

Fomento a la construcción de capacidades en relación a las políticas públicas
apoyadas por Contratos de Reforma Sectorial (CRS) en Bolivia 2014/25

Fortalecimiento de la capacidad institucional en los sectores de desarrollo integral con coca, tráfico ilícito de drogas y seguridad alimentaria para una eficiente gestión del apoyo presupuestario sectorial en Bolivia

*DI-023/3 – Actualización del diseño y desarrollo de los
módulos de Control, Producción y Comercialización de la hoja
de coca (Fase 3)*

APENDICE 6

Ruta Crítica para la Implementación del Plan de Fortalecimiento y Modernización del VCDI

Contrato n° DCI/LA/2017/392-699

N° de identificación: EuropeAid/138320/IH/SER/BO



Proyecto Financiado por la
Unión Europea



Implementada por el consorcio:
AGRER — AECOM — TRANSTEC
Bruselas, abril 2022

Disclaimer:

Este informe ha sido elaborado por el consorcio AGRER/AECOM/TRANSTEC con financiamiento de la Unión Europea. Las opiniones aquí expresadas son del consultor y no expresan necesariamente las de la Comisión Europea.

Fortalecimiento de la capacidad institucional en los sectores de desarrollo integral con coca, tráfico ilícito de drogas y seguridad alimentaria para una eficiente gestión del apoyo presupuestario sectorial en Bolivia (DITISA)

Contrato N° DCI/LA/2017/392-699

DI-023/3 – Actualización del diseño y desarrollo de los módulos de Control, Producción y Comercialización de la hoja de coca (Fase 3)

APENDICE 6

Ruta Crítica para la Implementación del Plan de Fortalecimiento y Modernización del VCDI

Autor: Oscar Martinez / Carlos Machicado

La Paz, diciembre 2022

Consorcio AGRER – DT GLOBAL – COWATER





INDÍCE

INDÍCE.....	4
TABLAS.....	5
GRÁFICOS.....	5
1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVO.....	6
2.1 Objetivo general.....	6
2.2 Objetivos específicos	6
3. ALCANCE	6
3.2 Identificación de la entidad	7
5. DESARROLLO DE LA RUTA CRÍTICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO Y MODERNIZACIÓN	8
5.1. Componente 1 - Infraestructura informática y de comunicaciones.....	8
5.2. Componente 2 – Desarrollo e implementación del SISCOCA	11
5.3. Componente 3 – Seguridad de la información e informática	13
5.4. Componente 4 – Soporte y mantenimiento (Post implementación)	13
6. EJECUCIÓN DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO Y MODERNIZACIÓN DEL SISCOCA.....	15
6.1. Cronograma general.....	15
6.2. Presupuesto estimado	16
6. CONCLUSIONES.....	18
7. RECOMENDACIONES.....	18

ANEXOS

Anexo 1: INFRAESTRUCTURA DE TI VCDI	20
Anexo 2: INFRAESTRUCTURA DE TI DIGCOIN Y DIGPROCOCA (Nodo de comunicaciones UDES Y UDESTRO).....	21
Anexo 3: EQUIPAMIENTO DE CONTROL.....	22
Anexo 4: FASE POST IMPLEMENTACIÓN - PLANILLA DEL PERSONAL DEL ÁREA DE SISTEMAS.....	23
Anexo 5: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS.....	24
Anexo 6: CRONOGRAMA GENERAL DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO Y MODERNIZACIÓN DEL VCDI.....	25



TABLAS

Tabla 1: Descripción del componente 1	8
Tabla 2: Detalle del componente 2	11
Tabla 3: Detalle del componente 3	13
Tabla 4: Detalle del componente 4	13
Tabla 5: Presupuesto estimado	16

GRÁFICOS

Gráfico 1: Componentes del plan de fortalecimiento	8
Gráfico 2: Esquema de comunicaciones del VCDI	10
Gráfico 3: Arquitectura del SISCOCA	12
Gráfico 4: Organigrama propuesto para el Área de Sistemas	14
Gráfico 5: Cronograma General	15
Gráfico 6: Ejecución programada para el plan de fortalecimiento y modernización del VCDI	17
Gráfico 7: Distribución de costos por componente	18



1. INTRODUCCIÓN

A través de la misión corta DI - 023/3 “Actualización del diseño y desarrollo de los módulos de Control, Producción y Comercialización de la hoja de coca (Fase 3)”, se impulsa efectuar la mejora de las funcionalidades y seguridad del SISCOCA, por ello, con base a un análisis de riesgos del principal activo de la información del VCDI identificado como el SISCOCA (SISCOCA-SAR y SISCOCA MÓDULO DE PRODUCCIÓN), se realiza la identificación de los principales aspectos de riesgo que deben ser valorados por el VCDI, DIGPROCOCA y DIGCOIN respecto de la infraestructura que soporta los sistemas indicados, las funcionalidades implementadas, la seguridad incorporada para evitar pérdida de información, es por ello que el presente documento se enmarca en el desarrollo de las priorizaciones identificadas a través de una ruta crítica de implementación que deberá seguir la máxima autoridad del Viceministerio.

2. OBJETIVO

De acuerdo al alcance definido en los términos de referencia de la misión se establece los siguientes objetivos.

2.1 Objetivo general

La misión establece el siguiente objetivo:

“Fortalecer las competencias y capacidades del Viceministerio de Coca y Desarrollo Integral en el monitoreo y control de las superficies de cultivos de coca, y en el registro y trazabilidad de la cadena de comercialización de hoja de coca en los mercados autorizados.”

