

Protocolos de comunicación del Farebox

1 Modificaciones.

Autor	Fecha	Descripciones
Ing. Ismael García Ramírez		Documento inicial
Ing. Ismael Garcia Ramírez	04 / 04 / 2016	Se agregaron los comandos de consola: 5,6,7,8,9,10,11,12 y los de Farebox: 3,4,5,6,7,8
Ing. Ismael Garcia Ramirez	08 / 04 / 2016	Se agregaron los comandos de consola: 13, 14, 15, 16
Ing. Ismael Garcia Ramirez	16 / 06 / 2016	Se modificaron los comandos de consola: 6, 9, 10, 14, se agregaron los comandos de consola: 17 al 27 Se modificador los comandos de Farebox: 2, 5. Se agregaron los comandos de Farebox: 9, 10.
Ing. Ismael Garcia Ramirez	17 / 06 / 2016	Se corrigió comando 6 de Consola

2 Introducción.

El protocolo de comunicaciones es implementado para la transferencia de información entre la consola y el Farebox, la consola gobernará las comunicación inalámbricas como Wifi y GPRS, también maneja las posiciones georeferenciadas, este dispositivo será el intermediario de los procesos de comunicación del Farebox con el usuario final.

3 Trama de datos general de comunicación Farebox.



La trama contiene una serie bytes con una estructura determinada y única, su tamaño o longitud es variable dependiendo de que tipo de información que se quiera transmitir, la trama aplica tanto para el Farebox como para la Consola (es bidireccional) y el formato es el mismo tanto para ejecución como para la respuesta.

La trama esta dividida en tres bloques principales lo que es el bloque de encabezado, el bloque de información, y el bloque de validación.

3.1 El bloque de encabezado.

- **Inicio de Trama (STX):** indica el inicio de una trama de comunicaciones su valor siempre es el 0x02.
- **Longitud de Trama (LNG):** indica la cantidad de bytes que contiene la trama, su valor va desde el 0x00 hasta 0xFF y su alcance incluye el byte de Comando (CMD) y los byte de Datos (DAT).
- **Tipo de trama (TIP):** indica si la trama es de ejecución el valor de byte es "0x00" o de respuesta el valor del byte es "0x01".

3.2 El bloque de información.

- **Comando (CMD):** identifica el tipo de información que contiene la trama y su valor puede ir desde 0x00 hasta el 0xFF
- **Datos (DAT):** contiene los bytes de la información que quiere ser transferida, alguna trama puede no contener datos, solo con el byte de CMD puede identificar algún tipo de ejecución en los dispositivos la longitud de este bloque va desde 0 hasta 253 bytes.

$$LNG = |DAT| + 2$$

3.3 El bloque de validación.

- **Comprobación de trama (CHK):** es el byte de validación de la información de la trama por el cual los dispositivos pueden aceptar o no la ejecución de la trama, la comprobación consiste en una sumatoria (XOR) de bytes que su alcance va desde el byte LNG hasta el ultimo byte de DAT si es que tiene datos sino solo hasta el byte CMD.
- **Fin de trama (ETX):** indica el final de la trama de comunicación y su valor siempre es el 0x03.

Encabezado			Información		Validación	
Inicio de Trama STX	Longitud datos LNG	Tipo Trama TIP	Comando CMD	Datos DAT	Comprobación Trama CHK	Fin de Trama EXT
1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	(0 – 253) bytes	1 byte	1 byte

(1) para ver el tipo de CRC revisar el apartado de algoritmo de comprobación CRC

4 Comandos específicos del dispositivo Consola.

4.1 Comando abrir turno.

Este comando es utilizado para abrir el turno en el Farebox.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Abrir turno	0x01
Ruta ID	2	Identificador de la ruta en Formato Little Endian	0x0000 - 0xFFFF
Chófer ID	3	Identificador del chófer en formato Little Endian	0x000000 - 0xFFFFFFFF
Corrida	1	Numero de corrida	0x00 - 0xFF

Respuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Abrir turno	0x01
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.2 Comando cerrar turno.

Este comando es utilizado para cerrar el turno en el Farebox.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Cerrar turno	0x02
Ruta ID	2	Identificador de la ruta en Formato Little Endian	0x0000 - 0xFFFF
Chofer ID	3	Identificador del chófer en formato Little Endian	0x000000 - 0xFFFFFFFF
Corrida	1	Numero de corrida	0x00 - 0xFF

Respuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Cerrar turno	0x02
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.3 Comando cambio de dirección.

