

# **“Estudio de Evaluación del Sistema de Administración Financiera – SIAF”**

**CONSORCIO IGT SA- SIDEPRO**

**INFORME FINAL**

**ANEXO 2**

**PRODUCTO 2**

**“SISTEMA INTEGRADO DE  
ADMINISTRACION FINANCIERA (SIAF)”**

**“MODELO CONCEPTUAL – LINEAMIENTOS Y  
MODELO TECNOLOGICO DE ARQUITECTURA”**

**03 DE AGOSTO DE 2007**

## INDICE

1	Modelo Conceptual - Lineamientos.....	2
1.1	Bases conceptuales del Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF).....	2
1.1.1.	El Sistema de Administración Financiera Gubernamental.....	2
1.1.2.	El Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF) .....	4
1.2.	Aspectos generales de cada sistema componente .....	11
1.2.1.	Sistema de Presupuesto Público .....	11
1.2.2.	Sistema de Endeudamiento Público .....	13
1.2.3.	Sistema de Tesorería .....	15
1.2.4.	Sistema de Contabilidad.....	17
1.3.	Aspectos generales de los sistemas relacionados.....	21
1.3.1.	Sistema de Planeamiento Estratégico .....	21
1.3.2.	Sistema de Inversión Pública .....	22
1.3.3.	Sistema de Administración Tributaria .....	24
1.3.4.	Sistema de Recursos Humanos .....	26
1.3.5.	Sistema de Adquisiciones y Contrataciones.....	28
1.3.6.	El Sistema de Administración de Bienes .....	32
2	Modelo Tecnológico y de Arquitectura .....	34
2.1	Aspectos generales.....	34
2.2	Estrategia informática.....	36
2.3	Módulos del sistema aplicativo propuesto.....	38
2.4	Características tecnológicas del Sistema.....	42
2.5	Arquitectura tecnológica.....	46
2.6	Diseño de implementación general .....	47
3	Opciones de Desarrollo e Implementación.....	48
3.1	Opción N° 1: Mejora funcional y tecnológica del sistema actual .....	50
3.2	Opción N° 2: Desarrollo de un sistema completo y a medida del Estado Peruano .....	54
3.3	Opción N° 3: Producto Regional.....	62

# 1 Modelo Conceptual - Lineamientos

## 1.1 Bases conceptuales del Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF)

### 1.1.1. El Sistema de Administración Financiera Gubernamental

#### Definición

El Sistema de Administración Financiera Gubernamental está constituido por el conjunto de principios, leyes, instituciones, normas, subsistemas y procesos que se aplican en el ámbito gubernamental para la captación, custodia, asignación, uso, registro y evaluación de los recursos financieros que se requieren para cumplir con los objetivos y metas del Estado de manera eficaz y eficiente.

#### Sistemas que lo conforman

El Sistema de Administración Financiera Gubernamental está conformado por los siguientes subsistemas:

- de Presupuesto Público;
- de Endeudamiento Público
- de Tesorería;
- de Contabilidad.

Si bien desde el punto de vista conceptual la Administración Tributaria es parte del Sistema de Administración Financiera Gubernamental, por el grado de desconcentración que ha alcanzado y la especificidad y complejidad de sus funciones y procesos, es habitual que sea tratada en forma independiente.

#### Organización Institucional

Desde el punto de vista institucional integran el Sistema de Administración Financiera la autoridad central del mismo, que normalmente tiene un nivel jerárquico equivalente al de Ministro, Viceministro o Secretario y los titulares de los órganos rectores de cada uno de los sistemas que lo conforman. Es práctica habitual que exista un Comité de Coordinación del Sistema, integrado por su autoridad central y los titulares de los órganos rectores de cada uno de los sistemas que lo conforman, el que debe tener por propósito fundamental la definición de sus objetivos estratégicos y planes de desarrollo, una normativa coherente y la búsqueda de un accionar operativo efectivo, eficiente y

económico. Por último deben mencionarse como integrantes del SAF, las unidades organizacionales de su ámbito que tienen a su cargo los servicios administrativo-financiero( Dirección General de Administración) de las mismas, a través de las cuales con las cuales se vinculan e interactúan aquellas con la autoridad central y los órganos rectores de la Administración Financiera Gubernamental.

## Objetivos

En el marco conceptual y alcances señalados, los objetivos que busca lograr el Sistema de Administración Financiera son:

- Contribuir a la vinculación de la planificación nacional con el presupuesto público.
- Administrar los ingresos públicos de manera que permita asegurar el cumplimiento de los objetivos de la política fiscal en particular y de la política económica en general.
- Garantizar que dicha administración se realice en un marco de sostenibilidad fiscal en general y de la deuda pública en particular.
- Racionalizar los procesos de captación, asignación y uso de los ingresos públicos.
- Contribuir a que la gestión operativa del Estado se realice en la forma económica, eficiente y efectiva posible.
- Facilitar la vigencia de un sistema por el cual los funcionarios públicos rindan cuentas por el uso eficiente y eficaz de los fondos públicos de su responsabilidad.
- Asegurar la absoluta transparencia de las cuentas públicas y su divulgación.
- Asegurar la disponibilidad de información pertinente, oportuna y confiable sobre la gestión pública.

## Principios

Los principios que enmarcan la Administración Financiera Gubernamental son:

- legalidad,
- equilibrio fiscal,
- eficacia.
- economicidad,
- eficiencia y
- transparencia en la gestión de las finanzas públicas.

## Alcances

En principio y sin excepción, deben estar comprendidos en el marco de las leyes y normas reguladoras del Sistema de Administración Financiera, todos

las instituciones que integran el Gobierno General de un país, incluyendo, en el caso de aquellos estados organizados en forma unitaria, a los Gobiernos Regionales y Locales. Con respecto a las empresas e instituciones públicas, financieras o no financieras, deben estar sometidas al mandato del SAF en todos aquellos aspectos que comprometan o puedan llegar a comprometer las finanzas públicas nacionales y en lo que refiere a la provisión de datos para la elaboración de las cuentas nacionales.

### **1.1.2. El Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF)**

#### **Concepto.**

El SIAF es la herramienta modular automatizada que utiliza la Unidad Ejecutora para establecer, registrar y procesar los principales momentos contables de la información financiera gubernamental, integrando además a la misma, el registro de eventos seleccionados de la gestión administrativa pública, de tal forma que el sistema produzca, en tiempo real, estados sobre la gestión financiera y operativa pública, útiles para la toma de decisiones por parte de los responsables de las finanzas públicas nacionales y por parte de quienes deben administrar los procesos administrativos. Los registros contables y sobre la gestión a realizarse en el SIAF deben estar insertos en los propios procesos administrativos y deben surgir automáticamente al ocurrir determinados eventos seleccionados de los mismos.

#### **Objetivos**

Los objetivos del Sistema Integrado de Administración Financiera, en su carácter de herramienta informática del Sistema de Administración Financiera, son:

- Integrar automáticamente los subsistemas y procesos que lo conforman.
- Lograr la interconexión automática con otros sistemas de administración de recursos, tales como los de: administración tributaria, inversión pública, recursos humanos, adquisiciones y contrataciones y de bienes nacionales, en aquellos aspectos de éstos que estén relacionados con la gestión financiera gubernamental.
- Lograr una absoluta integración entre los sistemas operativos que se utilizan en su ámbito y en el de sus sistemas relacionados.
- Brindar información sobre el estado de avance de la gestión de los distintos procesos administrativo-financieras que realizan las unidades operativas.
- Producir automáticamente la contabilidad general a partir de los registros integrados en los procesos que tengan o puedan llegar a tener impacto económico-financiero en el patrimonio público.

- Generar información pertinente, oportuna y confiable para la toma de decisiones y la evaluación de la gestión.
- Producir en forma permanente los estados financieros que correspondan a la gestión presupuestaria, contable y económica.
- Interrelacionar los sistemas administrativos con los de control, con el propósito de potenciar la eficacia de estos.

## Alcances

Los alcances de esta herramienta informática tienden, en general, a coincidir con el ámbito del Gobierno General, no siendo conveniente incorporar al mismo la gestión financiera de las empresas públicas financieras o no financieras, dado que las mismas requieren de un modelo adecuado a su marco legal y características operativas. La única excepción a la anterior opinión esta dada por los procedimientos relacionados con la consolidación de estados financieros.

## Características

Entre las características que debe tener un SIAF se destacan las siguientes:

- **Integridad**, cubrir la totalidad de las operaciones financieras y no financieras de repercusión patrimonial, sean estas del ámbito presupuestario o del no presupuestario;
- **Unicidad**, registrar una sola vez los datos que deben ser ingresados al sistema, los que por eficiencia y seguridad deben ser ingresados en el lugar donde ocurren las respectivas transacciones;
- **Utilidad**, apoyar el proceso de toma de decisiones, proveyendo información financiera, presupuestal, patrimonial y sobre la gestión administrativa.
- **Confiabilidad**, ofrecer certeza sobre las fechas, los hechos, las cifras y, en general, sobre todos los datos que procesa;
- **Oportunidad**, posibilitar la obtención de estados financieros actualizados en forma permanente;
- **Seguridad**: Proteger física y lógicamente su información contra el acceso no autorizado y el fraude.
- **Verificabilidad**, posibilitar el control, mediante pistas de auditoría, incluidas en todos los procesos;
- **Transparencia**, ofrecer información sobre la gestión financiera del gobierno en forma clara, uniforme y pública;

## Aplicación del enfoque de sistemas

La Teoría General de Sistemas aporta el marco conceptual que se debe utilizar para el análisis, conceptualización y desarrollo en un Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF).

La Teoría General nos dice que se entiende como sistema a “un conjunto de dos o más elementos que tengan un objetivo común”. El enfoque de sistemas es el principal método utilizado para el estudio, análisis y administración de organizaciones complejas.

Bajo este criterio, puede decirse que en toda organización existen dos grandes tipos de sistemas: los sistemas físicos y los sistemas de información.

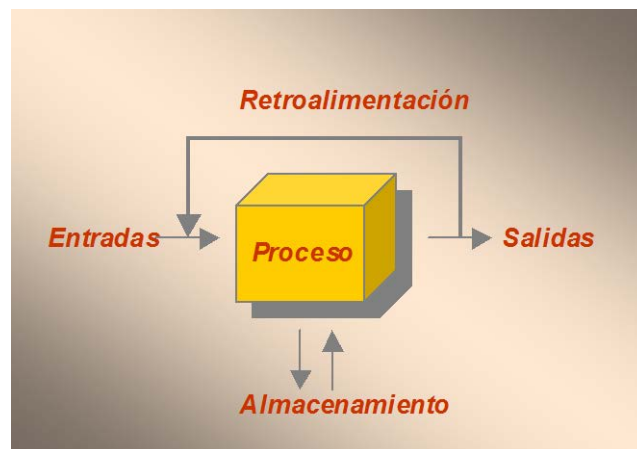
- Los *sistemas físicos* son los tienen por objeto el análisis y organización de objetos tangibles (materias primas, equipos, dinero, etc.).
- Por su parte los sistemas de información tienen por objetivo producir información debidamente estructurada (estados) para la toma de decisiones por los diferentes niveles gerenciales de las organizaciones (estratégicos, tácticos u operativos).

Cada sistema o subsistema está compuesto por los siguientes elementos:

- entradas o insumos (input),
- procesamiento o transformaciones,
- salidas o productos (output) y,
- retroalimentación (feedback).

El *procesamiento* consiste en transformar un conjunto de datos de *entrada* en información de *salida* y *almacenarlo* para su uso posterior; el proceso puede ser manual o automático.

A continuación se esquematiza el flujo referido.



En ocasión de diseñar un *sistema de información*, como es el de Administración Financiera, el *primer paso* consiste en conocer los *requerimientos* de los centros de decisión de la organización, para establecer

así las *salidas* que se deben obtener del mismo, para luego proceder a identificar los *datos de entrada* y los *procesos* necesarios para obtener esas salidas. Una vez identificados estos componentes, los mismos deben interrelacionarse en la forma más eficiente posible.

El enfoque sistémico brinda, además, dos aportes sustanciales para organizar el flujo de datos y la toma de decisiones en el área de la administración financiera:

- la *integración* de sistemas y
- el criterio organizativo de centralización normativa y descentralización operativa.

### **Integración de sistemas**

Bajo el enfoque sistémico, se dice que los sistemas de información están integrados cuando es posible fusionar los propios de cada área objeto de estudio y formar un solo sistema, a partir de la identificación de sus puntos de contacto.

Cuando las partes de un sistema están debidamente integradas, el total opera en forma más eficaz y eficiente de lo que lo hacía la suma de las partes.

Igualmente, vale señalar que *la calidad* de una de las partes de un sistema condiciona la calidad del resto de los componentes que lo integran.

En el caso de la administración financiera, la integración es factible, en la medida que los procesos y metodologías que se aplican en los sistemas componentes sean relacionados entre sí y que se den adecuadas respuestas técnicas para acoplar los diferentes tipos de información que transita en la misma (presupuestaria, patrimonial, económica).

La interrelación o puntos de contactos, en el caso del Sistema de Administración Financiera, no sólo se da entre los subsistemas que lo conforman, es decir presupuesto, contabilidad, tesorería y crédito público, sino también con otros sistemas que administran información de dicha característica, como son los de recursos humanos y reales. A estos últimos sistemas se los denomina Sistemas Relacionados o Conexos.

### **Centralización normativa y descentralización operativa.**

Otro aporte del enfoque sistémico, es la de lograr una mayor eficacia y eficiencia en la gestión, apoyándose en el *criterio organizativo de centralización normativa y descentralización operativa*.



Este criterio implica la *concentración* de las funciones relacionadas con el dictado de políticas, normas, metodologías y procedimientos en los órganos centrales y la *desconcentración* de las funciones de gestión en las unidades operativas.

Para garantizar el éxito en la aplicación de este principio, es importante que exista una *clara delimitación de funciones y competencias* entre los órganos rectores y las unidades operativas, de tal forma que se logre evitar la cogestión o coadministración que tiende a generarse en algunos casos.

Por su parte es de destacar que, para asegurar el éxito de la descentralización operativa, es importante dotar de la capacidad administrativa necesaria a las instituciones públicas que tienen la responsabilidad de cumplir tales cometidos.

Es condición esencial, para lograr un adecuado equilibrio entre la centralización normativa y la descentralización operativa, un eficiente funcionamiento de cada subsistema.

### **Sistemas relacionados o conexos**

Como se señaló, el Sistema de Administración Financiera, además de la interrelación sistémica entre los subsistemas que lo conforman, tiene vinculaciones con datos de tipo financiero de otros sistemas, a través de los cuales se administran los restantes insumos que requiere la gestión pública.

Para poder relacionar el Sistema de Administración Financiera con los sistemas conexos, es necesario que éstos últimos, a partir de sus propias leyes y normas, mantengan con el Sistema de Administración Financiera una unidad conceptual, funcional y metodológica en materia de registros, procesamiento y presentación de la información financiera.

