

Dentro del tema “*Exigencias organizativas, procedimentales y presupuestarias para una nueva Administración*”.

LA INFORMATIZACION DE LA GESTION DEL ENDEUDAMIENTO PUBLICO: EL PROYECTO SAGE

Rodrigo Buenaventura y Daniel Manzano

Socio-Director de Consultores de Administraciones Públicas y Consejero Delegado de Tecnología, Información y Finanzas (Grupo Analistas, respectivamente. (www.afi.es/cap))

Grupo Analistas
Calle Españolto, 19.
28010 Madrid
Tf: 91-5-200-190

Rodrigo Buenaventura Canino

Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Autónoma de Madrid (1991). Diplomado en economía de la Salud por la OMS y en Mercados de Consultores de Administraciones Públicas por Euromoney. Doctorando en Banca y Bolsa en la UAM. Becado por el ICEX en Hong Kong en 1992. Es Socio-Director de Finanzas y Economía Territorial en CONSULTORES DE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS y Director del Grupo Euro. Profesor en varios master de finanzas y economía (EFA, ICADE, CEU, Fundación Ortega y Gasset) Profesor del Programa de Analista Financiero Europeo. Articulista habitual en revistas especializadas y en el diario El País. Más de una docena de publicaciones sobre Finanzas y Euro.

Daniel Manzano Romero

Licenciado en CC.EE. (Premio Extraordinario de Licenciatura) y Doctor en Ciencias Económicas. Es actualmente Consejero Delegado de Tecnología, Información y Finanzas (Grupo Analistas) y Socio-Director de Analistas Financieros Internacionales. Profesor habitual en programas de postgrado en diversas instituciones. Anteriormente fue Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Extremadura, Jefe de Estudios y Estadísticas de la División de Construcción Naval del INI y Jefe de Proyectos en Ingeniería de Datos. Tiene publicado varios libros en el ámbito de las finanzas, entre ellos: *Mercados Financieros Internacionales* (1988), Ed. Espasa-Calpe (con E.Ontiveros, A.Berges, F.J.Valero). *Guía del Sistema Financiero Español* (1994,1999), Ed. CECA/AFI (dirección con F.J.Valero y participación diversos autores). *El tipo de cambio de la peseta ante el Mercado Unico y la Unión Europea* (1992), Ed. Mundi-Prensa/FEDEA (con J.L.Alzola, P.Bacchetta y J.L.Feito). *Tipos de interés de los pagarés del Tesoro* (1988), Ed. Ariel/Gesmosa (con A.Berges). También ha publicado más de una veintena de artículos en revistas científicas y profesionales, más de un centenar en publicaciones periódicas y diarias, y ha participado en diversos congresos nacionales e internacionales.

Resumen:

Las administraciones públicas españolas afrontan unos niveles de endeudamiento que, aun siendo reducidos en términos relativos frente a otras administraciones europeas, alcanzan cifras más que respetables: 6 billones sin incluir al estado. Los procedimientos y criterios contables que han adoptado las hacen diferenciarse de las empresas en lo que a gestión financiera se refiere, configurando un sector muy homogéneo y particular. Hasta ahora, los medios informáticos utilizados en la gestión financiera han sido sorprendentemente rudimentarios y alejados de las necesidades reales de las AAPP de nuestro país. En esta comunicación se analizan todos estos temas, al tiempo que se presenta una experiencia de desarrollo e implantación de una de las primeras herramientas diseñadas específicamente para la administración pública (SAGE).

LA INFORMATIZACION DE LA GESTION DEL ENDEUDAMIENTO PUBLICO: EL PROYECTO SAGE

Rodrigo Buenaventura y Daniel Manzano

Socio-Director de Consultores de Administraciones Públicas y Consejero Delegado de Tecnología, Información y Finanzas (Grupo Analistas, respectivamente. (www.afi.es/cap))

1. Peculiaridades de la gestión financiera pública
2. Medios técnicos empleados por las AAPP
3. Requisitos de una gestión financiera moderna
4. El proyecto SAGE

1. Peculiaridades de la gestión financiera pública

Tanto el ordenamiento hasta ahora promulgado respecto al endeudamiento público (Ley de Bases de Régimen Local, Ley Reguladora de las Haciendas Locales, LOFCA, etc.) como la normativa interna emanada de las propias administraciones tratan de regular la formalización, ejecución y resolución de los contratos financieros e introducen una serie de características que diferencian claramente el endeudamiento público del privado.

Quizás la más llamativa (aunque no la más relevante desde el punto de vista financiero) de las diferencias sea la contabilización de los gastos financieros siguiendo el **criterio de caja**, en lugar del de devengo. Ello supone que los intereses y cupones a abonar en un determinado ejercicio presupuestario se imputan íntegramente a este, independientemente de que se hayan generado durante un periodo distinto al mismo. Lo mismo ocurre con los pasivos que, por su amortización, generan gasto del capítulo IX. En este caso, salvo en algunos casos liderados por algunas corporaciones locales a instancias de la antigua Dirección Gral. De Coordinación con las Haciendas Territoriales, se contabiliza todo el gasto de amortización en el ejercicio en el que esta se produce.