2.2 Objetivos específicos

- Efectuar el diseño de una ruta crítica para la implementación del plan de fortalecimiento y modernización del VCDI, que permita gestionar los procesos de DIGCOIN y DIGPROCOCA

3. ALCANCE

Se define que el alcance del documento es:

- Diseñar una ruta crítica para la implementación de un plan de fortalecimiento y modernización del VCDI.
- Establecer los hitos y estimaciones del presupuesto necesario para implementar el plan.
- Recomendaciones para la implementación del plan.



3.2 Identificación de la entidad

Nombre de entidad:	VICEMINISTERIO DE COCA Y DESARROLLO INTEGRAL – VCDI
Autoridad:	Arlem Lovera Esprella
Dirección Oficina Central:	Viceministro de Coca y Desarrollo Integral Av. Sanchez Lima Edif. Orion Nro. 2072 PB, entre Calles Ecuador y Aspiazu, Zona Sopocachi contacto@vcdi.gob.bo
Teléfonos:	(591-2) 2422310 - 2421308 - 2426560 Fax-Administración: (591-2) 2129750
Nombre de entidad:	Dirección General de Desarrollo Integral de las Regiones Productoras de Coca - DIGPROCoca
Autoridad:	Mario Condori Palli
Dirección Oficina Central:	Director General DIGPROCoca Av. Sanchez Lima Edif. Orion Nro. 2072 PB, entre Calles Ecuador y Aspiazu, Zona Sopocachi
Teléfonos:	(591-2) 2422310 - 2421308 - 2426560 Fax-Administración: (591-2) 2129750
Nombre de entidad:	Dirección General de la Hoja de Coca e Industrialización - DIGCOIN
Autoridad:	Dario Manrique Choque
Dirección Oficina Central:	Director General DIGCOIN Villa Fatima Calle Covendo
Teléfonos:	
Jefe de asistencia Técnica	Marko Letho / Alessandro Boccoli
Asistente técnico AT-VCDI	Oscar Martinez Carlos Machicado



5. DESARROLLO DE LA RUTA CRÍTICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO Y MODERNIZACIÓN

El Plan de Fortalecimiento y Modernización del VCDI 2023-2025 busca superar las debilidades y los riesgos de seguridad de la información e informática detectados en el Diagnóstico actualizado de situación del SISCOCA en el VCDI, DIGPROCOCA y DIGCOIN; por otro lado, esta identificación nos permite obtener un contexto adecuado para formular y definir los medios de mitigación y las estrategias de implementación a través de componentes (gráfico 1) que contemplan las acciones y proyectos de tecnología y normativa para fortalecer los procesos de Producción, Comercialización e Industrialización de la hoja de coca; así también la gestión de proyectos de desarrollo integral y la ejecución de Obras de Impacto Inmediato.

Gráfico 1: Componentes del plan de fortalecimiento



A continuación, realizamos el desglose detallado de los componentes que agrupas las estrategias de implementación.

5.1. Componente 1 - Infraestructura informática y de comunicaciones

La tabla 1 detalla la estructura del componente 1 que corresponde a la implementación de un esquema de comunicaciones y red del VCDI.

Tabla 1: Descripción del componente 1

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES	<p>El componente 1 es la estrategia de infraestructura informática, que corresponde a la implementación de un centro de procesamiento de datos en el VCDI, su equipamiento implica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espacio específico para el CDP (emplazamiento móvil) • Cableado de datos (solo CPD) • Cableado eléctrico (Solo CPD) • Rack de servidores 42U • Rack de comunicaciones 42U



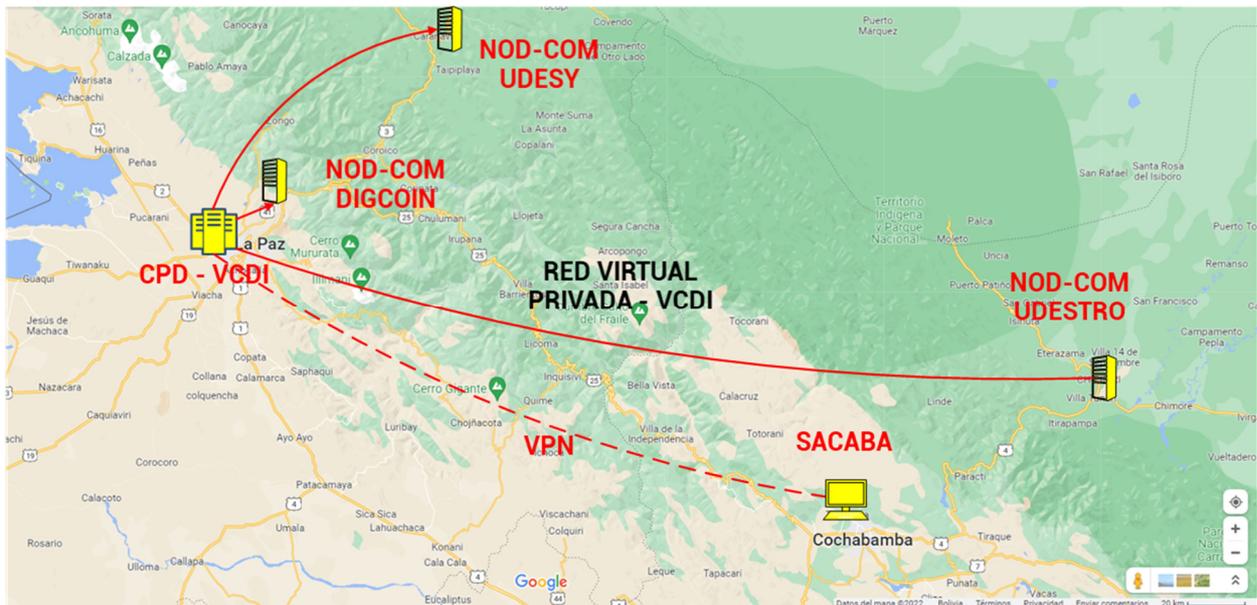
COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de un equipo de aire acondicionado de precisión • Implementación de perímetro físico de seguridad con puerta de vidrio, y seguridad de acceso magnético. • Toma de tierra • Sensores de humo, humedad, calor y movimiento • Botellon anti-incendio para Centro de Datos 6Kg • UPS 20Kva • Tablero eléctrico administrado • Lector biométrico de acceso (con control con Clave, Tarjeta de Proximidad y Lector de Cristal de Alta) • Implementación de Antivirus y Antimalware para servidores Windows y Linux. • Implementación de un firewall de seguridad + consultoría para definición de políticas de seguridad (DIGPROCOCA, DIGCOIN) • Implementación de un Switch capa 3 • Consultoría para la Implementación de un esquema de seguridad adecuado VCDI -DIGPROCOCA y DIGCOIN. <p>De la misma manera se debe prever la implementación de 3 nodos de comunicaciones para DIGCOIN, UDESY (Yungas de La Paz), y UDESTRO (Trópico de Cochabamba), con el siguiente equipamiento estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espacio específico para el CDP (emplazamiento móvil) • Cableado de datos • Cableado eléctrico • Rack de servidores y Comunicaciones 42U • Implementación de un equipo de aire de confort • Toma de tierra • Sensores de humo, humedad, calor y movimiento • Botellón anti-incendio para Centro de Datos" • Implementación de un firewall de seguridad • Implementación de un Switch capa 3 <p>Se espera la renovación de equipamiento de oficina para DIGCOIN y DIGPROCOCA, y la dotación de equipo celular y de computo para los puestos de control.</p>
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Nombramiento del área responsable de la ejecución • Cotizaciones de control para validar los presupuestos • Elaboración de los términos de referencia a un nivel de detalle en las especificaciones. • Proceso de licitación Pública • Reuniones de seguimiento y control del proyecto de tecnología informática.



COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
FECHA DE EJECUCIÓN	Marzo/2023 - Julio/2023
MODO DE EJECUCIÓN	Licitación pública y entrega del producto llave en mano.
ENCARGADO DE LA EJECUCIÓN	Área de sistemas del VCDI
PRESUPUESTO ESTIMADO	Equipamiento CPD: 241.371,46 USD (Ver anexo 1) Nodo de comunicación DIGCOIN: 58.823,53 USD (Ver anexo 2.a) Nodo de comunicación UDESY: 58.823,53 USD (Ver anexo 2.b) Nodo de comunicación UDESTRO: 58.823,53 USD (Ver anexo 2.c) Compra de Equipamiento de Control: 125.824,96 USD (Ver anexo 3)
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	TGN / AP-UE

Como producto del componente 1 se prevé la implementación de una estructura de comunicaciones, para el VCDI con una CPD principal, tres nodos de comunicaciones (DIGCOIN, UDESY, UDESTRO) enlazada al nodo principal del VCDI a través de una red privada virtual (Ver gráfico 2).

Gráfico 2: Esquema de comunicaciones del VCDI





5.2. Componente 2 – Desarrollo e implementación del SISCOCA

Tabla 2: Detalle del componente 2

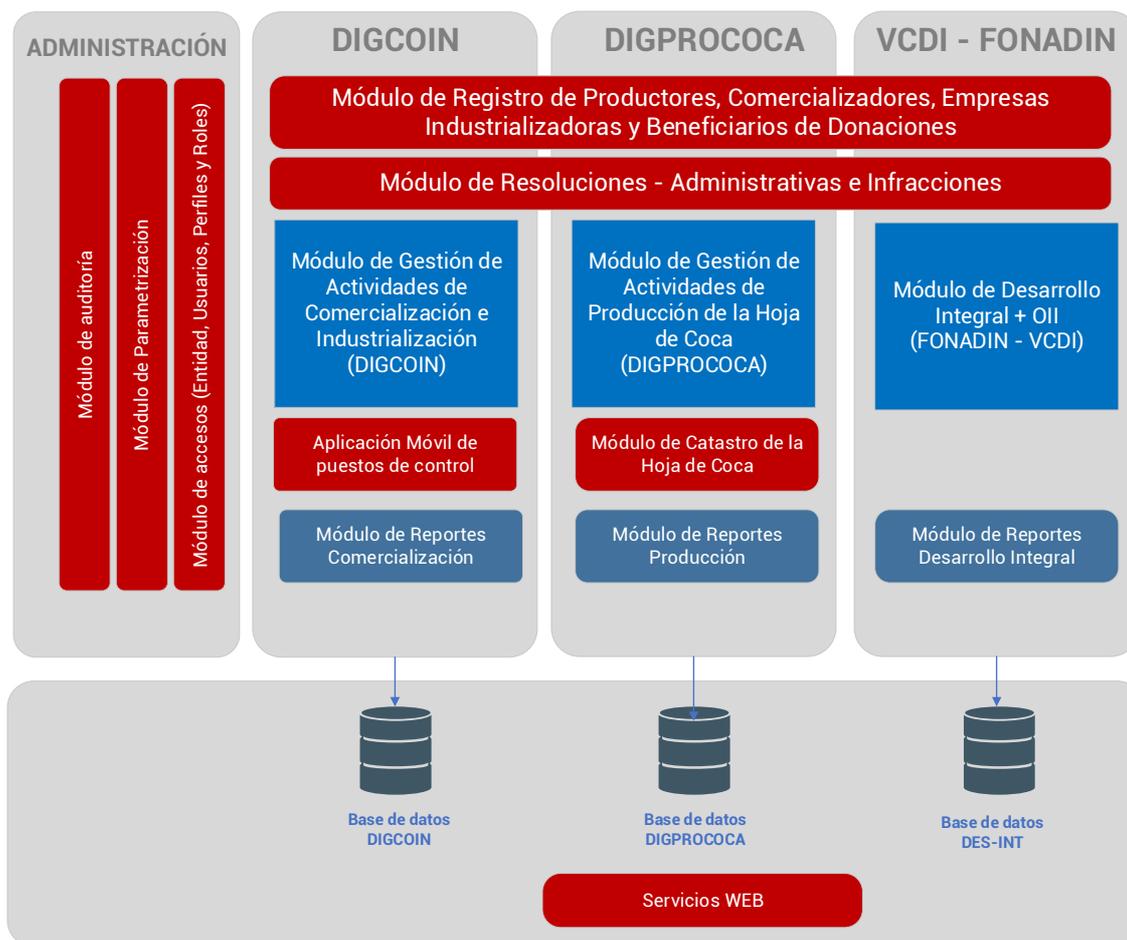
COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS	<p>El componente 2 corresponde a la estrategia de desarrollo y mantenimiento de sistemas, se prevé la renovación del sistema SISCOCA, bajo una plataforma WEB, con un sistema de seguridad para una adecuada trazabilidad de las operaciones ejecutadas, el sistema deberá contar con los siguientes módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Registro de Productores, Comercializadores, Empresas Industrializadoras y Beneficiarios de Donaciones • Módulo de Parametrización • Módulo de accesos (Entidad, Usuarios, Perfiles y Roles) • Módulo de auditoría • Módulo de Gestión de Actividades de Comercialización e Industrialización • Módulo de Gestión de Actividades de Producción de la Hoja de Coca • Módulo de Catastro de la Hoja de Coca • Módulo de Reportes Producción • Módulo de Reportes Comercialización • Servicios WEB • Aplicación Móvil de puestos de control y control de ruta de hojas de ruta y credenciales (integración y upgrade) • Módulo de Resoluciones - Administrativas e Infracciones • Módulo de Desarrollo Integral (Proyectos FONADIN y OII) • Módulo de Reportes Desarrollo Integral y OII <p>Se espera también que la información histórica de DIGCOIN, DIGPROCOCA y VCDI sea migrada al nuevo sistema tomando en cuenta la integridad de la información.</p>
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Nombramiento del área responsable de la ejecución • Elaboración de los términos de referencia a un nivel de detalle en las especificaciones de cada módulo y la tecnología que será utilizada; además de las herramientas de desarrollo utilizadas. • Proceso de licitación Pública • Reuniones de seguimiento y control del proyecto de tecnología informática.
FECHA DE EJECUCIÓN	Febrero/2023 - Febrero/2024