Además del sistema de Administración Tributaria ya mencionado, se identifican los siguientes sistemas gubernamentales como vinculados al de administración financiera:

- Planeamiento Estratégico
- Inversión Pública,
- Administración Tributaria,
- Recursos Humanos,
- Adquisiciones y Contrataciones y
- Administración de Bienes

### **Información para la gestión**

La lógica del Sistema Integrado de Administración Financiera debe permitir mostrar información sobre el estado de avance de cada uno de los procesos de

los sistemas propios o de los sistemas relacionados, para convertirse así en una eficiente herramienta de apoyo a la gestión de los administradores y funcionarios públicos en sus distintos niveles, estratégicos, gerenciales u operativos de la organización, con el propósito de que la toma de decisiones sea lo más racional posible.

### **Organización básica de la información del SIAF**

La visión del Sistema de Administración Financiera, tiene como mira que la información de interés financiero o administrativo de los subsistemas propios o relacionados con el mismo, se integren en una única base de datos. Esta integración en algunos casos puede realizarse directamente a partir de los respectivos procesos y, en otros, a través interfases y con el grado de agregación que se elija.

Esta estructura de procesamiento y almacenamiento de la información asegura el registro de las transacciones y la producción en forma automática de asientos y libros contables en línea, así como de estados de ejecución presupuestaria, financiera y económica confiables, oportunos, uniformes y procedentes, obtenidos de una única fuente para todos los usuarios.

La organización de la información también debe permitir que todas las entidades participantes en los procesos administrativo-financieros, tengan acceso a los datos que, por razones funcionales u operativas, son de su competencia.

Dichas razones operativas pueden estar originadas en la necesidad de ingresar datos de sus propios procesos administrativo-financieros, conocer el estado de una gestión administrativa o por necesidades de información para la toma de decisiones propias de su nivel organizacional.

Cabe agregar que, toda institución que participa en el Sistema Integrado de Administración Financiera para su gestión, además de la información que integra y ofrece el mismo, podrá requerir de otros procesos particulares a su organización interna, los que demandarán desarrollos y procesamiento fuera del SIAF.

### **Requisitos para integrar la información en un SIAF**

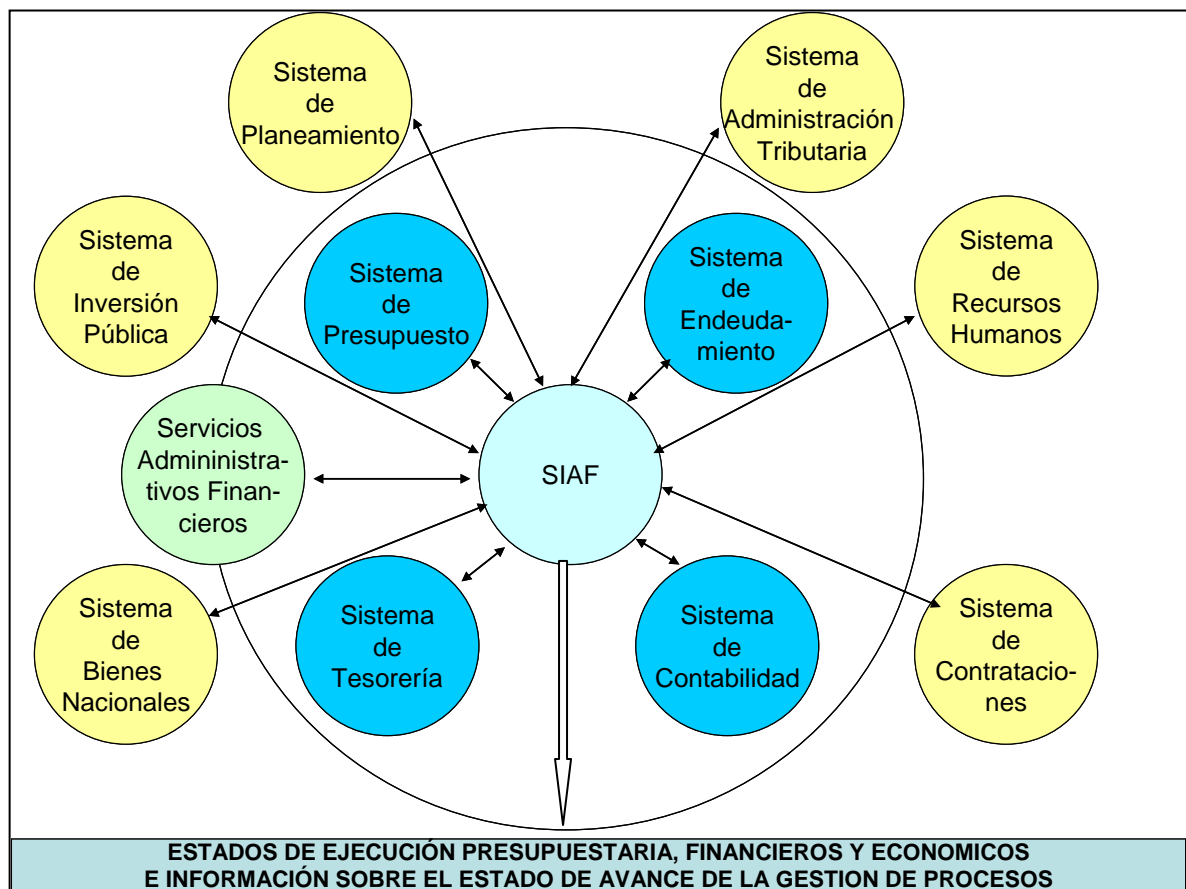
Para que un Sistema de Administración Financiera pueda integrar la información de tipo presupuestario, patrimonial o económica, deben cumplir los siguientes requisitos de diseño y operación:

- Diseño de un sistema de cuentas presupuestarias, patrimoniales y económicas que permita interrelacionarse.

- Registro en el sistema de todas transacciones que tengan o puedan llegar a tener efectos sobre el patrimonio público.
- Aplicación adecuada del momento contable de *devengado*, en su carácter de momento o etapa *clave* de las transacciones para interrelacionar los subsistemas de información presupuestaria, patrimonial y económica.
- Registro único de cada transacción, ya sea a nivel de información en detalle de la misma o por transferencia de datos agregados que contenga la misma entre procesos, subsistemas o sistemas.
- Registro de las transacciones en el mismo lugar donde ocurre el hecho.

### Esquema global básico de un SIAF

En el contexto de lo expuesto, de manera global el Sistema de Administración Financiera puede ser graficado de la siguiente manera:



## **1.2. Aspectos generales de cada sistema componente**

En los lineamientos del modelo conceptual, para cada subsistema que compone el SIAF se debe explicitar su definición, funciones, las características y los principales procesos que lo conforman. Asimismo, para cada uno de ellos, se debe indicar los centros de registro que intervienen, la información más relevante que deben producir y los puntos de integración con otros subsistemas que conforman el SIAF.

### **1.2.1. Sistema de Presupuesto Público**

#### **Definición**

El sistema de presupuesto público está constituido por un conjunto de principios, conjunto de principios, leyes, instituciones, normas, y procesos que rigen el proceso presupuestario público.

El presupuesto anual es un instrumento básico de ejecución de los planes y de la política económica de corto plazo y una herramienta esencial que guía y orienta los procesos que se requieren para administrar los recursos públicos que se aplican en la generación de bienes y provisión de servicios ofrecidos a la comunidad.

#### **Principales procesos que lo conforman**

Se compone de los siguientes procesos:

- **Formulación.**

La formulación presupuestaria implica identificar por una parte, en el marco de las estimaciones fiscales que surgen del Marco Macroeconómico Multianual, los recursos disponibles y, por la otra, las necesidades de gastos que demanden la política y los planes estratégicos.

A partir del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional y de los Planes Estratégicos Institucionales, se define la política fiscal a mediano y largo plazo y la política presupuestaria anual.

La formulación incluye, entre otros, los siguientes subprocesos:

  - Formulación de la política presupuestaria.
  - Formulación del anteproyecto del presupuesto de ingresos y de financiamiento.
  - Formulación de los anteproyectos de presupuestos institucionales de gastos.
  - Elaboración del Proyecto de Ley de Presupuesto del Sector Público, el cual debe ser acompañado, en el caso del Perú, por la Ley de

### Endeudamiento del Sector Público y la Ley de Equilibrio Financiero del Sector Público

- **Discusión y aprobación.**  
La discusión y aprobación, responsabilidad del Congreso Nacional, son llevadas a cabo en primer lugar en las comisiones legislativas para su debate y posteriormente en el plenario para su aprobación.  
En esta etapa se pueden producir ajustes en el proyecto de presupuesto que han de originar modificaciones en las políticas, objetivos / metas y/o en los recursos financieros requeridos.  
El tratamiento legislativo abarca en los siguientes subprocesos:
  - Análisis y tratamiento del presupuesto
  - Aprobación del presupuesto
- **Coordinación de la ejecución**  
Significa llevar a cabo procesos de programación y adopción de medidas, previas a la ejecución o concomitantes con ella, a efectos de lograr la mayor racionalidad en el uso de los recursos reales y financieros.  
Sus principales subprocesos son:
  - Puesta en vigencia del Presupuesto Institucional Aprobado (PIA).
  - Sistema de modificaciones presupuestarias.
  - Sistema de programación de la ejecución del presupuesto.
- **Evaluación física y financiera de la gestión presupuestaria.**  
La evaluación de la ejecución del presupuesto implica examinar, durante y después de la ejecución, los desvíos entre lo programado y lo ejecutado, tanto financiero como físico; establecer las causas que originan dichos desvíos y proponer las medidas correctivas correspondientes que posibiliten el cumplimiento de lo previsto inicialmente. Implica asimismo la construcción de indicadores de gestión y el seguimiento y análisis de su cumplimiento.

### Puntos de integración

- **Con subsistemas del SIAF:**
  - *Endeudamiento:* en lo que se refiere a los nuevos endeudamientos como fuente de financiamiento y a la programación anual y periódica del servicio de la deuda pública.
  - *Tesorería:* en lo que se refiere a la programación de la ejecución, vinculando la programación de ingresos y de gastos (compromisos), con la programación de caja.
  - *Contabilidad:* a partir del presupuesto inicial y sus modificaciones se registra la ejecución presupuestaria, asentando los momentos de ejecución del gasto (compromiso, devengado y pago) que sirven de insumo para el sistema de contabilidad general.
- **Con sistemas relacionados al SIAF:**
  - *Planeamiento:* se vinculan planes, programas y proyectos estratégicos, con los objetivos y metas incluidos en los programas y proyectos presupuestarios.

- *Inversión pública:* en lo que se refiere al nivel y composición sectorial e institucional de los proyectos de inversión, definidos por la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público, que se incluyan en el presupuesto anual; en la programación de la ejecución de dichos proyectos; así como en las modificaciones presupuestarias que sea necesario realizar durante la ejecución presupuestaria.
- *Administración tributaria:* por recaudación prevista por impuestos, tanto al formular el presupuesto como al programar su ejecución y en su recaudación efectiva.
- *Recursos humanos:* por las estimaciones de política salarial y de ocupación de plazas que forman parte del Presupuesto, por la programación de la ocupación de cargos y por los compromisos y devengamientos de sueldos y salarios durante la ejecución, así como por las modificaciones presupuestarias originadas por variación en la política salarial y ocupacional.
- *Adquisiciones y contrataciones:* por medio del plan anual de adquisiciones y contrataciones y por la ocurrencia de eventos seleccionados de los procedimientos de adquisiciones y contrataciones.

## 1.2.2. Sistema de Endeudamiento Público

### Definición

Está constituido por el conjunto de principios, leyes, instituciones, normas y procesos que se aplican en el ámbito gubernamental para la ejecución de las operaciones de crédito público que realiza el Estado, en el marco de las autorizaciones legales correspondientes, con el objeto de captar medios de financiamiento que impliquen endeudamiento y para atender el servicio de la deuda que se origine en dicho contexto.

De acuerdo al régimen legal que autorice su captación, estos recursos podrán ser destinados a la ejecución de proyectos reproductivos, a financiar pasivos, atender casos de indudable necesidad o de conveniencia nacional y/o cubrir déficit de tesorería que supere el ejercicio fiscal.

### Organización del sistema

En los procedimientos de endeudamiento público se aplica una excepción al principio de centralización normativa y descentralización operativa que se maneja en el resto de los subsistemas de administración financiera.

En este componente se centraliza la casi totalidad de los procedimientos del sistema, a los efectos de ejercer un efectivo control del mismo y una atención eficaz del servicio, lo que permite fortalecer la capacidad de negociación del Estado.

## Principales procesos que lo conforman

Para un mejor entendimiento del sistema es necesario identificar los principales subprocesos que constituyen las operaciones de crédito público.

### *Deuda directa*

- Endeudamiento o captación de financiamiento, resultado de las operaciones de crédito público, se realiza a través de la contratación de préstamos y la colocación de títulos. Se consideran principales momentos de registro para la
  - Contratación de préstamos:
    - i. Autorización,
    - ii. Negociación,
    - iii. Contratación y
    - iv. Desembolsos recibidos en la Tesorería.
  - Colocación de títulos:
    - i. Autorización
    - ii. Emisión,
    - iii. Colocación
    - iv. Ingreso al Tesoro
- Servicio de la deuda, como etapa posterior del endeudamiento, comprende el pago de los intereses y las amortizaciones del principal. Se reconoce como momentos de su registro:
  - Crédito presupuestario,
  - Compromiso,
  - Devengado
  - Pagado
  - Confirmación de la transferencia o cancelación efectiva.

### *Deuda Indirecta*

- Garantía o avales otorgados a operaciones de crédito público efectuadas por otros niveles institucionales del Estado u organizaciones privadas autorizadas. Se reconocen los siguientes momento de registro
  - Autorización,
  - Otorgamiento,
  - Levantamiento por pago del deudor principal y
  - Ejecución por no pago del deudor principal,
  - Acreditación de las cuentas a cobrar por siniestro de avales.Los primeros tres momentos se registran con asientos de orden y determinan la deuda indirecta; los otros momentos tienen efectos patrimoniales,

## Puntos de integración

- Con subsistemas del SIAF:

- *Presupuesto*: en lo que se refiere al cálculo del presupuesto de financiamiento, la programación de la ejecución del presupuesto de ingresos por financiamiento, por la programación de la ejecución del servicio de la deuda pública, así como por las modificaciones presupuestarias que se requieran durante el ejercicio.
- *Contabilidad* en cuanto a:
  - i. recursos por financiamiento, a través del registro de las liquidaciones de desembolsos y por colocación de títulos y de los ingresos respectivos.
  - ii. egresos, por el registro del compromiso, del devengado y del servicio de la deuda.
- *Tesorería*: a través de la proyección de ingresos por financiamiento, de la programación de los pagos del servicio de la deuda, de los ingresos por desembolsos de préstamos o colocación de títulos y del pago de los servicios de comisiones, intereses y amortizaciones.
- Con sistemas relacionados al SIAF:
  - *Planeamiento*: se vincula con la estimación de financiamiento y de servicios de la deuda, previstos en el Marco Macroeconómico Multianual.
  - *Inversión pública*: se relaciona con el avance de proyectos, financiados mediante endeudamiento.
  - *Adquisiciones y contrataciones*: la vinculación se establece cuando el pago, parcial o total, de adquisiciones de bienes y/o contrataciones de servicios se conviene realizarlo en ejercicios posteriores al momento del devengado.

