



*Red de Consorcios de Transporte  
de Andalucía*



**Información en tiempo real**  
**Documento de especificaciones técnicas del api de transmisión**

**Versión 1.1**  
**03/08/17**



## Índice

1.	Introducción.....	1
2.	Arquitectura de la transmisión en tiempo real.....	1
3.	Api RESTful.....	2
	POST /tr/cancelaciones/operador/:id/tpc/:TPC?token=XXXXXX.....	2
	POST /tr/posiciones/operador/:id/tpc/:TPC?token=XXXXXX.....	3
	POST /tr/fichero/operador/:id/tpc/:TPC?token=XXXXXX.....	5
3.1.	Formato de los errores. ....	6



## Histórico

Fecha	Versión	Descripción
06/07/2017	1.0	Documento inicial
03/08/2017	1.1	Inserción de identificación de consorcio en urls Inserción de parada como parámetro en llamada a posicionamiento

## 1. Introducción

Este documento recoge las especificaciones técnicas del api de transmisión de la solución de transmisión en tiempo real de la Red de Consorcios de Transporte de Andalucía, en adelante RCTA.

Este protocolo será de aplicación a cualquier sistema que necesite enviar información de cancelación y posicionamiento de un medio de transporte en el ámbito de actuación de la RCTA.

## 2. Arquitectura de la transmisión en tiempo real

La Ilustración I muestra cual es la arquitectura para la solución de transmisión en tiempo real.

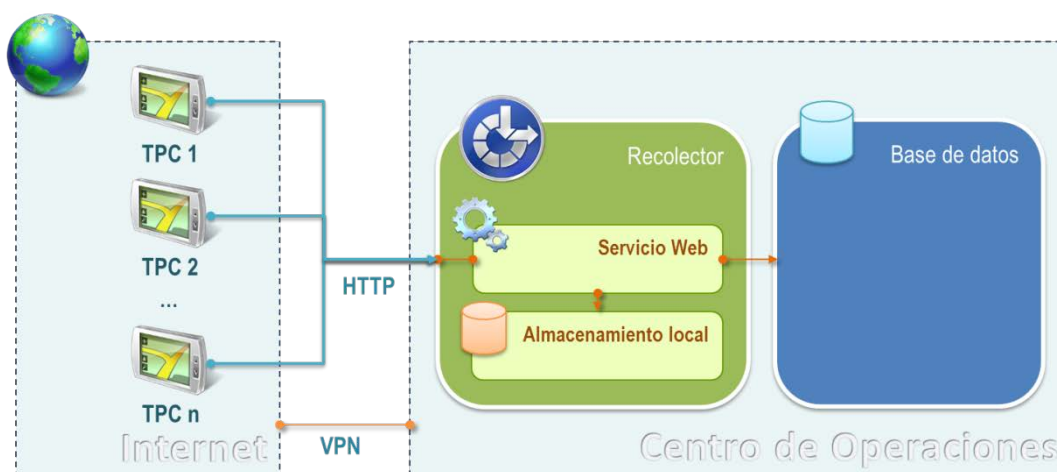


Ilustración I Modelo de transmisión en tiempo real

Los elementos que forman parte de la solución son los TPCs (Terminal Punto de Cancelación) y el Recolelector.

Un TPC es cualquier dispositivo que gestione información de cancelación y/o posicionamiento, pueden ser pupitres de autobús, sistemas de venta en taquilla, validadores, etc.

El recolector es un software de la RCTA que proporciona un interfaz web para la comunicación de las ventas y posicionamiento.

La comunicación entre los TPCs y el Recolelector se realiza a través de una VPN, Existiendo dos tipos de VPN: móviles y fijas.

La VPN móvil se utiliza cuando el método de transmisión del TPC es mediante 3G/4G y en este caso se establece la VPN mediante la configuración de un APN específico que proporciona la RCTA.

