

**Modificación al Anexo 20 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2004**

<b>Contenido</b>	
<b>Medios electrónicos</b>	
<b>A.</b>	Características técnicas del archivo que contenga informe mensual de comprobantes fiscales digitales emitidos.
<b>B.</b>	.....
<b>C.</b>	Estándar de comprobante fiscal digital extensible.
<b>D.</b>	Generación de sellos digitales para comprobantes fiscales digitales.
<b>E.</b>	Uso de la facilidad de ensobretado

**A. Características técnicas del archivo que contenga informe mensual de comprobantes fiscales digitales emitidos****Campos del detalle:**

No.	Campo	Descripción	Tamaño	Obligatorio
1	RFC del cliente	Clave del RFC del contribuyente receptor del Comprobante Fiscal expedido.	12 - 13 caracteres	SI
2	Serie	Caracteres alfabéticos en mayúsculas (incluye la Ñ) Se permite el valor nulo.	0 - 10 caracteres	SI
3	Folio del Comprobante Fiscal	Número del folio del Comprobante Fiscal.	Valores permitidos: del 1 al 2147483647	SI
4	Número de Aprobación	Número de aprobación otorgado por el Sistema Integral de Comprobantes Fiscales derivado de la solicitud de rangos o asignación de folios de comprobantes fiscales. - Para Comprobantes Fiscales Digitales el formato es yyyy + número del 1 al 2147483647. - Para Comprobantes Fiscales impresos por establecimientos autorizados, número entre 1 y 2147483647 - Comprobantes Fiscales impresos por el propio contribuyente emisor en base a la regla 2.4.24. valor nulo.	14 Máximo para comprobantes fiscales digitales. 10 Máximo para comprobantes impresos por establecimientos autorizados. 0 (cero) para contribuyentes que imprimen sus propios comprobantes.	SI
5	Fecha y hora de expedición	- Para Comprobantes Fiscales Digitales y los impresos por el propio contribuyente emisor en base a la regla 2.4.24 el formato es: dd/mm/yyyy hh:mm:ss - En el caso de los comprobantes impresos por establecimientos autorizados dd/mm/yyyy 00:00:00	19 caracteres de fecha	SI
6	Monto de la operación	Monto total de la transacción que ampara el comprobante Valor numérico mayor a cero y menor o igual a 9999999999.99	13 caracteres sin formato. 10 números, un punto decimal y 2 números a la derecha que indican la fracción.	SI

7	Monto del Impuesto	Monto del Impuesto al Valor Agregado trasladado. Puede ser NULO, CERO o un número menor o igual a 9999999999.99 Debe ser menor que el Monto de la operación (campo 6)	13 caracteres sin formato. 10 números, un punto decimal y 2 números a la derecha que indican la fracción.	SI
8	Estado del comprobante	0.- cancelado 1.- vigente	1 caracter	SI

**B.** .....

**C. Estándar de comprobante fiscal digital extensible.**

Esquema comprobante.xsd

Elementos	Tipos Complejos	Tipos Simples
<u>Comprobante</u>	<u>t_Ubicación</u>	<u>t_RFC</u>
<u>Concepto</u>	<u>t_UbicaciónFiscal</u>	
<u>DomicilioFiscal</u>		

Elemento Comprobante

Documentación	Estándar para la expresión de comprobantes fiscales digitales. Los comprobantes expresados en este formato, deberán hacerlo usando el juego de caracteres de la especificación UTF-8 (Unicode Transformation Format 8). De manera adicional se contempla que ninguno de los atributos deberá contener el carácter   (pipe), debido a que el mismo es utilizado como separador durante la generación de la cadena original.
Diagrama	<p><b>Comprobante</b> Estándar para la expresión de comprobantes fiscales digitales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Emisor</b> (+) Nodo requerido para definir la información del contribuyente emisor del comprobante</li> <li><b>Receptor</b> (+) Nodo requerido para definir la información del contribuyente receptor del comprobante</li> <li><b>Conceptos</b> (+) Nodo requerido para enlistar los conceptos cubiertos por el comprobante</li> <li><b>Impuestos</b> (+) Nodo requerido para la definición de impuesto aplicables.</li> <li><b>Addenda</b> (+) (línea punteada) Nodo opcional para recibir las extensiones al presente formato que sean de utilidad al contribuyente. Para las reglas de uso del mismo, referirse a el estándar</li> </ul>
Elementos Hijo	<u>Emisor</u> <u>Receptor</u> <u>Conceptos</u> <u>Impuestos</u> <u>Addenda</u>

Atributos	<p>Nombre</p> <p>Tipo</p> <p>Uso</p> <p>Documentación</p> <p>version</p> <p>xs:string</p> <p>requerido</p> <p>Atributo requerido con valor prefijado a 1.0 que indica la versión del estándar bajo el que se encuentra expresado el comprobante</p> <p>serie</p> <p>xs:string</p> <p>opcional</p> <p>Atributo opcional para definir la serie a la que corresponde el comprobante. Este atributo acepta una cadena de caracteres alfabéticos de 1 a 5 caracteres sin incluir caracteres acentuados</p> <p>folio</p> <p>xs:long</p> <p>requerido</p> <p>Atributo requerido que acepta un valor numérico entero superior a 0 que expresa el folio del comprobante</p> <p>fecha</p> <p>xs:dateTime</p> <p>requerido</p> <p>Atributo requerido para la expresión de la Fecha y hora de expedición del comprobante fiscal. Se expresa en la forma aaaa-mm-ddThh:mm:ss, de acuerdo a la especificación ISO 8601</p> <p>sello</p> <p>xs:string</p> <p>requerido</p> <p>Atributo requerido para contener el sello digital del comprobante fiscal, a que hace referencia las reglas de resolución miscelánea aplicable. El sello deberá ser expresado cómo una cadena de texto en formato Base 64</p> <p>noAprobacion</p> <p>xs:integer</p> <p>requerido</p> <p>Atributo requerido para definir el número de autorización emitido por el SAT para el rango de folios al que pertenece el folio particular que ampara el presente comprobante fiscal</p>
-----------	---

	<p>formaDePago xs:string Opcional Atributo opcional que sirve para definir la forma de pago que aplica para este comprobante fiscal, aplicable en el caso de bienes o servicios pagados en parcialidades</p> <p>noCertificado xs:string opcional Atributo opcional que sirve para expresar el número de serie del certificado de sello digital que ampara al comprobante. Se vuelve obligatorio si no se expresa el certificado.</p> <p>certificado xs:string opcional Atributo opcional que sirve para expresar el certificado de sello digital que ampara al comprobante como texto, en formato base 64. Se vuelve obligatorio si no se expresa el número del certificado.</p>
--	--

