

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

AVISO por el que se da a conocer el estándar para la recepción en forma electrónica de los títulos profesionales o grados académicos, para efectos de su registro ante la Dirección General de Profesiones.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Educación Pública.

Con fundamento en los artículos 21 y 23, fracción XV de la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México y 11 de su Reglamento, he tenido a bien emitir el siguiente:

AVISO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL ESTÁNDAR PARA LA RECEPCIÓN EN FORMA ELECTRÓNICA DE LOS TÍTULOS PROFESIONALES O GRADOS ACADÉMICOS, PARA EFECTOS DE SU REGISTRO ANTE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES

ÚNICO.- Se emite el estándar para la recepción en forma electrónica de los títulos profesionales o grados académicos, para efectos de su registro ante la Dirección General de Profesiones, el cual se detalla en el anexo del presente Aviso.

Ciudad de México, a 12 de abril de 2018.- El Secretario de Educación Pública, **Otto René Granados Roldán.-** Rúbrica.- El Director General de Profesiones, **Israel Barrios Hernández.-** Rúbrica.

ANEXO

1. Introducción

Un título profesional es el documento (hasta ahora impreso), expedido por instituciones del Estado o descentralizadas, y por instituciones particulares con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE) a favor de la persona que haya concluido los estudios correspondientes o demostrado tener los conocimientos necesarios de conformidad con la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México y otras disposiciones aplicables.

El presente anexo tiene como propósito explicar el modelo que la Secretaría de Educación Pública (SEP) define como estándar para la generación de títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos en el Sistema Educativo Nacional para efectos de su registro y expedición de cédula profesional electrónica ante la Dirección General de Profesiones.

2. Objetivo

Definir el estándar para el registro de los títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos, previsto en el artículo 11 del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México.

En el estándar para el registro de los títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos, se utilizará la Firma Electrónica Avanzada de las personas autorizadas para suscribirlos conforme a las disposiciones que rijan a cada institución educativa, misma que deberá tramitarse ante el Servicio de Administración Tributaria, en su carácter de autoridad certificadora de conformidad con el artículo 23 de la Ley de Firma Electrónica Avanzada, su Reglamento y las Disposiciones Generales de la Ley de Firma Electrónica Avanzada.

3. Conceptos

Además de las definiciones previstas en la Ley de Firma Electrónica Avanzada, y en las Disposiciones Generales de la Ley de Firma Electrónica Avanzada, para los efectos del presente documento se entenderá por:

- **Sello Digital de los títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos:** Autenticación de la autoridad competente que otorgó la Autorización o Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios, en términos de lo dispuesto en el último párrafo del artículo 11 del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México.

- **Namespace:** Identifica el vocabulario aceptado para la representación XML de los componentes del esquema.
- **XSD:** Lenguaje de definición de esquemas, documenta el significado, el uso y las relaciones de sus partes constituyentes: tipos de datos, elementos, contenido, atributos y sus valores. También pueden proporcionar la especificación de información adicional del documento, como la normalización y el incumplimiento de valores de atributos y elementos.

4. Estándar para el registro de los títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos ante la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública

4.1 Estándar base del XSD-Estructura general

El documento contiene anotaciones técnicas descritas en texto plano sin espacios o acentos.

La Institución Educativa que expida títulos profesionales, diplomas o grados académicos de forma electrónica, deberá realizarlo bajo el siguiente estándar XSD base, validando su forma y sintaxis en un archivo con extensión XML, siendo éste el único formato para almacenar el registro de los mismos.

El título profesional, diploma o grado académico electrónico, deberá estar especificado con el namespace en la siguiente ruta:

```
<xs:schema
    xmlns:dec="https://www.siged.sep.gob.mx/titulos/"
    .....
</ xs:schema >
```

Adicional a las reglas de estructura planteadas dentro del presente estándar, la institución educativa que opte por este mecanismo, deberá sujetarse a los lineamientos técnicos de forma y sintaxis para la generación de archivos XML especificados por el consorcio w3, establecidos en www.w3.org.

En particular se deberá tener cuidado de que aquellos casos especiales que se presenten en los valores especificados dentro de los atributos del archivo XML como aquellos que usan el carácter &, el carácter ", el carácter ', el carácter < y el carácter > que requieren del uso de secuencias de escape.

- En el caso del & se deberá usar la secuencia &
- En el caso del " se deberá usar la secuencia "
- En el caso del < se deberá usar la secuencia <
- En el caso del > se deberá usar la secuencia >
- En el caso del ' se deberá usar la secuencia '

Ejemplos:

Para representar nombre="Jesús & José & "Niño"" se usará nombre="Jesús & José & "Niño""

Cabe mencionar que la especificación XML permite el uso de secuencias de escape para el manejo de caracteres acentuados y el carácter ñ, sin embargo, dichas secuencias de escape no son necesarias al expresar el documento XML bajo el estándar de codificación UTF-8 si fue creado correctamente.

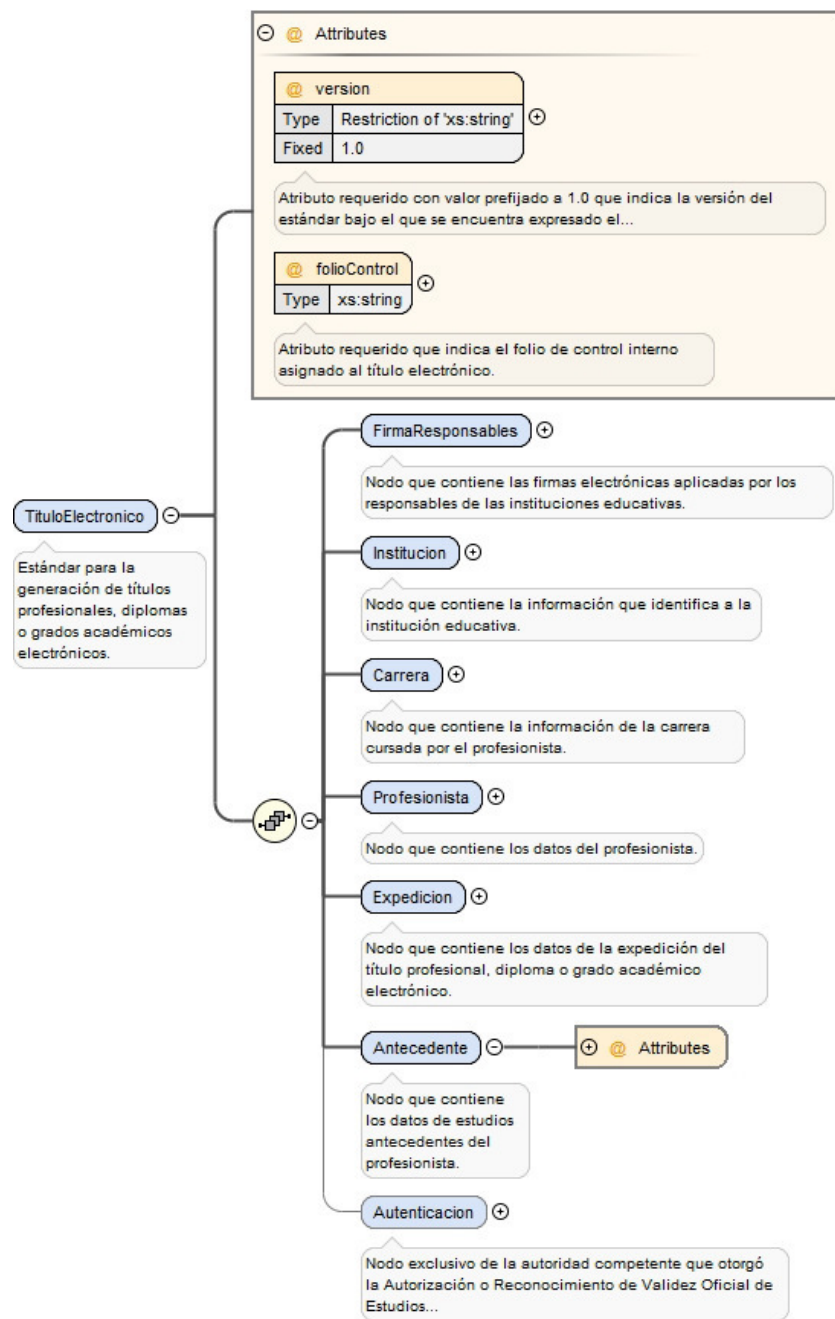
En ninguno de los valores solicitados en cada atributo dentro de la especificación XML deberá contener espacios en blanco antes y después del mismo.