La VPN fija se utiliza cuando el TPC no está embarcado y su medio de transmisión es por red cableada. En este caso se establece un circuito IPSEC entre la ubicación del TPC y el Centro de Operaciones de la RCTA.

Las comunicaciones de las cancelaciones y el posicionamiento se realizan utilizando un API RESTful que proporciona el servicio web del Recolector.

El envío de la información está protegido mediante un mecanismo de autenticación por token. Se proporcionará a cada operador de transporte de un token personal e intransferible para el uso con sus dispositivos.

### 3. Api RESTful

A continuación se describen los recursos del api RESTful.

**POST** /tr/cancelaciones/consorcio/:idconsorcio/operador/:id/tpc/:TPC?token=XXXXXX

Envía una o varias cancelaciones realizadas en tiempo real desde un TPC activo. Las cancelaciones deben enviarse en el instante que se produzcan, si no fuese posible se almacenarían y enviarían en cuando existiera conectividad.

- **URL:** trans.ctan.es/recolector/v1/tr/cancelaciones/operador/:id/tpc/:TPC?token=XXXXXX
- **Parámetros (application/json):**

Campo	Tipo	Descripción
id	9999	Identificador del operador
TPC	9999	Código del TPC
token	Cadena	Token de acceso
Billete	99	Tipo Billete
Consorcio	99	Identificador del Consorcio donde se realiza el viaje
Línea	XXXXXXXXXX	Código de la línea en formato acrónimo
Sentido	9	Sentido de la línea
CS	YYMMDDhhmm	Código Servicio
HSC	YYMMDDhhmm	Hora Salida Cabecera
Secuencia	99999	Secuencia
Tarjeta	C99999999	Número tarjeta, donde C corresponde al Consorcio.
Hora	YYMMDDhhmmss	Hora de la operación
Origen	XX	Zona origen
Sorigen	XX	Subzona origen
Saltos	99	Saltos
Ssaltos	9	Saltos subzona
POrigen	9999999999	Parada origen
Destino	XX	Zona destino
PDestino	9999999999	Parada destino
Etapas	9	Etapas



Saldo	99999	Saldo restante
Importe	99999	Importe de la operación
Título	999	Identificador del título
Viajes	999	Viajes restantes
Firma	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Firma electrónica

Exceptuando los tres primeros campos que forman parte de la url el resto de campos se enviarán formateados en un objeto json de la siguiente forma:

Objeto = {campo:descripción,campo:descripción,...}

Si se envía una sola cancelación se enviará directamente el objeto formateado. Si se envían varias se seguirá el formato array:

Array = [Objeto,Objeto,...]

- **Autenticación:** Basada en el token de acceso.
- **Respuesta (201 / application/json):**

```
{
  "E":99
}
```

Devuelve si el procesamiento de la cancelación se ha realizado con éxito. Los valores posibles son:

- E = 0: Cancelación procesada con éxito.
- E = 1: Cancelación almacenada con éxito para procesamiento posterior.
- E = Cualquier otro valor. Error en el procesamiento de la cancelación. El número devuelto indica el tipo de error.

- **Error (500 y 4XX):**

Código	Nombre	Descripción
500	AppError	Error desconocido en la aplicación.
401	NoAut	Token de acceso erróneo.

**POST** /tr/posiciones/ consorcio/:idconsorcio/operador/:id/tpc/:TPC?token=XXXXXX

Envía una o varias posiciones realizadas en tiempo real desde un TPC activo. Las posiciones se deben tomar y enviar cada 3 segundos.