Este comando es utilizado para cambiar la dirección de la corrida en el Farebox.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Cambio de dirección	0x03
Dirección	1	0 = inbound 1 = outbound	0x00 - 0x01

Respuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Cambio de dirección	0x03
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.4 Comando reset Farebox.

Este comando es utilizado para reiniciar el dispositivo Farebox.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Reset Farebox	0x04

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Reset Farebox	0x04
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.5 Comando aviso de envío de archivo.

Este comando es utilizado avisar al equipo Farebox que se va a enviar un archivo

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Aviso envío archivo	0x05

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Aviso envío archivo	0x05
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.6 Comando envío de archivo.

Este comando es utilizado para enviar la información de los datos del archivo a transferir al equipo Farebox

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Envío archivo	0x06
Tipo Archivo	1	Tipo de archivo	0x00 - 0xFF
Tamaño Archivo	4	Tamaño del archivo en Little Endian	0x00000000 - 0xFFFFFFFF
Crc Archivo	2	Comprobación del archivo (CRC) en Little Endian	0x0000 - 0xFFFF
Largo Nombre Archivo	1	Longitud de nombre del archivo	0x00 - 0x3C
Nombre Archivo	(*)	Nombre del archivo en ASCII	(Caracter)

(*) El nombre del archivo es un parámetro de longitud de caracteres variable con un alcance de 5 hasta 60 caracteres.

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Envío archivo	0x06
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.7 Comando solicitud de archivo de transacciones.

Este comando es utilizado para solicitar el archivo de transacciones creado por el equipo Farebox.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Solicitud de envío de archivo	0x07

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Solicitud de envío de archivo	0x07
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.8 Comando recepción exitosa de archivo.

Este comando indica al dispositivo Farebox si el archivo transferido al dispositivo Consola fue exitoso o no.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Recepción exitosa de archivo	0x08
Validación archivo	1	Archivo exitoso Falla en archivo	0x00 0x01

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Recepción exitosa de archivo	0x08
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.9 Comando búsqueda Farebox.

Este comando indica al dispositivo Consola que esta disponible el Farebox.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Búsqueda Farebox	0x09

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Búsqueda Farebox	0x09
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.10 Comando solicitud datos turno.

Este comando obtiene la información del turno y el estado de este al dispositivo Farebox.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Solicitud datos turno	0x0A

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Solicitud datos turno	0x0A
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.11 Comando activación mensajes.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Activación de mensajes	0x0B

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Activación de mensajes	0x0B
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.12 Comando desactivación mensajes.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Des activación de mensajes	0x0C

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Des activación de mensajes	0x0C
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.13 Comando Imprime Transfer.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
-------------	-------	-------------	-------

Comando	1	Imprime transfer	0x0D
---------	---	------------------	------

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Des activación de mensajes	0x0D
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.14 Comando venta pase.

Comando:

Tipo de Pase igual a 1

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Recepción exitosa de archivo	0x0E
Tipo pase	1	Tipo de pase	0x01
Numero dias	1	Numero de dias	0x01 - 0xFF
Costo	2	Costo del pase en formato Little-Endian	0x0000 - 0xFFFF
Id Producto	2	Identificador del producto en formato Little-Endian	0x0000 - 0xFFFF

Tipo de Pase igual a 2

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Recepción exitosa de archivo	0x0E
Tipo pase	1	Tipo de pase	0x02
Dia inicio pase	1	Dia de inicio de vigencia del pase	0x01 - 0x1F
Mes inicio pase	1	Mes de inicio de vigencia del pase	0x01 - 0x0C
Año inicio pase	1	Año de inicio de vigencia del pase	0x00 - 0x63
Dia fin pase	1	Dia de fin de vigencia del pase	0x01 - 0x1F
Mes fin pase	1	Mes de fin de vigencia del pase	0x01 - 0x0C
Año fin pase	1	Año de fin de vigencia del pase	0x00 - 0x63
Costo	2	Costo del pase en formato Little-Endian	0x0000 - 0xFFFF
Id Producto	2	Identificador del producto en formato	0x0000 - 0xFFFF

		Little-Endian	
--	--	---------------	--

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Recepción exitosa de archivo	0x0E
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.15 Comando override de billete.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Override de billete	0x0F
Denominacion Billete	2	Denominacion del billete en formato Little Endian	0x0000 - 0xFFFF

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Override de billete	0x0F
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.16 Comando Bypass de moneda.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Bypass de moneda	0x10