La estructura de datos que se utilizarán para la generación de títulos profesionales, diplomas o grados académicos de forma electrónica para efectos de registro y expedición de cédula profesional electrónica ante la Dirección General de Profesiones es la siguiente:

Función	Descripción
Título Electrónico	Títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos: Estructura de datos que pertenecen al título profesional, diploma o grado académico electrónico que generan las Instituciones Educativas.

4.1.1 Elemento: TituloElectronico

Diagrama



Descripción

Estándar para la generación de títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos.

Atributos

versión	
Descripción	Atributo requerido con valor prefijado a 1.0 que indica la versión del estándar bajo el que se encuentra expresado el Título Electrónico.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
folioControl	
Descripción	Atributo requerido que indica el folio de control interno asignado al título electrónico.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
Longitud Mínima	6
Longitud Máxima	40
Patrón	[0-9a-zA-Z-_.]

Elementos dependientes (min, max)

Secuencia (1,1) FirmaResponsables (1,N)

Institución (1,1)

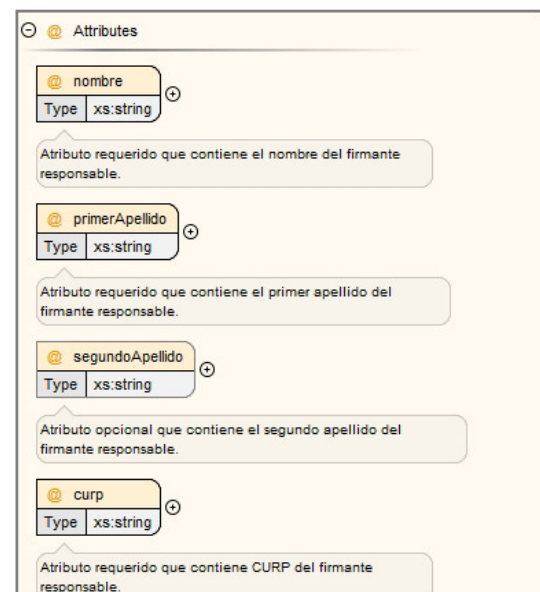
Carrera (1,1)

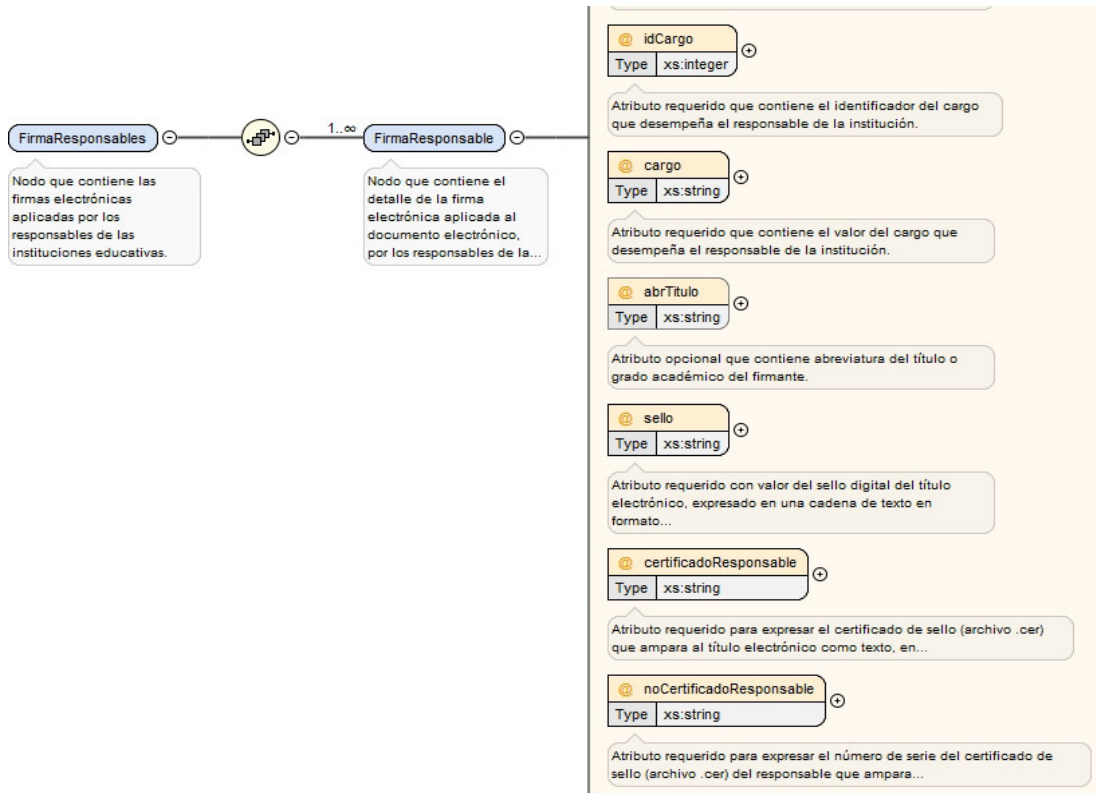
Profesionista (1,1)

Expedicion (1,1)

Antecedente (1, 1)

Autenticacion (0,1)

4.1.2 Elemento: FirmaResponsables**Diagrama**



Descripción

Nodo que contiene las firmas electrónicas aplicadas por los responsables de las instituciones educativas.

4.1.2.1 Elemento: FirmaResponsable

Descripción

Nodo que contiene el detalle de la Firma Electrónica Avanzada aplicada al título profesional, diploma o grado académico electrónico, por los responsables de la institución educativa.

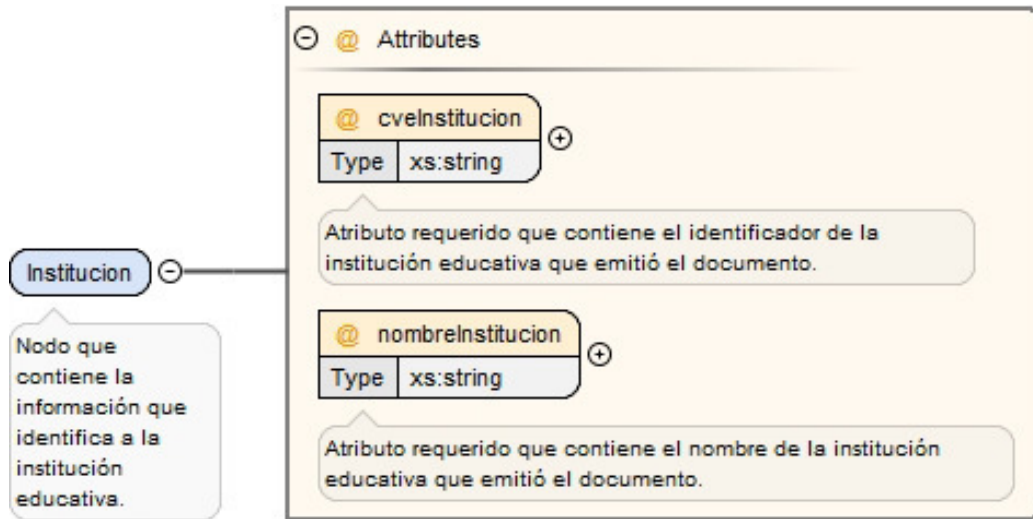
Atributos

nombre	
Descripción	Atributo requerido que contiene el nombre del firmante responsable.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
primerApellido	
Descripción	Atributo requerido que contiene el primer apellido del firmante responsable.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
segundoApellido	
Descripción	Atributo opcional que contiene el segundo apellido del firmante responsable.
Uso	Opcional
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar

curp	
Descripción	Atributo requerido que contiene CURP del firmante responsable.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
Longitud	18
idCargo	
Descripción	Atributo requerido que contiene el identificador del cargo que desempeña el responsable de la institución.
Uso	Requerido
Tipo	Especial:cat:id_cargo
cargo	
Descripción	Atributo requerido que contiene el cargo que desempeña el responsable de la institución.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
abrTitulo	
Descripción	Atributo opcional que contiene abreviatura del título profesional, diploma o grado académico electrónico del firmante.
Uso	Opcional
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
sello	
Descripción	Atributo requerido con valor del sello digital del título electrónico, expresado en una cadena de texto en formato Base64.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
certificadoResponsable	
Descripción	Atributo requerido para expresar el certificado de sello (archivo .cer) que ampara al título electrónico como texto, en formato Base64.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar

noCertificadoResponsable

Descripción	Atributo requerido para expresar el número de serie del certificado de sello (archivo .cer) del responsable que ampara al título electrónico.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar

