

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

ELEGIBILIDAD 2003

Protocolo de Comunicaciones entre Concentradores
de Medida. Solución basada en “Web Services”

Especificación Funcional

Versión 2.2 (Febrero de 2.010)



Versión	Fecha	Modificaciones
1	10/04/2003	Combinación del documento elaborado por Indra con el de bit MAILER (creación del documento).
1.1	10/04/2003	Correcciones según registro de cambios
1.2	30/04/2003	Correcciones debidas a la reunión del 29/04/2003
1.3	28/07/2003	Modificaciones después de las primeras pruebas.
2.0	18/12/2003	Modificaciones para cerrar el documento
2.1	25/03/2004	3.5.1: Se cambia el Identificador del Concentrador en la cabecera de los mensajes SOAP de OPCIONAL a OBLIGATORIO 4.1.5: Se añaden nuevos códigos de retorno de la Operación EnviarFichero (códigos 3, 4, 5 y 6) Corrección de erratas
2.2	10/02/2010	Actualización de ejemplos de mensajes SOAP.



INDICE

1. INTRODUCCIÓN	8
1.1 .OBJETIVOS	8
1.2 CONVENCIONES DEL DOCUMENTO	8
1.3 ENTORNO.....	9
1.4 CONEXIONES Y SESIONES.....	9
2. DIAGRAMA DE FRONTERA	10
2.1 DIAGRAMA DE FRONTERA DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES	10
3. ESPECIFICACIÓN DE LOS MENSAJES	12
3.1 CPCSCC CON SOAP Y DIME	12
3.2 DEFINICIÓN DEL ATRIBUTO NAMESPACE.....	12
3.3 LOCALIZACIÓN DE ESQUEMAS (XSI:SCHEMA)	13
3.4 DEFINICIÓN DE ESQUEMAS	13
3.4.1 <i>Esquema información Disponible</i>	13
3.4.2 <i>Esquema fichero Transferido</i>	14
3.5 IDENTIFICACIÓN DE CONCENTRADORES	14
3.5.1 <i>Identificación con Encabezamiento SOAP</i>	14
3.5.2 <i>Identificación con DN</i>	15
3.6 RETORNO DE ERRORES.....	16
4. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS WEB	17
4.1 DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS	17
4.1.1 <i>Petición de Fecha y Hora</i>	17
4.1.2 <i>Información Disponible</i>	18
4.1.3 <i>Recoger Fichero</i>	24
4.1.4 <i>Confirmación Recepción Fichero</i>	27
4.1.5 <i>Enviar Fichero</i>	30
ANEXO 1: TECNOLOGÍA	34
FORMATO DE LA INFORMACIÓN.....	34
TRANSFERENCIA DE LOS FICHEROS	34
ANEXO 2: TRATAMIENTOS DE FICHEROS	35
INTRODUCCIÓN	35
DIVISIÓN DE FICHEROS.....	35
RECOGIDA DE FICHEROS	36
ENVÍO DE FICHEROS	37
EJEMPLO DE RECOGIDA DE FICHEROS.....	37
EJEMPLO DE ENVÍO DE FICHEROS.....	42
ANEXO 3: SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS DE COMPATIBILIDAD HTTP1.1	44
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	44
SOLUCIÓN	44
ANEXO 4: DESCRIPCIÓN WDSL DE LOS SERVICIOS CPCSCC	46



Registro de Revisiones

Rev. 10.04.2003

3.2 Definición del atributo Namespace. Se modifica el valor del atributo Namespace

3.3 Localización de Esquemas. Se modifican las localizaciones de los esquemas.

4.1.2 Información Disponible. Se modifica la codificación de los nombres de los ficheros.

4.1.2 Información Disponible.

Modificado punto 6 de secuencia habitual de eventos.

Eliminada la secuencia alternativa "Se solicitan ficheros de tipos desconocidos".

4.1.3 Recoger Fichero.

Se aclara el retorno ante peticiones de ficheros que no existen en la definición de la estructura.

Modificada la secuencia alternativa "El fichero solicitado no existe".

4.1.4 Confirmación Recepción Fichero.

Modificados códigos de confirmación y de retorno.

Modificada la secuencia alternativa de eventos "El fichero no existe"

Modificada la secuencia alternativa de eventos "El código de confirmación del fichero es de error de checksum".

4.1.5 Enviar Fichero.

Modificados los códigos de retorno

Modificada la secuencia alternativa de eventos "El checksum calculado no coincide con el recibido".

Modificada la secuencia alternativa de eventos "El fichero no se puede almacenar" que pasa a denominarse "Error genérico al procesar fichero".

3.5 Identificación de Concentradores

Se crea este nuevo apartado.



Rev. 29.04.2003

1.4 Conexiones

Se crea este nuevo apartado.

2.1 Diagrama Frontera

Se corrige el listado de funcionalidades básicas.

3.1 CPCSCC con SOAP con WS-Attachment y DIME

Se introduce una nota para indicar que se realizaran pruebas con MIME.

3.3 Localización de Esquemas (xsi:schema)

Se corrigen errores en el nombre del namespace por defecto. Se unifican los argumentos de entrada y salida del servicio *informacionDisponible*. Se incluye referencia al servicio *enviarFichero* en la estructura *ficheroTransferido*.

3.4.1 Esquema informacionDisponible

Sustituye al antiguo 3.4.1 Esquema argInformacionDisponible. Se modifica para unificar el argumento de entrada con el retorno del servicio *informacionDisponible*.

Se modifica el esquema reduciendo un nivel de anidamiento.

3.4.2 Esquema retInformacionDisponible

Desaparece este apartado al quedar incluido en el nuevo 3.4.1 Esquema informacionDisponible.

3.4.2 Esquema ficheroTransferido

Es el anterior 3.4.3 Esquema ficheroTranferido que se ha reenumerado. Se elimina el elemento *Adjunto* del esquema.

3.5 Identificación de Concentradores

Se corrige el ejemplo.

3.6 Retorno de Errores

Se crea este nuevo apartado.

4.1.2 Información Disponible

Se modifican las estructuras de los argumentos de entrada, y del retorno. Se elimina el punto 5 de la anterior secuencia habitual de eventos. Se incorpora la nueva tabla de tipos de ficheros.



4.1.3 Recoger Fichero

Se modifica la estructura del retorno. Se incluye la utilización de la etiqueta de identificación del tipo del elemento secundario. Se incluye una explicación acerca de la forma de codificación del checksum.

4.1.5 Enviar Fichero

Se corrige el punto 10 de la secuencia alternativa de eventos "Error genérico al procesar fichero. Se incluye una explicación acerca de la forma de codificación del checksum.

ANEXO 3

Se modifica la descripción wsdl de los servicios.

Rev. 28.07.2003

3.1 CPCSCC con SOAP, WS-Attachment y DIME

Se especifica el tipo de codificación de los mensajes SOAP.

Se modifica el último párrafo para indicar que sólo se usará encapsulado en los mensajes que lleven attach.

3.2 Definición del Atributo Namespace

Se modifica el espacio de nombres.

3.5 Identificación de Concentradores

Se modifica el formato del header.

3.6 Retorno de Errores

Se añade el error "Client.TOD".

4.1.1 Petición de Fecha y Hora

Se corrige el ejemplo del mensaje de respuesta.

4.1.2 Información Disponible

Se añade una explicación acerca del uso del tipo "TOD" y un ejemplo de respuesta.

4.1.3 Recoger Fichero

Se modifica el uso del encapsulamiento limitando su uso y eliminando la necesidad de utilizar el "Content_id" del attach.



Se aclara el uso del encapsulado DIME limitando el número de registros a dos.

Se aclara la codificación del checksum.

Se modifican las etiquetas de identificación del tipo de contenido del attach.

Rev. 18.12.2003

General

Se ha resaltado en negrita los mensajes SOAP de los ejemplos para distinguirlo de la parte del ejemplo que no es mensaje SOAP. Esto solo presenta diferencias en los ejemplos del mensaje de respuesta del servicio "recogerFichero" y en el mensaje de petición del servicio "enviarFichero", ya que en estos ejemplos aparece el attach del fichero y esto no es parte del mensaje SOAP.

Se han modificado los ejemplos para corregir un error en el espacio de nombres de los servicios Web.

Se han eliminado las referencias al compresor gzip.

1.3 Entorno

Se completa la lista de especificaciones.

1.4 Conexiones y Sesiones

Se modifica el punto para recoger la recomendación de mantenimiento de conexión y sesión.

2.1 Diagrama de Frontera del Protocolo de Comunicaciones

Se han eliminado las referencias a los formatos de los ficheros, tanto del P.O. 1011 como XML.

3.1 CPCSCC con SOAP y DIME

Se han quitado las referencias a MIME.

3.3 Localización de esquemas (xsi:schema)

Se han quitado las localizaciones de los esquemas de las estructuras de *informacionDisponible.xsd* y de *ficheroTranferiso.xsd*.

3.4 Definición de Esquemas

Se indica que los esquemas de validación de los argumentos de los servicios están incluidos en el WSDL.

3.5 Identificación de Concentradores



Se describen los mecanismos de identificación de Concentradores.

3.6 Retorno de Errores

Se modifica el texto del fallo "Client.Authentication".

4.1.2 Información Disponible

Se ha actualizado la tabla de tipos de ficheros.

Se ha eliminado la descripción de los nombres de ficheros.

ANEXO 1: TECNOLOGÍA

Se han eliminado referencias a ficheros con formato XML.

Se ha añadido una referencia a la RFC de HTTP1.1.

ANEXO 2: TRATAMIENTO DE FICHEROS

Es el anterior ANEXO 2: RECOMENDACIONES DE USO. También se ha modificado para contemplar la división de ficheros.

ANEXO 3: SOLUCION A LOS PROBLEMAS DE COMPATIBILIDAD DE HTTP 1.1

Se ha añadido este anexo.

ANEXO 4. Descripción wsdl de los Servicios CPCSCC

Es el anterior ANEXO 3. Descripción wsdl de los Servicios CPCSCC.