## Elemento Comprobante/Emisor

Documentación	Nodo requerido para definir la información del contribuyente emisor del comprobante
Diagrama	<p><b>Emisor</b> Nodo requerido para definir la información del contribuyente emisor del comprobante</p> <p><b>DomicilioFiscal</b> Nodo para la definición de la ubicación donde se da el domicilio fiscal de un contribuyente</p> <p><b>ExpedidoEn</b> Nodo opcional para definir la información de ubicación del domicilio en donde es emitido el comprobante fiscal en caso de que sea distinto del domicilio fiscal del contribuyente emisor</p>
Elementos Hijo	<u>DomicilioFiscal</u> <u>ExpedidoEn</u>
Atributos	<p>Nombre</p> <p>Tipo</p> <p>Uso</p> <p>Documentación</p> <p>rfc</p> <p>t_RFC</p> <p>requerido</p>

	<p>Atributo requerido para definir la Clave del Registro Federal de Contribuyentes correspondiente al contribuyente emisor del comprobante</p> <p>nombre xs:string requerido</p> <p>Atributo requerido para definir el nombre o razón social del contribuyente emisor del comprobante</p>
--	---

Elemento Comprobante/Emisor/ExpedidoEn

Documentación	<p>Nodo opcional para definir la información de ubicación del domicilio en donde es emitido el comprobante fiscal en caso de que sea distinto del domicilio fiscal del contribuyente emisor</p>
Diagrama	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>ExpedidoEn</b></p> </div> <p>Nodo opcional para definir la información de ubicación del domicilio en donde es emitido el comprobante fiscal en caso de que sea distinto del domicilio fiscal del contribuyente emisor</p>
Tipo	<p><u>t_Ubicacion</u></p>
Atributos	<p>Nombre</p> <p>Tipo</p> <p>Uso</p> <p>Documentación</p> <p>calle xs:string requerido</p> <p>Este atributo requerido sirve para definir la avenida, calle, camino o carretera donde se da la ubicación.</p> <p>noExterior xs:string opcional</p> <p>Este atributo opcional sirve para expresar el número particular en donde se da la ubicación sobre una calle dada.</p> <p>noInterior xs:string opcional</p> <p>Este atributo opcional sirve para expresar información adicional para especificar</p>

	<p>la ubicación cuando calle y número exterior (noExterior) no resulten suficientes para determinar la ubicación de forma precisa</p> <p>colonia</p> <p>xs:string</p> <p>opcional</p> <p>Este atributo opcional sirve para definir la colonia en donde se da la ubicación cuando se desea ser más específico en casos de ubicaciones urbanas</p> <p>localidad</p> <p>xs:string</p> <p>opcional</p> <p>Atributo opcional que sirve para definir la ciudad, pueblo o poblado donde se da la ubicación</p> <p>referencia</p> <p>xs:string</p> <p>opcional</p> <p>Atributo opcional para expresar una referencia de ubicación adicional</p> <p>municipio</p> <p>xs:string</p> <p>opcional</p> <p>Atributo opcional que sirve para definir el municipio o delegación (en el caso del Distrito Federal) en donde se da la ubicación</p> <p>estado</p> <p>xs:string</p> <p>opcional</p> <p>Atributo opcional que sirve para definir el estado o entidad federativa donde se da la ubicación</p> <p>pais</p> <p>xs:string</p> <p>requerido</p> <p>Atributo requerido que sirve para definir el país donde se da la ubicación</p> <p>codigoPostal</p> <p>xs:string</p> <p>opcional</p> <p>Atributo opcional que sirve para definir el código postal en donde se da la</p>
--	--

	ubicación
--	-----------

Elemento Comprobante/Receptor

Documentación	Nodo requerido para definir la información del contribuyente receptor del comprobante
Diagrama	<p>Nodo requerido para definir la información del contribuyente receptor del comprobante</p> <p>Nodo para la definición de la ubicación donde se da el domicilio del receptor del comprobante fiscal</p>
Elementos Hijo	<u>Domicilio</u>
Atributos	<p>Nombre</p> <p>Tipo</p> <p>Uso</p> <p>Documentación</p> <p>rfc</p> <p>t_RFC</p> <p>opcional</p> <p>Atributo opcional para definir la Clave del Registro Federal de Contribuyentes correspondiente al contribuyente receptor del comprobante en caso de que el mismo esté registrado ante el SAT</p> <p>nombre</p> <p>xs:string</p> <p>requerido</p> <p>Atributo requerido para definir el nombre o razón social del contribuyente receptor</p>

Elemento Comprobante/Receptor/Domicilio

Documentación	Nodo para la definición de la ubicación donde se da el domicilio del receptor del comprobante fiscal
Diagrama	<p>Nodo para la definición de la ubicación donde se da el domicilio del receptor del comprobante fiscal</p>
Tipo	<u>t_Ubicacion</u>
Atributos	<p>Nombre</p> <p>Tipo</p> <p>Uso</p> <p>Documentación</p> <p>calle</p> <p>xs:string</p> <p>requerido</p> <p>Este atributo requerido sirve para definir la avenida, calle, camino o carretera donde se da la ubicación.</p> <p>noExterior</p> <p>xs:string</p> <p>opcional</p> <p>Este atributo opcional sirve para expresar el número particular en donde se da la ubicación sobre una calle dada.</p> <p>noInterior</p> <p>xs:string</p>

	<p>opcional Este atributo opcional sirve para expresar información adicional para especificar la ubicación cuando calle y número exterior (noExterior) no resulten suficientes para determinar la ubicación de forma precisa</p> <p>colonia xs:string opcional Este atributo opcional sirve para definir la colonia en donde se da la ubicación cuando se desea ser más específico en casos de ubicaciones urbanas.</p> <p>localidad xs:string</p> <p>opcional Atributo opcional que sirve para definir la ciudad, pueblo o poblado donde se da la ubicación</p> <p>referencia xs:string opcional Atributo opcional para expresar un referencia de ubicación adicional</p> <p>municipio xs:string opcional Atributo opcional que sirve para definir el municipio o delegación (en el caso del Distrito Federal) en donde se da la ubicación</p> <p>estado xs:string opcional Atributo opcional que sirve para definir el estado o entidad federativa donde se da la ubicación</p> <p>pais xs:string requerido Atributo requerido que sirve para definir el país donde se da la ubicación</p> <p>codigoPostal xs:string opcional Atributo opcional que sirve para definir el código postal en donde se da la ubicación</p>
--	---

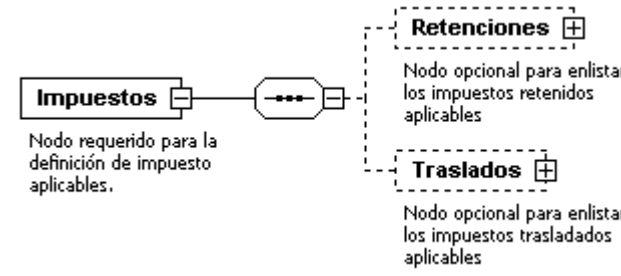
Elemento Comprobante/Conceptos

Documentación	Nodo requerido para enlistar los conceptos cubiertos por el comprobante
Diagrama	<p>Nodo requerido para enlistar los conceptos cubiertos por el comprobante</p> <p>1..∞ Nodo para la definición de la información detallada de un bien o servicio cubierto por el comprobante</p>
Elementos Hijo	<u>Concepto</u>