MODO DE EJECUCIÓN	Licitación pública y entrega del producto llave en mano, en operaciones tanto en DIGPROCOCA y DIGCOIN.
ENCARGADO DE LA EJECUCIÓN	Área de sistemas del VCDI
PRESUPUESTO ESTIMADO	Desarrollo y mantenimiento: 325.457,62 USD (Ver anexo 4)
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	TGN / AP-UE



Como resultado del componente 2 se espera un sistema SISCOCA con las siguientes características:

- Un módulo de seguridad que permita el registro de los usuarios, perfiles, accesos y trazabilidad de auditoría de las operaciones efectuadas por cada usuario.
- Módulos específicos y centralizados para DIGPROCOCA que permitan el registro de productores, su catastro, y reportes técnicos y estadísticos.
- Módulo específico para la comercialización e industrialización de la hoja de coca, registro de comercializadores y empresas, emisión de hojas de ruta autogestionado y pagos en línea, registro de infracciones, integrada con la aplicación de puntos de control fijos y móviles, seguridad en cuanto a la trazabilidad de las operaciones y tráfico de la hoja de coca desde el punto inicial al punto de llegada; además, de reportes técnicos y estadísticos.
- Un módulo de desarrollo integral para el registro, control y seguimiento de proyectos del FONADIN, y Obras de Impacto Inmediato del VCDI.
- Una capa de interoperabilidad que permite el consumo de datos externos, como por ejemplo SEGIP, Impuestos Nacionales, Otros. y permita la publicación de servicios estadísticos de producción, comercialización, industrialización y proyectos.

Gráfico 3: Arquitectura del SISCOCA





5.3. Componente 3 – Seguridad de la información e informática

Tabla 3: Detalle del componente 3

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS	<p>El componente 3 corresponde a la estrategia de implementación del PISI relacionada con la estructura de seguridad de la información e informática bajo el nuevo esquema de infraestructura y el sistema SISCOCA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación del PISI – VCDI • Definición de la política de seguridad de información • Inventario de activos de información • Análisis de riesgos de seguridad de la información bajo el nuevo esquema de infraestructura y el sistema SISCOCA • Políticas y procedimientos de seguridad de la información e informática.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Nombramiento del responsable de Seguridad de la información en el VCDI • Elaboración de los términos de referencia a un nivel de detalle en las especificaciones técnicas • Consultoría por producto • Reuniones de seguimiento y control de la consultoría
FECHA DE EJECUCIÓN	Marzo/2024 - Septiembre/2024
MODO DE EJECUCIÓN	Consultoría por producto
ENCARGADO DE LA EJECUCIÓN	Responsable de seguridad de la información en el VCDI
PRESUPUESTO ESTIMADO	Desarrollo y mantenimiento: 35.868,01 USD
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	TGN / AP-UE