Se ha corregido un error en el WSDL ya que aparecía la línea:

```
<xsd:enumeration value="TAR " />
```

a la que le sobra el espacio al final de "TAR". La nueva línea es:

```
<xsd:enumeration value="TAR"/>
```

Se ha corregido el WSDL para admitir la nueva tabla de tipos de ficheros.

Rev. 25.09.2006

Cambios introducidos durante la puesta en producción del protocolo (Marzo-Abril de 2004):

3.5.1: Se cambia el Identificador del Concentrador en la cabecera de los mensajes SOAP de OPCIONAL a OBLIGATORIO.



4.1.5: Se añaden nuevos códigos de retorno de la Operación EnviarFichero (códigos 3, 4, 5 y 6)

Corrección de erratas

Rev. 10.02.2010

Revisión de los ejemplos de mensajes SOAP y estructuras.

3.5.1. Modificación del ejemplo.

4.1.1 Modificación del ejemplo

4.1.2 Modificación del ejemplo

4.1.3 Modificación del ejemplo

4.1.4 Modificación del ejemplo

Anexo 2 Modificación de ejemplos de recogida de ficheros y de envío de ficheros

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivos

El objetivo de este documento es recoger la especificación funcional del prototipo que se implementará para verificar la viabilidad del nuevo protocolo de comunicaciones entre concentradores de medidas. En el documento se detalla la siguiente información:

- Diagrama de frontera del prototipo que representa a los principales actores con los que se relaciona.
- Especificación de funciones, parámetros y tipo de parámetros
- Descripción y ejemplos de los casos de uso.

1.2 Convenciones del documento

Las palabras que vienen descritas en formato Arial en mayúsculas deben ser interpretadas de forma especial. Las palabras claves que se utilizan en el documento son: DEBE, NO DEBE, RECOMENDAR, PUEDE.

- DEBE: esta palabra corresponde con los adjetivos "REQUERIDO" o "OBLIGATORIO", significa que la definición es imprescindible en la especificación.
- NO DEBE: significa que la definición esta prohibida en la especificación.



- **RECOMENDAR:** o el adjetivo "RECOMENDADO" significa que puede existir varias razones para ignorar el elemento pero que en algunas ocasiones es bueno que aparezca dicho elemento.
- **PUEDE:** esta palabra o el adjetivo "OPCIONAL", significa que el elemento es completamente opcional. Nos da la posibilidad de utilizarlo o no según nos convenga.

1.3 Entorno

La implementación del protocolo se realiza definiendo un conjunto de servicios SOAP (Webservices) utilizando una capa de transporte HTTPS que aporta la seguridad y autenticación de las partes implicadas.

El conjunto de mensajes cpscXML están definidos teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:

- HTTP 1.1¹
- Direct Internet Message Encapsulation (DIME)
- Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.2
- Mensajes SOAP con Attachments [WS-Attachments]

Los ficheros a transferir utilizando los servicios Web se comprimirán con bzip2.

1.4 Conexiones y Sesiones

Con el fin de mejorar el rendimiento del protocolo, limitando al máximo el tiempo de conexión HTTPS, se recomienda que se implementen los procesos de envío y recogida de ficheros de forma que mantengan la conexión entre invocaciones de servicios.

Para conseguir mantener la conexión se utiliza HTTP1., como está especificado.

Para reducir la carga en los servidores del protocolo, también se recomienda que se mantenga la sesión entre invocaciones de servicios.

Mantener la sesión, permite que cada invocación de servicios bajo la misma sesión se realice utilizando la misma instancia del objeto que los implementa, mientras que no mantenerla implica que con cada invocación se crearía una nueva instancia del objeto en el servidor con lo que consumiría más memoria.

Esto implica que cuando un servidor comunique con varios Concentradores (Clientes) esta política tenga un impacto favorable en el rendimiento.

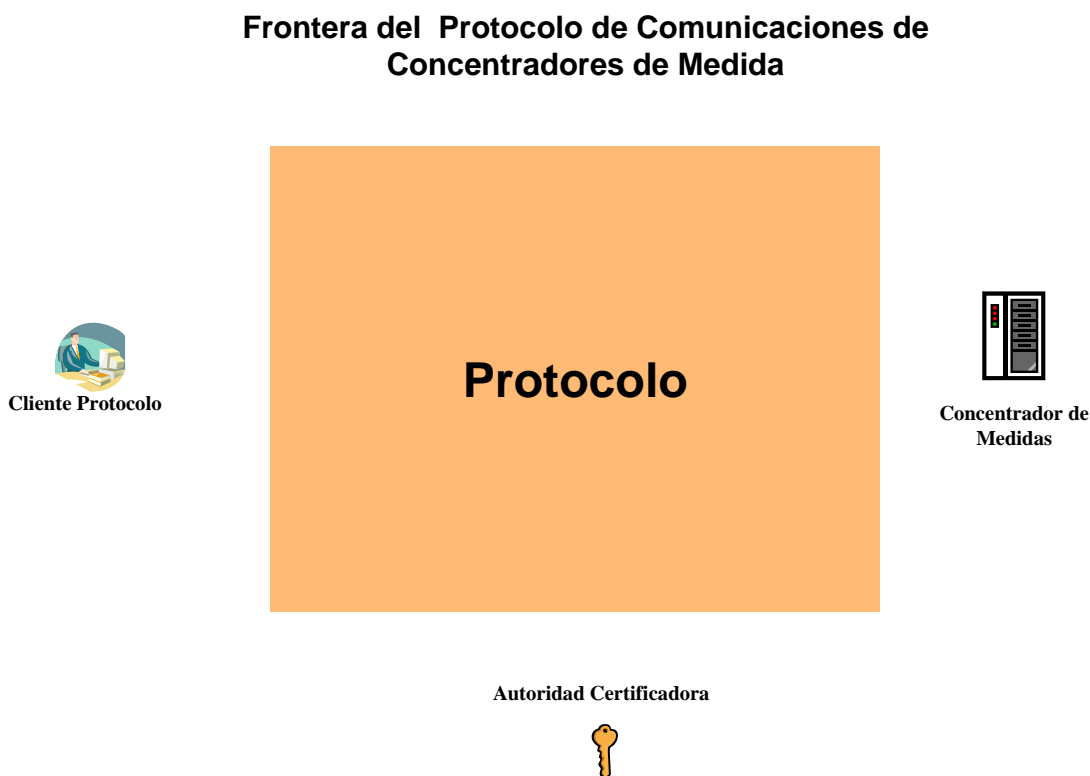
¹ Ver Anexo 3 Solución a los Problemas de Compatibilidad entre HTTP 1.1.



2. DIAGRAMA DE FRONTERA

2.1 Diagrama de Frontera del Protocolo de Comunicaciones

A continuación se muestra el diagrama de frontera del protocolo de comunicaciones entre Concentradores de Medida.



Tal y como se ve en el diagrama de frontera se han detectado los siguientes actores externos:

- Cliente Protocolo. Son aplicaciones que utilizan la funcionalidad aportada por el protocolo para establecer comunicaciones con otros Concentradores de Medidas. Estos actores serán aplicaciones que utilizarán las librerías de invocación de servicios del prototipo.
- Autoridad Certificadora. Será la encargada de proporcionar los certificados necesarios para realizar la comunicación https con los Concentradores de Medidas.
- Concentrador de Medidas. Son los sistemas externos con los que el protocolo debe soportar la comunicación.

Los objetivos que se pretende cubrir con el protocolo de comunicaciones de Concentradores de Medida son los siguientes:

- Proporcionar una forma de comunicación entre Concentradores de Medida basada en estándares.



- Proporcionar una forma de comunicación que sea aplicable a todas las comunicaciones entre los distintos tipos de Concentradores de Medida del mercado eléctrico.
- Proporcionar una especificación del protocolo que permita su implementación por terceros que deseen comunicar con los Concentradores de Medida del mercado eléctrico.
- Se pretende que el protocolo no este basado en productos propietarios.

El protocolo dispondrá de la siguiente funcionalidad básica:

- Consulta de información disponible en concentradores remotos.
- Recogida de información disponible en concentradores remotos.
- Confirmación de recogida de ficheros a concentradores remotos.
- Envío de información Disponible a concentradores remotos.



3. ESPECIFICACIÓN DE LOS MENSAJES

En este apartado describiremos la estructura de los mensajes del protocolo para el intercambio de información entre registradores.

3.1 CPCSCC con SOAP y DIME

Las llamadas a los distintos servicios SOAP que comprenden el protocolo se realizarán utilizando exclusivamente como capa de transporte HTTP. Para asegurar la seguridad y la autenticidad de las partes previamente se habrá establecido una sesión SSL (HTTPS).

La codificación de los mensajes SOAP será con estilo "document-style" con las diferentes partes de los mensajes definidas por los esquemas XML del mensaje (<body use="literal">).

La encapsulación de un mensaje SOAP que utiliza DIME se basa en el concepto abstracto de una entidad llamada "estructura compuesta SOAP". Dicha estructura compuesta consta de un mensaje primario SOAP y cero o más partes secundarias.

El mensaje primario establece el contexto de proceso para toda la estructura, incluyendo las partes secundarias.

Aquellos mensajes que necesiten un attachment para transportar el fichero de información, estos son: el mensaje de respuesta del servicio *recogerFichero* y el mensaje de petición del servicio *enviarFichero*. Para estos mensajes el Content-Type del mensaje http en el que están embebidos será "application/dime". En aquellos mensajes que transporten un fichero y por lo tanto se deba utilizar encapsulación DIME, el mensaje DIME constará de una parte primaria con el mensaje SOAP, y un solo attach con el fichero. En los demás mensajes ese campo será "text/xml".

3.2 Definición del Atributo Namespace

Para cada definición de servicios Web y tipos de datos es necesario seleccionar un espacio de nombres que permita conseguir la unicidad de los identificadores elegidos a nivel global.

La declaración del Namespace para el cpcscXML (*xmlns*) es un atributo que DEBE tener el valor:

<http://simel.ree.es/cpcsc/2003/Mensajes>



3.3 Localización de esquemas (xsi:schema)

El namespace SOAP por defecto es:

<http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/>

Que resuelve a una especificación del esquema de W3C XML.