El uso del criterio de caja podría distorsionar el análisis en base a los datos contables de la evolución de los gastos y la carga financiera, pero lo cierto es que simplifica el tratamiento y el seguimiento de las operaciones financieras por parte de los sistemas informáticos encargados de esta tarea.

Otro aspecto relevante del endeudamiento público se deriva de **snexo al proceso presupuestario**. Las administraciones públicas territoriales (no así la central) sólo pueden endeudarse para invertir o, de forma meramente transitoria, para solventar problemas de tesorería. Todo endeudamiento a medio y largo plazo, por tanto, va ligado a unos gastos a financiar y a un ejercicio presupuestario concreto. Ello obliga al gestor público a asignar y controlar la equivalencia entre créditos y presupuesto y a mantener un seguimiento de la misma. En esta misma línea, el gestor público debe

presupuestar previamente todo gasto previsible y especialmente los gastos financieros. Ello obliga a realizar hipótesis sobre la evolución de los tipos de interés y eventualmente de cambio para el próximo o próximos ejercicios y realizar a continuación un ejercicio de simulación.

Un punto clave en la distinción entre endeudamiento público y privado, derivado en parte de la relación endeudamiento-presupuesto, es la concepción de las operaciones financieras como un **instrumento para financiar inversiones** y siempre alejadas de cualquier matiz especulativo. Esto es así tanto en las divisas en las que suele formalizarse el endeudamiento (90% moneda nacional) como en la utilización de instrumentos derivados, limitados en lo público a la mera función de cobertura de riesgos financieros. Mientras en una empresa (financiera o no) no tendría nada de extraño que la dirección financiera obtuviese resultados extraordinarios por la utilización especulativa de derivados financieros, en una administración pública el uso de frás, futuros, opciones y swaps se encamina siempre a reducir los riesgos de mercado y nunca a fines ligados con el lucro. Ello supone que una administración pública debe asociar o asignar sus operaciones de cobertura a las operaciones que son cubiertas por éstas, a diferencia de una institución privada, donde el conjunto de operaciones forma parte de una o varias carteras que se gestionan como un todo.

2. Medios técnicos empleados por las AAPP para la gestión financiera

Las administraciones públicas españolas han afrontado las necesidades de su gestión financiera con medios informáticos muy desiguales. Mientras unas pocas han adquirido paquetes informáticos más o menos sofisticados pero diseñados y concebidos para el sector privado otras (aún menos) han desarrollado sistemas propios para registrar sus operaciones. En casi todos los casos, se trata de administraciones de tamaño grande o medio-grande, con volúmenes de endeudamiento raramente por debajo de 100-200.000 millones de pesetas (CCAA y grandes ayuntamientos o diputaciones). El resto, la inmensa mayoría, ha ido gestionando la deuda con la ayuda de aplicaciones de ofimática no profesionalizadas (hojas de cálculo, pequeñas bases de datos).

Si tomásemos una corporación local o incluso una comunidad autónoma de reducido tamaño al azar, la configuración más probable a disposición del departamento de política financiera sería un conjunto de hojas de excel o lotus, enlazadas entre sí. Con estas hojas se cubren dos (pero sólo dos) de las necesidades de un gestor financiero: el inventario de operaciones y la proyección de pagos. Su ventaja consiste en la simplicidad de uso y en el reducido coste. Sus inconvenientes, sin embargo, superan las ventajas: necesidad de **mantenimiento** manual, imposibilidad de enlazar las variables a **tipos de mercado**, falta de herramientas de **valoración**, ausencia de herramientas de **simulación**, ausencia de **indicadores** diarios, falta de

registros históricos, carencia de **informes** parametrizables y automatizables, etc.

En algunas administraciones, el proceso de informatización de la gestión financiera ha venido de la mano de la implantación de sistemas de gestión económica que abarcan todas las áreas económico-financieras de la administración. En estos casos, el módulo orientado a la gestión financiera suele centrarse en una base de datos de operaciones orientada a generar los documentos y avisos oportunos para la fiscalización, contabilización y ordenamiento de los pagos; es decir, la parte más administrativa de la gestión. En estas grandes aplicaciones (basadas en plataformas Oracle o SAP en numerosas ocasiones) suelen faltar los aspectos relacionados con la gestión financiera desde el punto de vista del riesgo de la cartera, sus parámetros básicos o las posibilidades de simulación.

3. Requisitos de una gestión financiera moderna

Pocas (poquísimas) son las instituciones públicas que conocen hoy el coste de su deuda, los pagos que deberán realizar el próximo ejercicio si el euríbor sube un punto o la vida media de sus amortizaciones. Los sistemas informáticos que dan soporte a la función financiera no permiten en casi ningún caso obtener esta información de forma precisa

¿Cuál es la causa de esta desatención de la función financiera desde el punto de vista de las aplicaciones y sistemas que la soportan? Como casi siempre, no se trata de un problema informático sino de uno meramente funcional. La regulación que enmarca el endeudamiento local, autonómico y estatal restringe el volumen del mismo, impone controles y define límites (ahora el 110% de los ingresos corrientes, antes el 2% de ahorro neto, etc.). Sin embargo, en ningún caso requiere información de mayor valor, como pueda ser la vida media de una cartera, el riesgo vivo en derivados, la proyección de pagos en un escenario alcista de tipos o, simplemente, el coste de la deuda. La tutela financiera en España se sigue realizando en un mundo en el que el volumen de la deuda es la variable más importante (y a veces la única) para evaluar la sostenibilidad de las finanzas públicas cuando en realidad es tanto o más relevante la composición, el plazo y las coberturas asociadas a dicha deuda.

