

25

E-ADMINISTRACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

Daniel Sánchez Martínez

Analista Programador de proyectos informáticos de Firma Electrónica y Seguridad
Universidad de Murcia

José Antonio Cascales Saseta

Jefe de Área de Gestión Económica
Universidad de Murcia

Rafael Ferrando Martínez

Jefe de Servicio de Gestión Presupuestaria
Universidad de Murcia

Francisco José Pérez Guzmán

Responsable de proyectos informáticos de Gestión Económica
Universidad de Murcia

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad de Murcia (a partir de ahora UMU), al amparo de las actuales tendencias en los sistemas de información y de la incentivación que desde la administración central se está dando a la modernización de las distintas administraciones públicas, ha venido impulsando la incorporación de sistemas de racionalización de los procesos y gestión automatizada de flujos de información con la sustitución de los tradicionales sistemas de gestión con soporte papel por otros en los que fluya la información telemática con las adecuadas garantías de autenticación, integridad y, en su caso, confidencialidad.

Con ello se pretende simplificar trámites administrativos realizando los procesos de gestión de forma cómoda, inmediata, segura y con bajo coste.

Para llevar a cabo tales objetivos se han focalizado distintos puntos de atención, en los que destaca de forma predominante el uso de la Firma Digital como soporte de unas comunicaciones seguras y con garantías legales. Culmina todos estos trabajos, y como aspecto más novedoso, el uso de la firma digital en entornos de movilidad mediante su uso en Pocket-PC. A continuación veremos cada uno de los focos de atención de las actuaciones dadas.

2. USO DE LA FIRMA DIGITAL

Tanto la Administración Central como de las autonómicas y locales están mostrando un gran interés por las aplicaciones de las nuevas tecnologías en la mejora del servicio al ciudadano y su adaptación a las mismas.

El uso de la firma electrónica lleva implícitas transacciones entre emisores y receptores que, de hecho, ofrecen un entorno con mayores garantías que el tradicional trasiego de papel. Por una parte, se asegura la integridad de la información, garantizando la no manipulación externa, se identifica a los firmantes estableciendo sistemas automáticos que corroboran esta identidad y se ofrece la posibilidad, en su caso, de garantizar la confidencialidad. Dada su naturaleza e impacto, la firma electrónica es susceptible de aplicación en innumerables ámbitos.

Las posibilidades de aplicación en una Administración como la Universidad son, pues, enormes y van desde la sustitución de los documentos firmados en papel por documentos electrónicos firmados digitalmente hasta la culminación de complejos procesos como pueden ser el registro electrónico, la facturación electrónica o la contratación electrónica. Todo ello combinado con la posibilidad de interacción desde entornos móviles y de bolsillo, como puede ser el Pocket PC.

Así, pues la Universidad de Murcia no quiere quedar al margen de este nuevo escenario tecnológico, y apuesta firmemente por implantación de sistemas firma electrónica tanto para sus procesos internos como para los servicios públicos externos.

3. FIRMA DIGITAL EN ENTORNOS DE MOVILIDAD

Aprovechando el impulso que la firma electrónica proporciona sobre los servicios telemáticos, surgió la iniciativa de migrar servicios de intranet relativos a procesos de recursos humanos a un entorno de movilidad (en concreto el entorno Pocket PC), disponiendo en todo momento de las garantías de seguridad suficientes. El resultado de esta iniciativa es el servicio Pocket KRON.

La Universidad de Murcia dispone de una aplicación multiservicio de gestión de recursos humanos llamada KRON. Tras diversas iniciativas se decidió migrar el **servicio de ausencias electrónicas** de KRON por disponer de unas características ideales para un entorno móvil.



Figura 1. Servicio Pocket KRON

Hasta el desarrollo de esta experiencia piloto el típico escenario de trabajo presentaba la recepción de una solicitud de ausencia de un trabajador por su jefe de sección o responsable final vía correo electrónico. El responsable se autenticaba después mediante su PC de escritorio en la aplicación KRON a través de sus credenciales. Una vez autenticado procedía a validar o desestimar la solicitud de ausencia de su trabajador a través del correspondiente servicio de la aplicación.