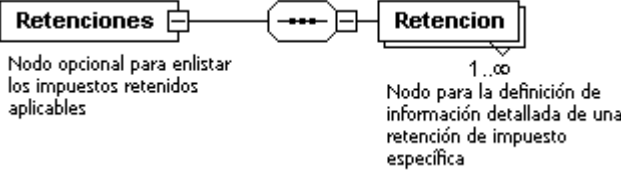
Elemento Comprobante/Impuestos

Documentación	Nodo requerido para la definición de impuesto aplicable
---------------	---

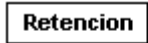


Diagrama	 <p><b>Impuestos</b> Nodo requerido para la definición de impuesto aplicables.</p> <p><b>Retenciones</b> ⊕ Nodo opcional para enlistar los impuestos retenidos aplicables</p> <p><b>Traslados</b> ⊕ Nodo opcional para enlistar los impuestos trasladados aplicables</p>
Elementos Hijo	<u>Retenciones</u> <u>Traslados</u>

Elemento Comprobante/Impuestos/Retenciones

Documentación	Nodo opcional para enlistar los impuestos retenidos aplicables
Diagrama	 <p><b>Retenciones</b> Nodo opcional para enlistar los impuestos retenidos aplicables</p> <p><b>Retencion</b> 1..∞ Nodo para la definición de información detallada de una retención de impuesto específica</p>
Elementos Hijo	<u>Retencion</u>

Elemento Comprobante/Impuestos/Retenciones/Retención

Documentación	Nodo para la definición de información detallada de una retención de impuesto específica
Diagrama	 <p><b>Retencion</b> Nodo para la definición de información detallada de una retención de impuesto específica</p>
Atributos	<p>Nombre</p> <p>Tipo</p> <p>Uso</p> <p>Documentación</p> <p>impuesto xs:string requerido Atributo requerido para definir el tipo de impuesto retenido</p> <p>importe xs:decimal requerido Atributo requerido para definir el importe o monto del impuesto retenido</p>

## Elemento Comprobante/Impuestos/Traslados

Documentación	Nodo opcional para enlistar los impuestos trasladados aplicables
Diagrama	<p>Nodo opcional para enlistar los impuestos trasladados aplicables</p> <p>1..∞ Nodo para la definición de información detallada de un traslado de impuesto específico</p>
Elementos Hijo	<u>Traslado</u>

## Elemento Comprobante/Impuestos/Traslados/Traslado

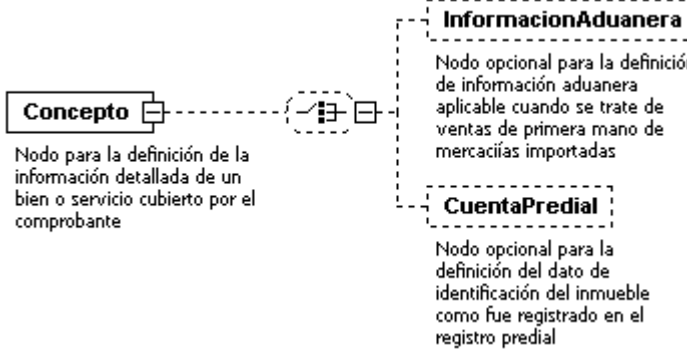
Documentación	Nodo para la definición de información detallada de un traslado de impuesto específico
Diagrama	<p>Nodo para la definición de información detallada de un traslado de impuesto específico</p>
Atributos	<p>Nombre</p> <p>Tipo</p> <p>Uso</p> <p>Documentación</p> <p>impuesto xs:string requerido Atributo requerido para definir el tipo de impuesto trasladado</p> <p>importe xs:decimal requerido Atributo requerido para definir el importe o monto del impuesto trasladado</p>

## Elemento Comprobante/Addenda

Documentación	Nodo opcional para recibir las extensiones al presente formato que sean de utilidad al contribuyente. Para las reglas de uso del mismo, referirse a el estándar
Diagrama	<p>Nodo opcional para recibir las extensiones al presente formato que sean de utilidad al contribuyente. Para las reglas de uso del mismo, referirse a el estándar</p>

## Elemento Concepto

Documentación	Nodo para la definición de la información detallada de un bien o servicio cubierto por el comprobante
---------------	---

<p>Diagrama</p>	 <p><b>Concepto</b> Nodo para la definición de la información detallada de un bien o servicio cubierto por el comprobante</p> <p><b>InformacionAduanera</b> Nodo opcional para la definición de información aduanera aplicable cuando se trate de ventas de primera mano de mercancías importadas</p> <p><b>CuentaPredial</b> Nodo opcional para la definición del dato de identificación del inmueble como fue registrado en el registro predial</p>
<p>Elementos Hijo</p>	<p><u>InformacionAduanera CuentaPredial</u></p>
<p>used by</p>	<p>element <u>Comprobante/Conceptos</u></p>
<p>Atributos</p>	<p>Nombre Tipo Uso Documentación</p> <p>cantidad xs:decimal requerido Atributo requerido para definir la cantidad de bienes o servicios del tipo particular definido por el presente concepto</p> <p>unidad xs:string opcional Atributo opcional para definir la unidad de medida aplicable para la cantidad expresada en el concepto</p> <p>descripcion xs:string requerido Atributo requerido para definir la descripción del bien o servicio cubierto por el presente concepto</p> <p>valorUnitario xs:decimal requerido Atributo requerido para definir el valor o precio unitario del bien o servicio cubierto por el presente concepto</p> <p>importe xs:decimal requerido Atributo requerido para definir el importe total de los bienes o servicios del presente concepto. Debe ser equivalente al resultado de multiplicar la cantidad por el valor unitario expresados en el concepto</p>

Elemento Concepto/Información Aduanera

<p>Documentación</p>	<p>Nodo opcional para la definición de información aduanera aplicable cuando se trate de ventas de primera mano de mercancías importadas</p>
----------------------	--

Diagrama	<p style="text-align: center;"><b>InformacionAduanera</b></p> <p>Nodo opcional para la definición de información aduanera aplicable cuando se trate de ventas de primera mano de mercancías importadas</p>
Atributos	<p>Nombre Tipo Uso Documentación</p> <p>numero xs:string requerido Atributo requerido para definir el número del documento aduanero que ampara la importación del bien</p> <p>fecha xs:date requerido Atributo requerido para definir la fecha de expedición del documento aduanero que ampara la importación del bien</p> <p>aduana xs:string requerido Atributo requerido para definir la aduana por la que se dio la importación del bien</p>