Hasta hace no mucho tiempo (primera parte de los noventa), las administraciones públicas de nuestro país no tomaron suficientemente en serio la gestión del endeudamiento, en parte por lo reducido del mismo en perspectiva histórica y en parte porque el elevado entorno de tipos hacía casi irrelevante la gestión activa. Sin embargo, a partir de 1992-1993, muchas AAPP empiezan a preocuparse por minimizar los pagos por intereses, tanto en términos absolutos como en porcentaje sobre la deuda viva. Es entonces cuando surgen las primeras aplicaciones informáticas para almacenar las

operaciones vivas y calcular los indicadores más sencillos de las carteras de endeudamiento.

Analizando las soluciones informáticas concebidas hasta ahora, cabe identificar dos cuerpos funcionales distintos en una aplicación de gestión financiera: el financiero y el administrativo. El financiero soportaría todas las funciones relacionadas con cálculos de tipos de interés, actualización y capitalización, generación de flujos, cálculo de indicadores, simulación, etc. El administrativo, se centra en la incorporación de los detalles del contrato de préstamo o emisión, las confirmaciones a los bancos en cada fecha de pago/cobro y la contabilización y fiscalización de los ingresos y gastos que el endeudamiento genera. Entre ambos, el más complejo de desarrollar y el más estándar para cualquier prestatario público es el financiero. El administrativo (aunque evidentemente necesario) es más sencillo de desarrollar y presenta muchas más particularidades incluso entre administraciones semejantes con los mismos niveles competenciales. En nuestra opinión, una aplicación financiera de gestión de endeudamiento debe construirse en torno al “corazón” financiero de la misma, añadiendo y personalizando después las funciones administrativas.

Independientemente del momento o del país, cabe preguntarse **qué requisitos debe albergar una gestión informatizada del endeudamiento**. No es esta una pregunta de fácil respuesta, si tenemos en cuenta que nos referimos a prestatarios de diverso tamaño y con tipologías de operaciones financieras muy distintas. En primer lugar, es obligado que una aplicación informática que aspire a centralizar la información financiera de un prestatario público pueda en efecto recoger toda la información relevante en términos de **flujos y fechas**. Nos referimos a poder registrar en la aplicación (bien manual, bien de forma asistida por la misma) todos los flujos (cobros y pagos) que corresponden a cada fecha pasada o futura. Esta es la función mínima de toda aplicación y es la que, efectivamente, primero abordaron los sistemas que mencionábamos de los primeros noventa. Es importante precisar que no es suficiente con diseñar funciones e interfaces que permitan al usuario registrar una fecha y su flujo correspondiente sino que la aplicación debe diferenciar pasado y futuro y debe aplicar ciertas hipótesis a los flujos aún por venir, sobre todo en el caso de operaciones a tipo de interés variable. En este punto, muchas de las aplicaciones que hoy por hoy están implantadas en las AAPP no cubren los requisitos mínimos de cálculo financiero, puesto que son incapaces de calcular tipos de interés implícitos y de aplicarlos a las operaciones que aún no han fijado todos sus pagos por intereses.

La aplicación de gestión financiera debe asimismo llevar un registro de operaciones que son al fin y al cabo colecciones o conjuntos de fechas y flujos asociados. Las operaciones tienen una dimensión contractual (no financiera) que requiere de su correcta identificación y por ello la aplicación debe permitir **clasificar e introducir las operaciones financieras más usuales**. Estas son las de endeudamiento tradicional (préstamos y líneas de crédito), las emisiones de valores (pagarés y bonos) y las operaciones derivadas (fras,

forwards, swaps y opciones). Obviamente, en la medida en que los mercados financieros de crédito, valores y derivados no son realidades estáticas y crean a diario nuevos instrumentos, es imposible que una aplicación pueda albergar de entrada cualquier variante de uno de esos instrumentos. Los contratos, las condiciones, los plazos e incluso las monedas pueden variar en el plazo de unos meses y dar al traste con el mejor motor de generación de operaciones que uno pueda diseñar. Por ello es esencial que la aplicación de gestión financiera pública pueda “volver al inicio” con la posibilidad de definir una operación como un conjunto de fechas y flujos, independientemente de cómo se denomine comercialmente. En nuestra opinión, **el calendario de las operaciones**, con el detalle de los pagos y cobros que generan, debe ser el motor de toda aplicación de este género.

Por supuesto, la aplicación debe permitir la generación de **informes** de todo tipo, que en la administración pública (por las necesidades de control interno y externo) son aún más necesarios que en el sector privado.