Con la aparición del servicio móvil, tanto la solicitud de una ausencia por un trabajador, como la validación o desestimación de la misma por parte de su jefe están accesibles desde un entorno de movilidad a través de un dispositivo PDA con sistema operativo **Pocket PC** y con capacidades de comunicación (GPRS, UMTS...). Las características del nuevo servicio móvil son las siguientes:

- **Autenticación de cliente** basada en certificado UMU (previamente instalado en el terminal móvil).
- Solicitud firmada de una ausencia desde el propio terminal.
- Navegación por las solicitudes pendientes de validación.
- **Firma de una validación/desestimación** desde el dispositivo móvil.
- Posibilidad de flujos de validación múltiple (**cofirma**).
- Envío del documento firmado al servidor para su procesamiento.
- **Verificación de firma** desde el servidor y almacenamiento en base de datos.

Algunos beneficios claros:

- Oferta al usuario de **servicios seguros** de valor añadido en movilidad.
- Agilización del proceso de **solicitud y validación** de ausencias electrónicas.
- **Firma electrónica** (usando estándares) en flujos de trabajo sobre dispositivos móviles.
- Integración del terminal móvil en sistemas informáticos complejos (**oficina móvil**).

Además de estas ventajas, la experiencia piloto abre un amplio abanico de posibilidades en el campo de los servicios móviles seguros, que es perfectamente trasladable a ámbitos de más calado, como los procesos de gestión económica (facturas, expedientes...).

4. PROYECTO JUSTO-FE

Mediante la denominación del proyecto JUSTO-FE se engloban toda una serie de actuaciones conducentes a la consecución de un claro objetivo: la implantación del concepto de oficina virtual en la gestión económica de la UMU. Para ello se han dado o se está en camino de dar los siguientes pasos:

- Digitalización de documentos externos. Se han habilitado los procesos necesarios para que los documentos externos al sistema que se reciben desde el exterior en formato papel se incorporen a éste. Para ello se han desarrollado una serie de utilidades Windows en forma de librerías que establecen un diálogo con el escáner instalado en el sistema operativo, logrando con ello una impecable transparencia en su uso. Desde la aplicación Windows de Gestión Económica se captura la imagen y se asocia al documento cuyos datos han sido introducidos en la correspondiente pantalla. Con ello la imagen del documento es incorporada a una base de datos documental y asociado al correspondiente registro. A partir de ese momento podrá ser consultada en pantalla, impresa, validada o enviada por correo sin que para ello sea necesario un trasiego físico de papel.
- Flujo de documentos digitales. Los documentos externos ya digitalizados e incorporados a la aplicación de gestión económica son (en caso de que así se determine) introducidos en un flujo digital que hará que todas las personas implicadas en su revisión, validación o firma deban actuar sobre ellos emitiendo los correspondientes informes. En un apartado posterior se explicará con detalle la implementación de este flujo.
- Incorporación de listados, ficheros y otra documentación a la base de datos documental. Las posibilidades de racionalización del tratamiento de la información lleva a pretender que toda la información relativa a un expediente se incorpore anexo a éste y de forma digital. Para ello se han ampliado las posibilidades de adjunción de documentos a expedientes económicos, pudiendo relacionar todo tipo de documentos impresos (internos o externos) así como documentos ya en formato electrónico (documentos en formato Word, PDF, JPG, HTML...). Con ello, se crea un repositorio de información económica en formato digital que destaca por su accesibilidad y escalabilidad.
- Facturación Electrónica. Como una de las grandes aplicaciones de las técnicas de firma digital a la gestión económica, se emprende un proyecto de Facturación Electrónica en base a las incipientes normas y procedimientos que se están estableciendo. Para ello se crea un entorno cuyo piloto, ya en funcionamiento, se explica en un apartado posterior.
- Incorporación de la Firma Digital a documentos Internos.

Se potencia el que los documentos de trascendencia económica que se generan internamente no tengan necesariamente que ser impresos ni firmados de forma tradicional. Para ello se introduce el concepto de documento electrónico almacenable por la aplicación de Gestión Económica, con posibilidad de ser firmado o cofirmado, con registro de marcas de tiempo, mediante el uso de certificados residentes en tarjetas inteligentes y utilizando la CA establecida en la Política de Seguridad de la UMU. Dichos documentos son, además, incorporados al flujo digital contemplado para otros documentos electrónicos.