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Bypass de moneda	0x10
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.17 Comando Count.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Count	0x11
Clase usuario	1	Clase usuario	0x00 - 0xFF
Cantidad de pasajeros	1	Cantidad de pasajeros	0x00 - 0xFF

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Count	0x11
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.18 Comando Override.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Override	0x12
Tipo	1	Tipo de override	0x00 - 0xFF

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Override	0x12
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.19 Comando Cancel.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Cancel	0x13
Tipo	1	Tipo de cancelacion	0x00 - 0xFF

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Cancel	0x13
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.20 Comando Dump.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Dump	0x14

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Dump	0x14
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.21 Comando Change Card.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Change card	0x15

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Change card	0x15
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.22 Comando programacion Bus

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Programacion de bus	0x16
Numero Bus	2	Numero del bus en formato Little Endian	0x0000 - 0xFFFF

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Programacion de bus	0x16
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.23 Comando programacion ruta.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Programacion de ruta	0x17
Numero ruta	2	Identificador de la ruta en formato Little Endian	0x0000 - 0xFFFF

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Programacion de ruta	0x17
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.24 Comando programacion fecha y hora.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Programacion de fecha y hora	0x18
Día	1	Programacion del día	0x01 - 0x1F
Mes	1	Programacion del mes	0x01 - 0x0C
Año	1	Programacion del año	0x00 - 0x63
Hora	1	Programacion de la hora	0x00 - 0x17
Minuto	1	Programacion del minuto	0x00 - 0x3B
Segundo	1	Programacion del segundo	0x00 - 0x3B
Dia semana	1	Programacion dia de la semana	0x00 - 0x06

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Programacion de fecha y hora	0x18
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.25 Comando offset uso horario.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Offset uso horario	0x19
Offset	1	Offset uso horario	0x00 - 0xFF

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Offset uso horario	0x19
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.26 Comando enviar datos gps.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Enviar datos gps	0x1A
Dirección Latitud	1	Dirección latitud	0x00 - 0xFF
Grados Latitud	1	Grados latitud	0x00 - 0xFF
Minutos Latitud	1	Minutos latitud	0x00 - 0xFF
Fracción Minutos Lat	2	Diesmilesimas minutos de latitud en formato Little-Endian	0x0000 - 0xFFFF
Dirección Longitud	1	Dirección longitud	0x00 - 0xFF
Grados Longitud	1	Grados longitud	0x00 - 0xFF
Minutos Longitud	1	Minutos longitud	0x00 - 0xFF
Fracción Minutos Lon	2	Diesmilesimas minutos de longitud en formato Little-Endian	0x0000 - 0xFFFF
Angulo dirección	2	Angulo de dirección en formato Little-Endian	0x0000 - 0x0167
Día UTC	1	Día en UTC	0x01 - 0x1F

Mes UTC	1	Mes en UTC	0x01 - 0x0C
Año UTC	1	Año en UTC	0x00 - 0x63
Hora UTC	1	Hora en UTC	0x00 - 0x17
Minutos UTC	1	Minutos en UTC	0x00 - 0x3B
Segundos UTC	1	Segundos en UTC	0x00 - 0x3B

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Enviar datos gps	0x1A
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

4.27 Comando clase moneda.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Clase moneda	0x1B
Clase	1	Clase de moneda	0x00 - 0xFF

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Clase moneda	0x1B
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

5 Comandos específicos del dispositivo Farebox.

Estos comandos son ejecutados por el dispositivo Farebox hacia el dispositivo Consola.

5.1 Comando reset consola.

Este comando es utilizado para reiniciar el dispositivo Consola.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Reset Consola	0x01

Respuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Reset Consola	0x01
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

5.2 Comando indicación de fecha y hora.

Este comando sirve para indicar la fecha y hora que tiene el dispositivo Farebox.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Fecha y hora	0x02
Fecha	3	Año Mes Día	0x00 – 0xFF 0x01 – 0x0C 0x01 – 0x1F
Hora	3	Hora Minutos Segundos	0x00 – 0x17 0x00 – 0x3B 0x00 – 0x3B
Día Semana	1	Día de la semana	0x00 - 0x06

Respuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Fecha y hora	0x02
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

5.3 Comando de solicitud de inicio de archivo.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Solicitud de inicio de archivo	0x03

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Solicitud de inicio de archivo	0x03
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

5.4 Comando de recepción exitosa de archivo.

Este comando indica al dispositivo Consola si el archivo transferido al dispositivo Farebox fue exitoso o no.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
-------------	-------	-------------	-------

