Informe Final de Gestión

Proyecto de Mejoramiento de las Finanzas Públicas para el Desarrollo Sostenible del Paraguay

Agosto del 2021 a agosto del 2022

Ing. Marco Aurelio Aquino Ledesma

Resumen Ejecutivo

El presente informe contiene las principales actividades de consultoría realizadas en el marco de desarrollo de presupuestos, alta de bienes por compra y servicios y tesorería en el periodo 09/08/2021 – 08/08/2022. Los mismos se listan a continuación:

- Análisis del estado del arte de la reingeniería anterior.
- Preparación de guías de instalación y configuración de herramientas a ser utilizadas para el desarrollo, gestión de código y base de datos
- Desarrollo de varias funcionalidades para los módulos de presupuesto, alta de bienes por compra y tesorería siguiendo la arquitectura propuesta
- Desarrollo de prueba de concepto para la gestión de usuarios (artefactos, Instituciones y perfiles)
- Preparación de guías para el desarrollo de backend y frontend
- Desarrollo de conectores externos al SIARE y elaboración de guías para el uso de los mismos
- Organización en capacitaciones de transferencia de conocimientos a los diferentes actores de la DGIC
- Acompañamientos a las distintas misiones de arquitectura
- Mantenimiento de servicios de los distintos módulos de los MVPs

08/08/2022

Marco Aurelio Aquino Ledesma

Índice

Antecedentes 4

Objetivos de la consultoría 4

Cronograma de Actividades 5

Resumen de Principales Avances y logros del Periodo 7

- **MVP Operando** 7
  - **Analizar los requerimientos y sugerencias de los beneficiarios y aplicar los cambios necesarios al diseño para alcanzar los objetivos de los órganos rectores.** 7
  - **Desarrollar el sistema conforme a la Estrategia de Desarrollo e Implementación del SIARE y crear soluciones ante fallas detectadas.** 8
  - **Realización de mantenimiento de los MPV** 9
  - **Proponer actualizaciones conforme avance el desarrollo.** 9
  - **Elaborar documentaciones requeridas** 10
  - **Otras actividades** 10

Conclusiones finales y próximos pasos 11

Antecedentes

El Gobierno de Paraguay, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ha implementado el Programa de Mejoramiento de las Finanzas Públicas para el Desarrollo Sostenible del Paraguay - Contrato de Préstamo N° 4671/OC-PR, con el fin de apoyar e incrementar los niveles de eficiencia de operación de las Subsecretarías de Estado de Tributación (SET) y de Administración Financiera (SEAF), dependientes del Ministerio de Hacienda.

En ese contexto, la Subsecretaría de Estado de Administración Financiera (SEAF) ha contratado expertos para el Desarrollo de Sistemas Informáticos, conforme a la actualización de la plataforma SIARE.

Objetivos de la consultoría

Llevar a cabo el desarrollo de los Mínimos Productos Viables (MPV) identificados en la Estrategia de Desarrollo e Implementación del SIARE, conforme a un diseño funcional, a requerimientos funcionales, la arquitectura y la plataforma tecnológica.

Cronograma de Actividades

En el cronograma que se presenta a continuación se citan las principales actividades que forman parte del presente contrato que corresponde al periodo de agosto del 2021 a agosto del 2022.

Años		2021					2022							
Meses		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
1	**Presupuesto**													
1.1	Planificación del Presupuesto													
1.2	Clasificadores y Catálogos													
1.3	Marco de Gasto de Mediano Plazo													
1.4	Proyecciones agregadas de ingresos y gastos													
1.5	Consultas y Reportes Gerenciales y Operativos													
1.6	Entrega Planificación del Presupuesto													
1.7	Pruebas de Aceptación de Usuario													
1.8	Capacitación													
1.9	Ejecución Presupuestaria													
1.10	Ejecución Presupuestaria de Gastos del Servicio de la Deuda y Crédito Público													
1.11	Transferencia a Unidad de Soporte y Mantenimiento													
1.12	Entrega ejecución presupuestaria de gastos del servicio de la deuda y crédito público													
1.13	Pruebas de aceptación de usuario													

1.14	Capacitación													
1.15	Transferencia a unidad de soporte y mantenimiento													
2	**Tesorería**													
2.1	Gestión de Ingresos													
2.2	Ingreso Tributario													
2.3	Conciliación Bancaria													
2.4	Administración de Cuentas Bancarias													
2.5	Ingresos Propios													
2.6	Ingresos Especiales													
2.7	Conciliación Bancaria													
2.8	Determinación de Saldos disponibles de la CUT y de cada una de las Cuentas Bancarias Existentes													
2.9	Deducciones y Retenciones													
2.10	Deducciones y Retenciones y relación con JUPE													
2.11	Entrega y Gestión de Ingresos													
2.12	Pruebas de aceptación de usuario													
2.13	Capacitación													
3	**Bienes y Servicios**													
3.1	Inventario y Contabilización Automática													
3.2	Gestión y Administración de Bienes													

3.2	Alta de Bienes por Compra													

Cronograma Principal: Actividades detalladas a grandes rasgos

Resumen de Principales Avances y logros del Periodo

En esta sección se detallan las tareas realizadas en las actividades contempladas dentro de esta consultoría para la construcción de los productos esperados en la misma.

