización	La cabina c está en servicio preferencial

Parámetros auxiliares

No tiene función en el programa estándar.

## DIAGNOSTICO DE FALLAS

### Nota:

Antes de instalar el controlador leer esta sección cuidadosamente.

### Introducción

El COO51FB incluye varios mecanismos de diagnóstico de fallas. La disposición física del controlador permite el acceso a todas las entradas y salidas para medir voltajes. Cada puerto de comunicaciones tiene LEDs indicadores asociado. El coordinador incluye dos indicadores de 7 segmentos que muestran códigos especiales en caso de falla. Además, guarda eventos de falla a memoria EAROM.

### Códigos especiales de los indicadores de posición

El código "FC" indica funcionamiento correcto.

### Códigos de fallas

Los códigos de fallas tienen formato "XY", donde:

- X indica la placa: "1" a "6" indica controlador de cabina X; "E" indica controlador de llamadas exteriores
- Y indica el tipo de falla según la Tabla 4.

**Tabla 4**

Y	Descripción
1	Difieren los números de serie de los programas de la placa y del coordinador
2	Las fibras ópticas de la placa están mal cableadas
3	No se comunica

### Códigos de eventos

El COO51FB guarda eventos en un archivo LIFO en memoria EAROM, que se refiere en lo que sigue por "archivo de eventos".

Para leer el archivo de eventos, en la barra de herramientas del programa C51FB hacer clic sobre el icono mostrado en la Figura 13.



**Figura 13**

Cada línea del archivo de eventos incluye el número de línea, el origen del evento, la posición de la cabina en el momento del evento, el código del evento y una breve descripción, según la Tabla 5.

**Tabla 5**

<b>Código SSA</b>	<b>Código C51</b>	<b>Descripción</b>
1	VA	Excedido el tiempo entre pantallas viajando en alta
2	PA	SM=0 o ABR pulsado por un tiempo mayor al configurado
3	SM	SM=0 estando la cabina en marcha
4	NC	No pudo cerrar la puerta
5	NA	No pudo abrir la puerta
6	SA	SA=0 estando la cabina en marcha
7	EX	EXS = EXD = 1 simultáneamente
8	AT	Alta temperatura en el motor
9	SC	Sin comunicación de batería
12	Pt	Pulsador de abrir puerta trabado
13	SP	SA=0 con la cabina llegando a piso
14	AU	Falta autorización de arranque AUTAR
15	FP	El controlador no está configurado
16	EN	Arranque del sistema
17	CC	Cambio de configuración
18	BE	Borrado del archivo de eventos
19	BA	Borrado del acumulador de tiempo encendido
20	BC	Borrado de configuración
21	CN	Cambio de código de acceso
22	Ct	Pulsador de cabina trabado
23	At	Pulsador de controlador de cabina ascendente trabado
24	Dt	Pulsador de controlador de cabina descendente trabado
25		Pulsador de controlador de externas ascendente trabado
26		Pulsador de controlador de externas descendente trabado
27	FM	Falta la memoria 93C66 de configuración
28	IE	Se inicializa el archivo de eventos
29	NP	Excedido el tiempo entre pantallas llegando a piso
30	FE	SPC = 1 y FPA = 0
31	FO	Ve ZD fuera de la zona posible.

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

### Microcontrolador

Procesador Atmel AT89C51ID2.

### Memoria

- 2 kbyte SRAM
- 64 kbyte FLASH
- 512 byte EAROM.

### Alimentación

- 24 Vcc o 9 a 12.5 Vca, 50/60 Hz
- Potencia de entrada máxima: 10 VA
- LED indicador.

### Puerto serie TTL

Conector para cable plano de 10 hilos.

Pino	Función
1	MS (selección de modo)
3	TX (transmisión)
4	MA (común)
5	RX (recepción)
6	+5V

### Puerto serie por fibra óptica

- Conectores para fibra óptica 1 mm (diámetro incluida la cubierta 2.2 mm)
- LED indicador RX

- LED indicador TX.

**Nota:**

La fibra óptica se debe cortar normal a su eje, cuidadosamente con trincheta.

### **Puerto RS422**

- Aislado galvánicamente
- Conector DB9P
- LED indicador AB
- LED indicador A'B'.

<b>Pino</b>	<b>Función</b>
1	A (+ transmisión)
2	B (- transmisión)
3	A' (+ recepción)
4	B' (- recepción)
5	0V

### **Terminales**

La alimentación se conecta a terminales con tornillo y protección del cable, 14-26 AWG, 100 V, 1 A.

### **Características Físicas**

- Dimensiones: Ancho 260 mm x alto 50 mm x profundidad 115 mm
- Peso: 350 g
- Gabinete: Aluminio.

## ACTUALIZACION DEL PROGRAMA (FIRMWARE)

### Lectura de la versión de programa

Para leer la versión de programa (firmware) de un coordinador COO51FB, en la barra de herramientas del programa C51FB hacer clic sobre el icono mostrado en la Figura 14.



**Figura 14**

Para actualizar el programa del COO51FB se debe contactar al fabricante para obtener el archivo con el programa actualizado (por información de contacto ver el pie de la primer página de este manual).