## Elemento Concepto/Cuenta Predial

Documentación	Nodo opcional para la definición del dato de identificación del inmueble como fue registrado en el registro predial
Diagrama	<p style="text-align: center;"><b>CuentaPredial</b></p> <p>Nodo opcional para la definición del dato de identificación del inmueble como fue registrado en el registro predial</p>
Atributos	<p>Nombre Tipo Uso Documentación</p> <p>numero xs:string requerido Atributo requerido para definir el número de la cuenta predial del inmueble cubierto por el presente concepto en caso de recibos de arrendamiento.</p>

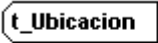
## Elemento DomicilioFiscal

Documentación	Nodo para la definición de la ubicación donde se da el domicilio fiscal de un contribuyente
Diagrama	<p style="text-align: center;"><b>DomicilioFiscal</b></p> <p>Nodo para la definición de la ubicación donde se da el domicilio fiscal de un contribuyente</p>
Tipo	<u>t_UbicacionFiscal</u>

Usado por	<u>Comprobante/Emisor</u>
Atributos	<p>Nombre</p> <p>Tipo</p> <p>Uso</p> <p>Documentación</p> <p>calle xs:string requerido Este atributo requerido sirve para definir la avenida, calle, camino o carretera donde se da la ubicación.</p> <p>noExterior xs:string opcional Este atributo opcional sirve para expresar el número particular en donde se da la ubicación sobre una calle dada.</p> <p>noInterior xs:string opcional Este atributo opcional sirve para expresar información adicional para especificar la ubicación cuando calle y número exterior (noExterior) no resulten suficientes para determinar la ubicación de forma precisa</p> <p>colonia xs:string opcional Este atributo opcional sirve para definir la colonia en donde se da la ubicación cuando se desea ser más específico en casos de ubicaciones urbanas</p> <p>localidad xs:string opcional Atributo opcional que sirve para definir la ciudad, pueblo o poblado donde se da la ubicación</p> <p>referencia xs:string opcional Atributo opcional para expresar una referencia de ubicación adicional</p> <p>municipio xs:string requerido Atributo requerido que sirve para Definir el municipio o delegación (en el caso del Distrito Federal) en donde se da la ubicación</p> <p>estado xs:string requerido Atributo requerido que sirve para Definir el estado o entidad federativa donde se da la ubicación</p> <p>pais xs:string requerido Atributo requerido que sirve para definir el país donde se da la ubicación</p> <p>codigoPostal</p>

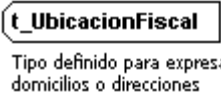
	xs:string requerido Atributo requerido que sirve para definir el código postal en donde se da la ubicación
--	--

## Tipo Complejo t\_Ubicacion

Documentación	Tipo definido para expresar domicilios o direcciones
Diagrama	 <p>Tipo definido para expresar domicilios o direcciones</p>
Usado por	<u>Comprobante/Receptor/Domicilio</u> <u>Comprobante/Emisor/ExpedidoEn</u>
Atributos	Nombre Tipo Uso Documentación  calle xs:string requerido Este atributo requerido sirve para definir la avenida, calle, camino o carretera donde se da la ubicación.  noExterior xs:string opcional Este atributo opcional sirve para expresar el número particular en donde se da la ubicación sobre una calle dada.  noInterior xs:string opcional Este atributo opcional sirve para expresar información adicional para especificar la ubicación cuando calle y número exterior (noExterior) no resulten suficientes para determinar la ubicación de forma precisa  colonia xs:string opcional Este atributo opcional sirve para definir la colonia en donde se da la ubicación cuando se desea ser más específico en casos de ubicaciones urbanas  localidad xs:string opcional Atributo opcional que sirve para definir la ciudad, pueblo o poblado donde se da la ubicación  referencia xs:string opcional Atributo opcional para expresar un referencia de ubicación adicional  municipio xs:string

	<p>opcional                  Atributo opcional que sirve para definir el municipio o delegación (en el caso del Distrito Federal) en donde se da la ubicación</p> <p>estado                  xs:string</p> <p>opcional                  Atributo opcional que sirve para definir el estado o entidad federativa donde se da la ubicación</p> <p>pais                  xs:string                  requerido                  Atributo requerido que sirve para definir el país donde se da la ubicación</p> <p>codigoPostal                  xs:string                  opcional                  Atributo opcional que sirve para definir el código postal en donde se da la ubicación</p>
--	--

Tipo Complejo t\_UbicacionFiscal

Documentación	Tipo definido para expresar domicilios o direcciones
Diagrama	
Usado por	<u>DomicilioFiscal</u>
Atributos	<p>Nombre                  Tipo                  Uso                  Documentación</p> <p>calle                  xs:string                  requerido                  Este atributo requerido sirve para definir la avenida, calle, camino o carretera donde se da la ubicación.</p> <p>noExterior                  xs:string                  opcional                  Este atributo opcional sirve para expresar el número particular en donde se da la ubicación sobre una calle dada.</p> <p>noInterior                  xs:string                  opcional                  Este atributo opcional sirve para expresar información adicional para especificar la ubicación cuando calle y número exterior (noExterior) no resulten suficientes para determinar la ubicación de forma precisa</p> <p>colonia                  xs:string</p>

	<p>opcional Este atributo opcional sirve para definir la colonia en donde se da la ubicación cuando se desea ser más específico en casos de ubicaciones urbanas</p> <p>localidad xs:string opcional Atributo opcional que sirve para definir la ciudad, pueblo o poblado donde se da la ubicación</p> <p>referencia xs:string opcional Atributo opcional para expresar un referencia de ubicación adicional</p> <p>municipio xs:string requerido Atributo requerido que sirve para definir el municipio o delegación (en el caso del Distrito Federal) en donde se da la ubicación</p> <p>estado xs:string requerido Atributo requerido que sirve para definir el estado o entidad federativa donde se da la ubicación</p> <p>pais xs:string requerido Atributo requerido que sirve para definir el país donde se da la ubicación</p> <p>codigoPostal xs:string requerido Atributo requerido que sirve para definir el código postal en donde se da la ubicación</p>
--	--

Tipo Simple t\_RFC

Tipo	restriction of xs:string
Usado por	Atributos <u>Comprobante/Emisor/@rfc Comprobante/Receptor/@rfc</u>
Restricciones	Longitud Min 12 Longitud Max 13
Documentación	Tipo definido para expresar claves del Registro Federal de Contribuyentes