5.4. Componente 4 – Soporte y mantenimiento (Post implementación)

Tabla 4: Detalle del componente 4

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
SOPORTE Y MANTENIMIENTO	<p>La gestión de Tecnologías de la Información deberá estar a cargo del área de sistemas el cual debe estar bajo la tuición de la Unidad de Planificación de Desarrollo Integral del VCDI, debido a que esta unidad tiene una visión estratégica lo que permitirá al VCDI afrontar estrategias adecuadas que deberán estar alineadas con la visión y misión de Viceministerio, el apéndice 4 del informe final detalla las funciones propuestas para el área de sistemas.</p>



COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
	<p>El componente 4 corresponde a la labor que deberá realizar el área de sistemas propuesto durante la ejecución de las estrategias y luego de la recepción de los productos de infraestructura informática y sistemas.</p> <p>Es preciso que esta estrategia cuente con el recurso humano necesario para abordar adecuadamente las responsabilidades de la administración del área de TI, por lo que el organigrama propuesto esta soportado por un presupuesto construido en base a la escala salarial y el manual de perfiles y cargos del MDRyT</p> <p style="text-align: center;">Gráfico 4: Organigrama propuesto para el Área de Sistemas</p>
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Formalización de la nuestra estructura del área de sistemas • Incorporación del presupuesto para el recurso humano de Tecnologías de la información (Anexo 4) • Proceso de contratación del RRHH de sistemas.
FECHA DE EJECUCIÓN	Enero/2023
MODO DE EJECUCIÓN	Contratación de Recursos Humanos
ENCARGADO DE LA EJECUCIÓN	Unidad de Administración y Finanzas
PRESUPUESTO ESTIMADO	Planilla de RRHH de Sistemas: 102.921,09 USD (presupuesto recurrente de forma anual)
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	TGN / AP-UE



6. EJECUCIÓN DEL PLAN DE FORTALECIMIENTO Y MODERNIZACIÓN DEL SISCOCA

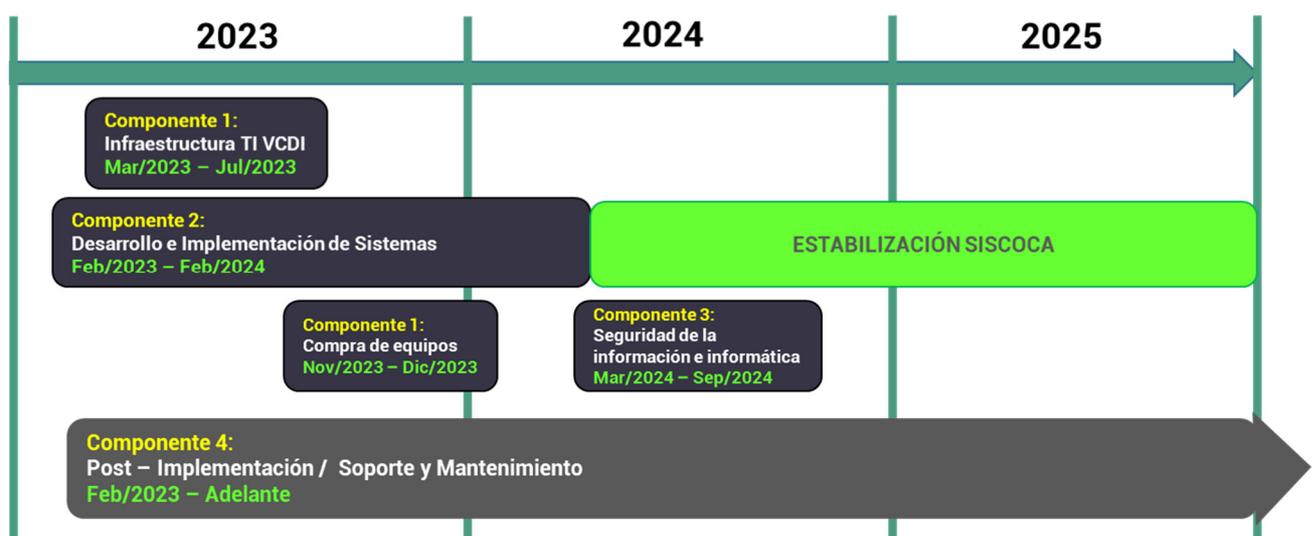
La ejecución del Plan de Fortalecimiento y Modernización del VCDI debe estar organizado y adecuadamente planificado bajo un cronograma que permita identificar los principales productos programados (Ver anexo 5), por ello se ha propuesto un plan de tres años para los cuatro componentes identificados; así también, este plan debe contar con un presupuesto que permita lograr los resultados esperados para el VCDI.

6.1. Cronograma general

El cronograma general de ejecución del plan esta formulado en tres gestiones tal como se lo puede observar en el gráfico 5, propone para la gestión 2023 el inicio del mismo, bajo un presupuesto para llevar adelante los cuatro componentes cuyo detalle está definido en el punto 6.2 y tabla 5, se iniciaría con la implementación del área de sistemas bajo el esquema propuesto en el “Apéndice 4” del informe final, donde el área de sistemas contaría con un personal base para llevar adelante el plan, y se ocuparía de ser la contraparte técnica en la ejecución y recepción, y posteriormente el encargado de la administración y mantenimiento de la infraestructura y sistemas recepcionados.

El segundo componente en ser ejecutado es el componente 2 de “desarrollo e implementación de sistemas”, y este debe ser llevado adelante a través de una licitación cuyos productos deben ser entregados “llave en mano” y en operaciones, se prevé que luego de la fase de licitación el proyecto debe iniciar su ejecución en febrero de 2023 por el plazo de un año hasta febrero de 2024 y posteriormente llevar adelante el proceso de estabilización del sistema SISCOCA.