3.4 Definición de esquemas

A continuación describiremos detalladamente el formato de los esquemas mencionados. Estos esquemas están contenidos en el WSDL de los servicios Web.

3.4.1 Esquema informaciónDisponible

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified">

  <xs:element name="ListaTipoFicheros">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="TipoFicheros" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

  <xs:element name="TipoFicheros">
    <xs:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" name="DatosFichero"
type="ree:DatosFichero" />
      </xsd:sequence>
      <xs:attribute name="id" use="required">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="xs:NMTOKEN">
            <xs:enumeration value="CUR"/>
            <xs:enumeration value="PTE"/>
            <xs:enumeration value="PTF"/>
            <xs:enumeration value="TAR"/>
            <xs:enumeration value="INC"/>
            <xs:enumeration value="OBJ"/>
            <xs:enumeration value="ROB"/>
            <xs:enumeration value="FIR"/>
            <xs:enumeration value="AGR"/>
            <xs:enumeration value="MAG"/>
            <xs:enumeration value="INV"/>
            <xs:enumeration value="DIS"/>
            <xs:enumeration value="RIS"/>
            <xs:enumeration value="NOS"/>
            <xs:enumeration value="OSI"/>
            <xs:enumeration value="OSP"/>
            <xs:enumeration value="OSA"/>
            <xs:enumeration value="OSG"/>
            <xs:enumeration value="OSE"/>
            <xs:enumeration value="OSD"/>
            <xs:enumeration value="TOD"/>
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:attribute>
    </xs:complexType>

    <xsd:complexType name="DatosFichero">
      <xsd:attribute minOccurs="1" maxOccurs="1" name="nombre" type="xsd:string" />
      <xsd:attribute minOccurs="1" maxOccurs="1" name="longitud" type="xsd:int" />
    </xsd:complexType>

  </xs:element>
```



3.4.2 Esquema ficheroTransferido

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--W3C Schema generated by XMLSPY v5 rel. 3 U (http://www.xmlspy.com)-->
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="Nombre" type="xs:string"/>
  <xs:element name="Checksum" type="xs:byte"/>
  <xs:element name="Fichero">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="Nombre"/>
        <xs:element ref="Checksum"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

3.5 Identificación de Concentradores

Se definen dos mecanismos de identificación de Concentrador: uno en base a un identificador en el encabezado de los mensajes SOAP y otro basado en la utilización del DN del certificado utilizado para la conexión, ambas OBLIGATORIAS.

3.5.1 Identificación con Encabezamiento SOAP

La primera identificación OBLIGATORIA se realizará incorporan un encabezado en los mensajes SOAP que contiene un elemento con el código del identificador del concentrador.

- El encabezado contendrá una entrada denominada *Concentrador* y será de tipo string. Esta entrada contendrá otra entrada denominada *id* con el identificador del concentrador que solicita el servicio. Este identificador será suministrador por el Operador del Sistema, responsable del Concentrador Principal.
- La entrada DEBE contener el atributo *mustUnderstand* con valor 0, para indicar su procesamiento OPCIONAL por parte del receptor del mensaje.
- El uso de este identificador es OPCIONAL por parte de los receptores finales del mensaje. No será obligatorio que el encabezado sea entendido por los receptores finales del mensaje (atributo *mustUnderstand* con valor 0).
- El encabezado está destinado a ser procesado por el receptor final del mensaje.

Ejemplo

El mensaje de petición de información disponible

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Header>
    <ns1:Concentrador soapenv:mustUnderstand="0"
xmlns:ns1="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <ns1:id>01</ns1:id>
    </ns1:Concentrador>
```



```
<soapenv:Body>
  <informacionDisponible xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
    <listaTipoFicheros>
      <TipoFicheros id="TOD"/>
    </listaTipoFicheros>
  </informacionDisponible>
</soapenv:Body>
```

3.5.2 Identificación con DN

La segunda identificación, también OBLIGATORIA, se realizará a través del certificado digital utilizado para establecer la conexión SSL entre el cliente y el servidor. Los certificados identificarán al propietario del mismo por medio del DN (Distinguished Name). Los campos del DN en los certificados emitidos para la conexión a través del nuevo protocolo basado en Web Services serán:

C: Contendrá el identificador del país al cual pertenece la organización para la cual se emite el certificado. En este caso su valor será siempre "es".

O: Contendrá el identificador de la organización que emite el certificado: REE

OU: Indicador de rama del directorio dedicada a Certificados de Concentradores de Medidas:

CN: Identificador de la organización a la que pertenece el Concentrador de Medidas:

CN: Contendrá el identificador del usuario final del certificado. Este identificador podrá ser de los siguientes tipos:

Servidor: En el caso de que el usuario final del certificado sea un servidor de aplicaciones que implemente los servicios web del protocolo, este campo contendrá una dirección el "hostname" de su URL.

Cliente: Los certificados de clientes del protocolo contendrán en este campo un identificador de cliente.

Para cada concentrador de medidas se emitirá un certificado para la parte servidora y un conjunto reducido de certificados para la parte cliente. Para los agentes que dispongan solo de parte cliente se emitirá solo los certificados de la parte cliente.

Los certificados tendrán incluidos el punto de distribución de las CRL's.

Se recomienda y es responsabilidad del Servidor de la Aplicación que utiliza este protocolo, el implementar un mecanismo de gestión de los clientes a los que permitirá conectarse.



3.6 Retorno de Errores

Para notificar los posibles errores que se produzcan en los servicios web a los clientes que los invoque se utilizará el mecanismo de fallos de SOAP (SOAP Fault). De acuerdo con este mecanismo, un fallo SOAP se DEBE enviar como una entrada en el cuerpo del mensaje SOAP (SOAP body), y NO DEBE aparecer más de una vez.

El elemento SOAP Fault define los siguientes subelementos:

- *faultcode*: Este elemento se utiliza para suministrar una forma de identificar el fallo por medios algorítmicos. Este elemento DEBE estar presente en el elemento SOAP Fault y DEBE ser un nombre cualificado.
- *faultstring*: Este elemento proporciona una descripción legible por el ser humano del fallo. DEBE estar presente en el elemento SOAP Fault y debería proporcionar al menos información explicativa de la naturaleza del fallo.
- *faultactor*: Este elemento proporciona información acerca de quien causo el fallo. Este elemento PUEDE estar en el elemento SOAP Fault.
- *detail*: Este elemento proporciona información del error específica de la aplicación. DEBE estar presente si el error está relacionado con el procesamiento del cuerpo del mensaje. La ausencia de este elemento indica que el fallo no tiene relación con el procesamiento del cuerpo del mensaje.

SOAP especifica una serie de códigos para fallos. Esta especificación extiende de ellos para codificar los fallos de los servicios de este protocolo. En particular se extiende de los siguientes códigos definidos en la especificación SOAP:

- Client. Los errores de esta clase indican que el mensaje SOAP fue formado incorrectamente, o no contiene la información adecuada.
- Server. Los errores de esta clase indican que el mensaje no puede ser procesado por razones que no son directamente atribuibles al mensaje SOAP, sino al procesamiento realizado por el servidor.

Los servicios descritos en esta especificación generarán los errores descritos en la siguiente tabla:

Código (<i>faultcode</i>)	Descripción (<i>faultstring</i>)	Clase base
Client.Autenticacion	El concentrador no está dado de alta en el sistema	Client
Client.Fichero	El fichero indicado no existe	Client
Client.TOD	Tipo TOD de fichero debe enviarse solo	Client
Server.Generico	Error genérico en el servidor	Server



4. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS WEB

Como se ha visto en el capítulo anterior algunos de los argumentos y retornos de los servicios web que conforman el protocolo consisten en estructuras XML. Estos argumentos se validarán contra los esquemas XSD que hemos descrito.

La validación consistirá en una comprobación de que el argumento o retorno está bien formado conforme a las reglas de XML, y además se realizará la comprobación de que cumple con las restricciones expresadas en el correspondiente esquema XSD.

Procedemos a detallar cada uno de los servicios Web que componen el protocolo. Algunos de ellos utilizan estructuras de datos definidas en el capítulo anterior.

4.1 Descripción de servicios

4.1.1 Petición de Fecha y Hora

Las peticiones de fecha y hora las atenderá el servicio web *peticionFechaHora* con urn: *peticionFechaHora*

Argumentos: no tiene

Retorno: devuelve una cadena de caracteres (*xsi:string*) con el formato: "DD/MM/AAAA hh:mm:ss".

Ejemplo

La llamada a la función debe responder al siguiente esquema:

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Header>
    <ns1:Concentrador soapenv:mustUnderstand="0"
xmlns:ns1="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <ns1:id>01</ns1:id>
    </ns1:Concentrador>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <peticionFechaHora xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes"/>
  </soapenv:Body>
```

Este es el retorno que se obtendría al hacer una llamada al servicio *peticionFechaHora*

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <peticionFechaHoraResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <peticionFechaHoraResult>24/08/2005 12:45:13</peticionFechaHoraResult>
    </peticionFechaHoraResponse>
  </soapenv:Body>
```

Secuencia de eventos



Acciones sobre el Protocolo	Acciones del Protocolo
1. Un Concentrador de Medidas remoto inicia una conexión https con el servidor del protocolo.	2. El sistema verifica la identidad del Concentrador.
	3. El sistema acepta la conexión.
4. El Concentrador de Medidas remoto invoca al servicio <i>peticionFechaHora</i>	5. El sistema obtiene la fecha y hora de la máquina en la que se ejecuta.
	6. El sistema envía la fecha y la hora obtenidas al Concentrador de Medidas que la solicitó.
7. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.	
Secuencia alternativa de eventos: No se puede verificar identidad del Concentrador.	
Acciones sobre el Protocolo	Acciones del Protocolo
	3. El sistema rechaza la conexión.
4. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.	

4.1.2 Información Disponible

Las peticiones de Información Disponible las atenderá el servicio web *informacionDisponible* con urn: *informacionDisponible*

Argumento: *listaTipos* de tipo *ListaTiposFichero* (esquema *InformacionDisponible.xsd*).

listaTipos: Es una estructura que contiene la lista de tipos de ficheros que se desean consultar.