### 1.2.3. Sistema de Tesorería

#### Definición

El sistema de Tesorería está constituido por el conjunto de principios, leyes, instituciones, normas, y procesos que intervienen en el proceso de recaudación, centralización, custodia de los fondos públicos, así como en la cancelación de las obligaciones de pago asumidas.

La administración de los fondos públicos<sup>1</sup> exige el esfuerzo constante de buscar nuevos mecanismos y técnicas más eficientes de gestión de caja, que superen la tradicional función de concentrar ingresos y realizar pagos.

Esto implica atenuar el impacto del costo del endeudamiento público originado por desequilibrios temporales de caja y acentuar la rentabilidad de las inversiones a corto plazo cuando existan excedentes de caja.

---

<sup>1</sup> Recursos ordinarios, cánones y sobrecánones, recursos directamente recaudados, etc.



Basado en el principio de “*unidad de caja o cuenta única*”, la administración de los fondos públicos debe abarcar a todas los pliegos presupuestarios del Gobierno General que ejecutan procesos de percepción y usos de fondos.

El instrumento operacional del principio de unidad de caja es la “*Cuenta Única del Tesoro*”, que se manifiesta en el mantenimiento de una sola cuenta bancaria de la Tesorería en el agente financiero del Estado.

En esta cuenta se deberá ingresar todos los recursos recaudados en su ámbito legal, sean estos de libre disponibilidad, con afectación específica o “*propios*”, excluyendo solamente los fondos que por normas constitucionales o legales deben mantenerse en cuentas bancarias específicas.

Por otra parte, a través de la Cuenta Única del Tesoro se deben realizar todos los pagos, sin excepción, por las obligaciones asumidas por las entidades públicas de su ámbito de competencia. La utilización de una Cuenta Única del Tesoro requiere una normativa que lo soporte legalmente y una profunda reingeniería de los procesos tradicionales de administración de fondos públicos.

### **Principales procesos que lo conforman**

- *Programación de caja,*
- *Percepción de Ingresos,* involucra su recaudación, identificación, registro, conciliación bancaria e ingreso al Tesoro.
- *Pagos,* se lo entiende como el procedimiento de cancelación de las obligaciones a pagar adquiridas en el marco de la legislación vigente, de cualquier naturaleza y fuente.
- Conciliación bancaria de pagos.

Para el desarrollo de estos subprocesos se requiere disponer, entre otros, de los siguientes instrumentos: *registro de cuentas bancarias, registro de beneficiarios, registro auxiliar de fondos de terceros y registro auxiliar de embargos y cesiones.*

### **Puntos de integración**

- Con subsistemas del SIAF
  - *Presupuesto:* se vincula la programación de la ejecución presupuestaria con el presupuesto de caja, tanto a nivel de ingresos y financiamiento como de gastos.
  - *Endeudamiento:* por la colocación de Títulos y Letras del Tesoro y desembolsos de préstamos; como así también por el cronograma de vencimientos de los servicios de la deuda y sus ajustes al momento

- de confirmación del pago a los acreedores por parte de los agentes financieros.
- *Contabilidad*: en el momento del registro del pagado del gasto y en el momento del registro del percibido de los ingresos.
- Otros sistemas relacionados
  - *Administración tributaria*: a través de la información sobre la recaudación diaria por el monto total recaudado discriminado por tipo de impuesto, necesario para el control de los depósitos del sistema bancario y para clasificar la imputación de los recursos percibidos.
  - *Administración de bienes*: en el momento se registra el ingreso producido por la venta de bienes.
  - *Recursos humanos*: por los pagos originados por planillas.
  - *Adquisición y contrataciones*: por el devengamiento de las respectivas operaciones y cuando se cancelan las obligaciones de pago a proveedores y contratistas.

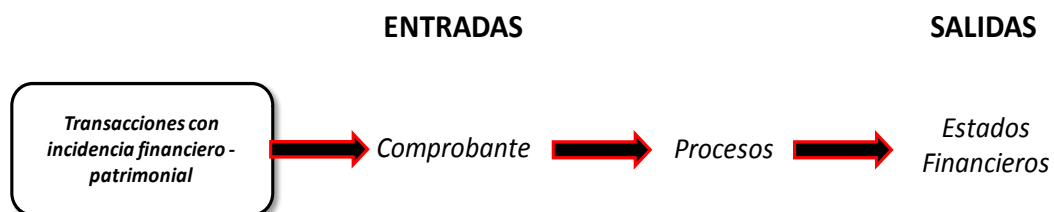
#### 1.2.4. Sistema de Contabilidad

##### Definición

Este sistema está constituido por un conjunto de principios, leyes, instituciones, normas, subsistemas y procesos aplicados en el ámbito gubernamental para registrar, procesar, evaluar y exponer los hechos económicos y financieros que afectan o pueden afectar el patrimonio de las entidades públicas, con el objeto de satisfacer la necesidad de información destinada al apoyo del proceso de toma de decisiones de los administradores, a satisfacer requerimientos legales así como para atender la demanda de terceros interesados en la gestión.

La contabilidad de una entidad pública constituye un sistema de información sobre su proceso financiero y en su diseño y operación, se aplica – en el marco de los principios de contabilidad generalmente aceptados - la metodología propia de análisis de sistemas.

El enfoque expuesto permite identificar los elementos básicos de un sistema de contabilidad como se observa en el siguiente esquema:



Si el diseño del sistema contable de una organización pública se realiza en función de un proceso deductivo que parta de las consideraciones del “todo” de

su administración financiera y se establecen sistemas de información que operen en forma coordinada, se podrá decir que la contabilidad de este ente es el sistema integrado de información financiera de la entidad.

Lo anterior permite decir que cuando el SIAF opera tal como se expuso anteriormente y aplicando los principios y normas de contabilidad aprobadas por la autoridad competente, se identifica con el sistema contable de las entidades públicas, con la única excepción de los registros realizados para informar sobre el seguimiento de la gestión administrativa.

## Elementos del sistema

### *Productos*

Teniendo en consideración los criterios metodológicos presentados, es condición previa al diseño, establecer con precisión la información sobre la ejecución presupuestaria, financiera, económica y de gestión que deberá producirse.

En este contexto se consideran como principales *productos* de la contabilidad a:

- Estados de Ejecución Presupuestaria de
  - Ingresos
  - Gastos
  - Financiamiento/Endeudamiento
- Estados Financieros:
  - Estado de Gestión
  - Estado de flujos de efectivo
  - Balance General y sus estados auxiliares, entre los que destacan:
    - i. Estado de la Tesorería
    - ii. Estado de la Deuda Pública
    - iii. Inventario de Bienes
  - Estado de cambios en el Patrimonio Neto
- Estados Económicos
  - Cuenta Ahorro/Inversión/Financiamiento
  - Estadísticas de las Finanzas Públicas
  - Contabilidad Económica del Gobierno General
- Cuenta General de la República

Estas salidas se elaboran con la periodicidad y desagregación que requieran los usuarios y como lo indique la normativa vigente.

### *Transacciones*

Son los hechos económicos que afectan los valores de la ecuación patrimonial, cuyo reconocimiento se refleja en forma de *asiento* en el registro de la contabilidad, se expresa en cantidades monetarias y se encuentra formada por una igualdad entre débitos y créditos.

*Centros de registro o áreas que generan transacciones que dan origen a registros.*

Se denominan centros de registros a cada una de las áreas administrativas que realizan transacciones y desde donde se incorporan datos al sistema; deben estar ubicados lo más cerca posible del lugar en donde ocurren los hechos susceptibles de registro contable transacciones además de cualquier otra información que se requiera para realizar el seguimiento de la gestión.

#### *Comprobantes*

Documentos que sirven de respaldo de las transacciones realizadas.

La información de cada transacción ingresada al sistema debe contar con las referencias necesarias para identificar el comprobante material o informático que la justifica y para facilitar las labores de auditoría (pistas de auditoría).

#### *Cuentas del sistema*

Las transacciones se agrupan por su tipo y efecto sobre el presupuesto o el patrimonio y se registran en cuantas previamente identificadas y catalogadas en el marco de la teoría contable y de acuerdo a las características propias de cada entidad.

Los grupos de cuentas que necesariamente deben formar parte del integrar el sistema contable y estar bajo la autoridad del mismo, pueden ordenarse en los siguientes conjuntos:

- Clasificadores presupuestarios
  - Gastos
    - Funcional Programático
    - Por Objeto
  - Ingresos
    - Por rubro o Concepto
- Plan de cuentas de la contabilidad general.
  - Cuentas de Activo
  - Cuentas de Pasivo
  - Cuentas Patrimoniales
  - Cuentas de Ingresos Corrientes
  - Cuentas de Gastos Corrientes
  - Cuentas de Orden
- Plan de Cuentas del Sistema de Cuentas Nacionales – Sector Público

#### *Tablas del sistema*

El sistema utiliza, entre otras, las tablas que contienen los planes de cuentas de la contabilidad general, del sistema de cuentas nacionales, los clasificadores presupuestarios, la matriz de conversión contable (contabilidad automática), así como aquellas tablas de los otros subsistemas que son de uso común para el sistema en su conjunto.

## **Principales procesos que lo conforman**

Para procesar con la mayor eficiencia posible la información que administra el sistema, éste se debe desagregar en los siguientes módulos:

- Ejecución presupuestaria de ingresos
  - Aspectos operativos del módulo
    - i. Cálculo inicial
    - ii. Modificaciones
    - iii. Cálculo de ingresos actualizados
  - Momentos de registro de las transacciones
    - i. Determinado
    - ii. Recaudado
- Ejecución presupuestaria de gastos
  - Aspectos operativos del módulo
    - i. Asignaciones iniciales
    - ii. Modificaciones
    - iii. Asignaciones actualizadas
  - Momentos de registro de las transacciones <sup>2</sup>
    - i. Precompromiso
    - ii. Compromiso
    - iii. Devengado
    - iv. Pagado
- Contabilidad General, que comprende, entre otros, los siguientes subprocesos:
  - Apertura del Ejercicio.
  - Generación automática de asientos, libros y estados financieros.
  - Asientos manuales permitidos por operaciones muy específicas previamente identificadas.
  - Cierre del Ejercicio.
  - Consolidación Contable.
  - Elaboración de la Cuenta General de la República.

### **1.3. Aspectos generales de los sistemas relacionados**

En esta sección se deben presentar la descripción, los instrumentos esenciales, los procesos básicos, los centros de registros, las tablas básicas y la información más relevante a producir por los sistemas relacionados con la administración financiera, así como los puntos de integración que se deberá dar entre ellos y el SIAF.

#### **1.3.1. Sistema de Planeamiento Estratégico**

##### **Definición**

El Sistema de Planeamiento Estratégico está constituido por un conjunto de principios, leyes, instituciones, normas, subsistemas y procesos que se aplican en el ámbito gubernamental para conducir y desarrollar la planificación concertada, como instrumento orientador y ordenador de acciones necesarias para lograr el desarrollo integral del país.

El planeamiento estratégico es un proceso participativo que da coherencia, unidad e integridad a las decisiones de la institución, compromete a la mayoría de los miembros de la entidad y permite trazar una línea de propósito para actuar en entornos dinámicos y cambiantes, tomando las medidas y correcciones necesarias para alcanzar los objetivos definidos.

El Plan Estratégico de Desarrollo Nacional es el instrumento básico del sistema de planeamiento, a través del cual se establecen las estrategias para el desarrollo sustentable y descentralizado del país; se definen las prioridades del gasto corriente, de la inversión pública y privada, como así también la necesidad de financiamiento y cooperación internacional.

##### **Principales procesos que lo conforman**

El modelo conceptual de planeamiento se basa en los siguientes procesos:

- *Elaboración del Marco Macroeconómico Multianual (MMM).*

Es el documento más relevante que el Gobierno del Perú emite en materia económica; en él, no sólo se analizan los resultados de la aplicación de las políticas económicas, sino que también se definen las estrategias y condiciones para alcanzar los objetivos fijados como prioritarios dentro del plan económico y social.

Para un mejor entendimiento del sistema es necesario identificar los principales subprocesos que lo constituyen:

  - Proyecciones macroeconómicas.
  - Proyecciones de ingresos y financiamiento.
  - Proyecciones de gastos.

- Estimación de los principales resultados de las finanzas públicas.
- *Elaboración del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEN).*  
Constituye un instrumento orientador de la gestión del Gobierno Nacional que sirve de marco para priorizar objetivos y acciones, así como para hacer explícitos y de conocimiento público los lineamientos políticos que vinculan lo económico con lo social y que permite mejorar la calidad del gasto de los sectores integrantes durante un período plurianual, los mismos que deben expresar en sus respectivos planes estratégicos y operativos las entidades del nivel central, regional y local.  
El proceso de elaboración del PEN se desagrega en los siguientes módulos:
  - Elaboración de Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales (PESEM).
  - Elaboración de Planes Estratégicos Institucionales Multianuales (PEI).
  - Elaboración de Planes de Desarrollo Regional y Local Concertados.

### **Puntos de integraciones**

- Con los subsistemas del SIAF:
  - *Presupuesto:* a través del Marco Macroeconómico Multianual y de los objetivos y metas de los programas que integran el presupuesto anual, en la formulación del presupuesto y en la evaluación física y financiera de la gestión presupuestaria.
  - *Contabilidad:* este sistema brinda la información para el monitoreo de las pautas fijadas en el MMM.
- Con sistemas relacionados al SIAF:
  - *Inversión Pública:* en la priorización de programas y proyectos de inversión de acuerdo al Plan Estratégico de Desarrollo Nacional, los Planes Estratégicos Sectoriales, Regionales y Locales y los Planes Estratégicos Institucionales.

### **1.3.2. Sistema de Inversión Pública**

#### **Definición**

El Sistema de Inversión Pública está constituido por un conjunto de principios, leyes, instituciones, normas, subsistemas y procesos que se aplican para la identificación, formulación, evaluación de prefactibilidad y de factibilidad de la inversión pública, su seguimiento y la evaluación de desvíos e impacto durante su ejecución.

Es parte del Sistema de Planificación y a la vez orienta y define la inversión anual, en términos físicos – financieros, la que se incluirá en el presupuesto del año pertinente y calcula su incidencia en presupuestos futuros.

La programación de la inversión implica, además, la definición de su financiamiento, lo cual impacta y condiciona la política de endeudamiento.

Este sistema tiene muy estrecha relación con el SIAF por cuanto su información, acerca de la inversión pública, es básica para la elaboración del presupuesto anual y la coordinación de su ejecución.