Un sistema de información que aspire a servir de apoyo al gestor no puede quedarse en una mera base de datos de operaciones sin ninguna función adicional de explotación de la misma. Un gestor financiero necesita conocer en todo momento una serie de **indicadores** de sus operaciones, de sus subcarteras o del total de la deuda de la administración. Para definir una lista de los indicadores más relevantes, sólo tenemos que hacer un breve repaso a la teoría financiera en lo que respecta a la gestión de los pasivos (“liabilities management”). En este terreno, se pueden distinguir tres tipos de indicadores. Aquellos que tratan de aproximar el coste o el riesgo financiero del endeudamiento; aquellos que describen el volumen del mismo y los que denotan el plazo de la deuda contraída.

En lo que a costes se refiere, en un principio, fue el cupón lo que todo gestor seguía como variable relevante. De hecho, hoy en día es muy habitual confundir los conceptos de cupón y coste. El primero, el cupón, es el tipo de interés nominal de la operación. En una operación a tipo fijo, suele ser constante y en una a tipo variable se revisa con cierta frecuencia. El cupón, por tanto, no incluye precio de la operación, comisiones, primas, diferencias de cambio (en caso de ser en divisa), coberturas que se contratan o se incluyen en el contrato, revisión de condiciones, bases de cálculo o periodos de pago. El coste trata de integrar precisamente todos esos elementos en un único indicador, más preciso, de lo que esa operación supone de carga para la administración que la contrata. Por hacer un paralelismo con el mercado privado, el cupón sería el tipo nominal que una entidad financiera anuncia en letras grandes y el coste sería la TAE que figura en la letra pequeña de la operación. Se trata de un indicador más preciso y más sofisticado que el cupón.

Al coste, como tal, se le pueden hacer modificaciones y correcciones que aumentan su utilidad y, sobre todo, su significatividad. La más relevante es

lograr un indicador de coste que incorpore las **coberturas** contratadas por la administración. Para ello, será necesario que el sistema cuente con complejos modelos de cálculo financiero y de actualización y capitalización de flujos.

Adicionalmente, pueden definirse otras formas (a veces imprescindibles para justificar o evaluar la gestión realizada) de medir el coste de una o varias operaciones de endeudamiento, como el concepto de **“coste hasta la fecha”**, que trata de medir el pasado de cada operación, en lugar del coste presente o de su estimación futura.

Respecto a los indicadores de plazo, el más obvio es el plazo a vencimiento de las operaciones, siguiendo en sofisticación la vida media de la deuda. Pero probablemente el menos utilizado (y el más útil de todos) sea **duración**. La duración trata de aproximar durante cuánto tiempo medio los flujos del préstamo o bono están “fijados”, incluyendo amortizaciones e intereses. En un préstamo a tipo fijo, la duración será algo inferior a la vida media. En uno a tipo variable, la diferencia aumenta de forma extrema.

Sólo utilizando los indicadores precisos puede un gestor de deuda pública optimizar la gestión que le es encomendada. Sólo mediante un sistema informático suficientemente potente y flexible pueden calcularse, almacenarse y analizarse dichos indicadores. Entendemos que el desarrollo de una aplicación informática como SAGE (Sistema de Apoyo a la Gestión de Endeudamiento), que a continuación se describe, viene a llenar un enorme hueco dejado por los sistemas de gestión financiera en el campo de la gestión pública.

4. El proyecto SAGE

En 1997 **Consultores de las Administraciones Públicas (CAP)**, que asesora en materia de endeudamiento al 80% de las CCAA españolas, detectó la necesidad de enriquecer la gestión del endeudamiento con una aplicación diseñada específicamente para prestatarios públicos. Se formó un equipo de trabajo conjunto entre profesionales de CAP y de la compañía del Grupo Analistas que se dedica a sistemas de información: **Tecnología, Información y Finanzas (TIF)**. El objetivo era construir una aplicación a unase tres características:

1. Adaptarse perfectamente a las necesidades de un gestor público
2. Poseer todas las funciones de cálculo financiero necesarias
3. Presentar una marcada facilidad de uso y una implantación de coste mínimo

Desde el principio se contó con la adhesión al proyecto de varias Comunidades Autónomas, que en ese momento estaban buscando aplicaciones de este tipo, sin éxito. En 1999 se distribuyó la primera versión a **seis comunidades autónomas y una diputación foral** e inmediatamente nos pusimos a desarrollar una versión nueva, en un lenguaje distinto y con una

arquitectura más moderna. La entrega definitiva de esta versión se ha producido en julio de 2000. Actualmente CAP y TIF comienzan la fase de comercialización a administraciones locales.

El objetivo del **Sistema de Apoyo a la Gestión del Endeudamiento (SAGE)** es dotar a los prestatarios públicos de una **aplicación informática** adecuada a las necesidades específicas de gestión global de sus riesgos financieros (de interés y de cambio) asociados a sus posiciones recurrentes de endeudamiento.