La estructura *ListaTipoFicheros* contiene una lista de elementos *TipoFichero* con los tipos de fichero de que se dispone:

- *TipoFichero*. Contiene los ficheros asociados a un tipo.

```
struct TipoFichero{
```



```
enum id = {"CUR", "PTE", "PTF", "TAR", "INC", "OBJ", "ROB", "FIR", "AGR", "MAG",
"INV", "DIS", "RIS", "NOS", "OSI", "OSP", "OSA", "OSG", "OSE", "OSD", "TOD"};
DatosFichero datos;
}
```

- **DatosFichero.** Contiene un atributo nombre con el nombre del fichero, y otro longitud con su tamaño en kilobytes.

```
struct DatosFichero{
    string nombre;
    int longitud;
}
```

Cuando esta estructura se utiliza como argumento de entrada, los elementos *TipoFichero* no contendrán listas de elementos *DatosFichero*. Solo tendrán el identificador del tipo de fichero.

La siguiente tabla muestra los tipos de fichero posibles:

Tipo	Descripción
CUR	Curva de Carga Horaria de Punto de Medida(3.1.1) ² , Curva de Carga Horaria de Punto Frontera(3.1.2), Curva de Carga Cuarto Horaria de Punto de Medida (3.1.3)
PTE	Medidas de Punto de Horarias Pendientes(3.1.14), , Saldos de Contador Pendientes(3.1.17), Firmas de Puntos de Medida Pendientes(3.1.15),
PTF	Medidas de Punto de Frontera Horarias Pendientes(3.1.16), Medidas Agregadas pendientes (3.2.4)
TAR	Cierres de Contrato 1, 2 y 3 de Punto de Medida (3.1.4), Lecturas Instantáneas de Contrato 1, 2 y 3 de Punto de Medida(3.1.5), Saldo de Lectura de Facturación (3.1.6)
INC	Incidencia en punto de medida (3.1.7), Eventos de Registrador (3.1.8). Anulación de medidas en punto frontera (3.1.18).
OBJ	Objeciones de Medidas Horarias(3.1.9) , Objeciones a Medidas no Horarias(3.1.11)
ROB	Respuesta de Objeciones Horarias (3.1.10), Respuestas a Objeciones de Medidas no Horarias(3.1.12).
FIR	Firmas de Curvas de Carga Horaria de Punto de Medida(3.1.13),
AGR	Definición de Agregaciones(3.2.1), Baja de Agregaciones (3.2.2) ,
MAG	Medidas Agregadas(3.2.3), Medidas agregadas formato de longitud variable

² Los capítulos entre paréntesis se refieren al Documento Ficheros para el Intercambio de Información de Medidas.



	(3.2.4)
INV	Inventario de Puntos de Medidas de Clientes(3.3.2), Solicitud de Modificación de Inventario de Puntos de Medidas de Clientes (3.3.3) , Inventario de Equipos de Medida de Clientes (3.3.5), Solicitud de Modificación de Inventario de Equipos de Clientes (3.3.6), Notificación Fecha de Lectura (3.3.9)
DIS	Solicitud de Punto(3.3.1), Cambio de Comercialización(3.3.8)
RIS	Respuesta a Solicitud de Modificación de Inventario de Puntos de Medidas de Clientes (3.3.4), Respuesta a Solicitud de Modificación de Inventario de Equipos de Medida(3.3.7)
NOS	Notificación de Alta de Punto de Suministro de Cliente Tipo 1 ó 2 al Operador del Sistema(3.3.10), Notificación de Modificación Cambio de Comercializador de Clientes Tipo 1 al Operador del Sistema(3.3.11). Notificación modificación clientes a OS (3.3.12), Notificación baja de clientes (3.3.13), Corrección errores clientes (3.3.14)
OSI	Datos de Inventario OS. Varios ficheros de acuerdo 3.4.1
OSP	Datos Horarios de Energía por Punto Frontera y Magnitud del Participante 1(3.4.2.1), Datos Horarios de Energía por Punto Frontera y Magnitud del Participante 2 (3.4.2.2), Datos Horarios de Energía por Punto Frontera y Magnitud del Participante 2 Correspondientes a Puntos Frontera de un Participante 1 (3.4.2.3.), Datos Horarios de las Pérdidas de Transporte (3.4.2.4).
OSA	Acumulados Mensuales de Energía por Punto Frontera y Magnitud del Participante 1 (3.4.3.1), Acumulados Mensuales de Energía por Punto Frontera y Magnitud del Participante 2 (3.4.3.2), Acumulados Mensuales de Energía por Punto Frontera y Magnitud del Participante 2 Correspondientes a Puntos Frontera de un Participante 1 (3.4.3.3).
OSG	Inventarios de agregaciones tipo 3 y siguientes (3.4.4.1), Acumulados mensuales de energía por agregación del participante 1 (distribuidora) (3.4.4.2), Acumulados mensuales de energía por agregación del participante 2 (comercializadora) (3.4.4.3), Acumulados mensuales de energía por agregación del participante 1 (distribuidor) correspondientes a agregaciones de un participante 2 (comercializadores) (3.4.4.4), Datos horarios diarios de energía por agregación del participante 1 (distribuidor)(3.4.4.5), Datos horarios diarios de energía por agregación del participante 2 (comercializadora) (3.4.4.6), Datos horarios diarios de energía por agregación del participante 1 (distribuidor) correspondientes a agregaciones de un participante 2 (comercializadora) (3.4.4.7)



OSE	Ficheros de error de datos enviados al OS
OSD	Demanda del Sistema (3.5.1.) , Perfiles Finales (3.5.2).
TOD	No es un tipo de fichero, esta indicación es para poder recibir información de ficheros de todos los tipos descritos anteriormente.

Cuando se solicite información disponible de tipo "TOD" Este es el único tipo que debe aparecer en el mensaje de petición, ya que no es lógico pedir por ejemplo información disponible de tipo "TOD" y de tipo "CUR" a la vez porque el primer tipo engloba al segundo.

A continuación se muestra un ejemplo de esta estructura:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ListaTipoFicheros xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="argInformacionDisponible.xsd">
  <TipoFichero id="CUR"/>
  <TipoFichero id="TAR"/>
  <TipoFichero id="OBJ"/>
  <TipoFichero id="AGR"/>
  <TipoFichero id="INV"/>
  <TipoFichero id="OSP"/>
  <TipoFichero id="OSA"/>
</ListaTipoFicheros>
```

Retorno: Devuelve una estructura del mismo tipo que el argumento de entrada (descrito en el esquema *informacionDisponible.xsd*).

Los ficheros que se encuentren disponibles para ese concentrador se listarán creando una lista de elementos *DatosFichero* por cada tipo de fichero.

Si se ha solicitado información de tipo "TOD" se responderá con un listado de todos los ficheros de los que disponga discriminando entre tipos. Aquellos tipos de los que no disponga de ficheros se enviarán como elementos vacíos.

A continuación se muestra un ejemplo de esta estructura de salida:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<listaTipoFicheros xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="retInformacionDisponible.xsd">
  <TipoFicheros id="CUR" />
  <TipoFicheros id="TAR" />
  <TipoFicheros id="INC" >
    <DatosFichero nombre="P2_021_20030410.01" longitud="10" />
    <DatosFichero nombre="F2_021_20030410.01" longitud="50" />
  </TipoFicheros>
</listaTipoFicheros>
```

Ejemplo

Se muestra un ejemplo de llamada:

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
```



```
<soapenv:Header>
  <ns1:Concentrador soapenv:mustUnderstand="0"
xmlns:ns1="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
  <ns1:id>01</ns1:id>
</ns1:Concentrador>
</soapenv:Header>
<soapenv:Body>
  <informacionDisponible xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
  <listaTipoFicheros>
  <TipoFicheros id="CUR"/>
</listaTipoFicheros>
</informacionDisponible>
</soapenv:Body>
```

Este es el retorno que se obtendría al hacer una llamada al servicio cuando no hay ningún fichero del tipo solicitado:

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <informacionDisponibleResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <informacionDisponibleResult>
        <TipoFicheros id="CUR"/>
      </informacionDisponibleResult>
    </informacionDisponibleResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Este es el retorno de la función cuando hay ficheros del tipo solicitado:

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <informacionDisponibleResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <informacionDisponibleResult>
        <TipoFicheros id="CUR">
          <DatosFichero longitud="12434" nombre="P1_021_20030410.01"/>
        </TipoFicheros>
      </informacionDisponibleResult>
    </informacionDisponibleResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Este es el retorno de la función cuando se solicita de tipo "TOD". Se ha supuesto que sólo hay ficheros de tipo "CUR" e "INC"

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
instance">
  <soapenv:Body>
    <informacionDisponibleResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <informacionDisponibleResult>
        <TipoFicheros id="CUR">
          <DatosFichero longitud="12434" nombre="P1_021_20030410.01"/>
        </TipoFicheros>
        <TipoFicheros id="PTE"/>
        <TipoFicheros id="PTF"/>
        <TipoFicheros id="TAR"/>
        <TipoFicheros id="INC">
          <DatosFichero longitud="3515" nombre="F1_0086_20040612_20040617.9.bad2"/>
        </TipoFicheros>
        <TipoFicheros id="OBJ"/>
        <TipoFicheros id="ROB"/>
        <TipoFicheros id="FIR"/>
        <TipoFicheros id="AGR"/>
        <TipoFicheros id="MAG"/>
        <TipoFicheros id="INV"/>
        <TipoFicheros id="DIS"/>
        <TipoFicheros id="RIS"/>
        <TipoFicheros id="NOS"/>
        <TipoFicheros id="OSI"/>
      </informacionDisponibleResult>
    </informacionDisponibleResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```