Gráfico 5: Cronograma General



El siguiente componente en su ejecución es el de “infraestructura del VCDI”, que debe ser realizado paralelamente al de desarrollo y mantenimiento, por el plazo de 6 meses, se espera para este componente



le redefinición de un Centro de Procesamiento de Datos principal para el VCDI, y la implementación de 3 nodos de comunicaciones interconectados para lograr una sola red privada VCDI, y la implementación de equipamiento para el control del tránsito de la hoja de coca administrada por DIGCOIN.

El cuarto componente, es el de “Seguridad de la Información”, que debe ser implementado bajo la nueva estructura de tecnologías de la información y las comunicaciones; tomando en cuenta la configuración de los principales activos de la información del VCDI en toda la entidad, debe establecer la política de seguridad de la información, un análisis de riesgos para la definición de los principales controles de seguridad.

6.2. Presupuesto estimado

El presupuesto estimado para llevar adelante el plan, esta definido en la tabla 5, para cada componente, distribuido en las tres gestiones.

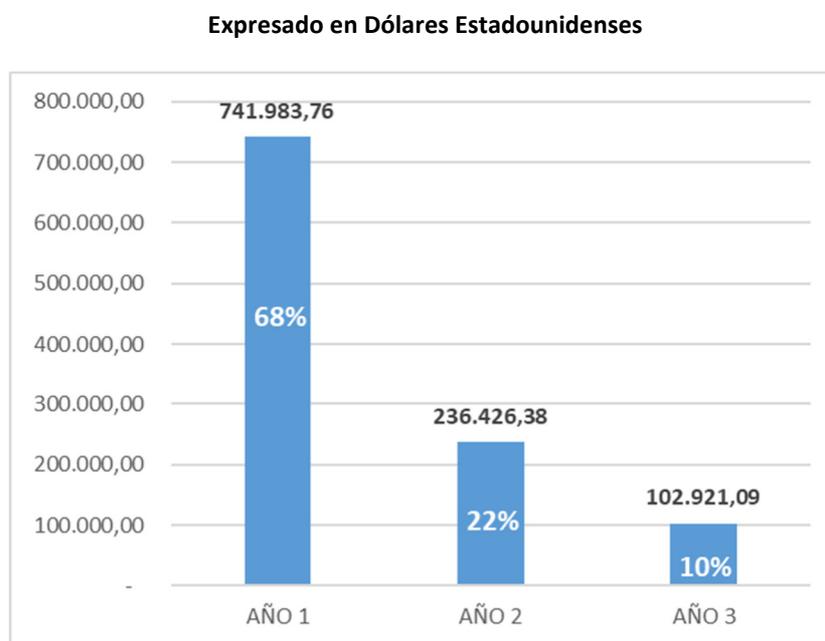
Tabla 5: Presupuesto estimado

#	COMPONENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
COMPONENTE 1 (Anexo 1, Anexo 2 y Anexo 3)					
C1.1	INFRAESTRUCTURA DE TI VCDI	108.946,79			108.946,79
C1.2	INFRAESTRUCTURA DE TI DIGCOIN (Nodo de comunicaciones)	58.823,53			58.823,53
C1.3	INFRAESTRUCTURA DE TI DIGPROCOCA - UDESTRO (Nodo de comunicaciones)	58.823,53			58.823,53
C1.4	INFRAESTRUCTURA DE TI DIGPROCOCA - UDES Y (Nodo de comunicaciones)	58.823,53			58.823,53
C1.5	EQUIPAMIENTO DE CONTROL	125.824,96			125.824,96
COMPONENTE 2 (Anexo 4)					
C2	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS	227.820,33	97.637,29		325.457,62
COMPONENTE 3 (Tabla 3)					
C3	NORMATIVA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN - CONSULTORIA		35.868,01		35.868,01
COMPONENTE 4 (Anexo 5)					
C4	FASE POST IMPLEMENTACIÓN	102.921,09	102.921,09	102.921,09	308.763,27
		741.983,76	236.426,38	102.921,09	1.081.331,23

De acuerdo al presupuesto programado en la tabla 5 se tiene un costo aproximado de 1.081.331,23 USD para llevar adelante el plan; la distribución del presupuesto identifica que el primer año tendrá una mayor ejecución, debido principalmente que se prevé la implementación de la infraestructura informática, la compra de equipos para los procesos de DIGCOIN en el control del tránsito de la hoja de coca, el desarrollo del sistema SISCOCA en aproximadamente de 70% y la contratación del personal toda esta ejecución prevista será del 68%; y en el resto de las gestiones se ejecutarán el 32% (Ver gráfico 6).



Gráfico 6: Ejecución programada para el plan de fortalecimiento y modernización del VCDI