4.1.3 Elemento: Institucion**Diagrama****Descripción**

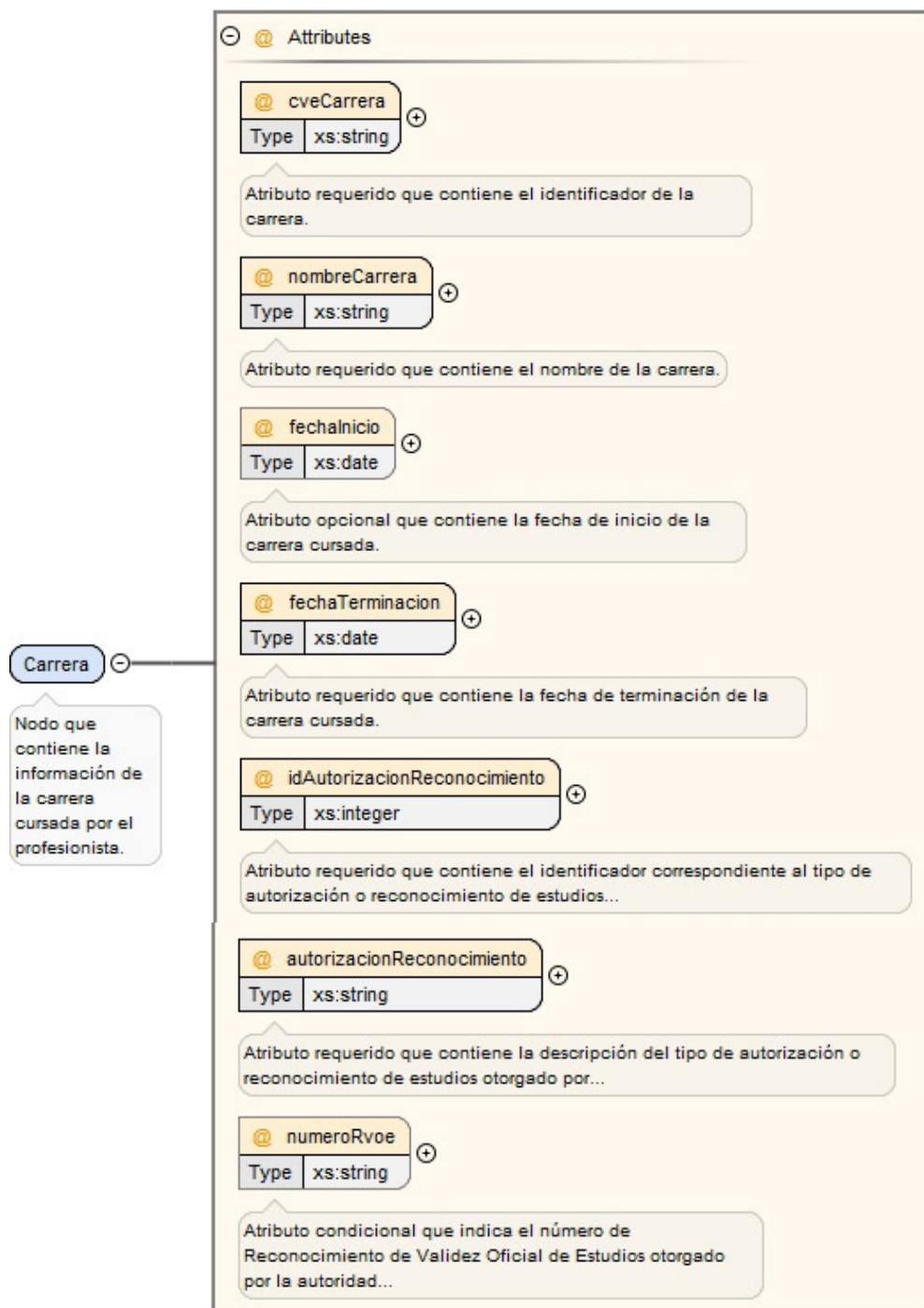
Nodo que contiene la información que identifica a la institución educativa.

Atributos

cveInstitucion	
Descripción	Atributo requerido que contiene el identificador de la institución educativa que emitió el documento.
Uso	Requerido
Tipo	Especial:cat:cve_institucion
Longitud Mínima	6
Longitud Máxima	7
nombreInstitucion	
Descripción	Atributo requerido que contiene el nombre de la institución educativa que emitió el documento.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar

4.1.4 Elemento: Carrera

Diagrama



Descripción

Nodo que contiene la información de la carrera cursada por el profesionalista.