- Tratamiento masivo de imágenes y extracción de información de imágenes.
El tratamiento de las imágenes digitalizadas obtenidas a partir de documentos externos abre otra serie de posibilidades que se contemplan actualmente como posible línea de trabajo. La definición de procesos masivos que agilice la asociación de imágenes digitales a los distintos registros económicos mediante la creación de un repositorio digital y los procesos de extracción de información automatizada de imágenes a partir de la definición de patrones de localización de información por tipo de documento son dos de las líneas de desarrollo consideradas ahora mismo.

5. EL FLUJO DIGITAL EN LA GESTIÓN ECONÓMICA DE LA UMU

El avance tanto en el desarrollo tecnológico como en la adaptación del marco jurídico para la utilización de estas herramientas, tanto en tráfico mercantil como en el ámbito administrativo, está suponiendo un factor estratégico en la modernización de las Administraciones Públicas.

En la Universidad de Murcia, la colaboración de ATICA y el Área de Gestión Económica en este campo se está plasmando en la puesta en marcha de proyectos potenciadores del flujo digital de información y documentos. Esta dinámica está incentivando así mismo, un proceso de reingeniería de procedimientos.

La orientación general es reconvertir aquellos procedimientos o procesos de gestión económica de la Universidad, que debido a la dispersión espacial de Unidades de Gasto y la concentración de las actuaciones contables y de pago en un solo órgano, suponen un creciente volumen de tráfico de documentos en soporte papel y el alargamiento de los plazos medios, en procedimientos telemáticos, generándose asimismo un repositorio o archivo digital incluido dentro del aplicativo de gestión económica.

Concretamente los ámbitos de actuación dentro de esta área son:

- Elaboración del Presupuesto anual de la UMU
Desde el año 2003 se está implantando un proceso electrónico de elaboración del Presupuesto segmentado por fases donde los órganos gestores introducen dentro del aplicativo de gestión económica (JUSTO) las dotaciones solicitadas e ingresos previstos, incluyéndose campos para la incorporación de textos y alegaciones explicativas de las cantidades propuestas, así como la inserción de documentos escaneados (imágenes) o archivos que quedan definitivamente anexados a las peticiones formuladas. En función del órgano competente y los plazos cumplidos y vencidos se va avanzando en las fases hasta llegar a la aprobación en Consejo Social. Tras esta aprobación se carga formalmente el presupuesto al ejercicio corriente para su ejecución.

- **Modificaciones de Crédito:**
 Las modificaciones de crédito suponen a lo largo del ejercicio un gran número de expedientes tramitados y de tráfico documental. La Universidad esta impulsando la conversión de todas las modificaciones en una serie de procedimientos electrónicos que elimine el tráfico físico de documentos en papel.
 Basándose en las especificaciones de los registros telemáticos se trata de crear en la intranet de la UMU un aplicativo de petición (iniciador) de modificación de crédito para los centros gestores donde se distinguirá tipo de modificación, partidas afectadas y causas y efectos, añadiéndose la posibilidad de incluir archivos o documentos electrónicos. El envío queda autenticado por la firma digital (Carnet inteligente) del peticionario. Dicha petición se completará en el Area de Gestión Económica (Impulsor) donde se incluirán los documentos electrónicos pertinentes y se volcará como expediente electrónico en un visor, al cual tendrán acceso los distintos órganos competentes para la autorización de modificaciones para su validación a través de firma digital. Posteriormente a dicha autorización, las modificaciones quedan materializadas en JUSTO y se genera una comunicación vía e-mail automatizada al peticionario.
- **Ejecución de Gastos:**
 Donde se pretende, en una primera fase, eliminar el tráfico físico de facturas implantando el escaneo de los documentos, anexándose la imagen obtenida en el aplicativo de gestión económica (conversión de papel a documento electrónico) y generándose la conformidad al gasto por el órgano gestor, gracias a un visor de las imágenes/doc elec. implantada en la intranet, a través de una validación digital autenticada a través de firma electrónica.
 Los principios fundamentales son: inmovilización de la factura en su entrada, eliminación de movimientos de papel, reducción de plazos, archivo digital, e incremento de la seguridad.
 La segunda fase implementará la elaboración y fiscalización de los documentos contables derivados de la ejecución del presupuesto a través de un procedimiento por fases (Work-Flow) y conformidad a través de firma electrónica. Como último paso se generarán transacciones bancarias ordenadas electrónicamente y de forma mancomunada por los órganos autorizados para la disposición de pagos.
- **Elaboración de Justificaciones:**
 Gran parte de los fondos recibidos por las Universidades proceden de aportaciones de carácter finalista y por tanto se deben justificar en un plazo determinado. El ordenamiento jurídico establece que tales justificaciones se harán aportando originales o copias autenticadas de los justificantes de gastos y pagos. Usualmente estos procesos suponen una gran labor de acceso a archivos de papel y generación de copias compulsadas. La creación de un archivo digital anexo al programa de gestión económica permitirá aportar eficacia a este proceso generándose carpetas de archivos de justificación de cada proyecto presupuestario donde se incluyan los documentos electrónicos, imágenes y archivos autenticados que se podrán enviar a través de comunicaciones telemáticas seguras a los órganos financiadores. En la actualidad se está diseñando un proceso de este