MVP Operando

Con el objetivo de contribuir a la construcción de los MVP conforme a los requerimientos identificados en la Estrategia de Desarrollo e Implementación del SIARE, el diseño y los requerimientos funcionales, la arquitectura y la plataforma tecnológica correspondiente, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

Analizar los requerimientos y sugerencias de los beneficiarios y aplicar los cambios necesarios al diseño para alcanzar los objetivos de los órganos rectores.

Se ha revisado y analizado los documentos del marco normativo del SIAF[1], la guía de formulación de programas[2], la documentación de la reingeniería anterior[3], así también como la presentación del SIPP y el SIME

En base a los documentos analizados y el estado del arte de la reingeniería anterior[4]

, se habían identificado los siguientes puntos:

- La documentación se encontraba dispersa y era difícil de identificar la versión final.
- En los casos de uso, los actores estaban de manera genérica y resultaba difícil de identificar el actor que realiza los procesos.

[1] Marco normativo del SIAF:
https://drive.google.com/file/d/13JYRnFhvbNUrnpYj0pXMIS_E3gbbAxTy/view?usp=sharing

[2] Guía de formulación de programas:
https://drive.google.com/file/d/1H3M0Plg5kybjlfrwZXTHEJHc0RGh-J8P/view?usp=sharing

[3] Documentación de la reingeniería anterior:
https://docs.google.com/document/d/1JtuEVX18pf97M_sjTfTYMbdNJnUeyB7D/edit?usp=sharing&ouid=101220261454638968468&rtpof=true&sd=true

[4] Estado del arte de las re-ingenierías anteriores:
https://drive.google.com/file/d/1ibfgc1tVgV7CmX9vbwavHHArVf-QTfh8/view?usp=sharing

- Se disponía de una documentación con fecha del 2006, presentada por una consultoría anterior.

Como resultado de las recopilaciones previas y del estado del arte, se trazó un plan de trabajo establecido por el coordinador tecnológico. Como punto de partida, se realizaron investigaciones y análisis comparativos entre las distintas tecnologías de referencia en el mercado donde fué establecida la propuesta de arquitectura a ser utilizada[5].

Desarrollar el sistema conforme a la Estrategia de Desarrollo e Implementación del SIARE y crear soluciones ante fallas detectadas.

Se diseñaron y desarrollaron según los requerimientos funcionales y no funcionales los diferentes módulos de presupuesto, alta de bienes por compra y tesorería. Estos módulos fueron ajustados y actualizados varias veces y de manera incremental, siguiendo la metodología de desarrollo ágil y según iban cambiando los requerimientos.

En el módulo de presupuesto se desarrollaron los siguientes catálogos:

- Niveles,
- Entidades
- Cobertura territorial
- Ámbito
- Dimensión
- Frecuencias
- Sentido del indicador y variables del indicador
- Tipo de planes
- Grupo poblacional
- Tipo de indicador
- Geografías
- Metas
- Avances
- Demandas del indicador
- Frecuencias
- Notificaciones
- Población

En el módulo de Alta de bienes por compra se desarrollaron los siguientes catálogos:

- Tipo de ocupación del inmueble
- Tipo de depósito
- Tipo de objeciones
- Secciones de infraestructura
- Catálogo único de bienes
- Secciones del depósito
- Comités

[5] Arquitectura SIARE v2: Arquitectura_Siare_V2.pdf

- Depósito
- Áreas del depósito
- Estados del bien
- Jerarquía de firmas
- Agrupación de productos
- Responsables de firmas

En el módulo de Tesorería se desarrollaron los siguientes catálogos:

- Bancos
- Sucursal de Bancos

Se desarrollaron también, una prueba de concepto para la gestión de usuarios, con sus artefactos, instituciones y perfiles

Realización de mantenimiento de los MPV

Durante el periodo se realizaron varias refactorizaciones de código y ajustes contínuos para la presentación de demos entregables en los distintos módulos:

- Refactorización de código de los listados de tablas en el FrontEnd
- Mejoras en formularios (señalización de campos requeridos) en el FrontEnd
- Funcionalidad de resaltar (focus) en los campos del formulario para el ingreso optimizado de datos
- Corrección de exportación de archivos excel y pdf en el módulo de contabilidad y presupuesto
- Adaptación de temas y estilos según requerimientos no funcionales
- Ajustes de la ventana de notificación de mensajes (Toast)
- Corrección de validaciones (campos duplicados, tipos de datos y campos requeridos) en el módulo de presupuesto y bienes

Proponer actualizaciones conforme avance el desarrollo.