## Código Fuente

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema
"elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
  <xs:element name="Comprobante">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Estándar para la expresión de comprobantes fiscales digitales. Los
comprobantes expresados en este formato, deberán hacerlo usando el juego de caracteres de la
especificación UTF-8 (Unicote Transformation Format
8)</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Emisor">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Nodo requerido para definir la información del contribuyente emisor
del comprobante</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element ref="DomicilioFiscal">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>Nodo requerido para definir la información de ubicación
del domicilio fiscal del contribuyente emisor</xs:documentation>
                </xs:annotation>
              </xs:element>
              <xs:element name="ExpedidoEn" type="t_Ubicacion" minOccurs="0">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>Nodo opcional para definir la información de ubicación
del domicilio en donde es emitido el comprobante fiscal en caso de que sea distinto del domicilio fiscal del
contribuyente emisor</xs:documentation>
                </xs:annotation>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="rfc" type="t_RFC" use="required">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>Atributo requerido para definir la Clave del Registro Federal
de Contribuyentes correspondiente al contribuyente emisor del comprobante</xs:documentation>
              </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="nombre" use="required">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>Atributo requerido para definir el nombre o razón social del
contribuyente emisor del comprobante</xs:documentation>
              </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:simpleType>
              <xs:restriction base="xs:string">
                <xs:minLength value="1"/>
              </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="Receptor">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Nodo requerido para definir la información del contribuyente
receptor del comprobante</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>

```

```

    <xs:element name="Domicilio" type="t_Ubicacion">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Nodo para la definición de la ubicación donde se da el
domicilio del receptor del comprobante fiscal</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="rfc" type="t_RFC" use="optional">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Atributo opcional para definir la Clave del Registro Federal
de Contribuyentes correspondiente al contribuyente receptor del comprobante en caso de que el mismo
esté registrado ante el SAT</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="nombre" use="required">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Atributo requerido para definir el nombre o razón social del
contribuyente receptor</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:complexType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Conceptos">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Nodo requerido para enlistar los conceptos cubiertos por el
comprobante</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="Concepto" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Impuestos">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Nodo requerido para la definición de impuesto
aplicables.</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Retenciones" minOccurs="0">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Nodo opcional para enlistar los impuestos retenidos
aplicables</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Retencion" maxOccurs="unbounded">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Nodo para la definición de información
detallada de una retención de impuesto específica</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:attribute name="impuesto" use="required">
              <xs:annotation>

```



```

                                <xs:documentation>Impuesto especial sobre
productos y servicios</xs:documentation>
                                </xs:annotation>
                                </xs:enumeration>
                                </xs:restriction>
                                </xs:simpleType>
                                </xs:attribute>
                                <xs:attribute name="importe" type="xs:decimal" use="required">
                                <xs:annotation>
                                <xs:documentation>Atributo requerido para definir el importe
o monto del impuesto trasladado</xs:documentation>
                                </xs:annotation>
                                </xs:attribute>
                                </xs:complexType>
                                </xs:element>
                                </xs:sequence>
                                </xs:complexType>
                                </xs:element>
                                </xs:sequence>
                                </xs:complexType>
                                </xs:element>
                                <xs:element name="Addenda" minOccurs="0">
                                <xs:annotation>
                                <xs:documentation>Nodo opcional para recibir las extensiones al presente formato
que sean de utilidad al contribuyente. Para las reglas de uso del mismo, referirse a el
estándar</xs:documentation>
                                </xs:annotation>
                                <xs:complexType>
                                <xs:sequence><xs:any/></xs:sequence>
                                </xs:complexType>
                                </xs:element>
                                </xs:sequence>
                                <xs:attribute name="version" type="xs:string" 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 comprobante</xs:documentation>
                                </xs:annotation>
                                </xs:attribute>
                                <xs:attribute name="serie" use="optional">
                                <xs:annotation>
                                <xs:documentation>Atributo opcional para definir la serie a la que corresponde el
comprobante. Este atributo acepta una cadena de caracteres alfabéticos de 1 a 5 caracteres sin incluir
caracteres acentuados</xs:documentation>
                                </xs:annotation>
                                <xs:simpleType>
                                <xs:restriction base="xs:string">
                                <xs:maxLength value="5"/>
                                <xs:whiteSpace value="collapse"/>
                                <xs:minLength value="1"/>
                                <xs:pattern value="[a-zA-ZñÑ]+"/>
                                </xs:restriction>
                                </xs:simpleType>
                                </xs:attribute>
                                <xs:attribute name="folio" use="required">
                                <xs:annotation>
                                <xs:documentation>Atributo requerido que acepta un valor numérico entero superior a 0
que expresa el folio del comprobante</xs:documentation>
                                </xs:annotation>
                                <xs:simpleType>
                                <xs:restriction base="xs:long">

```

```
        <xs:minInclusive value="1"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="fecha" type="xs:dateTime" use="required">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Atributo requerido para la expresión de la fecha y hora de
expedición del comprobante fiscal. Se expresa en la forma aaaa-mm-ddThh:mm:ss, de acuerdo a la
especificación ISO 8601</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="sello" type="xs:string" use="required">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Atributo requerido para contener el sello digital del comprobante
fiscal, a que hace referencia las reglas de resolución miscelanea aplicable. El sello deberá ser expresado
cómo una cadena de texto en formato Base 64</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="noAprobacion" type="xs:integer" use="required">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Atributo requerido para definir el número de autorización emitido
por el SAT para el rango de folios al que pertenece el folio particular que ampara el presente comprobante
fiscal</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="formaDePago" type="xs:string" use="optional">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Atributo opcional que sirve para definir la forma de pago que aplica
para este comprobante fiscal, aplicable en el caso de bienes o servicios pagados en
parcialidades</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="noCertificado" type="xs:string" use="optional">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation> Atributo opcional que sirve para expresar el número de serie del
certificado del sello digital que ampara al comprobante. Se vuelve obligatorio si no se expresa el
certificado.</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="certificado" type="xs:string" use="optional">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Atributo opcional que sirve para expresar el certificado de sello
digital como texto, en formato base 64. Se vuelve obligatorio si no se expresa el número de
certificado.</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:complexType name="t_Ubicacion">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Tipo definido para expresar domicilios o direcciones</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:attribute name="calle" use="required">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Este atributo requerido sirve para definir la avenida, calle, camino o
carretera donde se da la ubicación.</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:whiteSpace value="collapse"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:complexType>
```

```
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="noExterior" use="optional">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Este atributo opcional sirve para expresar el número particular en
donde se da la ubicación sobre una calle dada.</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:whiteSpace value="collapse"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="noInterior" use="optional">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Este atributo opcional sirve para expresar información adicional para
especificar la ubicación cuando calle y número exterior (noExterior) no resulten suficientes para determinar
la ubicación de forma precisa</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="0"/>
      <xs:whiteSpace value="collapse"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="colonia" use="optional">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Este atributo opcional sirve para definir la colonia en donde se da la
ubicación cuando se desea ser más específico en casos de ubicaciones urbanas</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="0"/>
      <xs:whiteSpace value="collapse"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="localidad" use="optional">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo opcional que sirve para definir la ciudad, pueblo o poblado
donde se da la ubicación</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:whiteSpace value="collapse"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="referencia" type="xs:string" use="optional">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo opcional para expresar un referencia de ubicación
adicional</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="municipio" use="optional">
  <xs:annotation>
```