### Principales procesos que lo conforman

Se pueden identificar los siguientes procesos básicos:

- Programación Multianual de Inversión Pública: comprende el ciclo de vida del cada uno de los proyectos, sus componentes, fundamentos y priorización<sup>3</sup>.
- Banco de Proyectos de Inversión: es un inventario que identifica los proyectos de acuerdo a su tipología, función, obras contenidas, etapas, ubicación geográfica, financiamiento, etc.<sup>4</sup>.
- Seguimiento y monitoreo: a partir del registro de la ejecución, se evalúa el avance de los proyectos y sus componentes; asimismo se verifica el cumplimiento programado y se determinan valores y causas de los desvíos producidos<sup>5</sup>.
- Post – inversión: concluida la ejecución del proyecto, se da seguimiento a la puesta en operación del producto generado; como también se evalúa el impacto social y ambiental del proyecto<sup>6</sup>.

### Información básica a producir

- Plan Multianual de Inversión Pública
- Plan Anual de Inversión Pública
- Estados de Avance (físico – financiero) de proyectos y componentes.

<sup>3</sup> PMIP (Programación Multianual de Inversión Pública): el Organismo Rector se encuentra abocado al análisis funcional de este proceso, como paso previo al desarrollo informático

<sup>4</sup> BAPROY: actualmente registra las etapas de *perfil* (asigna ID), *pre factibilidad*, *factibilidad* y *viabilidad* y es administrado por la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público – MEF. Se está revisando la funcionalidad de este módulo y en operación se encuentra la versión 2006 (V 02). Se ha definido como centro de registro sectorial a las OPIs (Oficina de Programación de la Inversión de las entidades del Gobierno General, Regional y Local) y como centros primario de ingreso de la información a las unidades formuladoras (UEs).

<sup>5</sup> Se está efectuando la revisión del marco conceptual y el diseño del SOSEM (Sistema Operativo de Seguimiento y Monitoreo).

<sup>6</sup> El marco conceptual de este componente se encuentra en análisis, como así también las relaciones funcionales con el SIMI (Sofá de Inventario Mobiliario e Inmobiliario) y el SIANBIP (Sistema de Información Nacional de Bienes de Propiedad Estatal).



## Puntos de integración

- Con los subsistemas del SIAF:
  - *Presupuesto*: se integra por el registro de la información sobre los proyectos evaluados y priorizados que se incluyen en el Plan Anual de Inversión Pública y la información sobre sus fuentes de financiamiento, así como con datos sobre la programación de la ejecución del período.
  - *Contabilidad*: este sistema remite información al sistema de inversión pública sobre la ejecución presupuestaria y sobre el estado de las garantías de las obras en ejecución y terminadas.
  - *Tesorería*: se relaciona en el momento del pago de la certificación de avance de obras.
- Con sistemas relacionados al SIAF:
  - *Adquisiciones y Contrataciones*: en la contratación y los avances de los contratos de obras.
  - *Sistema de Bienes Nacionales*: Una vez finalizado el proyecto y puesto en producción el bien generado, el sistema se relaciona con el SIMI (Software de Inventario Mobiliario e Inmobiliario) para su inclusión en el inventario y con el SINABIP (Sistema de Información Nacional de Bienes de Propiedad Estatal) que compila toda la información legal, técnica, geográfica y catastral relativa a los bienes inmuebles del Estado.

### 1.3.3. Sistema de Administración Tributaria

#### Definición

El Sistema de Administración Tributaria está constituido por el conjunto de principios, leyes, instituciones, normas, subsistemas y procesos que se aplican en el ámbito gubernamental para la determinación de los ingresos, su percepción en forma voluntaria, la identificación de incumplimientos y el cumplimiento forzado del conjunto de fuentes de ingresos tributarios y no tributarios, con incidencia económica y/o financiera para el Tesoro Nacional.

La administración tributaria se vincula con la administración financiera a partir del momento en que se determina los hechos impositivos relacionados con los recursos que son objeto de su percepción.

#### Instrumentos básicos

El desarrollo del sistema requiere de los siguientes instrumentos:

- Padrón de hechos impositivos.
- Padrón de contribuyentes.
- Cuenta corriente única por contribuyente.

- Registro de infractores.
- Cuentas bancarias recaudadoras.

### Procesos básicos del sistema

El modelo de este sistema se basa en los siguientes procesos:

- *Determinación tributaria*: subproceso a través del cual, tomando como base el padrón de contribuyente y los hechos imponible, se liquidan los tributos en cada ejercicio fiscal.
- *Recaudación y registro de ingresos*: proceso mediante el cual el fisco percibe los impuestos por presentación voluntaria del contribuyente.
- *Control de cumplimiento*: vencido un periodo fiscal dado, efectúa controles formales, identifica los contribuyentes que no cumplieron con la autodeterminación de impuestos y/o de pago de las liquidaciones por emisión y exige el acatamiento de las obligaciones no cumplidas en término.
- *Verificaciones y fiscalización*: conjunto de procedimientos que estudia el comportamiento de contribuyentes y grupos económicos y ejecuta planes anuales de fiscalización.
- *Cobranza coactiva y aplicación de sanciones*: procedimiento mediante el cual se obliga al contribuyente remiso a cumplir con sus obligaciones por determinaciones operadas en el proceso de fiscalización.

### Información básica a producir

- Ingresos percibidos.
- Deudas por tributos o tasas.
- Ejecución de planes de pago.
- Compensaciones.

### Puntos de integración

- Con subsistemas del SIAF:
  - *Presupuesto*: con la estimación de ingresos para la formulación del presupuesto y para la coordinación de la ejecución presupuestaria.
  - *Contabilidad*:
    - i. En la ejecución presupuestaria: con la determinación de los ingresos (emisión o autodeterminación) se registra el devengamiento de los ingresos y con la percepción en los bancos o agencias recaudadoras se registra la recaudación de los tributos por parte de los contribuyentes.
    - ii. Con la contabilidad general: relaciona con el registro de las cuentas a cobrar en el momento de la determinación con cargo a los ingresos que corresponda y, con el registro del débito en

bancos, con cargo a cuentas a cobrar en el momento de la percepción de los ingresos en los bancos o agencias recaudadoras.

- *Tesorería*: se vincula en el momento de la percepción del ingreso en las cuentas del Tesoro, por su transferencia por parte de los bancos o agencias recaudadoras, debidamente clasificados por tipo de ingreso.

Esta actividad requiere la permanente conciliación y control entre las cuentas de recursos ingresados en bancos o agencias recaudadoras y los transferidos a las cuentas de la Tesorería Nacional.

- Con sistemas relacionados al SIAF:
  - *Planeamiento*: en la estimación de los ingresos para la elaboración del Marco Macroeconómico Multianual.

#### 1.3.4. Sistema de Recursos Humanos

##### Definición

El sistema de Recursos Humanos esta constituido por un conjunto de principios, leyes, instituciones, normas, subsistemas y procesos que se aplican en el ámbito gubernamental para la administración de las plantas de los servidores públicos, funcionarios y empleados de confianza con que cuentan los entidades públicos para llevar a cabo su gestión.

Comprende básicamente la planta de cargos y la descripción de los puestos de trabajo, las convenciones colectivas (si existieran) y demás disposiciones que regulan las condiciones de trabajo, la política salarial, las remuneraciones y otros conceptos que conforman el cálculo de remuneraciones, la información e imputación presupuestaria del personal, las fichas individuales de cada servidor público, como así también la gestión administrativa requerida para el cálculo y pago de remuneraciones.

##### Instrumentos básicos del sistema

El desarrollo del sistema requiere de los siguientes elementos:

- Escalafones, carreras administrativas y convenios colectivos.
- Estructura salarial y asignaciones complementarias por escalafones.
- Plantel básico.
- Descanso vacacional, licencias y permisos.
- Ficha única del trabajador - Registro Nacional de Empleo Público y legajo personal.

## Principales procesos que lo conforman

El modelo se basa, esencialmente, en:

- Determinación y modificaciones del Plantel Básico.
- Descripción de los Puestos de Trabajo.
- Administración de personal:
  - Ingreso.
  - Carrera administrativa.
  - Cumplimiento de la jornada laboral y horarios extraordinarios.
  - Descanso vacacional, licencias y permisos.
  - Capacitación.
  - Evaluación del desempeño.
  - Egreso.
- Confección de planillas de sueldos.
- Pago planillas de sueldos.

## Información básica a producir

- Ficha única del servidor público.
- Proyección plurianual de gastos en personal.
- Cálculo del crédito presupuestario anual por clasificación institucional, funcional – programática, fuente de financiamiento y específica del gasto.
- Resumen de imputación para el registro del compromiso.
- Estado de ocupación de los puestos de trabajo y horas cátedras.
- Planillas de sueldos.
- Listado de depósitos en cada banco, por servidor público y consolidado.

## Puntos de integración

- Con subsistemas del SIAF:
  - *Presupuesto*: proporciona la información necesaria para la formulación del presupuesto de gastos en personal y para la programación de la ejecución del presupuesto, con el objeto de garantizar que los recursos financieros que se incluyen en el presupuesto estén acordes con la dotación de los recursos humanos que se requiere, en cantidad, calidad y oportunidad, para el cumplimiento de los programas y metas.  
Para la vinculación debe:
    - i. Generar la información de plantas presupuestarias y su costo al momento de la formulación del presupuesto, con identificación de plazas vacantes y ocupadas.
    - ii. Calcular las proyecciones presupuestarias anuales de los Gastos en Personal.

- iii. Mantener actualizados los datos de puestos de trabajos ocupados y vacantes al momento de la realización de las planillas.
- iv. Calcular las modificaciones presupuestarias necesarias para financiar el plantel de servidores públicos.

Por su parte, el sistema de presupuesto provee la política fiscal y presupuestaria definida para el gasto en personal del ejercicio en cuestión y las modificaciones autorizadas por el sistema.

- **Contabilidad:** se vincula por el registro presupuestario y en la contabilidad general de las transacciones vinculadas con los “Gastos de Personal”:
  - a) en la ejecución presupuestaria:
    - i. Para el registro del compromiso, en cada ejercicio fiscal, con base en el resumen de la imputación de la planilla de personal.
    - ii. El resumen de imputación de los meses siguientes refleja las variaciones que se han suscitado en materia de personal (ingresos, egresos y modificaciones en las retribuciones) y permite ajustar, en los casos que corresponda, el compromiso.
    - iii. El resumen mensual de imputaciones produce automáticamente el registro del devengado de los Gastos de Personal.
  - b) el mismo resumen mensual de imputaciones genera en la contabilidad general un asiento con débito a “gastos en personal” y crédito a “cuentas a pagar”.
- **Tesorería:** proporciona – a través del girado - la información sobre los pagos de las planillas de haberes. Se especifican los montos líquidos a pagar, las retenciones a practicar al personal, así como las contribuciones patronales que correspondan.  
Cuando la Tesorería realiza los pagos al personal se generan los asientos automáticos de pago tanto en los registros presupuestarios como en la contabilidad general y se comunican los pagos (o las devoluciones) al sistema de recursos humanos.
- Con sistemas relacionados al SIAF:
  - **Planeamiento:** proyección plurianual del gasto en personal para la elaboración del Marco Macroeconómico Multianual.

### 1.3.5. Sistema de Adquisiciones y Contrataciones

#### Definición

El Sistema de Adquisiciones y Contrataciones está constituido por un conjunto de principios, leyes, instituciones, normas, subsistemas y procesos que se aplican en el ámbito gubernamental para obtener los bienes, servicios y obras que se requieren para cumplir con los objetivos y metas fijados en el

---

Presupuesto Público, en forma oportuna, al mejor precio posible y con calidad adecuada.

## Instrumentos básicos del sistema

- Catálogo de bienes y servicios de uso común.
- Registro de proveedores y contratistas.
- Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones (PAAC).
- Registro de Contratos y Órdenes de Compra.

## Principales procesos que lo conforman

Por las diferencias instrumentales y metodológicas, se especifican por separado los procesos de adquisición de bienes y contratación de servicios y contratación de obras.

- Adquisición de bienes y contratación de servicios:
  - Programación de contrataciones y adquisiciones (elaboración del cuadro de necesidades por UE).
  - Solicitudes de contrataciones y adquisiciones.
  - Proceso de selección (logística).
  - Recepción de bienes (almacenes).
  - Certificación de servicios.
  - Modificaciones de contratos.
  - Sanciones y penalidades por incumplimiento contractual.
- Contratación de obras:
  - Elaboración de los documentos de contratación.
  - Contratación.
  - Anticipo de obra.
  - Estimación del avance de obra previsto para el año y avances en ejercicios futuros.
  - Medición y cálculo financiero de los avances de obra.
  - Ajuste de costos y modificaciones de obra.
  - Terminación de la obra.
  - Garantías: constitución, devolución y sustitución.
  - Sanciones y penalidades por incumplimiento contractual.

## Información básica a producir

- De bienes:
  - Estado de gestión de adquisición y contrataciones en trámite.
  - Estados varios para analizar adquisiciones y contrataciones.
- De obras:
  - Estado de avance de obras.
  - Estado de ejecución de contratos.
  - Estado de garantías recibidas.

## Puntos de integración

- Con subsistemas del SIAF:
  - *Presupuesto*: en la elaboración del plan anual de adquisiciones, el cual se constituye en un documento estratégico para la etapa de formulación presupuestaria y programación de la ejecución<sup>7</sup>.
  - *Contabilidad*: en los siguientes puntos:
    - a) Con el registro presupuestario:
      - i. en el momento de la aprobación de la solicitud de adquisición o contratación, se origina la afectación preventiva del crédito (precompromiso o reserva)<sup>8</sup>.
      - ii. en el momento de la aprobación de los contratos u órdenes de compra se origina el registro del compromiso presupuestario por el monto total a afectar al ejercicio<sup>9</sup>.
      - iii. en el momento de la recepción definitiva de bienes, certificación de prestación de servicios y la certificación de los avances de obras y con la aceptación de la factura respectiva, se genera el registro del “devengado” y la emisión del girado<sup>10</sup>.
    - b) Con la Contabilidad General: en el momento que se devengan las adquisiciones de bienes y contrataciones de servicios y obras, se genera un asiento automático debitando los importes por los bienes o servicios adquiridos en las cuentas que corresponda (de resultado o activo) con crédito a las cuentas a pagar (pasivo) al proveedor respectivo<sup>11</sup>.
  - *Tesorería*: en el momento que se realiza el pago, al generarse el asiento contable por la cancelación de la cuenta a pagar, se registra la cancelación de la factura.
- Con sistemas relacionados al SIAF:
  - *Inversión pública*: en el momento de la contratación y la certificación de obras se genera información para el seguimiento de los proyectos y obras del sistema de inversión pública.
  - *Administración de bienes*: en el caso de los bienes muebles e inmuebles, con la recepción se genera el alta del bien en el

<sup>7</sup> EL SIGA, actualmente, no cuenta con interfase con el SIAF en el momento de la programación y formulación

<sup>8</sup> El SIGA registra este momento, controlando disponibilidad de Calendario Mensualizado de Compromiso, cuando se formaliza el contrato pero no el SIAF

<sup>9</sup> El SIGA registra el compromiso con la emisión de la Orden de Compra o Servicio (emitida por el SIGA). controla saldo en el Calendario Mensualizado de Compromiso y mediante interfaz efectúa el registro en el SIAF.