```
<TipoFicheros id="OSP"/>
<TipoFicheros id="OSA"/>
<TipoFicheros id="OSG"/>
<TipoFicheros id="OSE"/>
<TipoFicheros id="OSD"/>
</informacionDisponibleResult>
</informacionDisponibleResponse>
</soapenv:Body>
```

Secuencia de eventos

Acciones sobre el Protocolo	Acciones del Protocolo
1. Un Concentrador de Medidas remoto inicia una conexión https con el servidor del protocolo.	2. El sistema verifica la identidad del Concentrador.
	3. El sistema acepta la conexión.
4. El Concentrador de Medidas remoto invoca al servicio <i>informacionDisponible</i> con el una estructura XML con los tipos de fichero que desea.	5. El sistema consulta su configuración para obtener a dirección de la carpeta de publicación para ese concentrador.
	6. El sistema busca en esa carpeta ficheros de los tipos especificados por el concentrador. Genera una lista con formato XML con los nombres de los ficheros encontrados, sus tamaños y sus fechas de publicación. Para los tipos de fichero solicitados de los que no dispongan ficheros publicados (en ese momento, o bien no los proporcione nunca) se generará un elemento vacío para cada uno de esos tipos de ficheros.
	7. El sistema envía la lista al Concentrador de Medidas que lo solicitó.
8. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.	



Secuencia alternativa de eventos: No se puede verificar identidad del Concentrador.

Acciones sobre el Protocolo

Acciones del Protocolo

4. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.

3. El sistema rechaza la conexión.

Secuencia alternativa de eventos: Se solicita el tipo "TOD" mas algún otro tipo.

Acciones sobre el Protocolo

Acciones del Protocolo

8. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.

6. El sistema genera un fallo SOAP de clase Client.TOD.
7. El sistema envía el fallo.

4.1.3 Recoger Fichero

Las peticiones de recoger fichero las atenderá el servicio web *recogerFichero* con urn: *recogerFichero*

Argumentos: *nombreFichero*: Es un string que contiene el nombre del fichero que se desea recoger.

Retorno: Devuelve un tipo *Fichero* (descrito en el esquema *ficheroTransferido.xsd*).

El tipo *Fichero* tiene la siguiente estructura:

```
struct Fichero{  
    string Nombre;  
    byte Checksum;  
}
```

Esta estructura esta formada por un elemento *Nombre* que contiene un string con el nombre del fichero, un elemento *Checksum* que es un entero con el checksum obtenido al aplicar el algoritmo MD5 a los datos comprimidos bzip2 del fichero. El checksum consistirá en una cadena de texto que representará los bytes de la cadena hexadecimal obtenida. El checksum se codificará como una cadena hexadecimal escrita utilizando los caracteres "0..9" "a..f", es decir las letras se codificarán con minúsculas.

El tipo de información que contiene el elemento secundario se identificará con la etiqueta *application/x-bzip2* por estar comprimido con formato bzip2.



En el caso de que se solicite recoger un fichero que no existe, se retornará como error esta misma estructura con todos los campos vacíos

El mensaje de respuesta contendrá un solo attach (que viajará en la parte secundaria del mensaje) en el cual estará el fichero con la información. El attach no estará referenciado por ningún elemento del mensaje SOAP, ya que al ser el único del mensaje se puede acceder directamente a él. El atributo "Content_id" del attach no será utilizado por el protocolo.

En el encapsulado DIME utilizado para el mensaje de respuesta contendrá dos registros con sus encabezados. El primero contendrá el mensaje SOAP y en su encabezado se indicará que es el comienzo del mensaje (bit MB = 1), mientras que el segundo contendrá el attach y en su encabezado se indicará que es el final del mensaje (bit ME = 1).

A continuación detallamos un ejemplo de este tipo:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Fichero xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="ficheroTransferido.xsd">
  <Nombre>F1_021_20030402.01</Nombre>
  <Checksum>12434AEFCDFD2334EFDABC2345AE431A </Checksum>
</Fichero>
```

Ejemplo

La llamada a la función debe responder al siguiente esquema:

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Header>
    <ns1:Concentrador soapenv:mustUnderstand="0"
xmlns:ns1="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <ns1:id>01</ns1:id>
    </ns1:Concentrador>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <recogerFichero xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <nombreFichero>F1_0086_20040612_20040617.9.bad2</nombreFichero>
    </recogerFichero>
  </soapenv:Body>
```

Este es el retorno que se obtendría al hacer una llamada al servicio

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <recogerFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <recogerFicheroResult>
        <Nombre>F1_0086_20040612_20040617.9.bad2</Nombre>
        <Checksum>595d625546946be0c59d40a29913ea16</Checksum>
      </recogerFicheroResult>
    </recogerFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
```



Secuencia de eventos

Acciones sobre el Protocolo	Acciones del Protocolo
1. Un Concentrador de Medidas remoto inicia una conexión https con el servidor del protocolo.	2. El sistema verifica la identidad del Concentrador.
	3. El sistema acepta la conexión.
4. El Concentrador de Medidas remoto invoca al servicio <i>recogerFichero</i> . Le pasa como argumento el nombre del fichero que quiere recoger.	5. El sistema obtiene el identificador del Concentrador de Medidas que invoca el servicio.
	6. El sistema consulta su configuración para obtener a dirección de la carpeta de publicación para ese concentrador.
	7. El sistema busca en esa carpeta el fichero indicado por el concentrador. El fichero ya estará comprimido.
	8. El sistema calculará el checksum del fichero comprimido utilizando el algoritmo MD5.
	9. El sistema generará una respuesta en formato XML, en la que se introducirá el checksum del fichero, y el fichero comprimido.
	10. El sistema envía la respuesta al Concentrador de Medidas que lo solicitó.
11. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.	
Secuencia alternativa de eventos: No se puede verificar identidad del Concentrador.	
Acciones sobre el Protocolo	Acciones del Protocolo



3. El sistema rechaza la conexión.	
4. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.	
Secuencia alternativa de eventos: El fichero solicitado no existe en el sistema.	
Acciones sobre el Protocolo	Acciones del Protocolo
	8. El sistema genera como respuesta un fallo SOAP de clase Client.Fichero.
	9. El sistema envía la respuesta al Concentrador de Medidas que solicitó el fichero.
10. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.	

4.1.4 Confirmación Recepción Fichero

Las peticiones de confirmación de recepción de fichero las atenderá el servicio web *confirmacionRecepcionFichero* con urn: *confirmacionRecepcionFichero*

Argumentos: Recibe los siguientes argumentos:

nombreFichero: Es un string con el nombre del fichero.

codConfirmacion: Es un entero con un código de confirmación. Los posibles códigos son los siguientes:

- 0. El fichero se confirma positivamente.
- 1. Error en la validación del checksum.
- 2. Error genérico.

Retorno: Devuelve uno de los siguientes códigos:

- 0. Confirmación correcta.
- 1. Error genérico al procesar el fichero.

Ejemplo



La llamada a la función debe responder al siguiente esquema:

Llamada a la función cuando la recepción ha sido correcta (código 0)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Header>
    <ns1:Concentrador soapenv:mustUnderstand="0"
xmlns:ns1="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <ns1:id>01</ns1:id>
    </ns1:Concentrador>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <confirmacionRecepcionFichero xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <nombreFichero>F1_0086_20040612_20040617.9.bad2</nombreFichero>
      <codConfirmacion>0</codConfirmacion>
    </confirmacionRecepcionFichero>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Este es el retorno que se obtendría al hacer una llamada al servicio (en el caso de que todo ha ido bien)

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <confirmacionRecepcionFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <confirmacionRecepcionFicheroResult
xsi:type="xsd:int">0</confirmacionRecepcionFicheroResult>
    </confirmacionRecepcionFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Secuencia de eventos

Acciones sobre el Protocolo	Acciones del Protocolo
1. Un Concentrador de Medidas remoto inicia una conexión https con el servidor del protocolo.	2. El sistema verifica la identidad del Concentrador.
	3. El sistema acepta la conexión.
4. El Concentrador de Medidas remoto invoca al servicio <i>confirmacionRecepcionFichero</i> . Le pasa como argumentos el nombre del fichero que ha recogido y un código de confirmación.	5. El sistema obtiene el identificador del Concentrador de Medidas que invoca el servicio.
	6. El sistema consulta su configuración para obtener a dirección de la carpeta de publicación para ese



<p>concentrador.</p>	<p>7. El sistema busca en esa carpeta el fichero indicado por el concentrador.</p> <p>8. El sistema verifica que el código devuelto para ese fichero es de fichero correcto.</p> <p>9. El sistema marca el fichero para que no se vuelva a considerar la próxima vez que ese Concentrador de Medidas le solicite información disponible.</p> <p>10. El sistema envía un código de respuesta indicando que se acepta la confirmación de recepción para ese fichero.</p> <p>11. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.</p>
<p>Secuencia alternativa de eventos: No se puede verificar identidad del Concentrador.</p>	
<p>Acciones sobre el Protocolo</p> <p>4. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.</p>	<p>Acciones del Protocolo</p> <p>3. El sistema rechaza la conexión.</p>
<p>Secuencia alternativa de eventos: El fichero no existe en el sistema.</p>	
<p>Acciones sobre el Protocolo</p> <p>10. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.</p>	<p>Acciones del Protocolo</p> <p>8. El sistema genera una respuesta de error genérico (código 2).</p> <p>9. El sistema envía la respuesta al Concentrador de Medidas.</p>
<p>Secuencia alternativa de eventos: El código de confirmación del fichero es de error de checksum.</p>	



Acciones sobre el Protocolo	Acciones del Protocolo
12. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.	9. El sistema graba una línea de log para registrar el evento. 10. El sistema genera una respuesta de confirmación correcta (código 0). 11. El sistema envía la respuesta al Concentrador de Medidas.

4.1.5 Enviar Fichero

Las peticiones de envío de fichero las atenderá el servicio web *enviarFichero* con URN: *enviarFichero*

Argumentos: Recibe *fichero* que es un tipo *Fichero* descrito en la función *recogerFichero* (corresponde al esquema *ficheroTransferido.xsd*).

fichero: Es una estructura XML. La estructura es la misma que la empleada en el retorno del servicio *recogerFichero* así como el uso del encapsulado. En esta estructura se enviará el nombre del fichero, el checksum de sus datos comprimidos calculado con el algoritmo MD5 y los datos comprimidos en formato bzip2. El checksum consistirá en una cadena de texto que representará los bytes de la cadena hexadecimal obtenida.