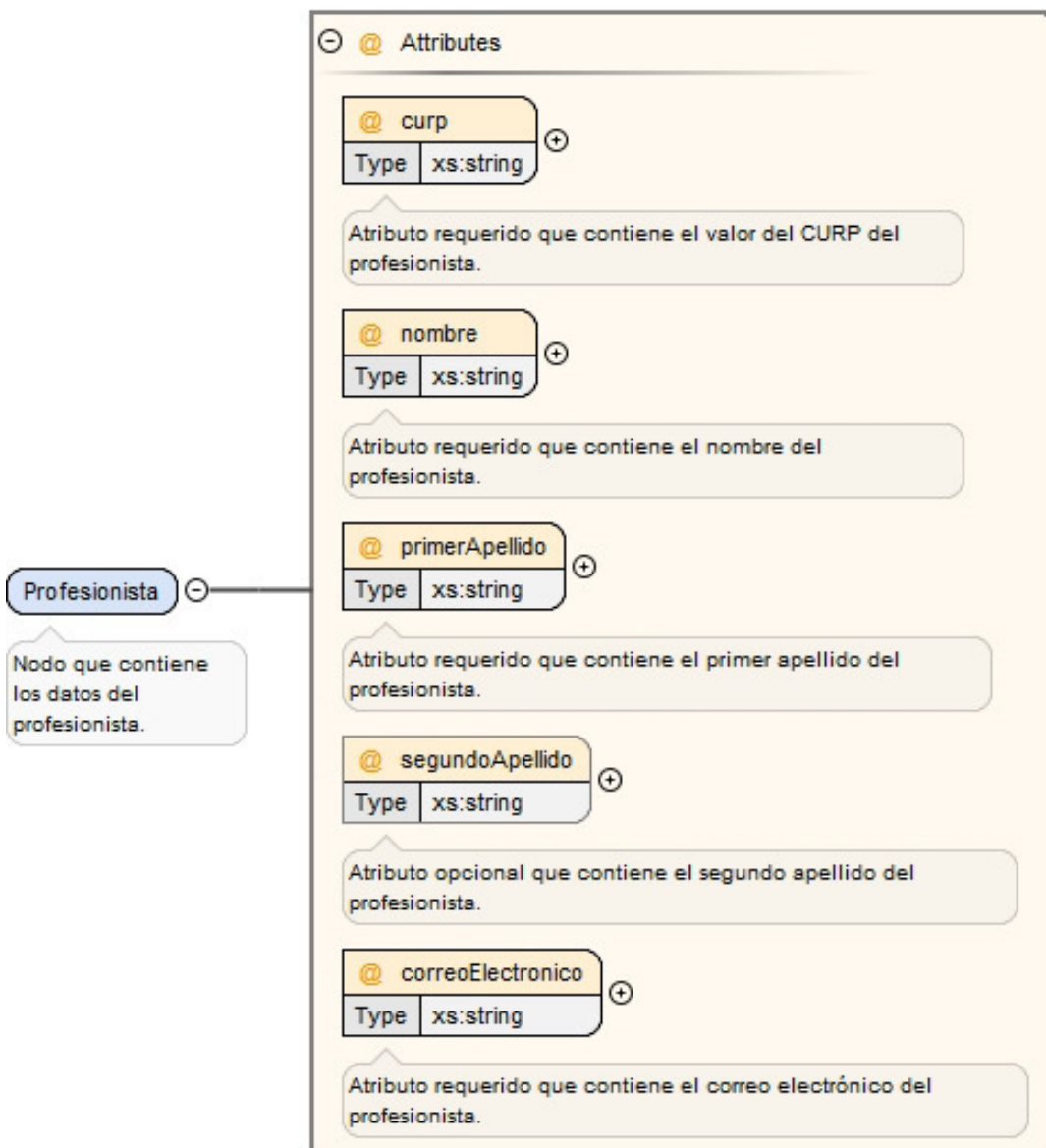
Atributos

cveCarrera	
Descripción	Atributo requerido que contiene el identificador de la carrera.
Uso	Requerido
Tipo	Especial:cat:cve_carrera
Longitud Mínima	6
Longitud Máxima	7
nombreCarrera	
Descripción	Atributo requerido que contiene el nombre de la carrera.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
fechaInicio	
Descripción	Atributo opcional que contiene la fecha de inicio de la carrera cursada. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD.
Uso	Opcional
Tipo	Especial: date
fechaTerminacion	
Descripción	Atributo requerido que contiene la fecha de terminación de la carrera cursada. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: date
idAutorizacionReconocimiento	
Descripción	Atributo requerido que contiene el identificador correspondiente al tipo de autorización o reconocimiento de estudios otorgado por autoridad competente.
Uso	Requerido
Tipo	Especial:cat:id_autorizacion
autorizacionReconocimiento	
Descripción	Atributo requerido que contiene la descripción del tipo de autorización o Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios otorgado por autoridad competente.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar

numeroRvoe	
Descripción	Atributo condicional que indica el número de autorización o de Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios otorgado por la autoridad competente.
Uso	Opcional
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
Longitud Mínima	6
Longitud Máxima	100

4.1.5 Elemento: Profesionista

Diagrama



Descripción

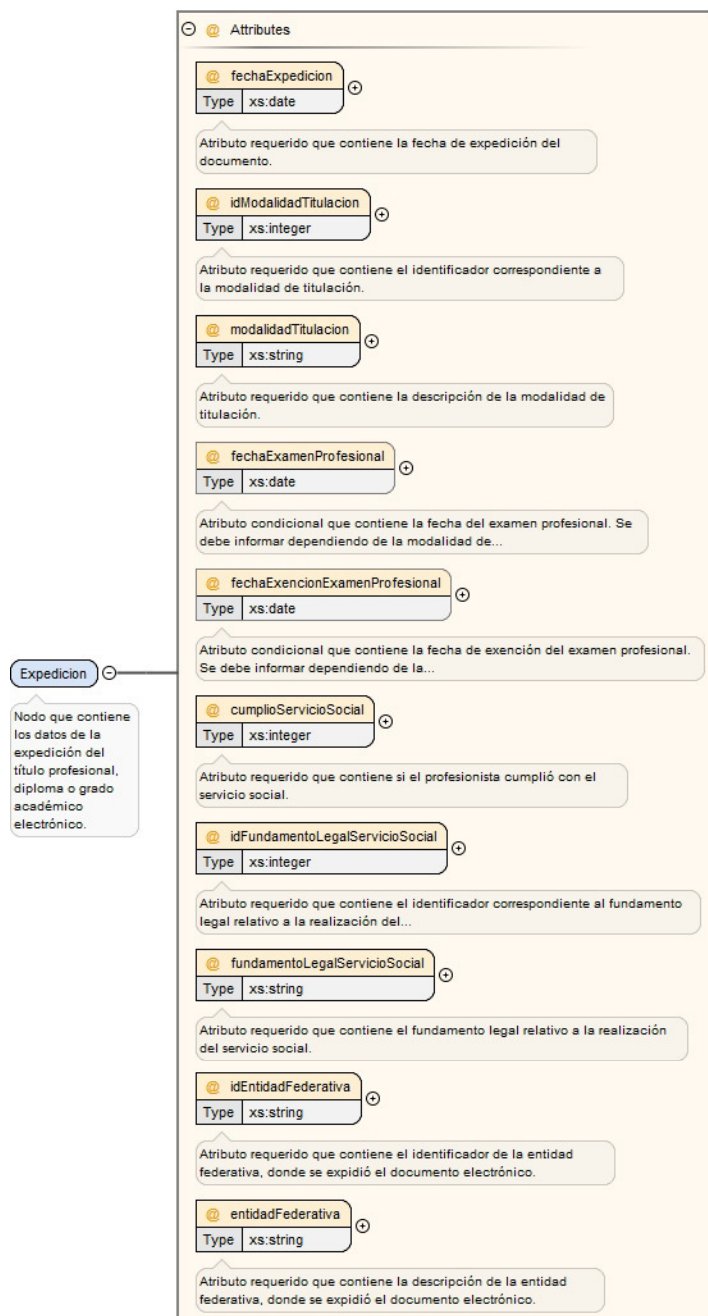
Nodo que contiene los datos del profesionista.

Atributos

curp	
Descripción	Atributo requerido que contiene el valor del CURP del profesionista.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
Longitud	18
nombre	
Descripción	Atributo requerido que contiene el nombre del profesionista.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
primerApellido	
Descripción	Atributo requerido que contiene el primer apellido del profesionista.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
segundoApellido	
Descripción	Atributo opcional que contiene el segundo apellido del profesionista.
Uso	Opcional
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
correoElectronico	
Descripción	Atributo requerido que contiene el correo electrónico del profesionista.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar

4.1.6 Elemento: Expedicion

Diagrama



Descripción

Nodo que contiene los datos de la expedición del título profesional, diploma o grado académico electrónico.