<sup>10</sup> El SIGA emite “Resumen Contable de Almacenes” pero no existe interfase con el SIAF para el registro automático del devengado presupuestario y la generación automática de asientos contables.

<sup>11</sup> El SIGA emite “Resumen Contable de Almacenes” pero no existe interfase con el SIAF para la generación automática de asientos contables.



inventario. En el caso de bienes de consumo, con la recepción<sup>12</sup> de los bienes se genera el alta en el almacén.<sup>13</sup>

### 1.3.6. El Sistema de Administración de Bienes

#### Definición

El Sistema de Administración de Bienes está constituido por el conjunto de principios, leyes, instituciones, normas, subsistemas y procesos que se aplican en el ámbito gubernamental para administrar los bienes de uso del Estado, muebles o inmuebles, así como para los bienes de consumo desde el momento de su recepción hasta su utilización.

#### Instrumentos básicos del sistema

- Sistema de identificación de los bienes.
- Sistema de valuación de los bienes.
- Sistema de responsables por la administración, uso o custodia de los bienes.
- Inventario de bienes.

#### Principales procesos que lo conforman

- Administración de bienes de uso (altas / modificaciones / bajas).
- Registro de inversiones en Bienes de Dominio Público y Privado.
- Administración de almacenes (ingresos / salidas / control de stock)<sup>14</sup>.

#### Puntos de integración

- Con subsistemas del SIAF:
  - *Contabilidad*: se integra por los asientos de la contabilidad general, tanto por bienes de uso como por bienes de consumo, por:
    - i. alta de bienes por adquisiciones,
    - ii. alta de bienes por donaciones,
    - iii. movimientos del bien (ubicación geográfica, dependencia, estado del bien, responsables por su administración o uso, etc.),
    - iv. desincorporación o baja del bien y

<sup>12</sup> Conforme en “Guía de Remisión”.

<sup>13</sup> Los ingresos y salidas de bienes de consumo son registrados por el módulo Almacenes del SIGA (control de stock).

<sup>14</sup> En Perú, este proceso lo ejecuta el Sistema de Gestión Administrativa (SIGA) que administra el proceso de adquisiciones y contrataciones del Estado.

- 
- v. salida de almacenes.
  - *Tesorería*: se integra con el registro del ingreso de fondos por desincorporación de bienes por venta.
  - Con sistemas relacionados al SIAF:
    - *Adquisiciones y Contrataciones*: por los registros que correspondan por:
      - i. alta del bien y
      - ii. avance y terminación de obras en bienes de dominio público o privado.

## 2 Modelo Tecnológico y de Arquitectura

### 2.1 Aspectos generales

Los sistemas de Administración Financiera presentan patrones y visiones comunes a lo largo de toda Latinoamérica. Tomando en cuenta las mejores prácticas en este tipo de sistemas se establecen en este capítulo pautas para la elaboración de lo que será el modelo tecnológico del nuevo SIAF.

El sistema deberá permitir:

- ✓ Capturar y procesar todas las modalidades y procesos operativos de los Organismos locales y de los Órganos Rectores en todas las fases de cada flujo de información en forma integrada.
- ✓ Soportar y optimizar la gestión de presupuesto, tesorería, contabilidad, adquisiciones, contrataciones, administración de bienes y documentación correspondiente. Además realizar el registro y administración de la deuda interna y externa.
- ✓ Confeccionar y emitir la documentación necesaria para dar cuerpo a estas operaciones.
- ✓ Generar información gerencial útil para la toma de decisiones y el control de gestión económico - financiero de las Entidades y de los niveles Centrales.
- ✓ Mejorar la gestión financiera de los Organismos y del Estado como un todo, determinando en forma sistemática periódica y anticipada sus necesidades de recursos y sus obligaciones, y efectuar la planificación (con un horizonte y metodología de planeamiento aplicable) y el control y evaluación permanente de sus erogaciones y recursos financieros.

La información almacenada y administrada por el SIAF es crítica para la gestión gubernamental, siendo responsabilidad del sector informático utilizar las tecnologías y procedimientos adecuados para maximizar su disponibilidad para los usuarios autorizados, mantenerla íntegra y protegerla contra fallas.

Los datos del SIAF deben estar almacenados en una base de datos central y todo ingreso o alteración de la información debe ser realizado solamente una vez por usuarios que posean el permiso adecuado. Ninguna información ingresada debe ser borrada físicamente de la base de datos, realizándose solamente una eliminación lógica. Todas las transacciones deben ser registradas en tablas de auditoría.

---

El sistema de seguridad es fundamental para el uso efectivo de la aplicación informática. Por tanto, se deben aplicar soluciones tecnológicas para minimizar la probabilidad de accesos indebidos y posibilitar la detección de tentativas de burlar los mecanismos de seguridad y seguimiento (auditoría) de las transacciones realizadas.

El software de aplicación, de base y hardware central debe tener las características de “misión crítica”, con las redundancias y mecanismos de recuperación considerados adecuados.

La solución informática adoptada debe ser compatible con las tendencias de mercado, con suficientes recursos para soportar varios años de operación del sistema integral y escalabilidad para crecimiento horizontal y vertical.

## **2.2 Estrategia informática**

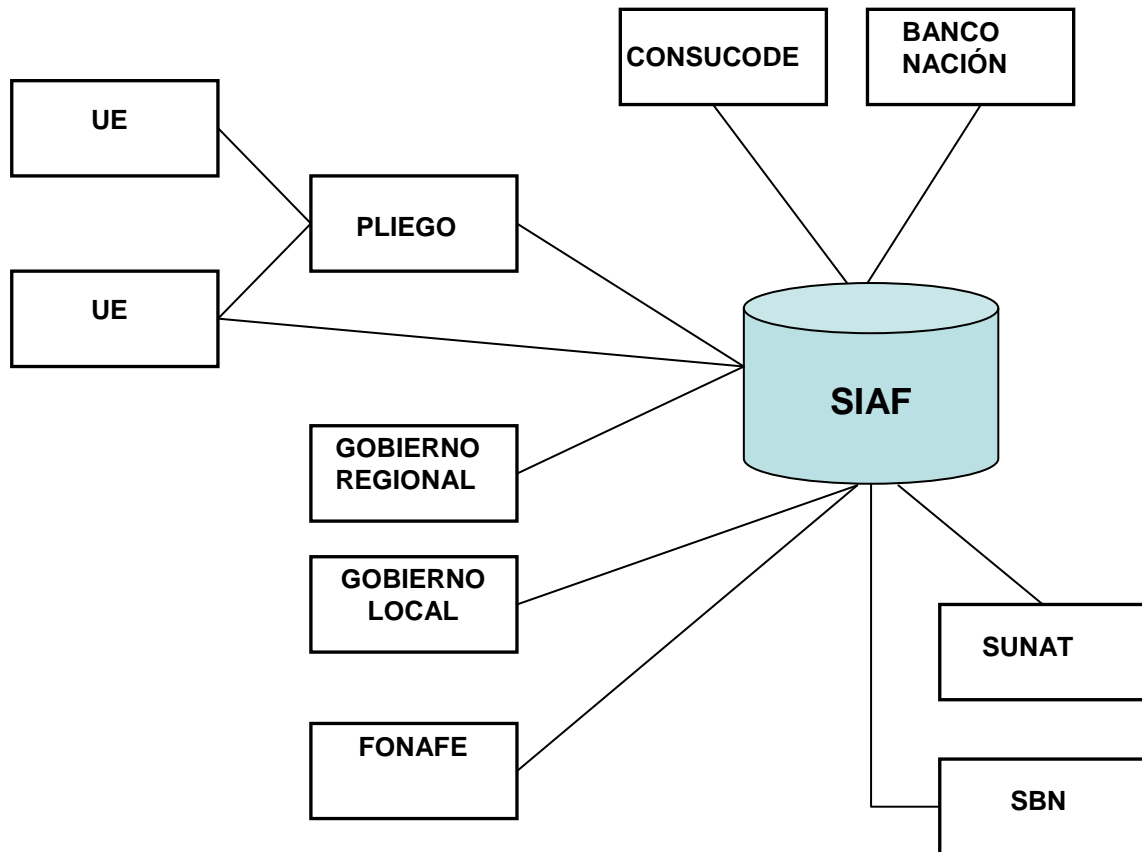
La estrategia para el sistema aplicativo se basa en que cada Organismo (UE, Pliego, Gobierno Regional o Gobierno Local) utilice un sistema de gestión único de sus operaciones administrativas, económicas, presupuestarias, contables y financieras, y que los registros contables y presupuestarios que indica la normativa se generen en forma transparente y automática en los momentos correspondientes de la gestión.

A su vez, la información que se genere en las Entidades estará disponible para consulta, agregación y procesamiento (en caso de ser necesario) por los Órganos Rectores quienes a su vez tendrán diferentes herramientas para realizar las tareas que les compete.

De esta forma, los criterios del sistema SIAF se basarán en:

- ✓ Desarrollo e implementación de un sistema informático único que se instalará en todos los Organismos Nacionales, Regionales y Municipales del Perú. Además estos desarrollos deberán comprender el registro presupuestario y contable de las ETES y FONAFES.
- ✓ Eventualmente, podrán existir desarrollos propios o adquisiciones de sistemas a proveedores del mercado que les permita gestionar sus misiones críticas dentro del Estado Peruano. En estos casos, el sistema desarrollado o adquirido deberá cumplir con las premisas funcionales, de diseño y tecnológicas contenidas en el presente documento, generar información periódica para el Ministerio de Finanzas en el formato que el SIAF defina y permitir publicar información agregada en una página Web.
- ✓ Desarrollo de módulos de agregación y análisis para los Órganos Rectores del Estado de Perú, integrados completamente entre sí.

Esquemáticamente, las instituciones deberán relacionarse entre sí y con el SIAF de acuerdo al siguiente gráfico:



En términos de equipamiento (hardware, software de base, comunicaciones) se propone que cada entidad del Estado Peruano cuente con una infraestructura informática moderna y eficiente, propia o contratada con un proveedor tecnológico, que garantice el crecimiento a largo plazo y esté basada en:

- ✓ equipos de arquitectura abierta, modulares y escalables.
- ✓ sistemas operativos compatibles con el SIAF Central
- ✓ sistemas propios que interoperen con el SIAF Central, de acuerdo a las definiciones del mismo.
- ✓ red interna de trabajo en las Entidades que brinde conectividad a las principales oficinas usuarias del sistema
- ✓ red de comunicación entre los organismos y el SIAF.

De esta forma se establecen ambientes distribuidos, interconectados con protocolos estándares que permiten maximizar el acercamiento de los usuarios a los equipos informáticos, en lugar de centralizar en una única computadora del Organismo para todo el procesamiento de la información. Es así como la estrategia informática también aplica el criterio de centralización normativa y descentralización de operaciones.

### **2.3 Módulos del sistema aplicativo propuesto**

El Sistema Administración Financiera del Perú está constituido **exclusivamente** por los subsistemas a través de los cuales se realiza la **gestión de los recursos financieros del Estado**.

El SIAF debe estar orientado a acompañar la optimización de la gestión administrativa a partir de la aplicación de criterios de eficiencia y productividad en el cumplimiento de los objetivos funcionales específicos de los organismos públicos.

El diseño del Sistema SIAF deberá basarse en las premisas conceptuales que se detallan en el capítulo 5 del presente documento, en donde se han identificado los lineamientos del modelo conceptual que debe regir los cambios funcionales a realizar.

De acuerdo a lo explicitado por la Ley Marco de Administración Financiera del Sector Público, la administración financiera está integrada por los siguientes sistemas:

- Sistema Nacional de Presupuesto, cuyo órgano rector es la Dirección Nacional de Presupuesto Público (DNPP).
- Sistema Nacional de Endeudamiento, cuyo órgano rector es la Dirección Nacional de Endeudamiento Público (DNEP).
- Sistema Nacional de Tesorería, cuyo órgano rector es la Dirección Nacional del Tesoro Público (DNTP).
- Sistema Nacional de Contabilidad, cuyo órgano rector es la Dirección Nacional de Contabilidad Pública (DNCP).

El sistema de administración financiera se rige por la centralización normativa y la descentralización operativa, a excepción del Sistema Nacional de Tesorería que se rige por el principio de Unidad de Caja.

A nivel descentralizado las unidades operativas del sistema de administración financiera del sector público está constituido por las Unidades Ejecutoras.

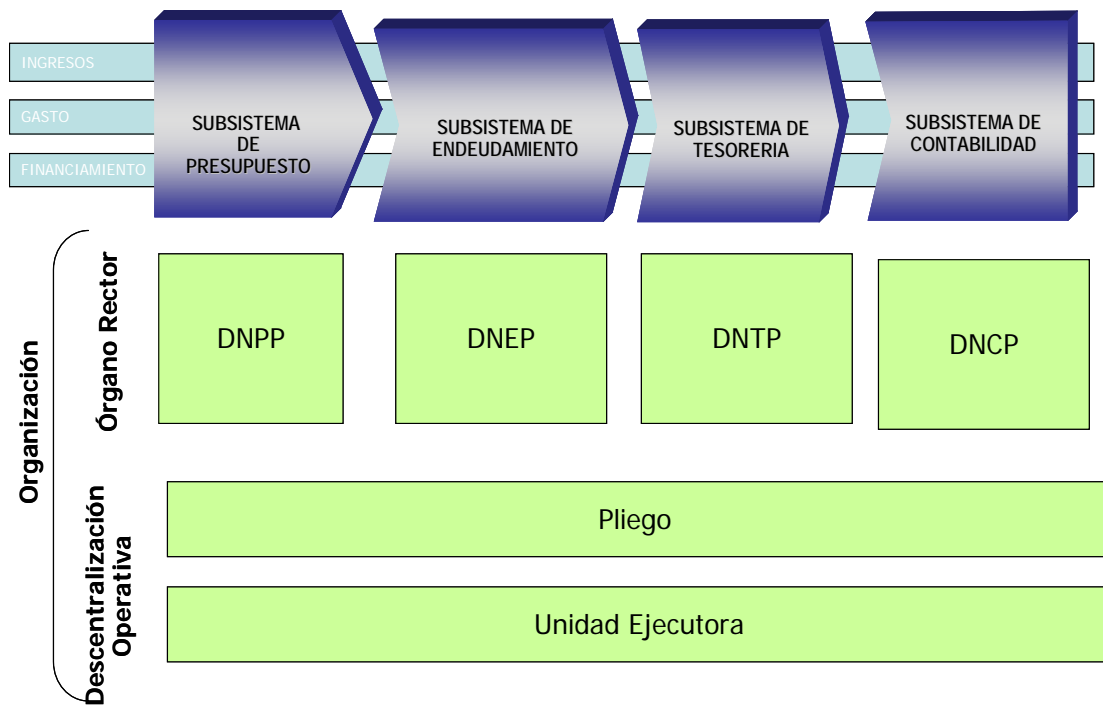
La Unidad Ejecutora es la dependencia orgánica que cuenta con un nivel de desconcentración administrativa, propuestas por el titular de cada entidad, tal que puede realizar algunas o todas de estas funciones:

- Determinar y recaudar ingresos

- Contraer compromisos, devengar gastos y ordenar pagos con arreglo a la legislación aplicable
- Registrar la información generada por las acciones y operaciones realizadas
- Informar sobre el avance y/o cumplimiento de metas
- Recibir y ejecutar desembolsos de operaciones de endeudamiento
- Encargar de emitir y/o colocar obligaciones de deuda

A su vez la Ley del General del Sistema Nacional de Presupuesto define un segundo nivel dentro de la descentralización operativa: el pliego. Se entiende por pliego a “las entidades públicas a las que se le aprueba un crédito presupuestario en la Ley de Presupuesto del Sector Público” y que se crean o suprimen mediante Ley. Se considera entidades, a los efectos de la administración financiera “todo organismo con personería jurídica comprendido en los niveles de Gobierno Nacional, Gobierno Regional y Gobierno Local, incluidos sus respectivos Organismos Públicos Descentralizados y empresas, creados o por crearse; los Fondos, sean de derecho público o privado cuando este último reciba transferencias de fondos públicos; las empresas en las que el Estado ejerza el control accionario; y los Organismos Constitucionalmente Autónomos”. La Ley General del Sistema Nacional de Contabilidad asigna, en forma consistente con este esquema, al pliego la obligación de la rendición de cuentas.