Retorno: Devuelve un entero con los siguientes valores:

- 0: Envío correcto.
- 1: Error de checksum.
- 2: Error genérico.
- 3: Error de participante.

La empresa propietaria del Concentrador puede enviar ficheros de una serie de participantes que tenga asignados. Este error se devolverá cuando se reciba un fichero con un código de participante no asignada a la empresa propietaria del concentrador.

- 4: Error de tipo de fichero.

La empresa propietaria del Concentrador puede enviar unos determinados tipos de ficheros en función de su perfil (comercializadora, distribuidora, generadora, ...). Este error se devolverá si una empresa envía un fichero que no se corresponde con su perfil.



- 5: Error de tamaño de fichero.

El fichero o bloque de fichero tiene un tamaño excesivo. Este error se devolverá si se intenta transferir un fichero, o un bloque de fichero de más de 8Mbytes.

- 6: Fichero de Carga Automática, pero que no será cargado automáticamente por ser recibido fuera de la ventana de tiempo establecida.

Ejemplo

La llamada a la función debe responder al siguiente esquema:

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Header>
    <ns1:Concentrador soapenv:mustUnderstand="0"
xmlns:ns1="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <ns1:id>01</ns1:id>
    </ns1:Concentrador>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <enviarFichero xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <fichero>
        <Nombre>AGREE_0086_20040612.9.bad2</Nombre>
        <Checksum>f822e19e6a9d69b6c56292ede6412eae</Checksum>
      </fichero>
    </enviarFichero>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```



Este es el retorno que se obtendría al hacer una llamada al servicio (cuando el envío ha sido correcto):

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <enviarFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <enviarFicheroResult xsi:type="xsd:int">4</enviarFicheroResult>
    </enviarFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Secuencia de eventos

Acciones sobre el Protocolo	Acciones del Protocolo
1. Un Concentrador de Medidas remoto inicia una conexión https con el servidor del protocolo.	2. El sistema verifica la identidad del Concentrador.
	3. El sistema acepta la conexión.
4. El Concentrador de Medidas remoto invoca al servicio <i>enviarFichero</i> . Le pasa como argumentos el nombre del fichero, el checksum del fichero comprimido, y el fichero comprimido en una estructura con formato XML.	5. El sistema obtiene el identificador del Concentrador de Medidas que invoca el servicio.
	6. El sistema consulta su configuración para obtener a dirección de la carpeta de entrada para ese concentrador.
	7. El sistema calcula el checksum del fichero comprimido que ha recibido.
	8. El sistema verifica que el checksum calculado coincide con el checksum recibido.
	9. El sistema almacena el fichero recibido en la carpeta de entrada del concentrador con el nombre que se ha recibido. El fichero se almacena en formato comprimido.
	10. El sistema genera un código de



<p>12. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.</p>	<p>respuesta en el que se notifica que el fichero ha sido enviado con éxito. Este código se genera en función de la validación del checksum y del resultado del almacenamiento.</p> <p>11. El sistema envía la respuesta al Concentrador de Medidas.</p>
<p>Secuencia alternativa de eventos: No se puede verificar identidad del Concentrador.</p>	
<p>Acciones sobre el Protocolo</p> <p>4. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.</p>	<p>Acciones del Protocolo</p> <p>3. El sistema rechaza la conexión.</p>
<p>Secuencia alternativa de eventos: El checksum calculado no coincide con el recibido.</p>	
<p>Acciones sobre el Protocolo</p> <p>11. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.</p>	<p>Acciones del Protocolo</p> <p>9. El sistema genera una respuesta indicando que el checksum no coincide.</p> <p>10. El sistema envía la respuesta al Concentrador de Medidas.</p>
<p>Secuencia alternativa de eventos: Error genérico al procesar el fichero.</p>	
<p>Acciones sobre el Protocolo</p> <p>12. El Concentrador de Medidas cierra la conexión https.</p>	<p>Acciones del Protocolo</p> <p>10. El sistema genera como respuesta un fallo SOAP de clase Server.Generico.</p> <p>11. El sistema envía la respuesta al Concentrador de Medidas.</p>



ANEXO 1: TECNOLOGÍA

Formato de la información

La información que se transfiera entre Concentradores de Medida se enviará en forma de ficheros con el formato definido por el documento P.O. 10.11 "Fichero para el Intercambio de Información de Medidas" publicado por REE.

Estos ficheros se enviarán comprimidos con el fin de minimizar los tiempos de transmisión. Para comprimirlos se utilizará un compresor **bzip2**.

Transferencia de los ficheros

La transferencia de los ficheros de información entre los concentradores se llevará a cabo mediante el uso de servicios web. Estos servicios web implementarán la funcionalidad del lado del servidor.

El protocolo también especifica una serie de servicios que serán los encargados de soportar la funcionalidad definida para el lado del cliente.

Los servicios web se implementarán utilizando SOAP sobre https. En concreto se utilizará la versión 1.2 de la especificación de SOAP. Esta especificación puede encontrarse en las siguientes direcciones de Internet:

- HTTP 1.1 RFC 2616. <http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616.txt>
- SOAP Version 1.2 Part 0. Primer. <http://www.w3.org/TR/soap12-part0>, SOAP Version 1.2 Part 1. Messaging Framework. <http://www.w3.org/TR/soap12-part1>, SOAP Version 1.2 Part 2. Adjuncts. <http://www.w3.org/TR/soap12-part12>
- DIME

SOAP es un protocolo basado en XML que estandariza los mecanismos para realizar la invocación de procedimientos remotos. El transporte de los mensajes SOAP (y por lo tanto del protocolo especificado en este documento) se realizará sobre https. Este transporte consiste en el protocolo http sobre SSL.

SSL (Secure Sockets Layer) es un protocolo desarrollado por Netscape que proporciona autenticación y privacidad en comunicaciones entre aplicaciones. SSL se sitúa sobre TCP/IP y tiene las siguientes características:

- Privacidad en la conexión.
- Autenticación de los interlocutores.
- Integridad de la información.

Se dispondrá de certificados digitales tanto en el servidor como en el cliente, generados por la Autoridad Certificadora del Concentrador Principal.



ANEXO 2: TRATAMIENTOS DE FICHEROS

Introducción

En los envíos de ficheros que se realicen con este protocolo es necesario limitar el tamaño máximo de los ficheros que se envían en cada invocación de un servicio *enviarFichero* o *recogerFichero*. El tamaño máximo de los ficheros que se pueden enviar en cada invocación de un servicio es de 8 MBytes (este tamaño es con el fichero ya comprimido).

Para enviar ficheros cuyo tamaño una vez comprimidos superen este límite, se dividirán en bloques. Los bloques se tratarán como ficheros normales enviándose y recogiendo con los servicios de envío y recogida de ficheros. Una vez que un concentrador tiene todos los bloques que forman un determinado fichero reconstruirá el fichero original, para poder procesarlo normalmente.

División de Ficheros

Los ficheros que deban fraccionarse por ser su tamaño excesivo, se dividirán en bloques con las siguientes características:

- El tamaño máximo de un bloque será de 8 MBytes.
- El tamaño mínimo de un bloque será de 1 MByte, excepto el último bloque de un fichero que podrá ser de menor tamaño.
- Los ficheros se dividirán una vez comprimidos.

Los bloques de un fichero se nombrarán añadiendo al nombre original del fichero la siguiente extensión:

`<nombre del fichero>.<bloque>_<num bloques>`

dónde:

- `<nombre del fichero>`: Es el nombre del fichero original.
- `<bloque>`: Es el número de orden de ese bloque.
- `<num bloques>`: Es el número total de bloques que tiene el fichero.

Por ejemplo un fichero cuyo nombre sea P1_20031120.1 cuyo tamaño una vez comprimido sea de 20 MBytes, se dividiría en los siguientes tres bloques de 8 MBytes:



- P1_20031120.1.1_3: Primer bloque de 8 MBytes.
- P1_20031120.1.2_3: Segundo bloque de 8 MBytes.
- P1_20031120.1.3_3: Tercer y último bloque de 4 MBytes.

Recogida de Ficheros

La recogida de ficheros desde un Concentrador de Medida utilizando debe realizarse con los siguientes pasos:

1. **Obtener los Ficheros Disponibles.** Para conocer que ficheros se encuentran disponibles en el Concentrador de Medida remoto se iniciará el caso de uso *Invocar Información Disponible*. Se indicará una lista con los tipos de ficheros de información que se desea obtener. Si hay fichero que se han tenido que dividir, en esta lista aparecerán los bloques que los forman nombrados como se ha descrito.
2. **Recoger Ficheros.** Para recoger cada uno de los ficheros disponibles en el concentrador remoto, se iniciará el caso de uso *Invocar Recoger Fichero* al cual se le indicará el concentrador del cual se quiere recoger el fichero y el fichero que se desea obtener. También se utilizará este servicio para recoger los diferentes bloques en que se hayan dividido los ficheros grandes.
3. **Confirmar la Recepción de los Ficheros.** Los ficheros recibidos, deben confirmarse al Concentrador de Medida del cual se han recogido. Esta confirmación se realiza iniciando el caso de uso *Invocar Confirmación Recepción Fichero* pasándole el nombre del fichero a confirmar. Si un fichero se ha recogido por bloques, no se dará una confirmación individual para cada bloque, sino que se dará una sola confirmación para el fichero original.

Las condiciones de publicación de ficheros deben ser las siguientes:

- Cada Concentrador de Medida publicará información en ficheros durante un periodo de tiempo mínimo de x días
- Cuando un Concentrador de Medida reciba una confirmación positiva indicando la recogida de un fichero por parte de otro concentrador, sacará a ese fichero de las listas de información disponible aunque no haya vencido su tiempo de publicación.
- Un Concentrador de Medida que recoja un fichero de otro concentrador deberá confirmar la recepción del fichero antes del vencimiento del tiempo de publicación del mismo.
- Si un Concentrador de Medias ha publicado un fichero durante un número x de días y no se ha realizado la lectura del mismo por parte del Concentrador para el que se publica (o no se ha recibido la confirmación de recepción en el caso de que se haya enviado) el Concentrador de Medidas sacará este fichero de las listas de información disponible para ese Concentrador de forma automática.