tipo para la justificación ante la Dirección General de Universidades de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia de los gastos y pagos derivados de la ejecución del Programa Operativo FEDER 2000-2006.

6. LA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA

6.1 Contexto legal

La base legal de la facturación electrónica se encuentra en el artículo 164.2 de la Ley 37/1992 del Impuesto sobre el Valor Añadido, en el cual se establece la remisión al desarrollo reglamentario de esta materia. En el mismo precepto se contiene la mención a la remisión electrónica de las facturas así como sus principios. Por otro lado, hay que señalar que la mención legal a la conservación electrónica de las facturas, así como los principios generales de esta materia se contiene en el artículo 165. 4 de la citada norma, estableciéndose que cuando el sujeto pasivo conserve por medios electrónicos las facturas expedidas o recibidas se deberá garantizar a la Administración tributaria tanto el acceso en línea a dichas facturas como su carga remota y utilización.

Consecuentemente se puede afirmar que la facturación electrónica, donde la factura electrónica no deja de ser sino una modalidad de documento electrónico, constituye una de las novedades más relevantes del nuevo Reglamento de Facturación (RD 1496/2003) y responde a la necesidad de adaptar las condiciones y los requisitos de las facturas al desarrollo de las nuevas tecnologías y a las nuevas exigencias derivadas de los cambios normativos que en materia de IVA se han producido en la UE, entre las cuales cabe destacar la nueva regulación del comercio electrónico –Dir 2002/38/CE y Ley 37/1992 artículos 70.1 y 163-

De lo expuesto se deduce que es necesario acotar dos facetas dentro del entorno legal de la facturación electrónica:

Remisión electrónica de las facturas:

Tanto la Ley del IVA como el Reglamento de facturación establecen que las facturas expedidas por empresario o profesional, por su cliente o por un tercero, en nombre y por cuenta del citado empresario o profesional podrán ser transmitidas por medios electrónicos siempre que:

- Que el destinatario haya dado su consentimiento de forma expresa a la remisión por medios electrónicos de las facturas. En principio la Directiva 77/388/CEE no establece el procedimiento mediante el cual el cliente otorga su consentimiento a la transmisión por medios electrónicos. Principio de flexibilidad que se ha trasladado al Reglamento de Facturación, donde si bien se exige que se produzca ese consentimiento expreso se deja libertad acerca de la materialización de dicho acto por lo que se puede entender que tal constatación se puede llevar a cabo a través de medios electrónicos.
- Que se utilicen los medios electrónicos definidos como tales en el artículo 17.2 del Reglamento de Facturación. Es decir se entenderá por remisión electrónica la transmisión o puesta a disposición del destinatario por medio de equipos electrónicos de tratamiento, incluida la compresión numérica y almacenamiento de datos, utilizando la radio, el teléfono, los medios ópticos u otros medios magnéticos. Por tanto sí debe con-

siderarse como transmisión por medios electrónicos la mera puesta a disposición de los destinatarios de las facturas en la página web del expedidor.

- Autenticidad de origen e integridad del contenido. Siendo este aspecto la piedra angular de la facturación electrónica tanto en su aspecto técnico como jurídico. La autenticidad de origen supone la capacidad de que tanto el destinatario como la Administración tributaria puedan estar seguros de que dicha factura procede realmente de quien dice ser el emisor de la misma. Por otro lado la integridad de contenido ha de interpretarse como la cualidad que asegure que el conjunto de las menciones o requisitos que contiene la factura no han sido objeto de alteración.