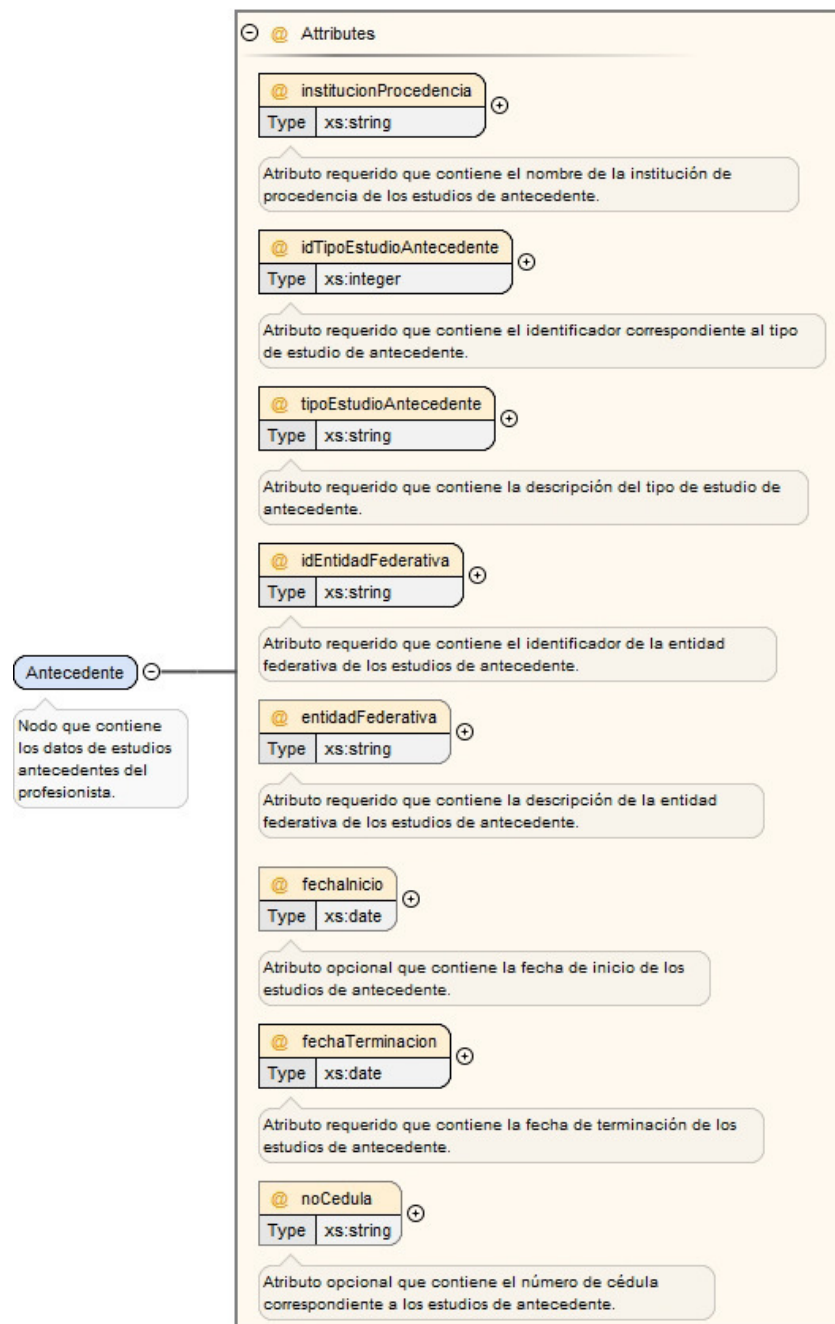
Atributos

fechaExpedicion	
Descripción	Atributo requerido que contiene la fecha de expedición del documento. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: date
idModalidadTitulacion	
Descripción	Atributo requerido que contiene el identificador correspondiente a la modalidad de titulación.
Uso	Requerido
Tipo	Especial:cat:id_modalidad
modalidadTitulacion	
Descripción	Atributo requerido que contiene la descripción de la modalidad de titulación.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
fechaExamenProfesional	
Descripción	Atributo condicional que contiene la fecha del examen profesional. Se debe informar dependiendo de la modalidad de titulación. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD.
Uso	Opcional
Tipo	Especial: date
fechaExencionExamenProfesional	
Descripción	Atributo condicional que contiene la fecha de exención del examen profesional. Se debe informar dependiendo de la modalidad de titulación. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD.
Uso	Opcional
Tipo	Especial: date
cumplioServicioSocial	
Descripción	Atributo requerido que contiene si el profesionista cumplió con el servicio social. Se expresa: 1 cumplió 0 no cumplió
Uso	Requerido
Tipo	Especial: integer
idFundamentoLegalServicioSocial	
Descripción	Atributo requerido que contiene el identificador correspondiente al fundamento legal relativo a la realización del servicio social.
Uso	Requerido
Tipo	Especial:cat:id_servicio_social
fundamentoLegalServicioSocial	
Descripción	Atributo requerido que contiene el fundamento legal relativo a la realización del servicio social.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar

idEntidadFederativa	
Descripción	Atributo requerido que contiene el identificador de la entidad federativa, donde se expidió el documento electrónico.
Uso	Requerido
Tipo	Especial:cat:id_entidad
entidadFederativa	
Descripción	Atributo requerido que contiene la descripción de la entidad federativa, donde se expidió el documento electrónico.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar

4.1.7 Elemento: Antecedente

Diagrama



Descripción

Nodo que contiene los datos de estudios antecedentes del profesionista.

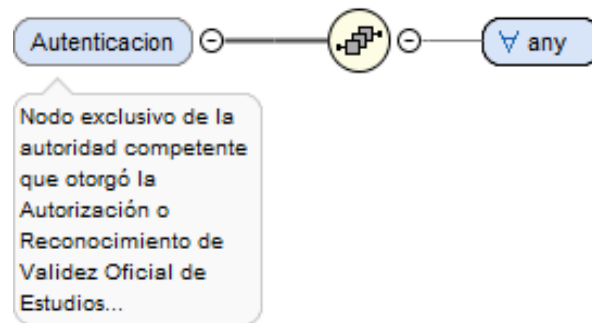
Atributos

institucionProcedencia	
Descripción	Atributo requerido que contiene el nombre de la institución de procedencia de los estudios de antecedente.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
idTipoEstudioAntecedente	
Descripción	Atributo requerido que contiene el identificador correspondiente al tipo de estudio de antecedente.
Uso	Requerido
Tipo	Especial:cat:id_estudio_ant
tipoEstudioAntecedente	
Descripción	Atributo requerido que contiene la descripción del tipo de estudio de antecedente.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
idEntidadFederativa	
Descripción	Atributo requerido que contiene el identificador de la entidad federativa de los estudios de antecedente.
Uso	Requerido
Tipo	Especial:cat:id_entidad
entidadFederativa	
Descripción	Atributo requerido que contiene la descripción de la entidad federativa de los estudios de antecedente.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
fechalnicio	
Descripción	Atributo opcional que contiene la fecha de inicio de los estudios de antecedente. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD. En caso de no contar con el dato de día o mes para la fecha de inicio de estudios de antecedente se deberá colocar el día 01 o el mes 01 cumpliendo con el formato especificado.
Uso	Opcional
Tipo	Especial: date

fechaTerminacion	
Descripción	Atributo requerido que contiene la fecha de terminación de los estudios de antecedente. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD. En caso de no contar con el dato de día o mes para la fecha de terminación de estudios de antecedente se deberá colocar el día 01 o el mes 01 cumpliendo con el formato especificado.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: date
noCedula	
Descripción	Atributo opcional que contiene el número de cédula profesional electrónica correspondiente a los estudios de antecedente.
Uso	Opcional
Tipo	Especial: string
Longitud Mínima	7
Longitud Máxima	8

4.1.8 Elemento: Autenticacion

Diagrama



Descripción

Nodo exclusivo de la autoridad competente que otorgó la Autorización o Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE), donde se incluirá el sello de autenticación del documento electrónico.

4.2 Código Fuente del XSD

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="https://www.siged.sep.gob.mx/titulos/"
  targetNamespace="https://www.siged.sep.gob.mx/titulos/" elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="TituloElectronico">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Estándar para la generación de títulos profesionales, diplomas o grados
académicos electrónicos.
      </xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="FirmaResponsables">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Nodo que contiene las firmas electrónicas
aplicadas por los responsables de las instituciones educativas.</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="FirmaResponsable"
maxOccurs="unbounded" minOccurs="1">
                <xs:annotation>
```



```

<xs:documentation>Nodo que
contiene el detalle de la firma electrónica aplicada al documento electrónico, por los responsables de la institución
educativa.</xs:documentation>

</xs:annotation>
<xs:complexType>
  <xs:attribute name="nombre"

type="xs:string" use="required">

    <xs:annotation>

      <xs:documentation>Atributo requerido que contiene el nombre del firmante responsable.</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute

name="primerApellido" type="xs:string"

      use="required">
    <xs:annotation>

      <xs:documentation>Atributo requerido que contiene el primer apellido del firmante
responsable.</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute

name="segundoApellido" type="xs:string"

      use="optional">
    <xs:annotation>

      <xs:documentation>Atributo opcional que contiene el segundo apellido del firmante
responsable.</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="curp"

type="xs:string" use="required">

      <xs:annotation>

        <xs:documentation>Atributo requerido que contiene CURP del firmante responsable.</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="idCargo"

type="xs:integer" use="required">

        <xs:annotation>

          <xs:documentation>Atributo requerido que contiene el identificador del cargo que desempeña el responsable de la
institución.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="cargo"

type="xs:string" use="required">

          <xs:annotation>

            <xs:documentation>Atributo requerido que contiene el valor del cargo que desempeña el responsable de la
institución.</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          </xs:attribute>
          <xs:attribute name="abrTitulo"

type="xs:string"

            form="unqualified"
          <xs:annotation>

            <xs:documentation>Atributo opcional que contiene abreviatura del título o grado académico del
firmante.</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          </xs:attribute>
          <xs:attribute name="sello"

type="xs:string" use="required">

            <xs:annotation>

              <xs:documentation>Atributo requerido con valor del sello digital del título electrónico, expresado en una cadena de
texto en formato Base64.</xs:documentation>
            </xs:annotation>
          </xs:attribute>
        </xs:attribute>
      </xs:attribute>
    </xs:attribute>
  </xs:complexType>
</xs:annotation>

```