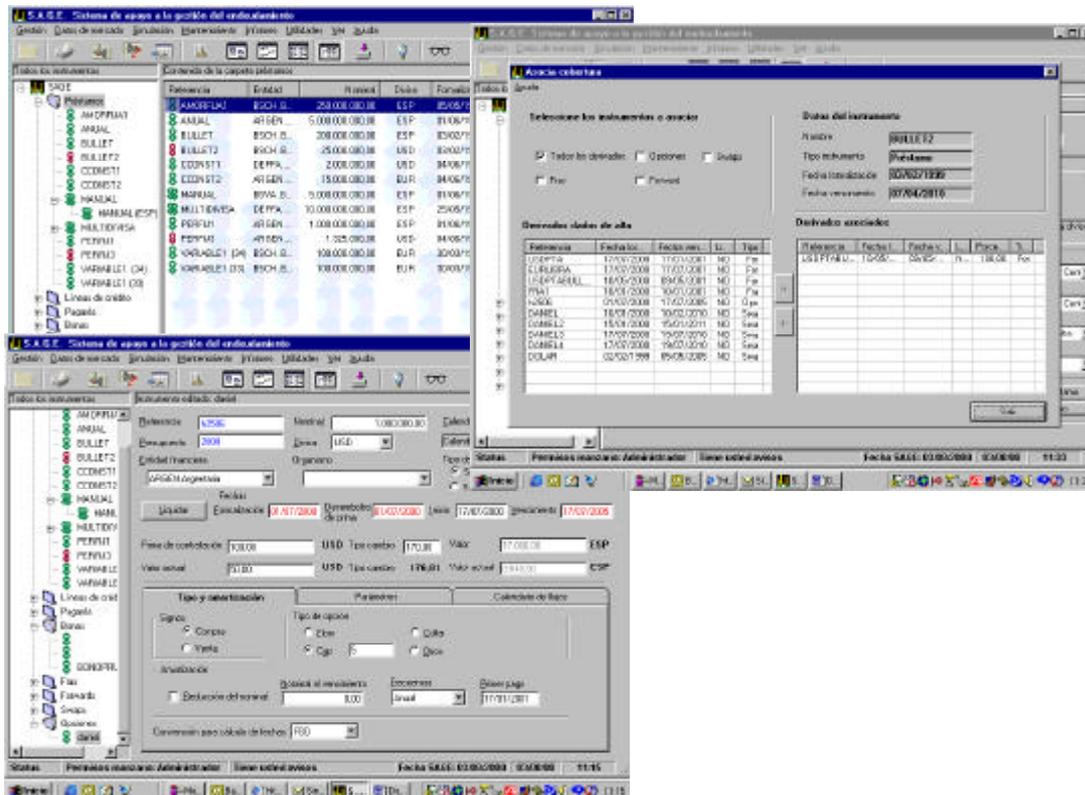
Resulta evidente que una administración pública no puede hacer descansar en elementos informáticos genéricos el núcleo de la gestión de su endeudamiento. El uso de hojas de cálculo supone, por ejemplo, además de una menor adecuación de los cálculos y funciones disponibles, un mayor coste en el tiempo dedicado al control y gestión del endeudamiento. Por ello, la utilización de herramientas específicas que doten de seguridad, rapidez y flexibilidad al gestor del endeudamiento es un paso fundamental a la hora de racionalizar y mejorar dicha gestión. SAGE responde a estas necesidades cubriendo entre otras una serie de funcionalidades y características técnicas que pasamos a detallar.

4.1. Principales funcionalidades

1. Registro de operaciones.

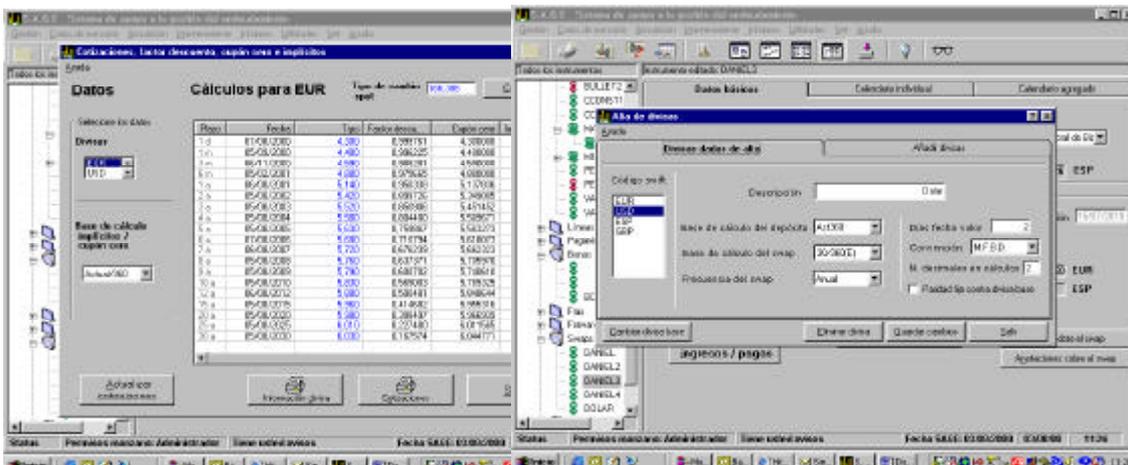
SAGE está preparado para registrar una amplia gama de operaciones de financiación y de instrumentos de cobertura en *cualquier divisa*. Las operaciones de financiación susceptibles de registrar son: préstamos con distintos sistemas de amortización, carencia y fijación de intereses, líneas de crédito, pagarés, bonos.