De esta forma el alcance del sistema de administración financiera y su organización institucional puede esquematizarse de la siguiente forma:





En base a los cambios funcionales propuestos y el marco normativo vigente, el sistema propuesto deberá contener al menos, los siguientes módulos que serán utilizados tanto por los Órganos Rectores como por las Unidades/Pliegos para realizar la gestión Administrativa Financiera:

1. Presupuesto
  - Formulación presupuestaria
  - Calendario de Compromiso
  - Modificaciones presupuestarias
  - Evaluación presupuestaria
2. Tesorería
  - Programación de Caja
  - Percepción de recursos de todo origen y fuente
  - Cuenta Única del Tesoro
  - Pagos, incluido cajas chicas, pago de retenciones y encargos
  - Comunicación con el Banco de la Nación y el Banco Central
  - Cobranza Coactiva
  - Contabilidad del Tesoro
  - Conciliación bancaria de las cuentas del Tesoro y de las cuentas propias de la Unidades
3. Contabilidad
  - Ejecución presupuestaria de recursos
  - Ejecución presupuestaria de gastos
  - Contabilidad general con la generación de asientos automáticos. Incluye la confección de la Cuenta General de la República
4. Recursos Humanos
  - Determinación y modificaciones del sistema de cargos clasificados
  - Vinculación con los sistemas Liquidadores de Sueldos
  - Registro de la liquidación de sueldos o nómina
5. Proyectos de Inversión y Contratación de obras
  - Vinculación con el SNIP
6. Adquisiciones y Contrataciones
  - Planificación plurianual de Adquisiciones y Contrataciones
  - Administración de Proveedores del Estado. Vinculación con SUNAT y CONSUCODE
  - Gestión de Adquisiciones y Contrataciones, desde la solicitud hasta la recepción relacionada automáticamente con la contabilidad.

- Procesos especiales de gastos
- 7. Administración de bienes
  - Administración de bienes de uso (muebles e inmuebles)
  - Administración de almacenes
  - Vinculación con el SBN
- 8. Sistema de Endeudamiento Público para deuda Directa e Indirecta, a cargo del Tesoro Nacional o de las Unidades Descentralizadas
  - Programación de la deuda
  - Concertación
  - Simulaciones
  - Desembolsos
  - Servicios de la deuda
  - Registro de Gastos de fuentes de financiamiento externa
  - Informes para prestatarios
- 9. Informes analíticos y Gerenciales

Muchos de los módulos aquí detallados tendrán un nivel de registro y agregación diferente para las Unidades Ejecutoras que para los Órganos Rectores. Las opciones y funcionalidades internas de cada aplicación serán otorgadas a nivel organismo, sector, dirección y usuario.

Cada uno de los sistemas de gestión de recursos reales y de Administración Financiera constituye un módulo del sistema integrado que agrupa funciones interrelacionadas a nivel conceptual lógico y comparte ciertas estructuras de administración e identificación de datos como son:

- Clasificadores Presupuestarios del Sector Público Nacional.
- Plan de Cuentas de Contabilidad General.
- Catálogo de Bienes de la Administración Pública.
- Base Única de Beneficiarios.
- Registro único de Cuentas Bancarias.

Y por los siguientes relacionadores, entre otros:

- Relación entre el clasificador presupuestario de gastos y las cuentas de la contabilidad general.
- Relación entre el clasificador presupuestario de ingresos y las cuentas de la contabilidad general.
- Relación entre los conceptos tributarios y el clasificador de ingresos.
- Relación entre el catálogo de bienes y el objeto del gasto del clasificador presupuestario.

## 2.4 Características tecnológicas del Sistema

Se propone un sistema con las siguientes características tecnológicas:

- ✓ Alta parametrización para su adaptación a diferentes organismos.

La base de la construcción de sistemas abiertos reutilizables en distintas instituciones es su alta parametrización.

El Sistema debe ser concebido con una alta versatilidad de funciones, parametrizables por el usuario funcional de forma de adaptar la operatoria del sistema a las prácticas de los distintos organismos y de los cambios posibles de legislación.

- ✓ Alta adaptabilidad para la definición de funciones por puesto de trabajo.

El Sistema propuesto debe cumplir con los niveles de adaptación de vistas y funciones para cada usuario habilitado: las funciones y operaciones que se habilitan en el menú personalizado de cada usuario y de su supervisor, los procesos que puede realizar, las consultas a las que tiene acceso y los controles a los que está sujeto.

Esta definición de usuarios debe estar integrada, además, con el módulo de seguridad y auditoría de forma de controlar los accesos de usuarios a los distintos niveles de datos.

Asimismo debe estar orientado a los usuarios finales, administrando esquemas de ayuda interactivos y homogéneos, sensitivos al contexto.

- ✓ Sistemas abiertos que operan en bases de datos relacionales permitiendo una fácil explotación y exportación de datos.

Ello permite:

- incorporar una única base de datos utilizable por todas las aplicaciones.
- mejorar el acceso a la información, con los adecuados niveles de seguridad, a toda la organización.

- mejorar los períodos de obtención de información, dado que todos los usuarios operan en línea sobre la misma base de datos.
- mejorar la consistencia informativa con disponibilidad analítica y mejor presentación.

Asimismo se deben prever salidas de información gerencial, parametrizables, disponibles para los niveles de decisión estratégico-político a partir de la consolidación e integración de los datos del nivel operativo de todos los módulos.

✓ Niveles de seguridad y auditoría

El Sistema debe contar con mecanismos de seguridad a nivel de aplicativo y de motor de base de datos incorporados a nivel de menú por módulos, perfiles de usuarios y roles.

El módulo de seguridad le brinda al área de sistemas la posibilidad de establecer para cada usuario, los módulos, tareas, actualizaciones, consultas o procesos a los que se les autoriza entrar.

La seguridad de los datos es la parte más importante de la seguridad del sistema, ya que allí se validan las operaciones que puede realizar el usuario final (altas, bajas, modificaciones, consultas, listados).

Esta validación se separa en dos partes:

- Seguridad del ingreso de datos: donde se restrinjan las operaciones permitidas por cada uno de los usuarios que ingresan al sistema.
- Seguridad de pertenencia: donde se valida que el usuario pueda o no realizar un tipo de operación, dependiendo del monto y otras características.

Además de los servicios de auditoría propios de la base de datos, que registran de manera automática los eventos seleccionados durante los períodos en que se habiliten tales facilidades, el Sistema debe contar con un módulo propio, integrado con las aplicaciones pero independiente del software básico, con el objetivo de llevar constancia de las transacciones que se consideren relevantes.

Para ello debe contar con un proceso de auditoría de información, orientado al seguimiento de la actualización de toda la información vinculada con los eventos.

✓ Entorno gráfico

El Sistema debe ser desarrollado en una herramienta especialmente orientada al desarrollo de sistemas en entorno gráfico. La definición de íconos gráficos del sistema debe asimilarse a los definidos en WINDOWS para su mayor identificación por los usuarios finales.

✓ Tecnología Web-enabled

El Sistema debe ser concebido para operar en esta tecnología a los efectos de optimizar la utilización del hardware disponible, el tuning del motor de base de datos y los niveles de respuesta generales del sistema.

La distribución de funciones entre el puesto cliente, el servidor de aplicaciones y el servidor de datos debe ser diseñada para que resulte adaptable en cada implementación y para permitir la utilización de la mayor parte de los puestos clientes disponibles por la organización.

Este tipo de construcción debe cumplir con los requisitos de escalabilidad técnica, definida ésta como la factibilidad de incorporación de nuevos usuarios e incremento del volumen de operaciones.

✓ Construido y documentado bajo estándares de calidad:

El sistema tendrá como componentes:

- a. **el modelo esencial**: describe qué es lo que el sistema va a realizar para satisfacer el modelo conceptual, definido a través de la lógica de las funciones que se requieren implementar, el significado y contenido de los datos que almacena el sistema y que fluyen a través de él y el comportamiento esencial dependiente del tiempo que el sistema debe contemplar para manejar señales del ambiente exterior.

Este modelo está a su vez compuesto por:

- a.1. *el modelo de ambiente*: define el límite entre el sistema y el mundo real.
- a.2. *el modelo de comportamiento*: describe las funciones que debe contemplar el sistema para satisfacer los procedimientos definidos.

La definición del *modelo de ambiente* se traduce en un *Diagrama de Contexto* que ubica al sistema en forma global en el contexto de las organizaciones, personas y sistemas, que son las fuentes que originan y/o reciben sus datos / transacciones.

En tanto que la definición del *modelo de comportamiento* se representa mediante un *Diagrama de flujo de datos* que describe los procesos y almacenamientos definidos en el sistema y como fluyen los datos entre ellos. Este tipo de documentación describe el flujo de los datos a través de la organización, las áreas involucradas, identifica los elementos entrantes y salientes del sistema y los procesos encargados de recibir los datos, transformarlos o generar nuevos a partir de los existentes y de entregar información hacia el exterior.

El *modelo de comportamiento* se completa con el *Modelo de datos*, que representa las estructuras de información soportadas por la base de datos y la descripción de las entidades y vinculaciones entre ellas.

- b. **el modelo de implementación**: este modelo adiciona al modelo esencial información relacionada con la implantación del sistema referente a volúmenes de datos a almacenar, tráfico de transacciones, tiempos de respuesta estimados, interfaz usuario-sistema, el equipamiento a utilizar: tipo de hardware, sistema operativo, pautas generales para garantizar la seguridad en la operación del sistema y confiabilidad de los datos almacenados.

Esta información básica se deberá completar con manuales de diverso tipo, entre ellos:

- ✓ Manual de procedimientos detallados por proceso.
- ✓ Documentación de Requerimientos.
- ✓ Documentación de Casos de uso.
- ✓ Documentación de Componentes de Arquitectura.
- ✓ Documentación de Modelo de Clases de Objeto.
- ✓ Documentación de Casos de Prueba.
- ✓ Manuales de usuarios por subsistema.
- ✓ Instructivos y Procedimientos de Implantación.
- ✓ Manuales de Capacitación.

Adicionalmente el sistema debe contar con Documentación de Operación y Mantenimiento de los Sistemas. Estos manuales contienen los aspectos relativos a los procedimientos que describirán de una manera detallada las tareas, procesos, pasos a seguir y las secuencias precisas en las que cierto tipo de actividades deben ser

realizadas periódicamente por los administradores de Sistemas y aquellos responsables de Seguridad.

## **2.5 Arquitectura tecnológica**

En el armado de la estructura tecnológica de una organización interviene todo un espectro de componentes de distintas complejidades destinados a cumplir funciones tales como recibir, almacenar, transferir, validar y entregar datos, teniendo la capacidad de intercambiar información entre o dentro de las regiones geográficas en las que la organización desarrolla sus actividades.

La diversidad de componentes utilizados, la continua evolución tecnológica subyacente y la constante renovación de protagonistas, hacen que la utilización de estándares juegue un papel fundamental en este escenario.

Este conjunto de componentes tecnológicos, estándares y reglas de construcción, que permiten crecer en funcionalidad y prestación, constituyen lo que se denomina “arquitectura”.

La continua evolución de la tecnología y los diferentes cambios que se han venido sucediendo en los distintos paradigmas de construcción de software han planteado una serie de premisas de considerable importancia a tener en cuenta en el desarrollo de las aplicaciones modernas:

- ✓ Independencia de la plataforma tecnológica.
- ✓ Flexibilidad y agilidad ante las exigencias de cambio.
- ✓ Soporte de una amplia gama de interfaces.
- ✓ Redes que permitan las conexiones entre todos los actores.

Se propone para el desarrollo del SIAF la utilización de una arquitectura de “n” capas, con la utilización de un sistema de base de datos relacional y servidor de aplicaciones.

La utilización de una arquitectura en “n” capas separa la aplicación de la base de datos y de la presentación, permitiendo enfocar las reglas de negocio y su desarrollo, sin atarlas a un determinado sistema de base de datos. Además, evita la necesidad de ejecutar programas de aplicación en las estaciones de trabajo de los usuarios y los consecuentes problemas de actualización de versiones, normalización de parámetros de sistemas operativos, etc.

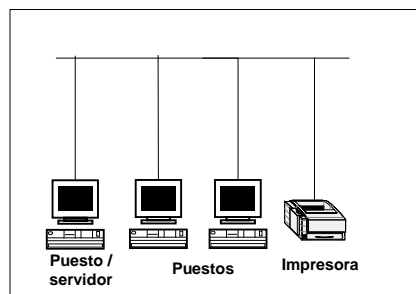
## 2.6 Diseño de implementación general

Se propone desarrollar un sistema funcional único para todos los Organismos – conteniendo los módulos propuestos previamente –.

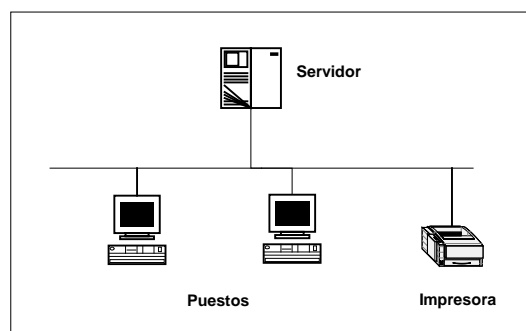
Este sistema contendrá, como se dijo anteriormente, una única base de datos a nivel central (en el MEF) y en cada cliente (organismo) utilizará un pequeño aplicativo que simplemente administrará la seguridad de los usuarios y resolverá problemas de interfaces.

De acuerdo al tamaño de cada Entidad:

- ✓ Las Entidades pequeñas implementarán un puesto de trabajo como servidor y puesto simultáneamente o accederán en modo Web, directamente.



- ✓ En las Entidades medianas y grandes, la aplicación cliente se instalará en un servidor central, quien se ocupará de administrar todos los usuarios del organismo.