Envío de Ficheros

El envío de ficheros desde un Concentrador de Medida a otro (por ejemplo, caso de los CS de distribuidoras a CP) debe realizarse con los siguientes pasos:

1. **Enviar Ficheros.** Se enviará al Concentrador de Medidas activando el caso de uso *Invocar Enviar Fichero*. Se realizará una activación del caso de uso para cada fichero que se deba enviar.
 - *Error en la conexión.* Se reintentará transcurrido un periodo de tiempo ajustable. Se podrán realizar un número de reintentos de conexión programable.
 - *Error de autenticación.* Se iniciará un procedimiento administrativo con el fin de determinar sus causas y subsanarlas.
 - *Error de checksum.* Se reintentará transcurrido un periodo de tiempo ajustable. Se podrán realizar un número de reintentos de conexión programable. Si alcanzado el número máximo de reintentos no se consigue enviar el fichero debido a errores de checksum, se iniciará un procedimiento administrativo con el fin de determinar las causas y subsanarlas.
 - *Error al almacenar.* Se reintentará transcurrido un periodo de tiempo ajustable. Se podrán realizar un número de reintentos de conexión programable. Si alcanzado el número máximo de reintentos no se consigue enviar el fichero debido a errores de almacenamiento, se iniciará un procedimiento administrativo con el fin de determinar las causas y subsanarlas.

Si se debe enviar un fichero cuyo tamaño supere el máximo permitido, este se dividirá en bloques los cuales serán nombrados como se ha descrito anteriormente. Los bloques se enviarán individualmente al concentrador de destino, el cual una vez recibidos todos los bloques reconstruirá el fichero original y podrá procesarlo.

Ejemplo de recogida de ficheros

Se considera un escenario en el cual un Servidor (CEMI) publica ficheros para un Cliente (CREC). Los ficheros que publica son los siguientes:

- F1_CEMI_20031120.2: Con un tamaño de 2 MBytes.
- P1_CEMI_20031120.1: Con un tamaño de 20 MBytes.

Considerando un tamaño de bloque de 8 MBytes, el segundo fichero deberá dividirse de la siguiente forma:



- P1_CEMI_20031120.1.1_3: Primer bloque de 8 MBytes.
- P1_CEMI_20031120.1.2_3: Segundo bloque de 8 MBytes.
- P1_CEMI_20031120.1.3_3: Tercer y último bloque de 4 MBytes.

El ciclo de recogida de los dos ficheros sería el siguiente:

El Cliente invoca el servicio *informacionDisponible* en el Servidor. Solicita ficheros de tipo "CUR":

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Header>
    <ns1:Concentrador soapenv:mustUnderstand="0"
xmlns:ns1="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <ns1:id>01</ns1:id>
    </ns1:Concentrador>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <informacionDisponible xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <listaTipoFicheros>
        <TipoFicheros id="CUR"/>
      </listaTipoFicheros>
    </informacionDisponible>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

El Servidor responde con la lista de ficheros (divididos por bloques si procede) que tiene publicados para el Cliente.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <informacionDisponibleResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <informacionDisponibleResult>
        <TipoFicheros id="CUR">
          <DatosFichero longitud="2048" nombre="F1_CEMI_20031120.2"/>
          <DatosFichero longitud="8192" nombre="P1_CEMI_20031120.1.1_3"/>
          <DatosFichero longitud="8192" nombre="P1_CEMI_20031120.1.2_3"/>
          <DatosFichero longitud="4096" nombre="P1_CEMI_20031120.1.3_3"/>
        </TipoFicheros>
      </informacionDisponibleResult>
    </informacionDisponibleResponse>
  </soapenv:Body>
```

Con esta respuesta el Cliente puede determinar que el Servidor ha publicado dos ficheros, F1_CEMI_20031120.2 de 2 MBytes de tamaño y P1_CEMI_20031120.1 de 20 MBytes de tamaño que está dividido en tres bloques.

Para recoger el fichero F1_CEMI_20031120.2, el Cliente invoca el servicio *recogerFichero*.



```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance">
  <soapenv:Header>
    <ns1:Concentrador soapenv:mustUnderstand="0"
xmlns:ns1="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <ns1:id>01</ns1:id>
    </ns1:Concentrador>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <recogerFichero xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <nombreFichero>F1_CEMI_20031120.2</nombreFichero>
    </recogerFichero>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

El Servidor envía el fichero en un mensaje con encapsulado DIME. El fichero viaja en el attach.

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <recogerFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <recogerFicheroResult>
        <Nombre>F1_CEMI_20031120.2</Nombre>
        <Checksum>595d625546946be0c59d40a29913ea16</Checksum>
      </recogerFicheroResult>
    </recogerFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Cuando el Cliente recibe el fichero, verifica el checksum y si es correcto da por valido el fichero.

Para recoger el fichero P1_CEMI_20031120.1 invocará el servicio *recogerFichero* tres veces. Una para cada bloque del fichero original. La secuencia de mensajes será la siguiente:

Petición del primer bloque

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Header>
    <ns1:Concentrador soapenv:mustUnderstand="0"
xmlns:ns1="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <ns1:id>01</ns1:id>
    </ns1:Concentrador>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <recogerFichero xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <nombreFichero>P1_CEMI_20031120.1.1_3</nombreFichero>
    </recogerFichero>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Respuesta del primer bloque.

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <recogerFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
```



```
<Nombre>P1_CEMI_20031120.1.1_3</Nombre>
<Checksum>595d625546946be0c59d40a29913ea16</Checksum>
</recogerFicheroResult>
</recogerFicheroResponse>
</soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Petición del segundo bloque

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Header>
    <ns1:Concentrador soapenv:mustUnderstand="0"
xmlns:ns1="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <ns1:id>01</ns1:id>
    </ns1:Concentrador>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <recogerFichero xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <nombreFichero>P1_CEMI_20031120.1.2_3</nombreFichero>
    </recogerFichero>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Respuesta del segundo bloque.

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <recogerFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <recogerFicheroResult>
        <Nombre>P1_CEMI_20031120.1.2_3</Nombre>
        <Checksum>595d625546946be0c59d40a29913ea16</Checksum>
      </recogerFicheroResult>
    </recogerFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Petición del tercer bloque

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <recogerFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <recogerFicheroResult>
        <Nombre>P1_CEMI_20031120.1.3_3</Nombre>
        <Checksum>595d625546946be0c59d40a29913ea16</Checksum>
      </recogerFicheroResult>
    </recogerFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Respuesta del tercer bloque.

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <recogerFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <recogerFicheroResult>
        <Nombre>P1_CEMI_20031120.1.3_3</Nombre>
      </recogerFicheroResult>
    </recogerFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```



```
</recogerFicheroResult>
</recogerFicheroResponse>
</soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

El Cliente va comprobando el checksum de cada bloque recibido. Si es correcto lo da por válido. Una vez que ha recibido todos los bloques los une en el orden correcto para reconstruir el fichero original y lo envía a procesar.

El Cliente confirma al Servidor los dos ficheros completos que ha recogido.

Confirmación de F1_CEMI_20031120.2

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance">
  <soapenv:Body>
    <recogerFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <recogerFicheroResult>
        <Nombre>F1_CEMI_20031120.2</Nombre>
        <Checksum>595d625546946be0c59d40a29913ea16</Checksum>
      </recogerFicheroResult>
    </recogerFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Respuesta de la confirmación

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <confirmacionRecepcionFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <confirmacionRecepcionFicheroResult
xsi:type="xsd:int">0</confirmacionRecepcionFicheroResult>
    </confirmacionRecepcionFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Confirmación de P1_CEMI_20031120.1

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance">
  <soapenv:Body>
    <recogerFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <recogerFicheroResult>
        <Nombre>P1_CEMI_20031120.1</Nombre>
        <Checksum>595d625546946be0c59d40a29913ea16</Checksum>
      </recogerFicheroResult>
    </recogerFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Respuesta de la confirmación

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <confirmacionRecepcionFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <confirmacionRecepcionFicheroResult
xsi:type="xsd:int">0</confirmacionRecepcionFicheroResult>
    </confirmacionRecepcionFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
```



Ejemplo de envío de Ficheros

Se considera un escenario en el cual un Cliente (CEMI) decide enviar dos ficheros a un Servidor (CREC). Los ficheros que enviará son los siguientes:

- F1_CEMI_20031120.2: Con un tamaño de 1 MBytes.
- P1_CEMI_20031120.1: Con un tamaño de 12 MBytes.

Considerando un tamaño de bloque de 12MBytes, el segundo fichero deberá dividirse de la siguiente forma:

- P1_CEMI_20031120.1.1_2: Primer bloque de 8 MBytes.
- P1_CEMI_20031120.1.2_2: Segundo y último bloque de 4 MBytes.

El ciclo de recogida de los dos ficheros sería el siguiente:

El Cliente invoca el servicio *enviarFichero* para enviar el fichero F1_CEMI_20031120.2.

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Header>
    <ns1:Concentrador soapenv:mustUnderstand="0"
xmlns:ns1="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <ns1:id>01</ns1:id>
    </ns1:Concentrador>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <enviarFichero xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <fichero>
        <Nombre>F1_CEMI_20031120.2</Nombre>
        <Checksum>f822e19e6a9d69b6c56292ede6412eae</Checksum>
      </fichero>
    </enviarFichero>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

El Servidor verificará el checksum del fichero y responderá lo siguiente.

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <enviarFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <enviarFicheroResult xsi:type="xsd:int">0</enviarFicheroResult>
    </enviarFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
```

Para enviar el segundo fichero deberá invocar dos veces el servicio *enviarFichero*, una con cada bloque. La secuencia será la siguiente.



```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Header>
    <ns1:Concentrador soapenv:mustUnderstand="0"
xmlns:ns1="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <ns1:id>01</ns1:id>
    </ns1:Concentrador>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <enviarFichero xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <fichero>
        <Nombre>P1_CEMI_20031120.1.1_2</Nombre>
        <Checksum>f822e19e6a9d69b6c56292ede6412eae</Checksum>
      </fichero>
    </enviarFichero>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

El Servidor verificará el checksum del bloque y responderá lo siguiente.