```

    <xs:documentation>Atributo opcional que sirve para definir el municipio o delegación (en el
    caso del Distrito Federal) en donde se da la ubicación</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="0"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="estado" use="optional">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo opcional que sirve para definir el estado o entidad federativa
    donde se da la ubicación</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:whiteSpace value="collapse"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="pais" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo requerido que sirve para definir el país donde se da la
    ubicación</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="codigoPostal" use="optional">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo opcional que sirve para definir el código postal en donde se
    da la ubicación</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="0"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="t_UbicacionFiscal">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Tipo definido para expresar domicilios o
    direcciones</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:attribute name="calle" use="required">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Este atributo requerido sirve para definir la avenida, calle, camino o
      carretera donde se da la ubicación.</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:whiteSpace value="collapse"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:attribute>

```

```
</xs:attribute>
<xs:attribute name="noExterior" use="optional">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Este atributo opcional sirve para expresar el número particular en
donde se da la ubicación sobre una calle dada.</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:whiteSpace value="collapse"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="noInterior" use="optional">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Este atributo opcional sirve para expresar información adicional para
especificar la ubicación cuando calle y número exterior (noExterior) no resulten suficientes para determinar
la ubicación de forma precisa</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="0"/>
      <xs:whiteSpace value="collapse"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="colonia" use="optional">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Este atributo opcional sirve para definir la colonia en donde se da la
ubicación cuando se desea ser más específico en casos de ubicaciones urbanas</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="0"/>
      <xs:whiteSpace value="collapse"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="localidad" use="optional">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo opcional que sirve para definir la ciudad, pueblo o poblado
donde se da la ubicación</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:whiteSpace value="collapse"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="referencia" type="xs:string" use="optional">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo opcional para expresar un referencia de ubicación
adicional</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="municipio" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo requerido que sirve para definir el municipio o delegación (en el
caso del Distrito Federal) en donde se da la ubicación</xs:documentation>
```



```
</xs:annotation>
<xs:simpleType>
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="0"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="estado" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo requerido que sirve para definir el estado o entidad federativa
donde se da la ubicación</xs:documentation>
  </xs:annotation>
<xs:simpleType>
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="1"/>
    <xs:whiteSpace value="collapse"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="pais" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo requerido que sirve para definir el país donde se da la
ubicación</xs:documentation>
  </xs:annotation>
<xs:simpleType>
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="1"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="codigoPostal" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo requerido que sirve para definir el código postal en donde se da
la ubicación</xs:documentation>
  </xs:annotation>
<xs:simpleType>
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="5"/>
    <xs:maxLength value="5"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="t_RFC">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Tipo definido para expresar claves del Registro Federal de
Contribuyentes</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="12"/>
    <xs:maxLength value="13"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:element name="DomicilioFiscal" type="t_UbicacionFiscal">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Nodo para la definición de la ubicación donde se da el domicilio fiscal de
un contribuyente</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Concepto">
```

```
<xs:annotation>
  <xs:documentation>Nodo para la definición de la información detallada de un bien o servicio
  cubierto por el comprobante</xs:documentation>
</xs:annotation>
<xs:complexType>
  <xs:choice minOccurs="0">
    <xs:element name="InformacionAduanera" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Nodo opcional para la definición de información aduanera
        aplicable cuando se trate de ventas de primera mano de mercancías importadas</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:complexType>
        <xs:attribute name="numero" use="required">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido para definir el número del documento
            aduanero que ampara la importación del bien</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:string">
              <xs:minLength value="1"/>
              <xs:whiteSpace value="collapse"/>
            </xs:restriction>
          </xs:simpleType>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="fecha" type="xs:date" use="required">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido para definir la fecha de expedición del
            documento aduanero que ampara la importación del bien</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="aduana" use="required">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido para definir la aduana por la que se dió la
            importación del bien</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:string">
              <xs:minLength value="1"/>
              <xs:whiteSpace value="collapse"/>
            </xs:restriction>
          </xs:simpleType>
        </xs:attribute>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="CuentaPredial" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Nodo opcional para la definición del dato de identificación del
        inmueble como fue registrado en el registro predial</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:complexType>
        <xs:attribute name="numero" type="xs:string" use="required">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido para definir el número de la cuenta
            predial del inmueble cubierto por el precente concepto en caso de recibos de
            arrendamiento</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:attribute>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:annotation>
```

```

</xs:choice>
<xs:attribute name="cantidad" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo requerido para definir la cantidad de bienes o servicios del
tipo particular definido por el presente concepto</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:decimal"/>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="unidad" type="xs:string" use="optional">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo opcional para definir la unidad de medida aplicable para la
cantidad expresada en el concepto</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="descripcion" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo requerido para definir la descripción del bien o servicio
cubierto por el presente concepto</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:whiteSpace value="collapse"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="valorUnitario" type="xs:decimal" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo requerido para definir el valor o precio unitario del bien o
servicio cubierto por el presente concepto</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="importe" type="xs:decimal" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Atributo requerido para definir el importe total de los bienes o
servicios del presente concepto. Debe ser equivalente al resultado de multiplicar la cantidad por el valor
unitario expresados en el concepto</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

---

#### **D. Generación de sellos digitales para comprobantes fiscales digitales.**

---

- Elementos utilizados en la generación de Sellos Digitales:
- Cadena Original, el elemento a sellar, en este caso un comprobante fiscal digital.
- Certificado para Sellos digitales y su correspondiente clave pública.
- 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 sellos digitales se utiliza criptografía de clave pública aplicada a una cadena original.

#### **Criptografía de la Clave Pública**

La criptografía de Clave Pública se basa en la generación de una pareja de números muy grandes relacionados íntimamente entre sí, de tal manera que una operación de encriptación sobre un mensaje tomando

como clave de encriptación a uno de los dos números, produce un mensaje alterado en su significado que sólo puede ser devuelto a su estado original mediante la operación de desencriptación correspondiente tomando como clave de desencriptación al otro número de la pareja.

Uno de estos dos números, expresado en una estructura de datos que contiene un módulo y un exponente, se conserva secreta y se le denomina "clave privada", mientras que el otro número llamado "clave pública", en formato binario y acompañado de información de identificación del emisor, además de una calificación de validez por parte de un tercero confiable, se incorpora a un archivo denominado "certificado de firma electrónica avanzada o para sellos digitales".

El Certificado puede distribuirse libremente para efectos de intercambio seguro de información y para ofrecer pruebas de autoría de archivos electrónicos o acuerdo con su contenido mediante el proceso denominado "firma electrónica avanzada", que consiste en una característica observable de un mensaje, verificable por cualquiera con acceso al certificado digital del emisor, que sirve para implementar servicios de seguridad para garantizar: La integridad (facilidad para detectar si un mensaje firmado ha sido alterado), autenticidad, certidumbre de origen (facilidad para determinar qué persona es el autor de la firma y valida el contenido del mensaje) y no repudiación del mensaje firmado (capacidad de impedir que el autor de la firma niegue haber firmado el mensaje).