### 3 Opciones de Desarrollo e Implementación

A continuación se presentan 4 opciones o alternativas para mejorar la funcionalidad y el estado tecnológico del sistema SIAF, descritos en detalle en el producto 1 “Informe de Evaluación del SIAF SP”.

Para todas las opciones se deben considerar como Factores Claves de Éxito los siguientes:

- ***Absoluto apoyo de las autoridades del MEF y del Estado Peruano en los cambios funcionales propuestos y en los desarrollos tecnológicos a realizar durante al menos los próximos 3 años.***
- ***Capacidad política de implementación del Sistema en todos las Entidades del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.***
- ***Involucramiento pleno de los Órganos Rectores tanto en la elaboración de las especificaciones como en la prueba e implementación de los sistemas.***
- ***Selección de la mejor estrategia de desarrollo de sistemas de acuerdo a las características del MEF, pudiendo ser ésta con personal interno, a través de la contratación de empresas especialistas en desarrollo de software de clase mundial o a través de un esquema mixto.***
- ***Incorporación de herramientas metodológicas para cada fase del proyecto. En particular se considera necesaria la contratación de una empresa experta en metodologías de desarrollo y control de sistemas por al menos 1 año.***

*Cabe señalar al respecto, que se está analizando la opción de incorporar metodologías de trabajo que utiliza la SUNAT. Si estas metodologías son adecuadas y son acompañadas por personal de SUNAT que capacite y de soporte al personal del SIAF, se considera que es una alternativa viable y rentable para el SIAF y el Estado Peruano.*

- ***Capacitación de todo el personal de sistemas y usuarios claves del SIAF en las herramientas metodológicas y de sistemas que se seleccionen. El personal actual debe incorporarse en su gran mayoría al nuevo desarrollo / implementación con su imprescindible experiencia y conocimiento de los sistemas y conceptos de la Administración Financiera.***
- ***Incorporación de personal experto y clave de acuerdo al tipo de opción elegida.***

- *Contratación de empresas del mercado, expertas en desarrollos de sistemas, para acelerar cualquiera de los procesos de cambio planteados, en particular para la Opción 2. La tercerización se puede dar preferentemente para el desarrollo de sistemas, dejando las etapas de levantamiento de requerimientos, análisis funcional y testing dentro del MEF.*
- **Fortalecimiento del área de operaciones** mediante la incorporación de personal capacitado, adicional al existente, o la contratación de empresas especialistas en soporte informático.

Antes de comenzar el proceso de desarrollo e implementación de cualquiera de las opciones indicadas a continuación, se deberá proceder al desarrollo del **Modelo Conceptual** del Sistema de Administración Financiera de Perú, completo e integrado, de acuerdo a los lineamientos que se indican en el capítulo 5 del presente documento.

Adicionalmente, será necesario realizar un estudio de capacidades de equipamiento para conocer como se debe ampliar o mejorar el hardware central disponible en la actualidad. Lo anterior, se puede lograr mediante el potenciamiento de la plataforma actual del MEF o mediante la externalización de los servicios de hosting con alguna empresa proveedora del servicio o algún organismo del Estado Peruano que pueda brindar el servicio.

Se ha presentado y analizado la opción de utilizar parcial o totalmente equipamiento, el centro de cómputos o del sitio de contingencia de la SUNAT. Esta posibilidad es altamente conveniente y se utiliza en otros países latinoamericanos en forma exitosa.

### **3.1 Opción N° 1: Mejora funcional y tecnológica del sistema actual**

Esta primera opción plantea la mejora de los sistemas centrales actuales y el desarrollo de un nuevo sistema local para las Entidades, que abarque principalmente las funciones de registro.

El modelo conceptual y tecnológico que se describe en los capítulos 5 y 6 no se encuentra completamente incluido en esta opción. Algunos aspectos del nuevo modelo conceptual estarán incluidos, sin embargo, las premisas indicadas en el modelo tecnológico y de arquitectura no se cumplirán de elegirse esta opción.

Sin embargo, y por la envergadura e importancia del sistema, creemos altamente conveniente considerar en detalle la mejora de los sistemas actuales sin que este cambio implique el cambio completo del sistema.

#### **1. Breve descripción de la propuesta**

La propuesta se basa en la mejora de los sistemas centrales y del sistema local para cumplir con los siguientes objetivos:

- Introducir los cambios funcionales de mayor criticidad (de registro) de acuerdo al nuevo modelo:
  - Nuevos clasificadores presupuestarios.
  - Contabilidad automática a partir de las partidas presupuestarias.
  - Introducción parcial o total de la cuenta única.
  - Corrección de los momentos de registro presupuestario, lo que implica adecuar la metodología de calendario de compromiso y modificar el proceso de “encargos”.
  - Registro diario automático de ingresos.
  - Conciliación bancaria automática.
- Dar mayor robustez tecnológica al sistema local a partir de la utilización de una base de datos local y herramientas de programación más apropiadas.
- Mejorar la confiabilidad de los datos locales y centrales mejorando el proceso y el sistema de comunicaciones entre las Entidades y el SIAF Central.

En esta propuesta se plantean los siguientes cambios o desarrollos:

- Nuevo desarrollo del sistema local en un lenguaje más confiable y con una base de datos local pequeña, como por ejemplo MySQL, incluyendo las funcionalidades mencionadas más arriba.

Este desarrollo podría tomar como base al sistema SIGA, utilizando o bien el mismo lenguaje o migrándolo a software libre.

- Mejora del SIAF Central incluyendo las funcionalidades mencionadas más arriba.
- Mejora de las interfaces y la integración de los sistemas de los Órganos Rectores (SGP, SICON, SIAT, SIAD).
- Desarrollo de un sistema de comunicación, reemplazando el SAT. Mejora de los procesos que administra el SIAF para envío y recepción de información de los organismos.

## 2. Arquitectura de la aplicación

A nivel central se mantiene la arquitectura existente actualmente, mejorando el esquema de comunicaciones.

A nivel local, se utiliza una arquitectura similar pero en base a herramientas más sólidas y con una base de datos local.

## 3. Metodología a utilizar

Para poder realizar los cambios en forma controlada y realmente mejorar sustantivamente los sistemas, se deberán incorporar herramientas metodológicas formales en el proceso de modificación tal como si se estuviera construyendo la aplicación desde cero.

Por lo tanto, la metodología a utilizar será similar a la detallada en el capítulo correspondiente a la Opción Nro. 2 adaptada a un modelo tradicional no orientado a objetos.

## 4. Principales ventajas

Las ventajas principales que se obtienen con la implementación de esta opción son las siguientes:

- Se resuelven los problemas funcionales más críticos.

- El proceso de cambio es más acotado y con menor riesgo que en las otras opciones.
- No aumentan en forma relevante los costos en tecnología, ni para los organismos ni a nivel central.
- Se mejora tecnológicamente el SIAF Local.
- Se implementa una aplicación más confiable a nivel local mejorando el proceso de control de envíos entre las entidades y el MEF.

#### 5. Principales debilidades

Las principales debilidades de la presente opción se resumen en:

- El sistema local sigue siendo un sistema de registro, insuficiente para los organismos medianos y grandes.
- Se mantienen bases de datos distribuidas con las posibles incongruencias que esto puede acarrear.
- Importante inversión a realizar (en tiempo y costo de desarrollo) para un cambio no tan profundo. Si bien se introducirán modificaciones funcionales al sistema, éstas no tendrán verdadero impacto en el trabajo de las Instituciones.
- Sigue existiendo el problema de implementación de las nuevas versiones, que se ha detallado en el Producto 1.
- Sigue existiendo la necesidad de un grupo importante de analistas y programadores para mantener ambas aplicaciones.

#### 6. Riesgos principales

Los riesgos principales que afectan a esta opción de implementación son los siguientes:

- *Riesgo N° 1: Impacto de los cambios*
  - i. Que el nivel de cambios a realizar implique prácticamente la construcción de un sistema totalmente nuevo y por lo tanto, la modificación termine siendo demasiado costosa con un impacto no tan significativo.

ii. Desestabilización de la aplicación al incorporar cambios estructurales en una aplicación desarrollada con bajo nivel de metodología y documentación.

- *Riesgo N° 2: Obsolescencia tecnológica temprana.*

### 7. Acciones de Mitigación

Las principales acciones de mitigación de los riesgos identificados son las siguientes:

*Para el Riesgo N° 1:*

- Realizar un documento tecnológico detallado para medir impacto de cambios, el tiempo a insumir y el camino más corto para realizarlos.
- Implementar una metodología controlada de control de cambios.

*Para el Riesgo N° 2:*

- El riesgo de obsolescencia es un hecho concreto que no tiene acciones directas de mitigación. Solo se puede evitar el impacto de la obsolescencia con un plan de migración a una plataforma tecnológicamente adecuada, pero que involucra pasar a cualquiera de las restantes opciones presentadas.

### **3.2 Opción N° 2: Desarrollo de un sistema completo y a medida del Estado Peruano**

Esta segunda opción se basa en el desarrollo completo de un producto único para todo el Estado Peruano, que se basa en las premisas conceptuales y tecnológicas detalladas en los capítulos 5 y 6 del presente documento.

Se podría utilizar como base de desarrollo, parte del sistema SIGA o algunos procesos o funciones del actual SIAF Central y Local.

#### **1. Breve descripción de la propuesta**

El mercado se inclina hacia el desarrollo de soluciones abiertas que integren y hagan uso de las inversiones existentes abriendo una gran cantidad de posibilidades para aplicaciones centrales intercomunicadas con muchas periféricas.

Las entidades de gobierno se encuentran en el medio de una transformación que está impulsando el uso de estándares para intercomunicación y la automatización del procesamiento de las transacciones con el fin de reducir costos y tiempos redundando en mayores beneficios para dichas organizaciones y para sus contribuyentes.

Asimismo la imposición de regulaciones globales y locales ha llevado a la adopción de nuevas tecnologías para actualizar e integrar sus sistemas informáticos creados como herramientas aisladas.

Esta propuesta se basa en un sistema único SIAFI (SIAF Internet) desarrollado a medida para dar soporte al Sistema de Administración Financiera del Perú que contenga la funcionalidad necesaria para la gestión de las Unidades Ejecutoras pertenecientes al Gobierno Nacional, Regional y Local, como así también la funcionalidad requerida para la gestión de los Órganos Rectores (DNPP, DNCP, DNTP, DNEP).

También se debe incluir la información de ejecución presupuestaria y contable agrupada que deben remitir las empresas regionales y locales y las corporaciones que integran el FONAFE para conformar la Cuenta General de la República.

El nuevo modelo de administración financiera funcionará centralizadamente en una única base de datos. Sobre esta base de datos, los usuarios operarán en tiempo real con tecnología Internet.

Este sistema único está formado por un sistema cliente sencillo, con utilización de browser (Internet Explorer, FireFox, etc.) o ser un thin-client. Toda la lógica del sistema estará programada en el servidor central incluyendo una base de datos única.

El sistema propuesto permitirá:

- Capturar y procesar todas las modalidades y procesos operativos de las Unidades Ejecutoras en todas las fases de cada flujo de información en forma integrada, con la participación de los Pliegos en las etapas de la gestión que la normativa lo requiera.
- Realizar los procesos operativos y de control de los Órganos Rectores en cada una de las áreas de competencia dentro del Sistema de Administración Financiera.
- Soportar y optimizar la gestión de presupuesto, administración tributaria (para gobiernos locales), tesorería, contabilidad, recursos humanos, inversiones, adquisiciones y contrataciones, administración de bienes y documentación correspondiente. Algunas de estas gestiones a través del SIAFI y el resto, por ejemplo, recursos humanos, a través de sistemas propios interconectados con el SIAFI.
- Generar información gerencial útil para la toma de decisiones y el control de gestión económico - financiero de todas las entidades.
- Mejorar la gestión financiera de las Unidades del Gobierno Nacional y Regional como así también de los Municipios determinando en forma sistemática periódica y anticipada sus necesidades de recursos y sus obligaciones, y efectuar la planificación (con un horizonte y metodología de planeamiento aplicable) y el control y evaluación permanente de sus erogaciones y recursos financieros.
- Emitir la Cuenta General de la República.



## 2. Modelo de Arquitectura

Para esta opción se plantea una arquitectura de sistemas moderna, de acceso amplio y orientada a servicios, guiada por los objetivos del negocio y basada en el concepto de Service Oriented Architecture [SOA].

Estos conceptos son la guía de un modelo arquitectónico de última generación tecnológica protegiendo la inversión realizada y la integración de sistemas existentes de las diferentes Instituciones del Estado.

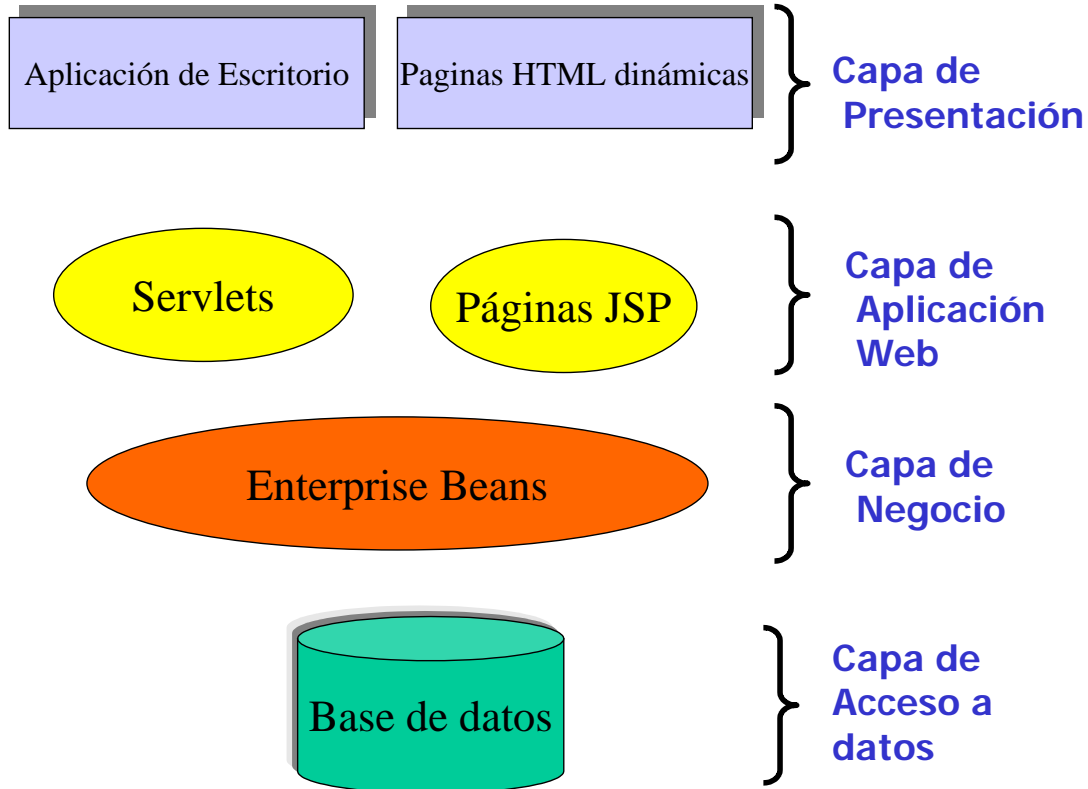
Se propone a Java EE como la tecnología dominante para el soporte de los servicios de e-business del SIAFI y una arquitectura de “n” capas distribuida, permitiendo mayor modularidad y flexibilidad, soportada por un framework de aplicaciones con las siguientes características:

- Basado en el concepto de SOA adoptado por la industria.
- Basado en estándares abiertos aprobados por la industria (Java, XML).
- Que incluya capacidades extensivas de seguridad, logging, persistencia, workflow, etc.
- Basado en tecnología Java EE siguiendo el patrón de diseño MVC (Model-View-Controller) y una componente de integración fuerte que permita incorporar o “conectar” los sistemas con los cuáles se deberá comunicar de manera estándar y transparente para recopilar y enviar datos, como por ejemplo SUNAT, Banco de la Nación, CONSUCODE, SBN, etc.