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <enviarFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <enviarFicheroResult xsi:type="xsd:int">0</enviarFicheroResult>
    </enviarFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

El Cliente enviará el segundo bloque

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Header>
    <ns1:Concentrador soapenv:mustUnderstand="0"
xmlns:ns1="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <ns1:id>01</ns1:id>
    </ns1:Concentrador>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <enviarFichero xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <fichero>
        <Nombre>P1_CEMI_20031120.1.2_2</Nombre>
        <Checksum>f822e19e6a9d69b6c56292ede6412eae</Checksum>
      </fichero>
    </enviarFichero>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

El Servidor verificará el checksum del bloque y responderá lo siguiente.

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Body>
    <enviarFicheroResponse xmlns="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes">
      <enviarFicheroResult xsi:type="xsd:int">0</enviarFicheroResult>
    </enviarFicheroResponse>
  </soapenv:Body>
```

Una vez recibidos los dos bloques correctamente el servidor reconstruye el fichero original y comienza a procesarlo.



ANEXO 3: SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS DE COMPATIBILIDAD HTTP1.1

Se ha comprobado que existe un problema de compatibilidad entre clientes del protocolo implementados con AXIS y servidores implementados con tecnología .NET de Microsoft cuando se utiliza HTTP1.1.

Descripción del Problema

Cuando un cliente realiza una petición al servidor IIS utilizando HTTP1.1 este responde con el mensaje.

HTTP1.1 100 Continue

En lugar de la respuesta esperada

HTTP1.1 200 OK

Esto provoca que el cliente no funcione correctamente.

Solución

Para configurar los clientes del protocolo desarrollados con AXIS para que utilicen HTTP1.1 de forma que admitan la respuesta HTTP1.1 100 Continue. Esta modificación también hará que el cliente mantenga las conexiones http. La solución consiste en lo siguiente:

1. Obtener de los fuentes de AXIS las clases:
org.apache.axis.transport.http.CommonHTTPSender
org.apache.axis.components.net.CommonHTTPClientProperties
org.apache.axis.components.net.CommonHTTPClientPropertiesFactory
org.apache.axis.components.net.DefaultCommonHTTPClientProperties
2. Obtener la librería *commons-httpclient-2.0-rc2.jar*
3. Compilar estas clases.
4. Modificar el CLASSPATH de la aplicación para que acceda a estas clases y a la librería.
5. Modificar el fichero client-config.wsdd contenido en el librería axis.jar para cambiar la línea:



<transport name="http" pivot="java:org.apache.axis.transport.http.HTTPSender"/>

por:

<transport name="http" pivot="java:org.apache.axis.transport.http.CommonsHTTPSender"/>



ANEXO 4: DESCRIPCIÓN WDSL DE LOS SERVICIOS CPCSCC

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<definitions xmlns:http="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http/"
  xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:ree="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes"
  xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:mime="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/mime/"
  targetNamespace="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Mensajes"
  xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">

  <types>
    <xsd:schema elementFormDefault="qualified"
      targetNamespace="http://simel.ree.es/cpscsc/2003">

      <xsd:element name="peticionFechaHora">
        <xsd:complexType>
          <xsd:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="peticionFechaHora" type="xsd:string"
        />
      </xsd:complexType>
    </xsd:element>

    <xsd:element name="peticionFechaHoraResponse">
      <xsd:complexType>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="peticionFechaHoraResult"
            type="xsd:string" />
        </xsd:sequence>
      </xsd:complexType>
    </xsd:element>

    <xsd:element name="informacionDisponible">
      <xsd:complexType>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="listaTipoFicheros"
            type="ree:ListaTipoFicheros" />
        </xsd:sequence>
      </xsd:complexType>
    </xsd:element>

    <xsd:complexType name="ListaTipoFicheros">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element minOccurs="1" maxOccurs="20" name="TipoFicheros"
          type="ree:TipoFicheros" />
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>

    <xsd:complexType name="TipoFicheros">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" name="DatosFichero"
          type="ree:DatosFichero" />
      </xsd:sequence>
      <xsd:attribute name="id" type="ree:ListaTipos"/>
    </xsd:complexType>

    <xsd:complexType name="DatosFichero">
      <xsd:attribute minOccurs="1" maxOccurs="1" name="nombre" type="xsd:string" />
      <xsd:attribute minOccurs="1" maxOccurs="1" name="longitud" type="xsd:int" />
    </xsd:complexType>

    <xsd:simpleType name="ListaTipos">
      <xsd:restriction base="xsd:string">
        <xsd:enumeration value="CUR" />
        <xsd:enumeration value="PTE" />
        <xsd:enumeration value="PTF" />
        <xsd:enumeration value="TAR" />
        <xsd:enumeration value="INC" />
        <xsd:enumeration value="OBJ" />
      </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
  </types>

```



```
<xsd:enumeration value="ROB" />
<xsd:enumeration value="FIR" />
<xsd:enumeration value="AGR" />
<xsd:enumeration value="MAG" />
<xsd:enumeration value="INV" />
<xsd:enumeration value="DIS" />
<xsd:enumeration value="RIS" />
<xsd:enumeration value="NOS" />
<xsd:enumeration value="OSI" />
<xsd:enumeration value="OSP" />
<xsd:enumeration value="OSA" />
<xsd:enumeration value="OSG" />
<xsd:enumeration value="OSD" />
<xsd:enumeration value="OSE" />
<xsd:enumeration value="TOD" />
</xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

<xsd:element name="informacionDisponibleResponse">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="informacionDisponibleResult"
type="ree:ListaTipoFicheros" />
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:element name="recogerFichero">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="nombreFichero" type="xsd:string" />
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:element name="recogerFicheroResponse">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="recogerFicheroResult"
type="ree:Fichero" />
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:complexType name="Fichero">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="Nombre" type="xsd:string" />
    <xsd:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="Checksum" type="xsd:string" />
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:element name="confirmacionRecepcionFichero">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="nombreFichero" type="xsd:string" />
      <xsd:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="codConfirmacion" type="xsd:int" />
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:element name="confirmacionRecepcionFicheroResponse">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="confirmacionRecepcionFicheroResult"
type="xsd:int" />
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

<xsd:element name="enviarFichero">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="fichero" type="ree:Fichero" />
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
```



```
<xsd:element name="enviarFicheroResponse">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="enviarFicheroResult" type="xsd:int"
/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

</xsd:schema>

</types>

<message name="peticionFechaHoraSoapIn" >
  <part name="parameters" element="ree:peticionFechaHora" />
</message>

<message name="peticionFechaHoraSoapOut">
  <part name="parameters" element="ree:peticionFechaHoraResponse" />
</message>

<message name="informacionDisponibleSoapIn">
  <part name="parameters" element="ree:informacionDisponible" />
</message>

<message name="informacionDisponibleSoapOut">
  <part name="parameters" element="ree:informacionDisponibleResponse" />
</message>

<message name="recogerFicheroSoapIn">
  <part name="parameters" element="ree:recogerFichero" />
</message>

<message name="recogerFicheroSoapOut">
  <part name="parameters" element="ree:recogerFicheroResponse" />
</message>

<message name="confirmacionRecepcionFicheroSoapIn">
  <part name="parameters" element="ree:confirmacionRecepcionFichero" />
</message>

<message name="confirmacionRecepcionFicheroSoapOut">
  <part name="parameters" element="ree:confirmacionRecepcionFicheroResponse" />
</message>

<message name="enviarFicheroSoapIn">
  <part name="parameters" element="ree:enviarFichero" />
</message>

<message name="enviarFicheroSoapOut">
  <part name="parameters" element="ree:enviarFicheroResponse" />
</message>

<portType name="Servicio">
<operation name="peticionFechaHora">
  <input message="ree:peticionFechaHoraSoapIn" />
  <output message="ree:peticionFechaHoraSoapOut" />
</operation>
<operation name="informacionDisponible">
  <input message="ree:informacionDisponibleSoapIn" />
  <output message="ree:informacionDisponibleSoapOut" />
</operation>
<operation name="recogerFichero">
  <input message="ree:recogerFicheroSoapIn" />
  <output message="ree:recogerFicheroSoapOut" />
</operation>
<operation name="confirmacionRecepcionFichero">
  <input message="ree:confirmacionRecepcionFicheroSoapIn" />
  <output message="ree:confirmacionRecepcionFicheroSoapOut" />
</operation>
<operation name="enviarFichero">
  <input message="ree:enviarFicheroSoapIn" />
  <output message="ree:enviarFicheroSoapOut" />
</operation>
</portType>
```



```
<binding name="Servicio" type="ree:Servicio">
  <soap:binding transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" style="document" />
  <operation name="peticionFechaHora">
    <soap:operation soapAction="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/peticionFechaHora"
style="document" />
    <input>
      <soap:body use="literal" />
    </input>
    <output>
      <soap:body use="literal" />
    </output>
  </operation>
  <operation name="informacionDisponible">
    <soap:operation soapAction="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/informacionDisponible"
style="document" />
    <input>
      <soap:body use="literal" />
    </input>
    <output>
      <soap:body use="literal" />
    </output>
  </operation>
  <operation name="recogerFichero">
    <soap:operation soapAction="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/recogerFichero"
style="document" />
    <input>
      <soap:body use="literal" />
    </input>
    <output>
      <soap:body use="literal" />
    </output>
  </operation>
  <operation name="confirmacionRecepcionFichero">
    <soap:operation
soapAction="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/confirmacionRecepcionFichero" style="document" />
    <input>
      <soap:body use="literal" />
    </input>
    <output>
      <soap:body use="literal" />
    </output>
  </operation>
  <operation name="enviarFichero">
    <soap:operation soapAction="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/enviarFichero"
style="document" />
    <input>
      <soap:body use="literal" />
    </input>
    <output>
      <soap:body use="literal" />
    </output>
  </operation>
</binding>

<service name="Servidor">
  <port name="Servicio" binding="ree:Servicio">
    <soap:address location="http://simel.ree.es/cpscsc/2003/Servidor" />
  </port>
</service>
</definitions>
```