Comando	1	Recepción exitosa de archivo	0x04
Validación archivo	1	Archivo exitoso Falla en archivo	0x00 0x01

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Recepción exitosa de archivo	0x04
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

5.5 Comando listo para enviar archivo.

Este comando es utilizado para enviar la información de los datos del archivo a transferir al equipo Consola.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Envío archivo	0x05
Tipo Archivo	1	Tipo de archivo	0x00 - 0xFF
Tamaño Archivo	4	Tamaño del archivo en Little Endian	0x00000000 - 0xFFFFFFFF
Crc Archivo	2	Comprobación del archivo (CRC) en Little Endian	0x0000 - 0xFFFF
Largo Nombre Archivo	1	Longitud del nombre de archivo	0x00 - 0x3C
Nombre Archivo	(*)	Nombre del archivo en ASCII	(Caracter)

Si el tipo de archivo es 0 indica que no tiene archivos por enviar.

(*) El nombre del archivo es un parámetro de longitud de caracteres variable con un alcance de 5 hasta 60 caracteres.

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Envío archivo	0x05
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

5.6 Comando de abrir de turno.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Abrir turno	0x06
Id Chofer	3	Identificador del chofer Formato Little-Endian	0x000000 - 0xFFFFFFFF

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Abrir turno	0x06
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

5.7 Comando de cerrar de turno.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Cerrar turno	0x07

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Cerrar turno	0x07
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

5.8 Comando mensaje.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Mensaje	0x08
Mensaje	(*)	Informacion del mensaje	(Caracteres)

(*) El nombre del archivo es un parámetro de longitud de caracteres variable con un alcance de 5 hasta 60 caracteres.

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Mensaje	0x08
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

5.9 Comando solicitar datos gps.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Solicitar datos de gps	0x09

(*) El nombre del archivo es un parámetro de longitud de caracteres variable con un alcance de 5 hasta 60 caracteres.

Repuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Solicitar datos de gps	0x09
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

5.10 Comando enviar datos turno.

Comando:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Enviar datos del turno	0x0A
Estado	1	Estado del turno	
Chófer ID	3	Identificador del chófer en formato Little Endian	0x000000 - 0xFFFFFFFF
Ruta ID	2	Identificador de la ruta en Formato Little Endian	0x0000 - 0xFFFF
Corrida	1	Numero de corrida	0x00 - 0xFF

Respuesta:

Información	Bytes	Descripción	Valor
Comando	1	Enviar datos del turno	0x0A
Validación respuesta	1	Aceptado Error	0x00 0x01

6 Protocolo de transferencia de archivos Xmodem.

El protocolo a utilizar para la transferencia de archivos es el estándar llamado Xmodem en su variante de 1K el cual permite 1024 bytes por paquete lo cual permite transferir un archivo mas rápido que el estándar.

6.1 Trama de transferencia del XModem1K.

La trama de transmisión consta de una estructura de bloques o bytes para su funcionamiento en el cual consiste de:

- **Byte de Sincronización:** es un solo byte normalmente se conoce como STX (start of text) y es el que indica el inicio de la trama su valor es 0x02.
- **Numero Paquete:** es un solo byte que indica el numero de paquete del total de los paquetes en que se dividió el archivo el valor inicia es 0x00.
- **Complemento a 1:** es un solo byte y realiza la operación complemento a uno del byte Numero de paquete.

$$C_1^{\text{NumeroPaquete}}$$

- **Datos:** es el bloque que contiene los bytes de la información a transferir y su tamaño es fijo de 1024 bytes.
- **CRC:** es el bloque que contiene la comprobación de integridad de los datos su operación es un CRC-CITT y abarca solo el bloque de Datos.

Byte de Sincronización	Numero Paquete	Complemento a uno	Datos	CRC
1 byte	1 byte	1 byte	1024 bytes	2 bytes

6.2 Comandos de transferencia de Xmodem1K.

La siguiente tabla muestra los comandos implementados por el protocolo Xmodem y sus diferentes variantes.