```

</xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute
name="certificadoResponsable" type="xs:string"
use="required">
</xs:annotation>

<xs:documentation>Atributo requerido para expresar el certificado de sello (archivo .cer) que ampara al título
electrónico como texto, en formato Base64.</xs:documentation>

</xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute
name="noCertificadoResponsable" type="xs:string"
use="required">
</xs:annotation>

<xs:documentation>Atributo requerido para expresar el número de serie del certificado de sello (archivo .cer) del
responsable que ampara al título electrónico.</xs:documentation>

</xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Institucion">
<xs:annotation>
<xs:documentation>Nodo que contiene la información que
identifica a la institución educativa.</xs:documentation>
</xs:annotation>
<xs:complexType>
<xs:attribute name="cveInstitucion" type="xs:string"
use="required">
<xs:annotation>
<xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador de la institución educativa que emitió el documento.</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="nombreInstitucion" type="xs:string"
use="required">
<xs:annotation>
<xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el nombre de la institución educativa que emitió el documento.</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Carrera">
<xs:annotation>
<xs:documentation>Nodo que contiene la información de la
carrera cursada por el profesionista.</xs:documentation>
</xs:annotation>
<xs:complexType>
<xs:attribute name="cveCarrera" type="xs:string"
use="required">
<xs:annotation>
<xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador de la carrera.</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="nombreCarrera" type="xs:string"
use="required">
<xs:annotation>
<xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el nombre de la carrera.</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="fechaInicio" type="xs:date" use="optional">
<xs:annotation>
<xs:documentation>Atributo opcional que
contiene la fecha de inicio de la carrera cursada.</xs:documentation>

```

```

        </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="fechaTerminacion" type="xs:date"
use="required">
        <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la fecha de terminación de la carrera cursada.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="idAutorizacionReconocimiento"
type="xs:integer"
        use="required">
            <xs:annotation>
                <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador correspondiente al tipo de autorización o reconocimiento de estudios otorgado por autoridad
competente.</xs:documentation>
            </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="autorizacionReconocimiento"
type="xs:string"
            use="required">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la descripción del tipo de autorización o reconocimiento de estudios otorgado por autoridad
competente.</xs:documentation>
                </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="numeroRvoe" type="xs:string"
form="unqualified"
                use="optional">
                    <xs:annotation>
                        <xs:documentation>Atributo condicional que
indica el número de Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios otorgado por la autoridad competente.
</xs:documentation>
                    </xs:annotation>
                </xs:attribute>
            </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="Profesionista">
            <xs:annotation>
                <xs:documentation>Nodo que contiene los datos del
profesionista.
            </xs:documentation>
        </xs:annotation>
        <xs:complexType>
            <xs:attribute name="curp" type="xs:string" use="required">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el valor del CURP del profesionista.</xs:documentation>
                </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="nombre" type="xs:string" use="required">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el nombre del profesionista.
                </xs:documentation>
            </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="primerApellido" type="xs:string"
use="required">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el primer apellido del profesionista.</xs:documentation>
                </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="segundoApellido" type="xs:string"
use="optional">
                <xs:annotation>

```

```

                                <xs:documentation>Atributo opcional que
contiene el segundo apellido del profesionalista.</xs:documentation>
                                </xs:annotation>
                                </xs:attribute>
                                <xs:attribute name="correoElectronico" type="xs:string"
use="required">
                                <xs:annotation>
                                <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el correo electrónico del profesionalista.</xs:documentation>
                                </xs:annotation>
                                </xs:attribute>
                                </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Expedicion">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Nodo que contiene los datos de la
expedición del título profesional, diploma o grado académico electrónico.</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:attribute name="fechaExpedicion" type="xs:date"
use="required">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la fecha de expedición del documento.</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="idModalidadTitulacion" type="xs:integer"
use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador correspondiente a la modalidad de titulación.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="modalidadTitulacion" type="xs:string"
use="required">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la descripción de la modalidad de titulación.</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          </xs:attribute>
          <xs:attribute name="fechaExamenProfesional" type="xs:date"
use="optional">
            <xs:annotation>
              <xs:documentation>Atributo condicional que
contiene la fecha del examen profesional. Se debe informar dependiendo de la modalidad de titulación.</xs:documentation>
            </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="fechaExencionExamenProfesional"
type="xs:date"
              use="optional">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>Atributo condicional que
contiene la fecha de exención del examen profesional. Se debe informar dependiendo de la modalidad de
titulación.</xs:documentation>
                </xs:annotation>
                </xs:attribute>
                <xs:attribute name="cumplioServicioSocial" type="xs:integer"
use="required">
                  <xs:annotation>
                    <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene si el profesionalista cumplió con el servicio social.</xs:documentation>
                  </xs:annotation>
                  </xs:attribute>
                  <xs:attribute name="idFundamentoLegalServicioSocial"
type="xs:integer"
                    use="required">
                      <xs:annotation>
                        <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador correspondiente al fundamento legal relativo a la realización del servicio social.</xs:documentation>
                      </xs:annotation>

```

```

        </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="fundamentoLegalServicioSocial"
type="xs:string"
        use="required">
        <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el fundamento legal relativo a la realización del servicio social.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="idEntidadFederativa" type="xs:string"
use="required">
        <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador de la entidad federativa, donde se expidió el documento electrónico.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="entidadFederativa" type="xs:string"
use="required">
        <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la descripción de la entidad federativa, donde se expidió el documento electrónico.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
    </xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Antecedente">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>Nodo que contiene los datos de estudios
antecedentes del profesionista.</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
        <xs:attribute name="institucionProcedencia" type="xs:string"
use="required">
            <xs:annotation>
                <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el nombre de la institución de procedencia de los estudios de antecedente.</xs:documentation>
            </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="idTipoEstudioAntecedente"
type="xs:integer"
            use="required">
            <xs:annotation>
                <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador correspondiente al tipo de estudio de antecedente.</xs:documentation>
            </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="tipoEstudioAntecedente" type="xs:string"
use="required">
            <xs:annotation>
                <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la descripción del tipo de estudio de antecedente.</xs:documentation>
            </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="idEntidadFederativa" type="xs:string"
use="required">
            <xs:annotation>
                <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador de la entidad federativa de los estudios de antecedente.</xs:documentation>
            </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="entidadFederativa" type="xs:string"
use="optional">
            <xs:annotation>
                <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la descripción de la entidad federativa de los estudios de antecedente.</xs:documentation>
            </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="fechaInicio" type="xs:date" use="optional">

```

```

        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo opcional que
contiene la fecha de inicio de los estudios de antecedente.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="fechaTerminacion" type="xs:date"
use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la fecha de terminación de los estudios de antecedente.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="noCedula" type="xs:string"
form="unqualified"
        use="optional">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo opcional que
contiene el número de cédula correspondiente a los estudios de antecedente.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element minOccurs="0" name="Autenticacion">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Nodo exclusivo de la autoridad competente
que otorgó la Autorización o Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE), donde se incluirá el sello de la
autenticación del documento electrónico.
</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:complexType>
  <xs:sequence>
    <xs:any maxOccurs="1" minOccurs="0"
namespace="any"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="version" use="required" fixed="1.0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo requerido con valor prefijado a 1.0 que indica
la versión del estándar bajo el que se encuentra expresado el Título Electrónico.</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:simpleType>
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:whiteSpace value="collapse"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="folioControl" type="xs:string" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo requerido que indica el folio de control interno
asignado al título electrónico.</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

4.3 Elementos para integrar en la Cadena Original del Documento Electrónico

Elementos utilizados en la generación de Sellos Digitales:

- Cadena Original, el elemento a sellar.
- Certificado Digital y su correspondiente clave privada.
- Algoritmos de criptografía de clave pública para Firma Electrónica Avanzada.
- Especificaciones de conversión de la Firma Electrónica Avanzada a Base 64.

