

<h1>Detalle de las especificaciones técnicas para generación de la huella o hash de los registros de facturación</h1>		
<i>Autor: AEAT</i>	<i>Fecha: 27/08/2024</i>	<i>Versión: 0.1.2</i>

Revisiones:

Edic.	Rev.	Fecha	Descripción	A (*)	Páginas
	0.1.0	27/05/2024	Versión inicial		12
	0.1.1	10/06/2024	Corrección campos ejemplos hash anulación		
	0.1.2	27/08/2024	Aclaración tratamiento de valores numéricos en el hash (ImporteTotal y/o CuotaTotal). Recodificación ejemplo generación huella.		

(*) **Acción:** **A** = Añadir **R** = Reemplazar

Índice

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	ALGORITMO A UTILIZAR	4
3.	DATOS DE ENTRADA	5
4.	EJEMPLO TRATAMIENTO DE DATOS DE ENTRADA EN LENGUAJE JAVA.....	8
5.	DATOS DE SALIDA	9
6.	EJEMPLOS.....	10
6.1.	Caso 1: primer registro de facturación –en este caso, de alta– en un Sistema Informático de Facturación (SIF)	10
6.2.	Caso 2: registro de facturación –en este caso de alta– con registro de facturación anterior existente en el SIF (siendo, por tanto, el segundo registro o sucesivo).....	11
6.3.	Caso 3: registro de facturación –en este caso, de anulación– con registro de facturación anterior existente en el SIF (siendo, por tanto, el segundo registro o sucesivo)	12
7.	VALIDACIÓN	13

1. Introducción

En este documento se proporcionan los detalles técnicos necesarios para completar y hacer posible la implementación y cumplimiento de las especificaciones del **artículo 13 “Huella o «hash» de los registros de facturación”** de la Orden XXXXXXXX que desarrolla las especificaciones técnicas, funcionales y de contenido referidas en el reglamento que establece los requisitos que deben adoptar los sistemas y programas informáticos o electrónicos que soporten los procesos de facturación de empresarios y profesionales, y la estandarización de formatos de los registros de facturación, aprobado por el Real Decreto 1007/2023, de 5 de diciembre, y en el artículo 6.5 del reglamento por el que se regulan las obligaciones de facturación, aprobado por el Real Decreto 1619/2012, de 30 de noviembre.

2. Algoritmo a utilizar

El algoritmo a utilizar se detalla en la Lista L12 del apartado 6 del anexo de la orden.

En la fecha de publicación de este documento el único algoritmo permitido es **SHA-256**.

3. Datos de entrada

La información sobre la que se realizará la huella o «hash» será la de los siguientes campos contenidos en el fichero XML de los registros de facturación o de evento, en el orden enunciado, que coincide con su aparición en los correspondientes diseños de registros publicados en el anexo de la orden.

Debido a las diferencias en dichos diseños de registros, dependiendo del tipo de registro de que se trate, se distinguen tres subconjuntos de campos:

a) Datos de campos a utilizar en el caso de registros de facturación de alta (y la “ruta” de su localización dentro del registro):

1. **IDEmisorFactura** (RegistroAlta/IDFactura/IDEmisorFactura)
2. **NumSerieFactura** (RegistroAlta/IDFactura/NumSerieFactura)
3. **FechaExpedicionFactura**
(RegistroAlta/IDFactura/FechaExpedicionFactura)
4. **TipoFactura** (RegistroAlta/TipoFactura)
5. **CuotaTotal** (RegistroAlta/CuotaTotal)
6. **ImporteTotal** (RegistroAlta/ImporteTotal)
7. **Huella** (RegistroAlta/Encadenamiento/RegistroAnterior/Huella)
8. **FechaHoraHusoGenRegistro**
(RegistroAlta/FechaHoraHusoGenRegistro)

b) Datos de campos a utilizar en el caso de registros de facturación de anulación (y la “ruta” de su localización dentro del registro):

1. **IDEmisorFacturaAnulada**
(RegistroAnulacion/IDFactura/IDEmisorFacturaAnulada)
2. **NumSerieFacturaAnulada**
(RegistroAnulacion/IDFactura/NumSerieFacturaAnulada)
3. **FechaExpedicionFacturaAnulada**
(RegistroAnulacion/IDFactura/FechaExpedicionFacturaAnulada)
4. **Huella**
(RegistroAnulacion/Encadenamiento/RegistroAnterior/Huella)
5. **FechaHoraHusoGenRegistro**
(RegistroAnulacion/FechaHoraHusoGenRegistro)

c) Datos de campos a utilizar en el caso de registros de evento (y la “ruta” de su localización dentro del registro):