Estos servicios de seguridad proporcionan las siguientes características a un mensaje con firma electrónica avanzada:

Es infalsificable.

La firma electrónica avanzada no es reciclable (es única por mensaje).

Un mensaje con firma electrónica avanzada alterado, es detectable.

Un mensaje con firma electrónica avanzada, no puede ser repudiado.

Sellos digitales se generan de manera idéntica a la firma electrónica avanzada y al igual que las Firmas Electrónicas Avanzadas el propósito del sello digital es emitir documentos con autenticidad e integridad, verificables y no repudiables por el emisor. Para ello bastará tener acceso al mensaje original o cadena original, al sello digital y al certificado de Firma Electrónica Avanzada del emisor.

Al ser el sello digital idéntico en su generación a una firma electrónica avanzada, proporciona los mismos servicios de seguridad y hereda las características de las firmas digitales.

Por consecuencia un comprobante fiscal digital sellado digitalmente por el contribuyente tiene las siguientes características:

Es infalsificable.

El sello digital de un comprobante fiscal digital no es reciclable (es único por documento).

Un comprobante fiscal digital sellado digitalmente, alterado es detectable.

Un comprobante fiscal digital sellado digitalmente no puede ser repudiado.

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

MD5<sup>1</sup>, que es una función hash (digestión, picadillo o resumen) de un solo sentido tal que para cualquier entrada produce una salida compleja de 16 bytes denominada "digestión".

RSAPrivateEncrypt<sup>2</sup>, que utiliza la clave privada del emisor para encriptar la digestión del mensaje.

RSAPublicDecrypt<sup>3</sup>, que utiliza la clave pública del emisor para desencriptar la digestión del mensaje.

1.- [www.rsa.com/rsalabs/faq/3-6-6.html](http://www.rsa.com/rsalabs/faq/3-6-6.html), [www.ietf.org/rfc/rfc1321.txt](http://www.ietf.org/rfc/rfc1321.txt)

2.- [www.dcs.uky.edu/~calvert/old-classes/645/assign4.ps](http://www.dcs.uky.edu/~calvert/old-classes/645/assign4.ps)

3.- [web.mit.edu/crypto/arch/sgi\\_62/sbin/sshd](http://web.mit.edu/crypto/arch/sgi_62/sbin/sshd)

### **Cadena Original**

Se entiende como cadena original, a la secuencia de datos formada con la información contenida dentro del comprobante fiscal digital, establecida en el Rubro C "Estándar de comprobante fiscal digital extensible" de este anexo. Siguiendo para ello las reglas y la secuencia aquí especificadas:

### **Reglas Generales:**

1. Ninguno de los atributos que conforman al comprobante fiscal digital 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. Se expresará únicamente la información del dato sin expresar el atributo al que hace referencia. Esto es, si la serie del comprobante es la "A" sólo se expresará "A" y nunca "Serie A".
4. Cada dato individual se encontrará separado de su dato subsiguiente, en caso de existir, mediante un carácter | ("pipe" sencillo).
5. Los datos opcionales no expresados, no aparecerán en la cadena original y no tendrán delimitador alguno.
6. El final de la cadena original será expresado mediante una cadena de caracteres || (doble "pipe").
7. Toda la cadena de original se encuentra expresada en el formato de codificación UTF-8.

### **Secuencia de Formación**

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

1. Datos del comprobante
  - a. Serie
  - b. Folio
  - c. Fecha
  - d. Número de Aprobación
  - e. Forma de Pago
2. Datos del emisor
  - a. RFC del Emisor
  - b. Nombre o denominación social del emisor
3. Datos del domicilio fiscal del emisor
  - a. Calle del domicilio fiscal del emisor
  - b. Número exterior del Domicilio Fiscal del Emisor
  - c. Número Interior del Domicilio Fiscal del Emisor
  - d. Colonia del Domicilio Fiscal del Emisor
  - e. Localidad del Domicilio Fiscal del Emisor
  - f. Referencia del Domicilio Fiscal del Emisor
  - g. Municipio del Domicilio Fiscal del Emisor
  - h. Estado del Domicilio Fiscal del Emisor
  - i. País del Domicilio Fiscal del Emisor
  - j. Código Postal del Domicilio Fiscal del Emisor
4. Datos del Domicilio de Expedición del Comprobante
  - a. Calle del Domicilio De Expedición del Comprobante
  - b. Número Exterior del Domicilio De Expedición del Comprobante
  - c. Número Interior del Domicilio De Expedición del Comprobante
  - d. Colonia del Domicilio De Expedición del Comprobante
  - e. Localidad del Domicilio De Expedición del Comprobante
  - f. Referencia del Domicilio De Expedición del Comprobante
  - g. Municipio del Domicilio De Expedición del Comprobante

- h. Estado del Domicilio De Expedición del Comprobante
  - i. País del Domicilio De Expedición del Comprobante
  - j. Código Postal del Domicilio De Expedición del Comprobante
5. Datos del Receptor
- a. RFC del Receptor
  - b. Nombre o Denominación Social del Receptor
6. Datos del Domicilio Fiscal del Receptor
- a. Calle del Domicilio Fiscal del Receptor
  - b. Número Exterior del Domicilio Fiscal del Receptor
  - c. Número Interior del Domicilio Fiscal del Receptor
  - d. Colonia del Domicilio Fiscal del Receptor
  - e. Localidad del Domicilio Fiscal del Receptor
  - f. Referencia del Domicilio Fiscal del Receptor
  - g. Municipio del Domicilio Fiscal del Receptor
  - h. Estado del Domicilio Fiscal del Receptor
  - i. País del Domicilio Fiscal del Receptor
  - j. Código Postal del Domicilio Fiscal del Receptor
7. Datos de Cada Concepto Relacionado en el Comprobante
- Nota:** Esta secuencia deberá ser repetida por cada concepto relacionado:
- a. Cantidad
  - b. Unidad de Medida
  - c. Descripción
  - d. Valor Unitario
  - e. Importe
  - f. Número del Documento Aduanero
  - g. Fecha de Expedición del Documento Aduanero
  - h. Aduana que Expide el Documento Aduanero
  - i. Número de la Cuenta Predial
8. Datos de Cada Retención de Impuestos
- Nota:** Esta secuencia deberá ser repetida por cada impuesto retenido relacionado en el comprobante
- a. Tipo de Impuesto
  - b. Importe
9. Datos de Cada Traslado de Impuestos
- Nota:** Esta secuencia deberá ser repetida por cada impuesto trasladado relacionado en el comprobante
- a. Tipo de Impuesto
  - b. Importe

### **Generación del Sello Digital**

Para toda cadena original (o comprobante fiscal digital) a sellar digitalmente, la secuencia de algoritmos a aplicar es la siguiente:

I.- Aplicar el método de digestión MD5 cadena original a sellar. Este procedimiento genera una salida de 16 bytes para todo mensaje. La posibilidad de encontrar dos mensajes distintos que produzcan una misma salida es de 1 en  $2^{135}$ , y por lo tanto en esta posibilidad se basa la inalterabilidad del sello, así como su reutilización. Es de hecho una medida de la integridad del mensaje sellado, pues toda alteración del mismo provocará una digestión totalmente diferente, por lo que no se podrá autenticar el mensaje.