Para la generación de los sellos digitales se utilizará criptografía de clave pública aplicada a la cadena original.

Los algoritmos utilizados en la generación de un sello digital son los siguientes:

SHA-256, que es una función hash (digestión, picadillo o resumen) de un solo sentido tal que para cualquier entrada produce una salida compleja de 160 bits (20 bytes) denominada "digestión".

RSAPrivateEncrypt, que utiliza la clave privada del emisor para encriptar la digestión del mensaje.

RSAPublicDecrypt, que utiliza la clave pública del emisor para desencriptar la digestión del mensaje.

4.4 Definición de la Cadena Original

Se entiende como cadena original, a la secuencia de datos formada con la información contenida dentro del Documento. Siguiendo para ello las reglas y la secuencia siguiente:

Reglas Generales:

1. Ninguno de los atributos que conforman al Documento deberá contener el carácter | ("pipe") debido a que éste será utilizado como carácter de control en la formación de la cadena original.
2. El inicio de la cadena original se encuentra marcado mediante una secuencia de caracteres || (doble "pipe").
3. El final de la cadena original será expresado mediante una cadena de caracteres || (doble "pipe").
4. Todos los campos que conforman la cadena original ya sean obligatorios u opcionales estarán representados en la cadena original por el carácter de separación pipe (|).
5. Los datos de los atributos se deben proporcionar en el formato de codificación UTF-8 (en caso de programación en Java codificar en utf-8 JAVA).

4.5 Secuencia de formación-TituloElectronico

La secuencia de formación será siempre en el orden que se expresa a continuación, tomando en cuenta las reglas generales expresadas en el punto anterior.

Uso	Atributo
	1. Información del nodo TituloElectronico
Requerido	a. version
Requerido	b. folioControl
	2. Información del nodo FirmaResponsable
Requerido	a. curp
Requerido	b. idCargo
Requerido	c. cargo
Opcional	d. abrTitulo
	3. Información del nodo Institucion
Requerido	a. cveInstitucion
Requerido	b. nombreInstitucion
	4. Información del nodo Carrera
Requerido	a. cveCarrera
Requerido	b. nombreCarrera
Opcional	c. fechaInicio
Requerido	d. fechaTerminacion
Requerido	e. idAutorizacionReconocimiento
Requerido	f. autorizacionReconocimiento
Opcional	g. numeroRvoe

	5. Información del nodo Profesionista
Requerido	a. curp
Requerido	b. nombre
Requerido	c. primerApellido
Opcional	d. segundoApellido
Requerido	e. correoElectronico
	6. Información del nodo Expedicion
Requerido	a. fechaExpedicion
Requerido	b. idModalidadTitulacion
Requerido	c. modalidadTitulacion
Opcional	d. fechaExamenProfesional
Opcional	e. fechaExencionExamenProfesional
Requerido	f. cumplimientoServicioSocial
Requerido	g. idFundamentoLegalServicioSocial
Requerido	h. fundamentoLegalServicioSocial
Requerido	i. idEntidadFederativa
Requerido	j. entidadFederativa
	7. Información del nodo Antecedente
Requerido	a. institucionProcedencia
Requerido	b. idTipoEstudioAntecedente
Requerido	c. tipoEstudioAntecedente
Requerido	d. idEntidadFederativa
Requerido	e. entidadFederativa
Opcional	f. fechaInicio
Requerido	g. fechaTerminacion
Opcional	h. noCedula

Ejemplo de la cadena original para obtener el sello:

```
||1.0|2345678|EICA750212HDFRNL01|3|RECTOR|LIC.|010033|UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE
AGUASCALIENTES|103339|INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA|2004-08-16|2009-06-12|5|ACTA DE
SESIÓN|AICA770112HDFRNL01|ANTONIO|ALPIZAR|CASTRO|antonio.alpizar@gmail.com|2011-08-
10|1|POR TESIS|2010-08-16||1|2|ART. 55 LRART. 5 CONST|09|CIUDAD DE MÉXICO|C.E.T.I.S. NO.
80|4|BACHILLERATO|09|CIUDAD DE MÉXICO|2000-06-12|2003-08-12|||
```

4.6 Sello Firma Responsable

Se entiende como el resultado de aplicar un algoritmo para la encriptación de la cadena original utilizando la clave privada del firmante con un algoritmo de encriptación RSA.

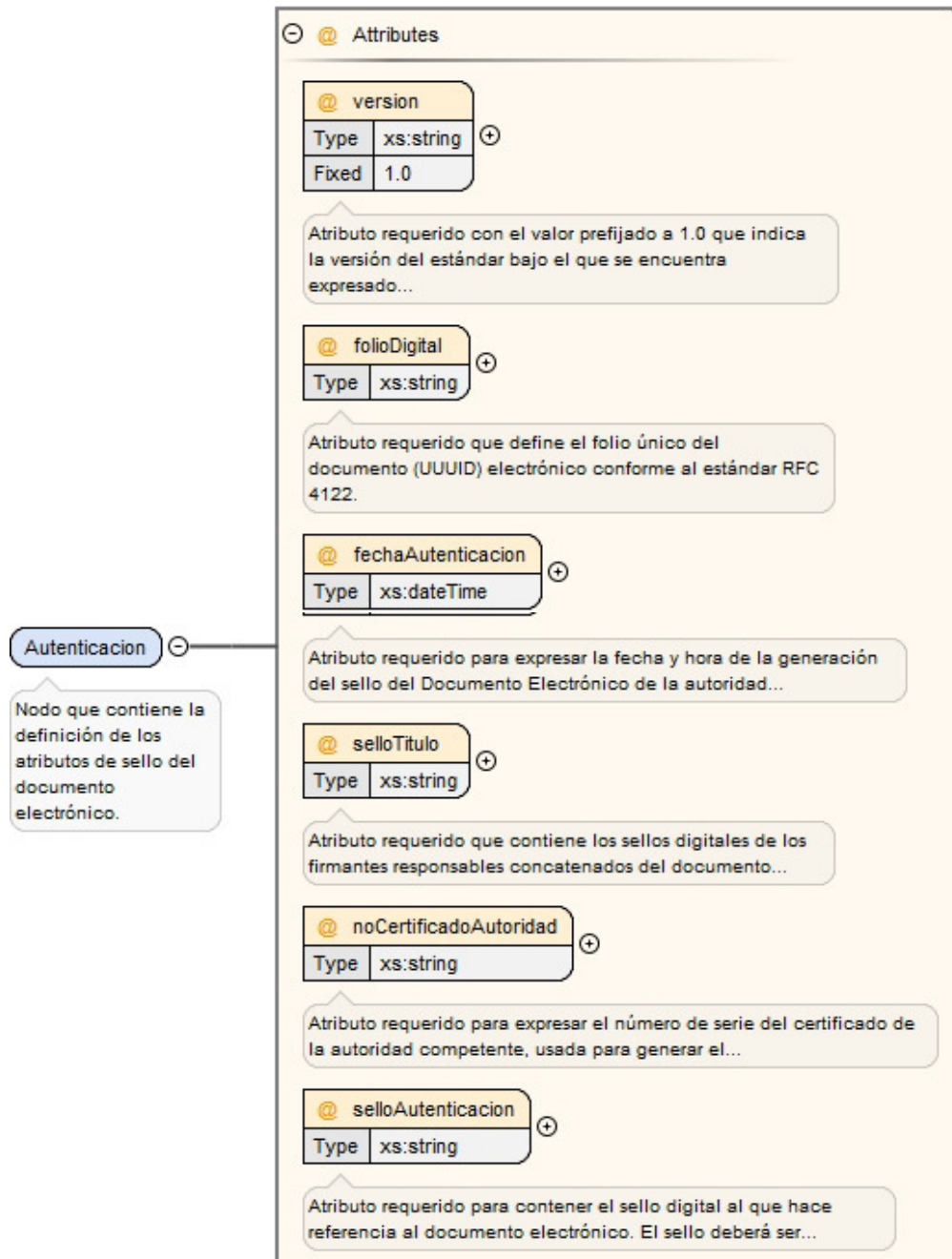
Ejemplo del valor sello.

```
mH5VumFizvrDBsbHiF4M9z1j61aDrofQmhzDpJdFVGFGIMkiYwdAmMu+Uq4escFg5oR4PswditV3+OI46N
/PgNC7huembkCSrdXjy28MGq5JZeamFE1UqTMewq8MuhJO1+uNfhIUt0w3UcBuM6FzbvnF87LF747NH9
wp7cMJUuszmaKSh1Pmw9aclhLI1fPW8FURXN1xA9IRcYnsod0jaRv7Hs61xxf7Zuo+vH5emmAYRX839Yb
+PuR2iSCYqSDAtonT4nRujeyephw618lInzJvp3XkIB+YbRYS2tqCWZch1hhpDKTXAuCssuoNTHkbywDT
JonbyZd+3gUzok64w==
```