La forma de dar cumplimiento a estos requisitos es:

- a. Mediante firma electrónica avanzada –Dir 1999/937CE-, sin embargo el legislador español se ha acogido a la facultad otorgada a los Estados miembros de exigir que la firma electrónica avanzada esté basada en un certificado reconocido, la denominada firma electrónica reconocida (Reglamento de facturación) -Opción en la UMU-
- b. Mediante un intercambio electrónico de datos (sistemas EDI)
- c. Mediante los elementos propuestos a tal fin por los interesados una vez que sean autorizados por la AEAT.

Conservación electrónica de las facturas:

El requisito general en este campo es que sea cual sea la forma de conservación -durante el plazo previsto en la Ley General Tributaria- se garantice el acceso a los documentos por parte de la Administración tributaria sin demora, salvo casos justificados. Por otro lado el Reglamento de facturación establece que las facturas y otros documentos sustitutivos deben conservarse con su contenido original, lo cual no implica que dicha conservación sea en su formato original, en consecuencia los documentos recibidos en papel también pueden conservarse por medios electrónicos siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 21 del Reglamento de facturación. Tal posibilidad supone un incentivo, para en aplicación del principio de eficiencia, y como parte fundamental del proceso de modernización de las administraciones públicas, avanzar en la potenciación de los archivos digitales y especialmente en los de facturas u otros justificantes, ya sea de documentos recibidos en ese formato o por procesos de conversión que sin duda redundaran en:

1. Acceso racionalizado y sin costes a la información
2. Liberación de espacios físicos
3. Aumento de la seguridad en la custodia documental
4. Eliminación de tareas repetitivas y de poco valor añadido relacionadas con el tráfico de documentos en soporte papel

Los requisitos a los que ha de ajustarse la conservación por medios electrónicos de los documentos a que se refiere el artículo 19 del Reglamento de facturación son pues los siguientes

- Aseguramiento de la legibilidad
- Garantía de acceso en línea a los datos, así como su carga remota y utilización por parte de la Administración tributaria. Debe entenderse como acceso completo aquel que permita la visualización, búsqueda selectiva, copia o descarga en línea e impresión
- Por último cuestión relevante relacionada con la conservación por medios electrónicos, es la posibilidad establecida en el propio Reglamento –artículo 19- de admitir la conser-

vacación de las copias o matrices de las facturas expedidas. A este respecto, señalar que el concepto de matriz comprende no sólo el soporte físico tradicional en el que se reproducen los datos de la factura impresa correspondiente sino también otros soportes, generalmente electrónicos, en los que consten todos los datos de la factura y que fueron utilizados en su generación.

6.2 Experiencia piloto

El contexto jurídico descrito proporciona un marco adecuado para el desarrollo de sistemas de facturación electrónica. Este tipo de servicios telemáticos se sustentan en cuatro pasos fundamentales: creación y firma digital de la factura, envío y recepción telemática del documento autenticado, procesamiento de la factura y conservación en soporte digital, y por último, envío telemático a la **Administración** cuando sea requerido.

Sus principales beneficios son los siguientes:

- **Recorte de gastos:** con el ahorro de papel derivado de los gastos de envío y almacenamiento se reducen drásticamente los costes del proceso.
- **Agilidad en la tramitación:** los diferentes pasos de la tramitación se pueden realizar en pocos minutos y cómodamente, sin necesidad de desplazamiento alguno.
- **Ahorro de espacio:** los documentos generados pueden ser almacenados fácilmente en medios de almacenamiento magnético u óptico. Se suprimen las pilas y archivadores de papel.
- **Procedimiento seguro:** mediante el empleo de certificados y firmas digitales se garantiza en todo momento la *autenticidad, la integridad y el no repudio* de los documentos. Además el envío de documentos mediante canales seguros asegura la confidencialidad de todo el proceso.

La Universidad de Murcia, intentando aprovechar las ventajas del nuevo contexto tecnológico, ha puesto en marcha una experiencia piloto de facturación electrónica enmarcada en las actuaciones del proyecto JUSTO-FE.

Los principales objetivos perseguidos en esta experiencia piloto son los siguientes:

- Ofertar una **plataforma web de facturación** ágil y segura a los proveedores de la Universidad de Murcia.
- Integrar la generación, envío y recepción de la factura electrónica en el **flujo de gestión** interno de la Universidad de Murcia de forma transparente.
- Revestir al servicio de los mecanismos de seguridad necesarios haciendo uso de procesos de **firma electrónica reconocida**.

En la figura siguiente se puede observar el funcionamiento de la plataforma web. El proveedor, a través de su certificado reconocido y de un componente software que se descarga en su equipo, podrá generar facturas, firmarlas y almacenarlas en su equipo para su posterior tratamiento.