Nombre	Valor	Descripcion
SOH	0x01	Caracter de inicio
STX	0x02	Caracter de inicio en Xmodem 1K
ETX	0x03	Caracter de Fin
EOT	0x04	Fin de la Transmision
ACK	0x06	Validacion correcta del paquete
NACK	0x15	Validacion incorrecta del paquete
CAN	0x18	Cancelacion de la transmision

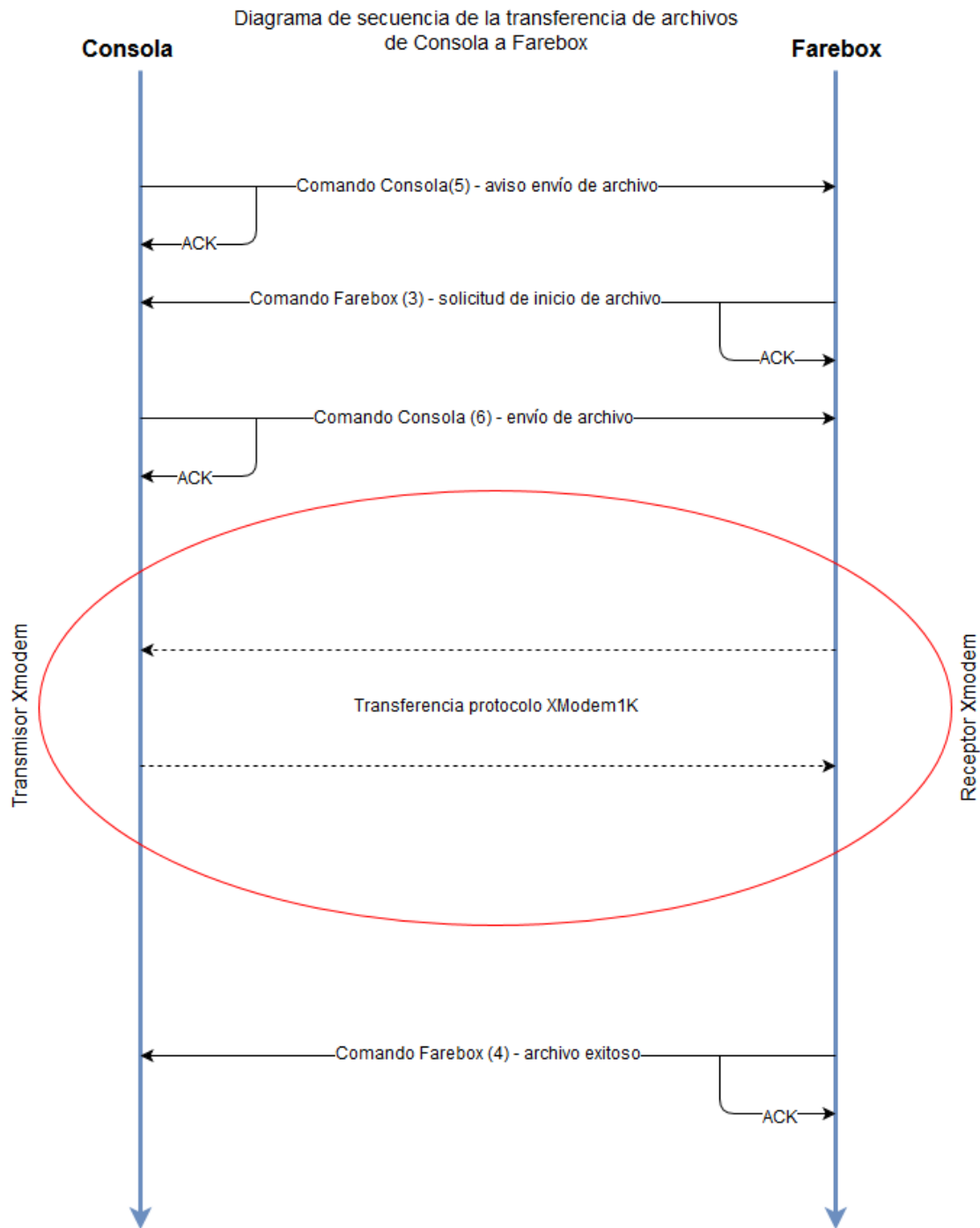
6.3 Proceso de transferencia de archivos.

El proceso de transferencia de archivos entre los dispositivos Firebox y la Consola implica el protocolo mencionado en el punto anterior el Xmodem en su modalidad de 1K, cabe mencionar que la transferencia es hacia ambos lados y cualquiera pueda iniciar la transferencia.

Para indicar el modo de transferencia el receptor tiene que enviar constantemente el caracter 'C' por un tiempo máximo de 30 segundos, entonces el transmisor detecte el carácter y comienza a enviar el primer paquete, entonces el receptor valida la primer trama .

7 Secuencia de comandos entre Consola y Farebox para transferencia de archivos.

7.1 Secuencia de transferencia de Consola a Farebox.



7.2 Secuencia de transferencia de Farebox a Consola.