1. **NIF** (RegistroEvento/Evento/SistemaInformatico/NIF)
2. **ID** (RegistroEvento/Evento/SistemaInformatico/IDOtro/ID)
3. **IdSistemaInformatico**
(RegistroEvento/Evento/SistemaInformatico/IdSistemaInformatico)
4. **Version** (RegistroEvento/Evento/SistemaInformatico/Version)
5. **NumeroInstalacion**
(RegistroEvento/Evento/SistemaInformatico/NumeroInstalacion)
6. **NIF** (RegistroEvento/Evento/ObligadoEmision/NIF)
7. **TipoEvento** (RegistroEvento/Evento/TipoEvento)
8. **HuellaEvento**
(RegistroEvento/Evento/Encadenamiento/EventoAnterior/HuellaEvento)
9. **FechaHoraHusoGenEvento**
(RegistroEvento/Evento/FechaHoraHusoGenEvento)

Independientemente del tipo de registro, los datos se concatenarán –en el orden descrito para cada caso– en una única cadena de texto con formato **String**, siguiendo la estructura descrita a continuación:

nombreCampo1=valorCampo1&nombreCampo2=valorCampo2&nombreCampoN=valorCampoN

El **nombre del campo** será un valor constante tal y como se describe en el XML del diseño de registro.

Los **valores de los campos** deberán tener la misma información contenida en el campo correspondiente del fichero XML, pero eliminando los espacios al inicio y al final de cada valor y en los **campos numéricos** se tratarán indistintamente los valores con una o dos posiciones en los decimales, sin tener relevancia los ceros a la derecha, considerándose todos igualmente válidos para la generación de la huella o hash.

- Por ejemplo, si el campo NumSerieFactura contiene la siguiente información: <NumSerieFactura> 12345678 / G33 </NumSerieFactura> se obtendrá el valor “12345678 / G33”.
- Por ejemplo, si el campo ImporteTotal contiene la siguiente información: <ImporteTotal>123.1</ImporteTotal> se tratará correctamente, de la firma forma que si se informara <ImporteTotal>123.10</ImporteTotal>.

Si el campo no aparece en el registro (o aparece, pero sin valor), en la cadena de caracteres solo se deberá poner el nombre del campo y el carácter “=” (sin valor a continuación), como en los siguientes ejemplos:

- Primer registro de facturación, donde no hay una huella “anterior”:
...ImporteTotal=123.45&**Huella=&**FechaHoraHusoGenRegistro=...
- Se informa NIF, pero no ID, en un registro de evento, al ser obligatorio informar, de forma excluyente, uno u otro:
NIF=89890001K&**ID=&**IdSistemaInformatico=...

Dicha cadena de caracteres será codificada en un array de bytes en formato **UTF-8** para generar la entrada del algoritmo (o función) de huella o «hash».



4. Ejemplo tratamiento de datos de entrada en lenguaje Java

Se describe un ejemplo de tratamiento de datos de entrada para un registro de facturación de alta en lenguaje de programación Java.

```
public class GeneradorHuella {  
  
    public static String getHashVerifactu(String msg) {  
        try {  
            java.security.MessageDigest digest = java.security.MessageDigest.getInstance("SHA-256");  
            return new Base64(false)  
                .encodeAsString(digest.digest(msg.getBytes(java.nio.charset.StandardCharsets.UTF_8)));  
        } catch (Exception e) {  
            throw new IllegalArgumentException("Error al generar la huella SHA", e);  
        }  
    }  
  
    public static String getReferenciaRegistroAlta(String nifEmisor, String numFacturaSerie, String fechaExpedicion,  
        String tipoFactura, String cuotaTotal, String importeTotal, String huellaAnterior,  
        String fechaHoraUsoRegistro) {  
        StringBuilder sb = new StringBuilder();  
        return sb.append(getValorCampo("IDEmisorFactura", nifEmisor, true))  
            .append(getValorCampo("NumSerieFactura", numFacturaSerie, true))  
            .append(getValorCampo("FechaExpedicionFactura", fechaExpedicion, true))  
            .append(getValorCampo("TipoFactura", tipoFactura, true))  
            .append(getValorCampo("CuotaTotal", cuotaTotal, true))  
            .append(getValorCampo("ImporteTotal", importeTotal, true))  
            .append(getValorCampo("Huella", huellaAnterior, true))  
            .append(getValorCampo("FechaHoraHusoGenRegistro", fechaHoraUsoRegistro, false)).toString();  
    }  
  
    public static String getValorCampo(String nombre, String valor, boolean separador) {  
        String campo = nombre + "=" + ((valor == null) ? "" : valor.trim());  
        if (separador)  
            return campo + "&";  
        else  
            return campo;  
    }  
  
    public static String getValorCampoEncoded(String nombre, String valor, boolean separador)  
        throws UnsupportedOperationException {  
        String campo = nombre + "=" + URLEncoder.encode(valor, "UTF-8");  
        if (separador)  
            return campo + "&";  
        else  
            return campo;  
    }  
  
    public static String calcularHuellaAlta(String nifEmisor, String numFacturaSerie, Date fechaExpedicion,  
        String tipoFactura, String cuotaTotal, String importeTotal, String huellaAnterior,  
        String fechaHoraUsoRegistro) {  
        String ref = getReferenciaRegistroAlta(nifEmisor, numFacturaSerie, formatea(fechaExpedicion), tipoFactura,  
            cuotaTotal, importeTotal, huellaAnterior, fechaHoraUsoRegistro);  
        return getHashVerifactu(ref);  
    }  
}
```