5 Estructura general de la validación del registro de los títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos.

5.1 Elemento: Autenticacion

Diagrama



Descripción

Nodo que contiene la definición de los atributos de sello del documento electrónico.

El nodo Autenticacion del Documento Electrónico, será integrado posterior a la validación realizada por la autoridad competente.

Atributos

version	
Descripción	Atributo requerido con el valor prefijado a 1.0 que indica la versión del estándar bajo el que se encuentra expresado el título electrónico.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
folioDigital	
Descripción	Atributo requerido que define el folio único del documento (UUUID) electrónico conforme al estándar RFC 4122.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
fechaAutenticacion	
Descripción	Atributo requerido para expresar la fecha y hora de la generación del sello del Documento Electrónico de la autoridad competente. Se expresa en la forma aaaa-mm-ddThh:mm:ss.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: datetime
selloTitulo	
Descripción	Atributo requerido que contiene los sellos digitales de los firmantes responsables concatenados del documento electrónico, que será autenticado. El sello deberá ser expresado como una cadena de texto en formato Base 64.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
noCertificadoAutoridad	
Descripción	Atributo requerido para expresar el número de serie del certificado de la autoridad competente, usada para generar el sello digital del documento electrónico.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
selloAutenticacion	
Descripción	Atributo requerido para contener el sello digital al que hace referencia al documento electrónico. El sello deberá ser expresado como una cadena de texto en formato Base 64.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar

5.2 Código fuente

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="https://www.signed.sep.gob.mx/titulos/"
  targetNamespace="https://www.signed.sep.gob.mx/titulos/" elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="Autenticacion">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Nodo que contiene la definición de los atributos de sello del documento
electrónico.</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:attribute name="version" fixed="1.0" type="xs:string" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido con el valor prefijado a 1.0 que
indica la versión del estándar bajo el que se encuentra expresado el título electrónico.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="folioDigital" type="xs:string" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido que define el folio único del
documento (UUUID) electrónico conforme al estándar RFC 4122.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="fechaAutenticacion" type="xs:dateTime" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido para expresar la fecha y hora de la
generación del sello del Documento Electrónico de la autoridad competente. Se expresa en la forma aaaa-mm-
ddThh:mm:ss.
</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="selloTitulo" type="xs:string" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido que contiene los sellos digitales de
los firmantes responsables concatenados del documento electrónico, que será autenticado. El sello deberá ser expresado
cómo una cadena de texto en formato Base 64.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="noCertificadoAutoridad" type="xs:string" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido para expresar el número de serie
del certificado de la autoridad competente, usada para generar el sello digital del documento
electrónico.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="selloAutenticacion" type="xs:string" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido para contener el sello digital al que
hace referencia al documento electrónico. El sello deberá ser expresado cómo una cadena de texto en formato Base
64.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>

```

5.3 Elementos para integrar en la Cadena Original del Sello de la Autoridad

Se entiende como cadena original, a la secuencia de datos formada con la información contenida dentro del Documento. Siguiendo para ello las reglas y la secuencia siguiente:

Reglas Generales:

1. Ninguno de los atributos deberá contener el carácter | ("pipe") debido a que éste será utilizado como carácter de control en la formación de la cadena original.
2. El inicio de la cadena original se encuentra marcado mediante una secuencia de caracteres || (doble "pipe").
3. El final de la cadena original será expresado mediante una cadena de caracteres || (doble "pipe").
4. Todos los campos que conforman la cadena original ya sean obligatorios u opcionales estarán representados en la cadena original por el carácter de separación pipe (|).
5. Los datos de los atributos se deben proporcionar en el formato de codificación UTF-8 (en caso de programación en Java codificar en utf-8 JAVA).

5.4 Secuencia de Formación-Autenticacion

La secuencia de formación será siempre en el orden que se expresa a continuación, tomando en cuenta las reglas generales expresadas en el punto anterior.

1. Información del nodo Autenticacion
 - a. version
 - b. folioDigital
 - c. fechaAutenticacion
 - d. selloTitulo (1,N)
 - e. noCertificadoAutoridad

Ejemplo de la cadena original para obtener el selloAutenticacion

```
||1.0|ad662d33-6934-459c-a128-bdf0393e0f44|2017-12-17T09:30:47Z|mH5VumFizvrDBsbHiF4M9z1j61aDrofQmhzDpJdFVGFGIMkiYwdAmMu+Uq4escFg5oR4Ps
wditV3+OI46N/PgNC7huembkCSrdXjy28MGq5JZeamFE1UqTMewq8MuhJO1+uNfhlUt0w3UcBuM6Fzbvn
F87LF747NH9wp7cMJUszmzaKSh1Pmw9aclhLI1fPW8FURXN1xA9IRcYnsod0jaRv7Hs61xxf7Zuo+vH5em
mAYRX839Yb+PuR2iSCYqSDAtonT4nRujeyephw618lInzJvp3XkIB+YbRYS2tqCWZch1hhpDKTXAuCsss
uoNTHkbywDTJonbyZd+3gUzok64w==Kkie47cnf5yedfgHiF4M9z1j61aDrofQmhzDpJdFVGFGIMkiYwdAm
Mu+Uq4escFg5oR4PswditV3+OI46N/PgNC7huembkCSrdXjy28MGq5JZeamFE1UqTMewq8MuhJO1+uNf
hlUt0w3UcBuM6FzbvnF87LF747NH9wp7cMJUszmzaKSh1Pmw9aclhLI1fPW8FURXN1xA9IRcYnsod0jaRv
7Hs61xxf7Zuo+vH5emmAYRX839Yb+PuR2iSCYqSDAtonT4nRujeyephw618lInzJvp3XkIB+YbRYS2tqCW
Zch1hhpDKTXAuCsssuNTHkbywDTJonbyZddjeo4j567n==|00001000000306602988||
```

Nota: El atributo selloTitulo serán los sellos previos del Documento Electrónico, el sello obtenido será guardado dentro del atributo Autenticacion.

5.4.1 Nodo "Autenticacion"

Se entiende como el resultado de aplicar un algoritmo para la encriptación de la cadena original utilizando la clave privada de la autoridad competente con un algoritmo de encriptación RSA.

Ejemplo del valor Autenticacion.

```
GqDiRrea6+E2wQhqOCVzwME4866yVEME/8PD1S1g6AV48D8VrLhKUDq0Sjnp9lwfMAbX0ggwUCLRKa
+Hg5q8aYhya63lf2HVqH1sA08poer080P1J6Z+BwTrQkchb5Jw8jENXoErkFE8qdOclFFAuZPVT+9mkTb0
Xn5Emu5U8==
```