Este enfoque produce los siguientes beneficios:

- Flexibilidad.
- Extensibilidad, tanto vertical (aplicaciones) como horizontal (otros servicios de low-level que puedan ser integrados).
- Modularidad.
- Facilidad de mantenimiento.

Una posible organización de la arquitectura podría ser la siguiente:



### Capa de Presentación (Client-side)

La capa de cliente, también conocida como capa de presentación, es el segmento de la interfaz de usuario que puede estar basado en páginas HTML o aplicaciones Java y no-Java. Esto implica que el cliente puede ser del tipo browser o thin-client.

Se limita a la navegabilidad y a gestionar todos aquellos aspectos relacionados con la lógica de la presentación de la aplicación, como comprobación de datos de entrada, formatos de salida, etc.

### Capa de Aplicación Web

La capa aplicación Web es la intermediaria entre el cliente y otras capas. Esta capa es responsable de proveer servicios runtime para aplicaciones lógicas básicas incluyendo servicios de administración de sesión / estado, página dinámica y generación de interfaz de usuario.

Los componentes principales que constituyen esta capa son el Java Server Pages (JSP) y Java Servlets.

## Capa del Negocio

La capa del negocio es una abstracción lógica de aplicación entre niveles de la arquitectura. La lógica de negocios en un sentido amplio es un conjunto de métodos o procedimientos utilizados para administrar una función específica de negocio. El nivel de negocios es responsable de mantener y manejar los objetos que contienen todas las reglas y lógicas del negocio residentes en la zona de aplicación Web y separada de la capa de presentación.

Permite a múltiples aplicaciones tener acceso de forma concurrente a datos y lógica de negocio. Los EJB (Enterprise Java Bean) se encuentran en un servidor EJB, que no es más que un servidor de objetos distribuidos.

## Capa de Acceso a Datos e Integración

La capa de acceso de datos de aplicaciones encapsula toda la lógica de almacenamiento. Es la capa encargada de persistir las entidades que se manejan en el negocio, el acceso a los datos almacenados, la actualización, etc.

La capa de abstracción e integración de datos es una de las más importantes de toda la solución debido a los requerimientos de integración de información desde diversas fuentes.

Ejemplos de estas aplicaciones son los ERPs, CRMs, Mainframes con aplicaciones transaccionales, bases de datos relacionales u otra clase de sistemas heredados. En particular el SIAFI tendrá que acceder a Bases de datos propias y a las heredadas del actual sistema SIAF durante la fase de transición.

### 3. Metodología a utilizar

La metodología sugerida para la etapa de desarrollo del SIAFI es una metodología de diseño y desarrollo incremental, que se basa en Análisis y Diseño Orientado a Objetos.

En este proyecto de envergadura, se sugiere utilizar la metodología RUP (Rational Unified Process), proceso que define claramente *quien, cómo, cuándo y qué debe hacerse*; y cuyo enfoque está basado en modelos que utilizan un lenguaje bien definido para tal fin, el UML (Unified Modeling Language).

Esta metodología aporta herramientas como los casos de uso, que definen los requerimientos. Además permite la ejecución iterativa del proyecto y del control de riesgos.

El detalle de esta metodología se describe en el capítulo 10.

Para el área de Testing y Control de Calidad se debe utilizar una metodología con diseño de casos de prueba y definir pautas que normen y definan un estándar para los procesos de prueba.

Adicionalmente el desarrollo de este Sistema debe contar con una metodología de Documentación tanto técnica como para usuarios que abarque el proceso total del desarrollo de software.

Para la implantación del SIAFI en la Unidades Ejecutoras y Pliego se debe definir una metodología de trabajo en donde participen equipos multidisciplinarios cuyas tareas integradas en el tiempo, permitan cumplir los objetivos planteados.

También se debe tener en cuenta definir una planificación para jornadas de capacitación y concientización para todos los niveles de la organización del MEF que incluye a los Órganos Rectores, y a las Entidades del Gobierno Nacional, Regional y Local.

Esta estrategia de desarrollo e implementación ha sido elegida y llevada a cabo por los principales países de la región latinoamericana para sus sistemas de administración financiera nacionales y regionales.

#### 4. Principales ventajas

Las ventajas principales que se obtienen con la implementación de esta opción son las siguientes:

- Implementación de un sistema de gestión completo y “a medida” del Estado Peruano, con la generación automática de los registros presupuestarios, contables y financieros que indica la normativa al respecto.
- Única base de información presupuestaria, contable y financiera del Estado Peruano. El acceso a la información de distintos niveles de agregación se administra a través de permisos de usuario. Los Órganos Rectores pueden acceder y consultar los registros primarios de la información en caso de ser necesario.
- Utilización de estándares internacionales en la construcción de sistemas, con arquitectura flexible y escalable.
- Único grupo de mantenimiento y soporte a usuarios, para una aplicación común (tanto central como local).

- Eliminación del largo proceso de implementación de mejoras y nuevas versiones en cada organismo.
- Todos los recursos tecnológicos principales se concentran en una única sala de servidores, así como todos los servicios de operaciones.

#### 5. Principales debilidades

Las principales debilidades de la presente opción se resumen en:

- Al modificar todo el sistema tanto en funcionalidad como en tecnología e interfaces con el usuario, se debe realizar un cambio cultural importante y un proceso extensivo de capacitación de usuarios.
- La administración de expectativas es más compleja, lo mismo que la gestión de requisitos y alcances del sistema.
- Mayor tiempo de desarrollo inicial. Este tipo de desarrollos implican la construcción a medida y desde cero de una gran cantidad de objetos de ingeniería.
- Falta de experiencia y capacitación para la utilización de las metodologías de desarrollo propuestas. De realizarse con personal interno del MEF, el equipo de desarrollo debe ser capacitado en nuevas tecnologías, lenguajes y metodologías y reforzado con personal externo.

#### 6. Riesgos principales

Los riesgos principales que afectan a esta opción de implementación, son los siguientes:

- *Riesgo N° 1:* Incertidumbre en los tiempos de desarrollo, tanto que se realice con desarrollo interno o externo.
- *Riesgo N° 2:* Incumplimiento o cumplimiento parcial de metodologías de control y desarrollo.

## 7. Acciones de Mitigación

Las principales acciones de mitigación de los riesgos identificados son las siguientes:

*Para los Riesgos N°1 y N° 2:*

- Confeccionar un modelo conceptual y de procesos completo y detallado aprobado por el usuario previamente a la construcción de las aplicaciones.
- Contar con un equipo interno de proyecto con las competencias necesarias para liderar proyectos de similar característica, con un importante manejo de las expectativas y conocimiento funcional y tecnológico.
- Incorporar metodologías estrictas de ciclo de vida de desarrollo, con estándares internacionales.
- Incorporar personal especializado en estas tecnologías y metodologías de desarrollo.
- Capacitar funcional, metodológica y técnicamente al personal de la Gerencia de Sistemas en la nueva arquitectura y herramientas a utilizar.

### **3.3 Opción N° 3: Producto Regional**

Esta tercera opción se basa en el desarrollo o implementación de un producto de Administración Financiera Regional que cumpla con las premisas conceptuales y tecnológicas detalladas en los capítulos 5 y 6 del presente documento.

#### **1. Breve descripción de la propuesta**

La propuesta implica que varios países u organizaciones públicas latinoamericanas adopten la misma solución tecnológica con adaptaciones o parametrizaciones propias según las características individuales de cada país en donde se implemente.

Esta opción se puede llevar a cabo a través de dos procesos diferentes:

- Seleccionar y adoptar un producto en funcionamiento en otro gobierno latinoamericano, realizando las adaptaciones y parametrizaciones que el Estado Peruano requiera en base a los lineamientos expresados en el modelo conceptual.
- Desarrollar una aplicación parametrizada que pueda ser implementada tanto en el Perú como en otros gobiernos de la región. En este caso, Perú sería el país piloto para la prueba e implementación del producto construido.

En el presente apartado se describirá el proceso indicado primeramente, que se basa en la selección y adopción de un sistema ya construido y en funcionamiento en otro gobierno regional.

La segunda opción se trata de un desarrollo nuevo y con nuevas tecnologías y, por lo tanto, desde el punto de vista informático se puede asimilar a lo descrito como Opción Nro. 2 (Desarrollo de un sistema completo y a medida del Estado Peruano).

Para la ejecución de esta forma de desarrollo, sin embargo, hay que generar un proyecto y modelo latinoamericano (o al menos que incluya a los países interesados) que pueda ser financiado en forma central y administrado probablemente por un organismo internacional.

Además, y con el objetivo de crear un producto único, sería conveniente desarrollar un producto aún más parametrizable que lo previsto en la Opción 2. Esta opción de desarrollo probablemente requiera mayor tiempo y por lo tanto sea más costosa que lo presupuestado para la Opción 2.

## 2. Metodología a utilizar

Se describe a continuación la metodología para seleccionar y adoptar un producto en funcionamiento en otro gobierno latinoamericano, realizando las adaptaciones y parametrizaciones que el Perú requiera.

La metodología de trabajo está orientada a la selección, implementación y adaptación de un sistema de administración financiera regional.

La metodología para introducir cambios en el sistema donado deberá adecuarse a la metodología de desarrollo que utilizó el país donante.

Además de seleccionar la aplicación más adecuada y capacitarse en su utilización, será necesario que un grupo de expertos del país donante acompañe el proceso de desarrollo de adecuaciones y la implementación del sistema en el Perú, por un tiempo no menor a 18 meses.

En forma general, las principales tareas a realizar son las siguientes:

- Armado de un equipo de evaluación (Comité de Decisión) con representantes de diversas áreas y responsable de seleccionar la aplicación más adecuada entre las existentes.

El Comité tiene que estar compuesto tanto de especialistas técnicos como de especialistas funcionales.

- Selección del sistema que cumpla o más se aproxime a las necesidades funcionales, metodológicas y tecnológicas del Perú.

Para ello el Comité deberá realizar los pasos siguientes:

- i. Descripción detallada del producto buscado.
- ii. Establecimiento de criterios de evaluación precisos.
- iii. Visita a cada uno de los posibles países con desarrollos aptos tanto para conocer en detalle las aplicaciones como para conocer el grado de satisfacción del usuario con el sistema. Potenciales donantes que se podrían considerar



en esta lista son: Guatemala, República Dominicana, Nicaragua, Brasil, Venezuela, etc.

- iv. Armado de la matriz de decisión técnica.
  - v. Selección de la opción más conveniente para el Estado Peruano.
  - vi. Gestión y documentación de la donación.
- Implementación de la solución adquirida en un ambiente de prueba propio del MEF.
  - Capacitación de los técnicos y funcionales del SIAF en el nuevo sistema.
  - Armado de reuniones por sectores para definir todas las parametrizaciones a realizar.
  - Desarrollo en paralelo de la reingeniería de funciones que naturalmente implica una implementación de esta magnitud.
  - Desarrollo de los ajustes al sistema con personal interno junto con personal de país donante. En esta etapa, sería ideal incorporar herramientas metodológicas para cada etapa. En particular se podrían utilizar y adoptar las del país donante.
  - Prueba independiente por módulo y prueba integrada de la solución elegida.
  - Implementación del sistema y soporte post implementación.

### 3. Principales ventajas de esta opción

Las ventajas principales que se obtienen con la implementación de esta opción son las siguientes:

- Modelo funcional y tecnológico de primera línea en funcionamiento en otro país.
- Sistema desarrollado a medida para las necesidades de la administración financiera pública de un país de la región.
- Incorporación de tecnología de primera línea.

- Menor tiempo de desarrollo y adaptaciones que en la Opción Nro. 2 (Desarrollo de un sistema completo y a medida del Estado Peruano) con resultados similares.

#### 4. Principales debilidades de esta opción

Las principales debilidades de la presente opción se resumen en:

- Posibles dificultades para encontrar el sistema adecuado a las necesidades y modelo del Estado Peruano.
- Que el país que disponga del sistema que cumpla con los requisitos del modelo Peruano no esté interesado en donarlo o no pueda enviar el personal necesario para la implementación del sistema.
- No se trata de un sistema absolutamente a medida del Estado Peruano.
- Costo de adaptación y parametrización difícil previamente. Al no tratarse de un sistema paquetizado, puede ser costoso medir, en tiempo y esfuerzo, el gap entre el sistema del país donante y el sistema que requiere el Perú.

#### 5. Riesgos principales

Los riesgos principales que afectan a esta opción de implementación son los siguientes:

*Riesgo N° 1: Selección inadecuada por:*

- Selección errónea del producto por ser inadecuado o que requiera una gran cantidad de cambios profundos no analizados convenientemente en el momento de la selección.
- Selección de una aplicación con gran cantidad de errores ocultos.

*Riesgo N° 2: Gran cantidad de adecuaciones*

- Poca paquetización y prueba de ciertos módulos. Estos sistemas en general se desarrollan para consumo propio y no para su distribución o venta, por lo tanto, en general no están paquetizados ni son fácilmente instalables en otro lugar.

*Riesgo N° 3: Dificultad en la Implementación*

- Poco apoyo del país donante o falta de suficiente documentación del sistema.

6. Acciones de mitigación

Las principales acciones de mitigación son las siguientes:

*Para Riesgo N° 1: Selección inadecuada*

- Incorporación de un conjunto representativo de usuarios en el proceso de selección que luego acompañen todo el proceso de implementación y sostengan ante los usuarios y el resto de los organismos la solución elegida.
- Capacidad de evaluar en detalle los aspectos funcionales y los aspectos técnicos del sistema a ser donado, de modo de poder analizar la factibilidad de su implantación en el Estado Peruano.

*Para Riesgo N° 2: Gran cantidad de adecuaciones*

- Elaboración de reingeniería interna con el objetivo de adaptarse al modelo del país donante y no pretender que el sistema se adapte totalmente al modelo peruano.

*Para Riesgo N° 3: Implementación:*

- Traslado de personal clave técnico y funcional del país donante al Perú por un período de tiempo considerable (al menos 18 meses).
- Capacitación funcional y técnica de los técnicos en las nuevas herramientas del sistema y en su alcance funcional.