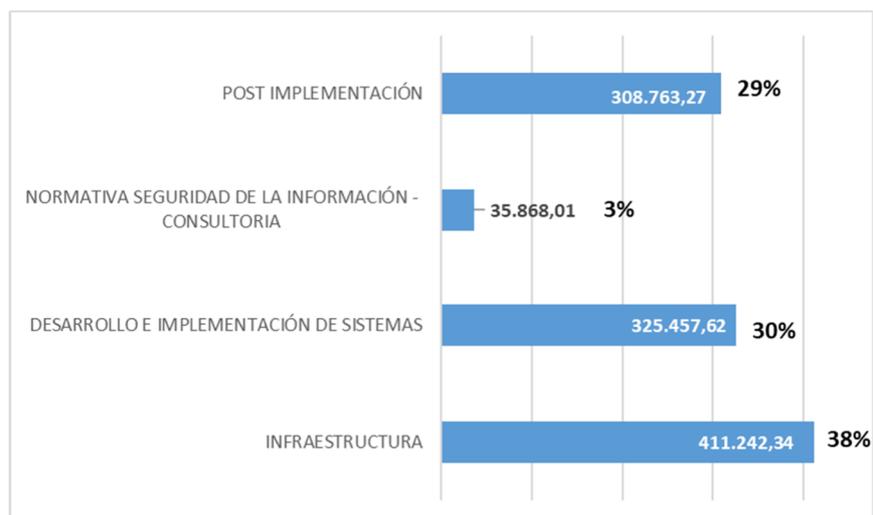
El gráfico 7 expresa el presupuesto por componentes donde el componente de Infraestructura y comunicaciones es el de mayor inversión con un 38%, debido principalmente a que se debe implementar un “Centro de Procesamiento de Datos” renovado en el VCDI, los nodos de comunicación para DIGCOIN, DIGPROCOCA – UDESY, DIGPROCOCA – UDESTRO, y la compra de equipamiento de control; el siguiente componente en costo de inversión alto es el de desarrollo y mantenimiento del SISCOCA con el 30% debido a que el personal técnico que desarrollará el sistema debe ser altamente calificado y con la debida experiencia por lo que la remuneración también debe ser adecuada al nivel de exigencia, la planilla del Anexo 5 expone los costos en función a las remuneraciones según el perfil de cargos y escala salarial del MDRyT. Por otro lado, la post implementación o de soporte y mantenimiento tiene un presupuesto del 29% para los tres años, este presupuesto debe ser asegurado para el año 4 en adelante pues corresponde al personal que deberá ser contratado por el VCDI para administrar los recursos tecnológicos del VCDI y prever la sostenibilidad de todo lo implementado.

El último componente es el de seguridad de la información con un presupuesto de 3% del total, es de alta importancia su implementación ya que contiene todo el esquema de seguridad que debe ser previsto para un aseguramiento y control interno adecuado para evitar pérdida información o fraude en la gestión y flujo de información.



Gráfico 7: Distribución de costos por componente

Expresado en Dólares Estadounidenses



6. CONCLUSIONES

El documento presenta una ruta crítica para la implementación de un plan de fortalecimiento y modernización del VCDI tomando en cuenta 4 componentes, dicho plan surge de la necesidad de mitigar riesgos de seguridad de la información e informática identificados en la instancia de diagnósticos basado en riesgos, dicha ruta crítica servirá para que la máxima autoridad pueda lograr un entendimiento de los principales objetivos y resultados que se pretende lograr en el mediano plazo. Asimismo, propone un presupuesto base para llevar adelante dicho plan, el cual deberá ser inscrito en los POAs anuales y los respectivos presupuestos.

La implementación del plan también requiere que la función de tecnologías de la información deba ser reorganizado en función a la propuesta del apéndice 3 y apéndice 4 del informe final que define un área de sistemas dependiente de la Unidad de Planificación de Desarrollo Integral, con una visión estratégica y la adopción de nuevas tecnologías que permitirán al VCDI modernizar sus procesos y atención a sus clientes internos y externos.

7. RECOMENDACIONES

Para una adecuada implementación del Plan de Fortalecimiento y Modernización del VCDI, se deberá asegurar lo siguiente:

- La máxima autoridad del VCDI deberá incorporar en el POA y Presupuesto del VCDI los recursos necesarios para asegurar su ejecución del plan de fortalecimiento y modernización del VCDI.



- La unidad Administrativa y Financiera del VCDI deberá prever y poner a consideración el presupuesto trienal al Viceministro de Coca y Desarrollo Integral, tomando en cuenta todos los componentes del plan y posibles costos asociados no previstos en el presente documento.
- Formalizar la nueva Área de Sistemas de acuerdo a la propuesta del APENDICE 3 y APENDICE 4 del informe final referido al equipo que deberá llevar adelante las fases de ejecución y post implementación, para asegurar la sostenibilidad de los productos desarrollados por las consultorías de tecnología.
- La Unidad de Planificación de Desarrollo Integral deberá incorporar en las estrategias de corto y mediano plazo del VCDI, el plan de fortalecimiento y modernización tecnológica en el VCDI y definir indicadores que permita al VCDI un adecuado seguimiento y control.
- Diseñar y desarrollar los términos de referencia de los componentes, de forma detallada para ser publicada en el SICOES, tomando en cuenta como base el estudio de DITISA realizado en la misión DI-011 Diagnóstico, diseño y desarrollo del sistema único de coca - SISCOCA en el Viceministerio de Coca y Desarrollo Integral (primera fase).



Anexo 1: INFRAESTRUCTURA DE TI VCDI

Expresado en Dólares Estadounidenses

EQUIPOS	CANTIDAD	COSTO	TOTAL BS.	TOTAL USD.
Espacio específico para el CDP (emplazamiento móvil)	1	35.000,00	35.000,00	5.021,52
Cableado de datos (solo CPD)	1	35.000,00	35.000,00	5.021,52
Cableado eléctrico (Solo CPD)	1	20.000,00	20.000,00	2.869,44
Rack de servidores 42U	1	19.454,00	19.454,00	2.791,10
Rack de comunicaciones 42U	1	19.454,00	19.454,00	2.791,10
Implementación de un equipo de aire acondicionado de precisión	1	117.499,00	117.499,00	16.857,82
Implementación de perímetro físico de seguridad con puerta de vidrio, y seguridad de acceso magnético.	1	14.000,00	14.000,00	2.008,61
Toma de tierra	1	12.000,00	12.000,00	1.721,66
Sensores de humo, humedad, calor y movimiento	1	10.000,00	10.000,00	1.434,72
Botellón anti-incendio para Centro de Datos 6Kg	2	350,00	700,00	100,43
UPS 20Kva	1	124.347,00	124.347,00	17.840,32
Tablero eléctrico administrado	1	41.191,00	41.191,00	5.909,76
Lector biométrico de acceso (con control con Clave, Tarjeta de Proximidad y Lector de Cristal de Alta)	1	3.714,10	3.714,10	532,87
Organización y emplazamiento del CPD			452.359,10	64.900,88
Servicio de Mantenimiento preventivo programado a equipos informáticos críticos (Servidores y comunicaciones)	1	50.000,00	50.000,00	7.173,60
Compra e Implementación de Antivirus y Antimalware para servidores Windows y Linux.	70	100,00	7.000,00	1.004,30
Compra e Implementación de un firewall de seguridad + consultoría para definición de políticas de seguridad (DIGPROCOCA, DIGCOIN)	1	70.000,00	70.000,00	10.043,04
Compra e Implementación de un Switch capa 3	2	55.000,00	110.000,00	15.781,92
Consultoría para la Implementación de un esquema de seguridad adecuado VCDI - DIGPROCOCA y DIGCOIN.	1	70.000,00	70.000,00	10.043,04
Seguridad y comunicaciones			307.000,00	44.045,91
Total CPD VCDI			759.359,10	108.946,79