Por otra parte, los instrumentos derivados susceptibles de registrar y asociar como cobertura de riesgo a las operaciones de endeudamiento son: Fras, Forward, Swaps de tipos de interés (IRS) o de divisa (CIRS), y Opciones sobre tipos de interés (caps, floors, collars,...) y divisas.



2. Información de mercado (captura por Internet)

Además de las funciones propias de mantenimiento de las divisas que utilizará el sistema, la moneda base (peseta, euro o cualquier otra en la práctica) sobre la que girarán los cálculos y las convenciones de mercado (calendario de festivos, bases de cómputo, días para cálculo de interés, etc...) SAGE contiene un módulo que permite la **captura automática a través de Internet de las condiciones de mercado (tipos de interés y de cambio) vigentes en cada momento**. De esta forma, el gestor del endeudamiento no necesita introducir manualmente datos de tipos de interés o de cambio para, por ejemplo, valorar la deuda en divisas a 31 de diciembre, calcular la carga financiera simulada de un préstamo a tipo variable o establecer el valor actual de una cobertura de tipos de interés vía swap.

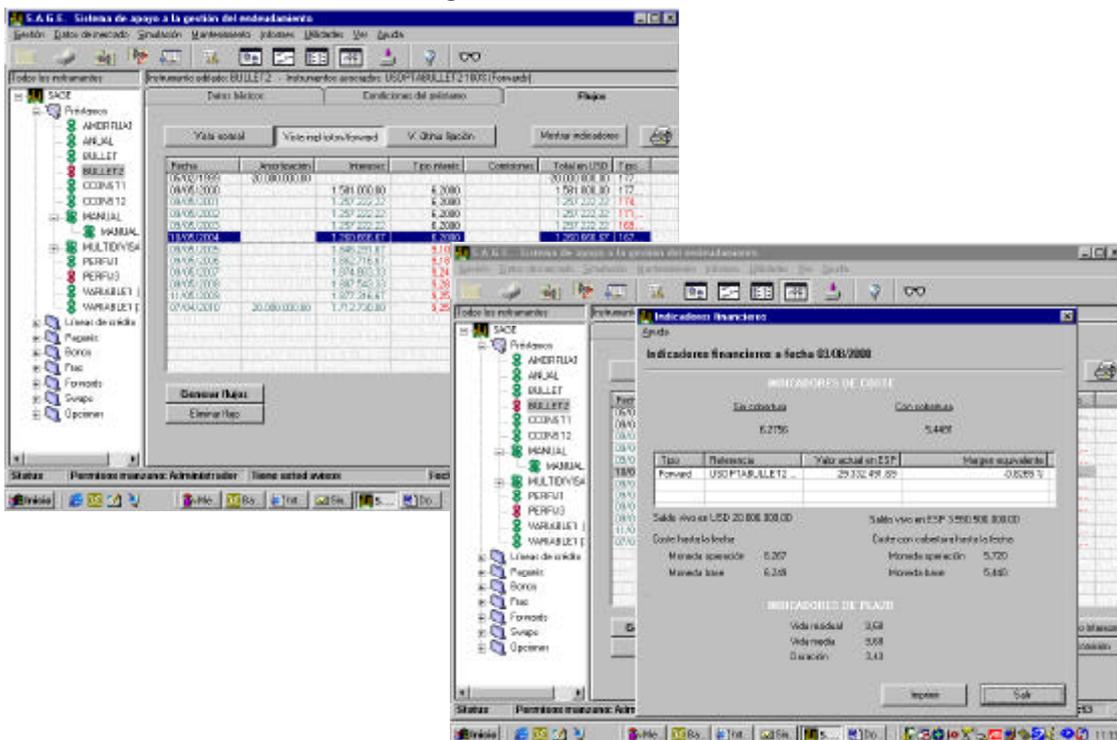


3. Mantenimiento de parámetros administrativos

Mediante las funcionalidades de mantenimiento, el gestor puede incorporar al sistema, entre otra, información relativa a Entidades financieras, Referencias de tipos de interés, Conceptos de comisiones, Finalidades del endeudamiento y Organismos. Para la administración pública dos de estos parámetros son clave en su gestión de la información:

4. Generación de flujos

Con los tres bloques de información señalados (operaciones, parámetros administrativos y condiciones de mercado) el sistema puede generar flujos indicadores financieros con una extraordinaria flexibilidad y rapidez. Lo primero que se obtiene, lógicamente, es el calendario de flujos de las distintas operaciones, que son desagregados en sus correspondientes conceptos. Para ello se tienen en cuenta los calendarios de festivos, bases de cómputo y las convenciones de mercado en general.



SAGE permite visualizar todos estos flujos derivados de la operación en función de los parámetros básicos introducidos en el alta de operaciones y además desde el propio calendario se puede entre otras funciones:

- Generar nuevos flujos mediante la modificación de los existentes e introducir nuevas fechas
- Introducir nuevos datos en la operación a medida que se van conociendo: tipos de interés, tipos de cambio, comisiones, etc.