- **URL:** trans.ctan.es/recolector/v1/tr/posiciones/operador/:id/tpc/:TPC?token=XXXXXX
- **Parámetros (application/json):**

Campo	Tipo	Descripción
id	9999	Identificador del operador
TPC	9999	Código del TPC



token	Cadena	Token de acceso
Consorcio	99	Identificador del Consorcio donde se realiza el viaje
Línea	XXXXXXXXX	Código de la línea en formato acrónimo
Sentido	9	Sentido de la línea
CS	YYMMDDhhmm	Código Servicio
HSC	YYMMDDhhmm	Hora Salida Cabecera
Hora	YYMMDDhhmmss	Hora del registro de la posición
Tipo	9	Indica si la posición es normal (0) o de venta (1)
Parada	9999999999	Código de parada si tipo = 1 (venta), 0000000000 en otro caso
Latitud	NGGmmss.ss	Latitud
Longitud	WGGmmss.ss	Longitud
Antigüedad	9999	Antigüedad de la posición en segundos.
Satelites	99	Número de satélites con el que se ha obtenido la posición

Exceptuando los tres primeros campos que forman parte de la url el resto de campos se enviarán formateados en un objeto json de la siguiente forma:

Objeto = {campo:descripción,campo:descripción,...}

Si se envía una sola cancelación se enviará directamente el objeto formateado. Si se envían varias se seguirá el formato array:

Array = [Objeto,Objeto,...]

El parámetro de Antigüedad mide el desfase temporal entre la hora a que fue tomada una posición y la hora actual. En principio la antigüedad debe ser 0, salvo que exista un error en la toma de la posición por parte del GPS y se decida utilizar el dato anterior.

■ **Autenticación:** Basada en el token de acceso.

■ **Respuesta (201 / application/json):**

```
{
  "E":99,
  "TE": 99
}
```

El campo E devuelve si el procesamiento de la posición se ha realizado con éxito. Los valores posibles son:

- E = 0: posicionamiento procesado con éxito.
- E = 1: posicionamiento almacenado con éxito para procesamiento posterior.
- E = Cualquier otro valor. Error en el procesamiento de la posición. El número devuelto indica el tipo de error.

El campo TE, corresponde al nuevo valor del tiempo de envío, inicialmente a 3 segundos. Este valor el que sería aplicable al siguiente envío de posiciones.



### ■ Error (500 y 4XX):

Código	Nombre	Descripción
500	AppError	Error desconocido en la aplicación.
401	NoAut	Token de acceso erróneo.

**POST** /tr/fichero/ consorcio/:idconsorcio/operador/:id/tpc/:TPC?token=XXXXXX

Este recurso se debe utilizar cuando se produzca un fallo en el envío en tiempo real y haya que enviar con posterioridad la información de venta y posicionamiento registrada en el TPC.

■ **URL:** /tr/fichero/operador/:id/tpc/:TPC?token=XXXXXX

■ **Parámetros (multipart/form-data):**

Campo	Tipo	Descripción
id	9999	Identificador del operador
TPC	9999	Código del TPC
token	Cadena	Token de acceso
Fichero	Fichero	Fichero con los datos de cancelación y posiciones

El contenido del fichero tendrá formato json y seguirá la siguiente estructura:

```
{
  Cancelaciones:ArraydeCancelaciones,
  Posiciones:ArraydePosiciones
}
```

El formato de ArraydeCancelaciones y ArraydePosiciones se corresponde con el descrito en los puntos anteriores para el caso de envío múltiple.

■ **Autenticación:** Basada en el token de acceso.

■ **Respuesta (201 / application/json):**

```
{
  "E":99
}
```

El campo E devuelve si el procesamiento del fichero se ha realizado con éxito. Los valores posibles son:

- E = 0: fichero procesado con éxito.
- E = 1: fichero almacenado con éxito para procesamiento posterior.
- E = Cualquier otro valor. Error en el procesamiento del fichero. El número devuelto indica el tipo de error.





### ■ Error (500 y 4XX):

Código	Nombre	Descripción
500	AppError	Error desconocido en la aplicación.
401	NoAut	Token de acceso erróneo.

#### 3.1. Formato de los errores.

Cuando el api devuelva un error controlado, normalmente errores 4xx, el json de respuesta tendrá el formato:

```
{ error: "Mensaje",Tipo:9}
```

Los valores de tipo pueden ser:

- 0: Mensaje de error.
- 1: Mensaje informativo.