Anexo 2: INFRAESTRUCTURA DE TI DIGCOIN Y DIGPROCOCA (Nodo de comunicaciones UDES Y UDESTRO)

Expresado en Dólares Estadounidenses

COMPONENTE	Acciones de mitigación	MODALIDAD	Costo Bs	Costo USD	CANTIDAD	TOTAL en USD
INFRAESTRUCTURA DE TI DIGCOIN (Nodo de comunicaciones)	Nodo de Comunicaciones y Servicios - Espacio específico para el CDP (emplazamiento móvil) - Cableado de datos - Cableado eléctrico - Rack de servidores y Comunicaciones 42U - Implementación de un equipo de aire de confort - Toma de tierra - Sensores de humo, humedad, calor y movimiento - Botellon anti-incendio para Centro de Datos	Licitación llave en mano	250.000,00	35.868,01	1	35.868,01
	- Implementación de un firewall de seguridad	Compra, configuración y capacitación	50.000,00	7.173,60	1	7.173,60
	- Implementación de un Switch capa 3	Compra, configuración y capacitación	55.000,00	7.890,96	2	15.781,92
TOTAL NODO DE COMUNICACIONES						58.823,53



Anexo 3: EQUIPAMIENTO DE CONTROL

Expresado en Dólares Estadounidenses

Acciones de mitigación	MODALIDAD	Costo Bs	Costo USD	CANTIDAD	TOTAL en USD
Compra de equipo de computación para puestos de control	licitación	8.500,00	1.219,51	62	75.609,76
Equipos de escritorio DIGCOIN		8.500,00	1.219,51	6	7.317,07
Equipos portátiles DIGCOIN - Puestos de control		8.500,00	1.219,51	40	48.780,49
Equipos de escritorio UDESY (Yungas)		8.500,00	1.219,51	6	7.317,07
Equipos de escritorio UDESTRO(Trópico)		8.500,00	1.219,51	10	12.195,12
Compra de equipo de comunicaciones CELULARES de alta gama	licitación	7.000,00	1.004,30	50	50.215,21
Equipos celulares puestos de control fijo	licitación	7.000,00	1.004,30	40	40.172,17
Equipos celulares puestos de control móvil	licitación	7.000,00	1.004,30	10	10.043,04
Total equipos de cómputo y comunicaciones					125.824,96



Anexo 4: FASE POST IMPLEMENTACIÓN - PLANILLA DEL PERSONAL DEL ÁREA DE SISTEMAS

Expresado en Dólares Estadounidenses

	Responsable de Sistemas VCDI	Tecnico de Soporte, Redes y Comunicaciones	Técnico de Desarrollo y Mantenimiento de sistemas	Enlace TIC DIGCOIN	Enlace TIC UDESTRO	Enlace TIC UDESY	TOTAL
Escala Salarial	Profesional V	Profesional VII Técnico 1	Profesional VII Técnico 1	Técnico IV	Técnico IV	Técnico IV	
Salario mensual	12.327,00	10.693,00	10.693,00	8.689,00	8.689,00	8.689,00	59.780,00
Total Anual	147.924,00	128.316,00	128.316,00	104.268,00	104.268,00	104.268,00	717.360,00 BS.
							102.921,09 USD.



Anexo 5: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS

Expresado en Dólares Estadounidenses

EQUIPO DE DESARROLLO 1 Y 2

NOMBRE	CANTIDAD	DURACIÓN EN MESES	EXPERIENCIA	ESCALA SALARIAL	SALARIO MENSUAL	TOTAL MENSUAL	TOTAL PROYECTO
Project Manager	1	12	8+ años	Responsable III Profesional II	14.258,00	14.258,00	171.096,00
Experto en sistematización	1	6	10+ años	Responsable IV - Profesional III	13.738,00	13.738,00	82.428,00
Desarrollador Senior	2	12	6+ años	Responsable IV - Profesional III	13.738,00	27.476,00	329.712,00
Desarrollador Semi senior	4	12	4+ años	Profesional VI	11.362,00	45.448,00	545.376,00
Desarrollador JUNIOR	2	12	<4 años	Técnico IV	8.689,00	17.378,00	208.536,00
Analista de calidad	2	12	4+ años	Profesional VI	11.362,00	22.724,00	272.688,00
					73.147,00	141.022,00	1.609.836,00

EQUIPO DE MIGRACIÓN DE SISTEMAS

Analista de sistemas	2	3	2+ años	Responsable IV - Profesional III	13.738,00	27.476,00	82.428,00
					13.738,00	27.476,00	82.428,00
TOTAL					86.885,00	168.498,00	1.692.264,00
						Impuestos	322.336,00
						Utilidad	253.839,60
						TOTAL SISCOCA BS.	2.268.439,60
						TOTAL SISCOCA USD.	325.457,62