- Generar flujos de futuros de la operación considerando los últimos tipos de interés fijados o los implícitos así como, para las operaciones en divisas, los tipos de cambio de contado o los forward.
- Acceder a una nueva pantalla donde se muestran los indicadores de coste y de plazo más representativos de la operación considerada tanto aisladamente como con la cobertura que tenga asociada.

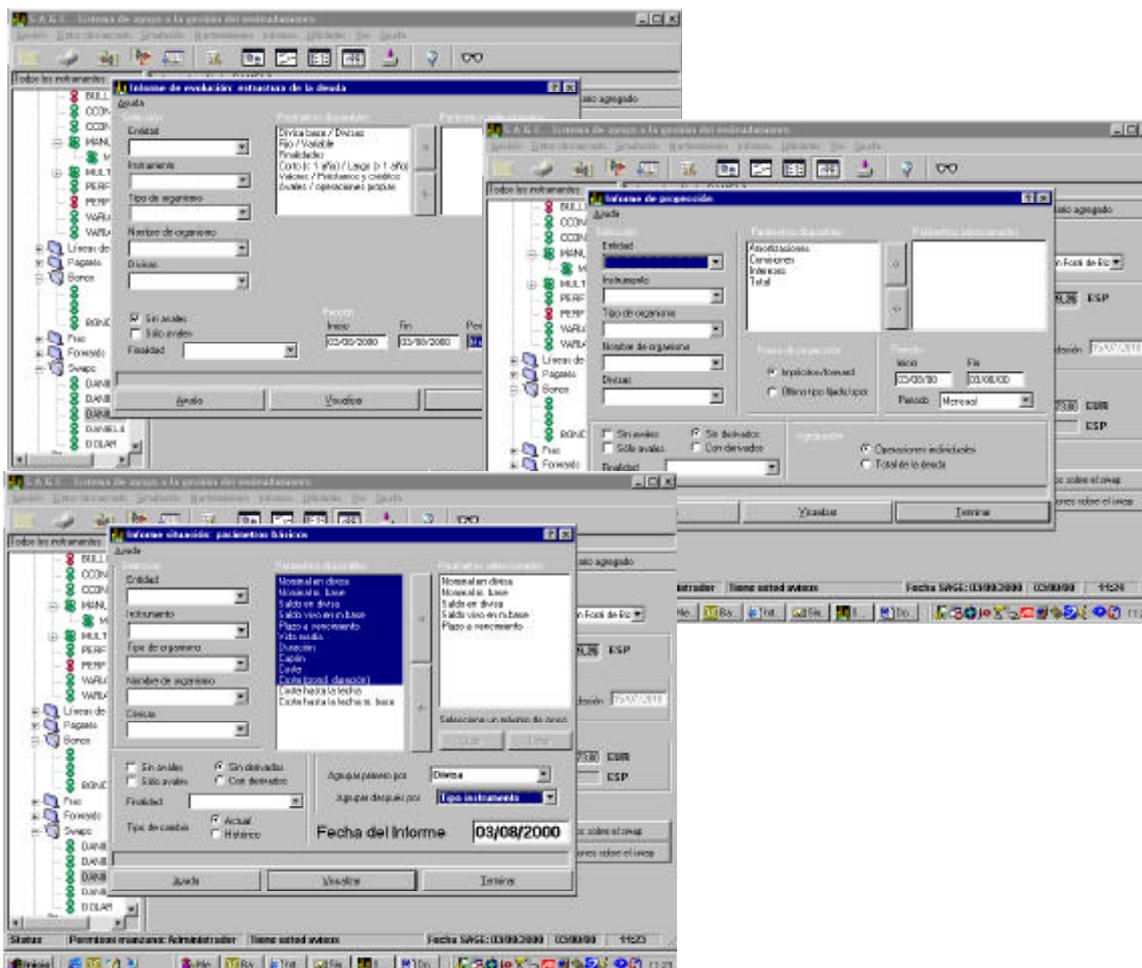
5. *Generación de informes*

El diseño de SAGE permite, a partir de los datos introducidos por el usuario, y los calculados por el propio sistema, obtener de forma sistemática toda la información relevante (indicadores de coste, de plazo, estructura,) de la cartera de endeudamiento, tanto del total de la misma como de subcarteras seleccionadas por el usuario en función de criterios de selección.

Todos los informes se generan en Word y por tanto son fáciles de tratar adicionalmente si se desea, así como de exportar su contenido a herramientas típicas de tratamiento de la información como hojas de cálculo.