5. Datos de salida

Se aplicará el algoritmo de huella o «hash» a la cadena generada a partir de los datos anteriormente indicados del XML del registro de que se trate.

El formato de salida será:

- En sistema **hexadecimal**.
- En **mayúsculas**.

El tamaño será de **64 caracteres alfanuméricos**.

El resultado obtenido de dicho algoritmo de huella o «hash» se informará en el siguiente campo del registro de facturación o de evento, dependiendo del tipo de registro que se esté generando:

- a) Campo donde se informará el valor de la huella o «hash» en los registros de facturación de alta (y la “ruta” de su localización dentro del registro):
 - **Huella** (RegistroAlta/Huella)
- b) Campo donde se informará el valor de la huella o «hash» en los registros de facturación de anulación (y la “ruta” de su localización dentro del registro):
 - **Huella** (RegistroAnulacion/Huella)
- c) Campo donde se informará el valor de la huella o «hash» en los registros de evento (y la “ruta” de su localización dentro del registro):
 - **HuellaEvento** (RegistroEvento/Evento/HuellaEvento)

El dato de la huella –así calculada– del registro al que se refiera siempre ha de ir informado en el correspondiente campo de dicho registro. Es decir, incluso en el caso de que sea el **primer registro** de facturación o de evento (en cuyo caso se deberá indicar en el campo “**PrimerRegistro**” o “**PrimerEvento**” el valor a “S” y no será necesario informar los campos de los bloques “RegistroAnterior” o “EventoAnterior”, respectivamente), también será necesario generar el contenido de los campos **Huella** o **HuellaEvento** detallados anteriormente e incluirlos en el correspondiente registro. En el punto 6. Ejemplos de datos de salida, se adjunta esta casuística.

6. Ejemplos

Se adjuntan tres ejemplos de registros de facturación.

6.1. **Caso 1: primer registro de facturación –en este caso, de alta– en un Sistema Informático de Facturación (SIF)**

Se parte de los siguientes **datos de entrada** en el XML:

1. IDEmisorFactura: **89890001K**
2. NumSerieFactura: **12345678/G33**
3. FechaExpedicionFactura: **01-01-2024**
4. TipoFactura: **F1**
5. CuotaTotal: **12.35**
6. ImporteTotal: **123.45**
7. Huella (*):
8. FechaHoraHusoGenRegistro: **2024-01-01T19:20:30+01:00**

(*) Sin contenido, al tratarse del primer registro de ese SIF y, por tanto, no haber registro de facturación anterior.

Se obtendría la siguiente cadena de caracteres sobre la que aplicar el algoritmo de huella o «hash»:

IDEmisorFactura=**89890001K**&NumSerieFactura=**12345678/G33**&FechaExpedicionFactura=**01-01-2024**&TipoFactura=**F1**&CuotaTotal=**12.35**&ImporteTotal=**123.45**&Huella=&FechaHoraHusoGenRegistro=**2024-01-01T19:20:30+01:00**

Aplicando el algoritmo de huella o «hash» para los siguientes datos de entrada:

`calcularHuella("IDEmisorFactura=89890001K&NumSerieFactura=12345678/G33&FechaExpedicionFactura=01-01-2024&TipoFactura=F1&CuotaTotal=12.35&ImporteTotal=123.45&Huella=&FechaHoraHusoGenRegistro=2024-01-01T19:20:30+01:00");`