Las facturas firmadas podrán ser enviadas al servidor de la Universidad de Murcia, que verificará la **autenticidad e integridad** de las mismas, y las procesará de forma automática hasta almacenarlas en el servidor de bases de datos.

Otras aplicaciones de intranet de la Universidad de Murcia podrán acceder posteriormente a la información almacenada en función de los flujos internos de gestión económica.

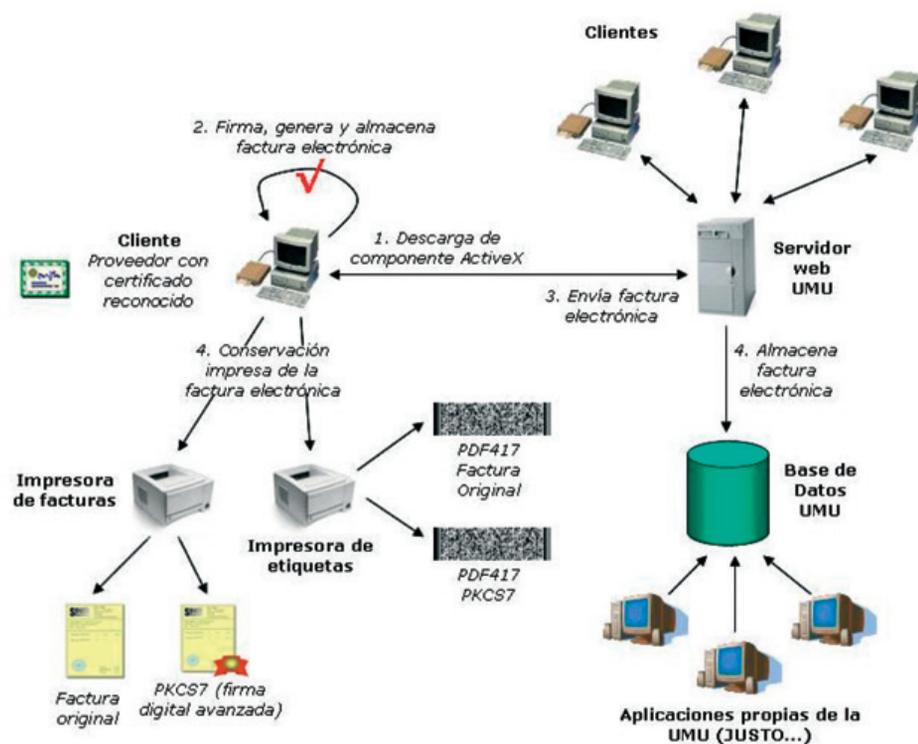


Figura 2. Servicio piloto de facturación electrónica

El formato de facturación elegido ha sido el esquema XML UBL ANF Invoice, actualmente en una primera versión beta, y que cuenta con el respaldo de un gran número de importantes empresas a nivel nacional.

El esquema XML UBL ANF Invoice adopta, como lenguaje de definición de documentos, la nueva especificación UBL (Universal Business Language), avalada por Naciones Unidas y OASIS entre otras entidades.

La especificación UBL se basa en XML y define todos los tipos de datos necesarios, así como las estructuras predefinidas requeridas para los distintos modelos de documentos comerciales existentes.

La plataforma ofrece hasta el momento los siguientes servicios seguros:

- **Creación y almacenamiento** de una factura electrónica mediante formulario.
- **Validación** a través del esquema XML UBL ANF Invoice de una factura previamente creada.
- **Visualización** de una factura electrónica a través de una hoja de estilos.
- **Firmado digital** de una factura electrónica mediante un certificado digital. Almacenamiento del documento firmado.
- **Envío** de una factura firmada al servidor de la Universidad de Murcia, para la verificación de su firma, la validación del contenido de la factura y el tratamiento de la misma.

El único requisito previo que debe cumplir la empresa que quiera utilizar este servicio de facturación con la Universidad de Murcia es el de disponer de un **certificado de persona jurídica** reconocido por la Administración Tributaria.

Para tal efecto las primeras pruebas se han realizado con certificados de la **Fábrica Nacional de Moneda y Timbre**.

El certificado reconocido se convierte, por tanto, en el punto central del proceso y reviste al sistema de los elementos de seguridad que lo dotan de una confiabilidad adecuada.