El menú de informes de SAGE contiene tres tipos fundamentales en función de la definición temporal que se desee obtener:

1. **Informes de situación:** La función de estos informes es dar una descripción de la situación de la cartera o subcartera de endeudamiento seleccionada en un momento determinado de tiempo, presente o pasado. La situación de la cartera o subcartera seleccionada puede consultarse a través de tres tipos de informes de situación.
2. **Informes de evolución:** Este tipo de informes recoge la evolución de los parámetros e indicadores tanto de la cartera como de subcarteras, entre dos momentos de tiempo elegidos por el usuario. Para generar este tipo de informes el usuario deberá elegir el período de generación del informe introduciendo, las fechas de inicio y de fin. Asimismo, deberá elegir la periodicidad con la que desea obtener los datos (diaria, mensual, anual).
3. **Informes de proyección:** Este tipo de informes permite obtener la proyección hacia el futuro de los flujos generados por la cartera de endeudamiento o por alguna subcartera previamente definida. El usuario deberá elegir el período de generación del informe así como la periodicidad con la que desee obtener los datos. También permite la generación de una anualidad teórica atendiendo a diversos criterios.

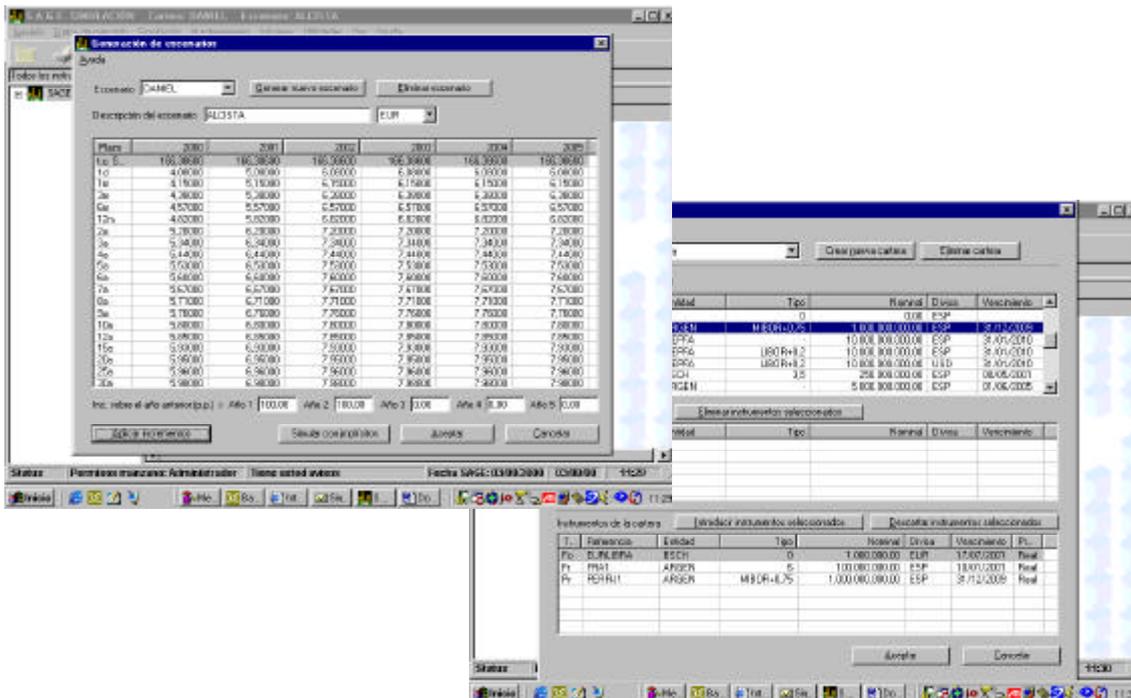


Cada uno de estos tres tipos fundamentales de informes pueden generarse de forma muy flexible, a través de la selección, agrupación y agregación de operaciones por un amplio conjunto de criterios: Entidad, Instrumento, Tipo de Organismo, Nombre de Organismo, Presupuesto, Divisa, Referencia de interés (fijo/variable), Año de formalización y de vencimiento, Operaciones avaladas o propias, Operaciones con/sin cobertura, Inversión o Tesorería, ...

6. Simulación

La aplicación permite no sólo visualizar los valores reales de todas las operaciones realizadas, individualmente, en global y agrupadas de la forma que el usuario considere más conveniente para facilitar su trabajo, sino también realizar simulaciones sobre el impacto en la cartera de endeudamiento de comportamientos alternativos futuros de las curvas de tipos de interés de cualquier divisa o de los tipos de cambio.

En concreto, el usuario puede manejar los escenarios distintos de evolución de tipos de interés y de cambio que desee y combinarlos con una cartera de operaciones de su elección.



4.2. Principales características técnicas

Además de las principales funcionalidades descritas SAGE incorpora algunas **características** que le hacen especialmente atractivo.

Entre otras pueden destacarse:

1. Es un sistema multiplataforma (Windows 95, NT, 2000)
2. Posibilidad de funcionamiento concurrente en red (multipuesto).
3. En la medida en que soporta el trabajo en red, la aplicación contiene un **control de accesos** que permite al gestor del sistema autorizar o restringir el acceso de cada usuario a distintos ámbitos de la aplicación.
4. Diseño de interfaz amigable basado en *Microsoft Windows User Interface Guidelines*.
5. Fácil instalación (en pocos minutos) guiada por asistente.
6. Potente ayuda contextual dentro de la propia aplicación.
7. Conexión a través de Internet para captura de cotizaciones.
8. Generación automática de informes en Word.