El algoritmo de digestión MD5 no requiere del uso de secuencias de relleno (padding).

MD5 no requiere semilla alguna. El algoritmo cambia su estado de bloque en bloque de acuerdo a la entrada previa.

**II.-** Con la clave privada correspondiente al certificado digital del emisor del mensaje y del sello digital, encriptar la digestión del mensaje obtenida en el paso I utilizando para ello el algoritmo de encriptación RSA.

**Nota:** La mayor parte del software comercial puede generar los pasos I y II invocando una sola función y especificando la constante simbólica "RSAwithMD5Encryption". En el SAT este procedimiento se hace en pasos separados, lo cual es totalmente equivalente. Es importante resaltar que prácticamente todo el software criptográfico comercial incluye APIs o expone métodos en sus productos que permiten implementar la secuencia de algoritmos aquí descrita. La clave privada sólo debe mantenerse en memoria durante la llamada a la función de encriptación; inmediatamente después de su uso debe ser eliminada de su registro de memoria mediante la sobrescritura de secuencias binarias alternadas de "unos" y "ceros".

**III.-** El resultado será una cadena binaria que no necesariamente consta de caracteres imprimibles, por lo que deberá traducirse a una cadena que sí conste solamente de tales caracteres. Para ello se utilizará el modo de expresión de secuencias de bytes denominado "Base 64", que consiste en la asociación de cada 6 bits de la secuencia a un elemento de un "alfabeto" que consta de 64 caracteres imprimibles. Puesto que con 6 bits se pueden expresar los números del 0 al 63, si a cada uno de estos valores se le asocia un elemento del alfabeto se garantiza que todo byte de la secuencia original puede ser mapeado a un elemento del alfabeto Base 64, y los dos bits restantes formarán parte del siguiente elemento a mapear. Este mecanismo de expresión de cadenas binarias produce un incremento de 25% en el tamaño de las cadenas imprimibles respecto de la original.

La codificación en base 64, así como su decodificación, se hará tomando los bloques a procesar en el sentido de su lectura, es decir, de izquierda a derecha.

El alfabeto a utilizar se expresa en el siguiente catálogo:

Elemento del Alfabeto
Valor
B64
Valor ASCII
Elemento del Alfabeto
Valor
B64
Valor ASCII
Elemento del Alfabeto
Valor
B64
Valor
ASCII
0
A
65
23
X
88
46
u
117
1

B  
66  
  
24  
Y  
89  
  
47  
v  
118  
  
2  
C  
67  
  
25  
Z  
90  
  
48  
w  
119  
  
3  
D  
68  
  
26  
a  
97  
  
49  
x  
120  
  
4  
E  
69  
  
27  
b  
98  
  
50  
y  
121  
  
5  
F  
70  
  
28  
c  
99  
  
51  
z



122
6
G
71
29
d
100
52
0
48
7
H
72
30
e
101
53
1
49
8
I
73
31
f
102
54
2
50
9
J
74
32
g
103
55
3
51
10
K
75
33
h
104

56

4

52

11

L

76

34

i

105

57

5

53

12

M

77

35

j

106

58

6

54

13

N

78

36

k

107

59

7

55

14

O

79

37

l

108

60

8

56

15

P

80

38

m

109

61

9

57

16

Q

81

39

n

110

62

+

43

17

R

82

40

o

111

63

/

47

18

S

83

41

p

112

19

T

84

42

q

113

20

U
85
43
r
114
21
V
86
44
s
115
22
W
87
45
t
116

Por tanto, los caracteres utilizados en el alfabeto de Base 64 son:

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, +, /

y en el orden descrito les corresponden los índices del 0 al 63 en un arreglo de 64 elementos. Para traducir de binario a Base 64, se examina la secuencia binaria evaluando 6 bits a la vez; si el valor de los primeros 6 bits es 0, entonces se imprime la letra A; si es 1, entonces se imprime la letra B y así sucesivamente hasta completar la evaluación de todos los bits de la secuencia binaria evaluados de 6 en 6.

La función inversa consiste en reconstruir la secuencia binaria original a partir de la cadena imprimible que consta de los elementos del alfabeto de Base 64. Para ello se toman 4 caracteres a la vez de la cadena imprimible y sus valores son convertidos en los de los tres caracteres binarios correspondientes ( 4 caracteres B64 x 6 bits = 3 caracteres binarios x 8 bits), y esta operación se repite hasta concluir la traducción de la cadena imprimible.

Ejemplo de Sello digital:

GqDiRrea6+E2wQhqOCVzwME4866yVEME/8PD1S1g6AV48D8VrLhKUDq0Sjqnp9IwfMAbX0ggwUCLRKa+Hg5q8aYhya63lf2HVqH1sA08poer080P1J6Z+BwTrQkhcb5Jw8jENXoErkFE8qdOclFFAuZPVT+9mkTb0Xn5Emu5U8=

---

**E. Uso de la facilidad de ensobretado**

---

La facilidad de ensobretado consiste en ofrecer un mecanismo a aquellos contribuyentes que desean utilizar otros formatos electrónicos de forma adicional y no substituta al establecido dentro del Anexo 20 Rubro C. Su objeto es permitir que el envío de dichos formatos adicionales sean integrados dentro del cuerpo del comprobante definido por el SAT, facilitando el transporte de los formatos, evitando con ello envíos paralelos.

Su mecánica de uso es el siguiente:

1. Se genera el comprobante en formato particular del contribuyente.
2. Se genera el comprobante en formato SAT y se agrega el nodo o elemento de "Addenda".
3. Dentro del nodo de Addenda se expresa el formato particular del contribuyente siguiendo los siguientes lineamientos:
  - a. Si el formato es XML se transcribe verbatim dentro del nodo "Addenda", teniendo cuidado de especificar las referencias necesarias al "namespace" del formato utilizado, de acuerdo a los estándares definidos por el consorcio W3.
  - b. Si el formato es texto plano, se expresa verbatim dentro del nodo "Addenda" teniendo cuidado de no usar caracteres reservados según la especificación de XML según los planteamientos del consorcio W3.
  - c. Si el formato es binario, se deberá expresar como una cadena de caracteres codificados en formato Base 64.

Atentamente

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 9 de agosto de 2004.- El Jefe del Servicio de Administración Tributaria, **José María Zubiría Maqueo**.- Rúbrica.