Con el objetivo de proponer mejora continua y estandarización en la construcción del MPV. Se han llevado a cabo las siguientes actividades principales

- Funcionalidad de resaltar (focus) en los campos del formulario para el ingreso de datos
- Señalización de campos requeridos en el FrontEnd
- Desarrollo de nuevos servicios de Backend y Frontend para la interoperabilidad con el servicio de programas, entidades y niveles de la SIPP al SIARE
- Se agregaron validaciones de tamaño máximo de campo para nro de resolución y descripción para el formularios en el proyecto de contabilidad

Elaborar documentaciones requeridas

Con el objetivo de transferencia de conocimiento y apoyo operativo para la DGIC se elaboraron varias guías y manuales que son citadas a continuación:

- Guía de Configuración del Entorno de Desarrollo[6].
- Guía de Desarrollo del Backend[7].
- Guía de Desarrollo del Frontend[8].
- Elaboración del documento de registro de permisos de usuarios[9].
- Elaboración de definición de la API de usuarios[10].

Otras actividades

- Acompañamiento en varios talleres de capacitaciones a los funcionarios de la DGIC para la preparación y configuración de sus ambientes de desarrollo
- Se ha orientado y capacitado, también a los desarrolladores en la adopción de la nueva propuesta de arquitectura y guiado al equipo de la DSI para la adopción del flujo de trabajo propuesto
- Participación en el taller K3s (Fue presentada la arquitectura interna y su funcionamiento).
- Migración de todos endpoints de los módulos de presupuesto y bienes del ambiente DEV a TEST en el Api Gateway
- Creación de los perfiles y usuarios con sus respectivos permisos para el área de presupuesto y contabilidad.
- Creación y despliegue de endpoints en el API Gateway según requerimientos en los ambientes DEV, TEST y UAT

[6] Guía de Configuración del Entorno de Desarrollo: https://hackmd.io/j3SnZJoXRSmZoYLiWlsqVw
[7] Guía de Desarrollo del Backend: https://hackmd.io/gYBok0HjTi2L8u5iTCvcWg
[8] Guía de Desarrollo del Frontend: https://hackmd.io/HI-LBS8UT--PO2MP1kRmFA
[9] Guía de Desarrollo del Back: https://hackmd.io/l4M-B-u8TC-00-wu5bUSHQ
[10] Definicion de Apis de usuarios: https://hackmd.io/tqM_5la3QDauiYWgsu1dqw

Conclusiones finales y próximos pasos

En el primer año de la consultoría se lograron varios avances en cuanto a la adopción de nuevas metodologías y herramientas de trabajo integrados con el equipo de la DGIC, esto requirió un cambio en la forma de trabajar y el aprendizaje de nuevas tecnologías y aprobaciones en coordinación con dicho equipo.

Así también, se lograron desarrollar varios módulos del primer MVP, el cuál inicialmente sufrió varios retrasos debido a la falta o poca documentación en los requerimientos funcionales. Sin embargo, a pesar del contratiempo se prosiguió con los desarrollos donde finalmente se obtuvo una aprobación del departamento de calidad y de usuarios en el entorno UAT para el pase a pre-producción.

Se logró también, añadir una capa de seguridad para la exposición de varios servicios internos utilizados por la DSI, como es el caso, por el ejemplo, el de Rindiendo Cuentas; donde no se accede directamente al servicio conectado a la base de datos, sino, que se expone a través de un intermediario que gestiona, controla y supervisa dicho acceso que sería el API Gateway dentro de nuestra arquitectura propuesta.

Para la transferencia de conocimiento, se logró la realización de más de 22 talleres realizados al equipo tecnológico de la DGIC.

La transferencia de conocimiento adoptada exitosamente por el equipo de la DGIC, permitió implementar la metodología, arquitectura y todo el stack y ciclo de vida del software, el desarrollo de proyectos diferentes al SIARE

Otro de los logros dentro del periodo de la consultoría, fueron los primeros intercambios de informaciones automatizadas con la nueva arquitectura propuesta con entidades externas (la DNCP) a la DGIC, con resultados satisfactorios en los entornos de desarrollo, test y uat

Se recomienda mantener el enfoque en el mantenimiento de los módulos ya desarrollados, siguiendo la metodología actual de entrega contínua de MPV y realizar la planificación de la hoja de ruta para los nuevos mínimos productos viables previsto en el plan estratégico del SIARE.

Así también, en el siguiente periodo, se sugiere continuar con el fortalecimiento del equipo y la adopción de la nueva metodología de trabajo junto con la arquitectura propuesta al equipo de DGIC, así también, continuar con los desarrollos y ajustes de los MPV de Presupuesto, Bienes y Servicios y Tesorería, y el despliegue en el entorno de producción de los catálogos aprobados de contabilidad.

Signature Certificate

Reference number: ARP2R-7PUMS-4ZENW-XLYCT

Signer	Timestamp	Signature
marco aquino Email: devmarcoaquino@gmail.com		
Sent:	03 Aug 2022 19:35:11 UTC	
Signed:	03 Aug 2022 19:35:12 UTC	IP address: 201.217.43.21 Location: Asunción, Paraguay

Document completed by all parties on:
03 Aug 2022 19:35:12 UTC

Signed with PandaDoc

PandaDoc is a document workflow and certified eSignature solution trusted by 30,000+ companies worldwide.