La actualización del firmware del COO51FB requiere de:

- Un adaptador ATTL/USB-F
- El programa Flip (Flexible In-System Programmer) suministrado por ATMEL.

Por instrucciones adicionales contactar al fabricante.

## ENSAYO DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLACA

### Programa de ensayo

El ensayo de funcionamiento de la placa requiere del programa de ensayo ECOO51FB v1.1. Para obtener este programa se debe contactar al fabricante para obtener el archivo con el programa actualizado (por información de contacto ver el pie de la primer página de este manual).

### Ensayo

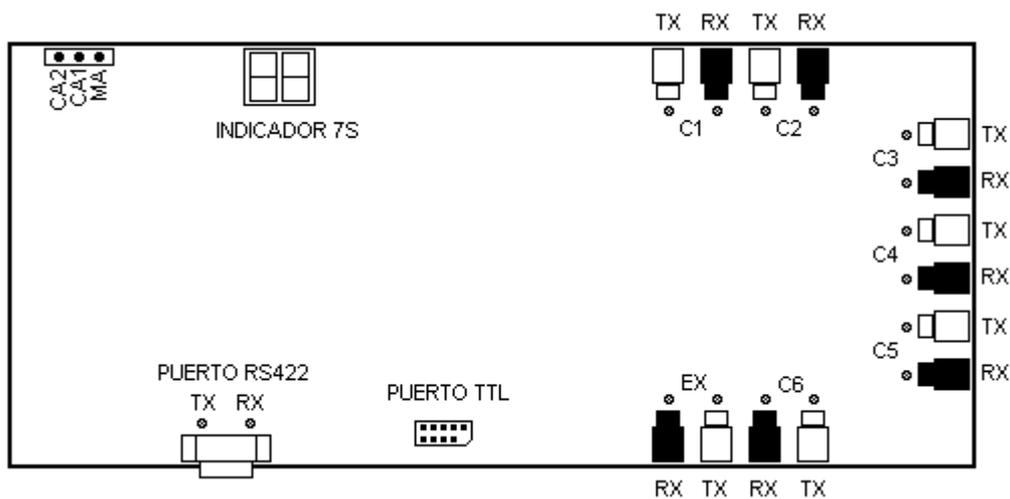


Figura 15

Para ejecutar el ensayo del COO51FB seguir estos pasos tomando como referencia la Figura 15:

1. Conectar el positivo de una fuente de 24 Vcc al terminal CA1 y el negativo al terminal MA
2. Conectar el puerto TTL del controlador a un PC por un adaptador ATTTL/USB-F

3. En el PC abrir una consola a 9600 baudios, 8 bit, 2 stop, sin paridad, sin control de flujo
4. Encender el equipo. Verificar que el equipo transmite "Ensayo de COO51FB" por la consola
5. Verificar que el LED TX del puerto RS422 está encendido en verde
6. Verificar que el segmento encendido (incluyendo el punto) de los dos dígitos del indicador de 7 segmentos avanza una vez por segundo según la secuencia "a", "b", "c", "d", "e", "f", punto
7. Verificar que los LEDs TX de los puertos de fibra óptica destellan (transmiten "T" cada 100 ms; esto se puede eventualmente verificar con una interfaz adecuada)
8. Conectar el conector TX al RX del puerto de fibra óptica C1. Verificar que el LED RX destella y que el equipo transmite "a" por la consola
9. Repetir el paso anterior para los puertos de fibra óptica C2, C3, C4, C5, C6 y EX, y verificar que el equipo transmite respectivamente "b", "c", "d", "e", "f" y "g" a la consola
10. En la consola transmitir "Z". Verificar que el equipo transmite "I"
11. En la consola transmitir "i". Verificar que el LED TX del puerto RS422 apaga
12. En la consola transmitir "l". Verificar que el LED TX del puerto RS422 enciende verde
13. En la consola transmitir "H". Verificar que el LED TX del puerto RS422 enciende rojo

14. En la consola transmitir "h". Verificar que el LED TX del puerto RS422 enciende verde
15. En la consola transmitir "1". Verificar que el equipo transmite "Ensayo de EEPROM. Espere 15 segundos" y luego "EEPROM bien"
16. En la consola transmitir "2". Verificar que el equipo transmite "EEPROM borrada"
17. En la consola transmitir "3". Verificar que el equipo transmite "Cargando prueba de zona no volátil. Apague el CEA/51 FA, reenciéndalo y verifique zona no volátil"
18. Apagar y encender el equipo. En la consola transmitir "4". Verificar que el equipo transmite "Zona no volátil recuperada correctamente"
19. Apagar el equipo. Conectar el puerto RS422 a un PC tal como se indica en la sección "Conexión al programa de supervisión" del capítulo "INSTALACION". En el PC abrir una consola a 9600 baudios, 8 bit, 2 stop, sin paridad, sin control de flujo, en el puerto COM conectado al puerto RS422
20. Encender el equipo. Verificar que el equipo transmite "COO51FB 485"
21. En la consola transmitir "a". Verificar que el equipo transmite "b".