Debería devolver el siguiente dato de salida como valor de la huella o «hash»:

3C464DAF61ACB827C65FDA19F352A4E3BDC2C640E9E9FC4CC058073F38F12F60

6.2. Caso 2: registro de facturación –en este caso de alta– con registro de facturación anterior existente en el SIF (siendo, por tanto, el segundo registro o sucesivo)

Partiendo de los siguientes **datos de entrada** en el XML:

1. IDEmisorFactura: **89890001K**
2. NumSerieFactura: **12345679/G34**
3. FechaExpedicionFactura: **01-01-2024**
4. TipoFactura: **F1**
5. CuotaTotal: **12.35**
6. ImporteTotal: **123.45**
7. Huella:
3C464DAF61ACB827C65FDA19F352A4E3BDC2C640E9E9FC4CC058073F38F12F60
8. FechaHoraHusoGenRegistro: **2024-01-01T19:20:35+01:00**

Se obtendría la siguiente cadena de caracteres sobre la que aplicar el algoritmo de huella o «hash»:

IDEmisorFactura=**89890001K**&NumSerieFactura=**12345679/G34**&FechaExpedicionFactura=**01-01-2024**&TipoFactura=**F1**&CuotaTotal=**12.35**&ImporteTotal=**123.45**&Huella=**3C464DAF61ACB827C65FDA19F352A4E3BDC2C640E9E9FC4CC058073F38F12F60**&FechaHoraHusoGenRegistro=**2024-01-01T19:20:35+01:00**

Aplicando el algoritmo de huella o «hash» para los siguientes datos de entrada:

calcularHuella("IDEmisorFactura=89890001K&NumSerieFactura=12345679/G34&FechaExpedicionFactura=01-01-2024&TipoFactura=F1&CuotaTotal=12.35&ImporteTotal=123.45&Huella=3C464DAF61ACB827C65FDA19F352A4E3BDC2C640E9E9FC4CC058073F38F12F60&FechaHoraHusoGenRegistro=2024-01-01T19:20:35+01:00");

Debería devolver el siguiente dato de salida como valor de la huella o «hash»:

F7B94CFD8924EDFF273501B01EE5153E4CE8F259766F88CF6ACB8935802A2B97

6.3. Caso 3: registro de facturación –en este caso, de anulación– con registro de facturación anterior existente en el SIF (siendo, por tanto, el segundo registro o sucesivo)

Partiendo de los siguientes **datos de entrada** en el XML:

1. IDEmisorFacturaAnulada: **89890001K**
2. NumSerieFacturaAnulada: **12345679/G34**
3. FechaExpedicionFacturaAnulada: **01-01-2024**
4. Huella:
F7B94CFD8924EDFF273501B01EE5153E4CE8F259766F88CF6ACB8935802A2B97
5. FechaHoraHusoGenRegistro: **2024-01-01T19:20:40+01:00**

Se obtendría la siguiente cadena de caracteres sobre la que aplicar el algoritmo de huella o «hash»:

IDEmisorFacturaAnulada=89890001K&NumSerieFacturaAnulada=12345679/G34&FechaExpedicionFacturaAnulada=01-01-2024&Huella=F7B94CFD8924EDFF273501B01EE5153E4CE8F259766F88CF6ACB8935802A2B97&FechaHoraHusoGenRegistro=2024-01-01T19:20:40+01:00

Aplicando el algoritmo de huella o «hash» para los siguientes datos de entrada:

calcularHuella("IDEmisorFacturaAnulada=89890001K&NumSerieFacturaAnulada=12345679/G34&FechaExpedicionFacturaAnulada=01-01-2024&Huella=F7B94CFD8924EDFF273501B01EE5153E4CE8F259766F88CF6ACB8935802A2B97&FechaHoraHusoGenRegistro=2024-01-01T19:20:40+01:00");

Debería devolver el siguiente dato de salida como valor de la huella o «hash»:

177547C0D57AC74748561D054A9CEC14B4C4EA23D1BEFD6F2E69E3A388F90C68

7. Validación

El sistema informático de facturación deberá asegurar que la huella o «hash» generada sea acorde a las especificaciones y formato detallados anteriormente en la generación de la información de los registros de facturación y, en su caso, de evento.

Cuando en una remisión de un sistema «VERI*FACTU» la huella informada no coincida con el cálculo realizado por la AEAT, el registro de facturación se marcará como “**Aceptado con errores**”.