

INFORME DE FINAL DE GESTIÓN

(En cumplimiento a la Resolución R-CO-61, de la Contraloría General de la República, publicado en la Gaceta No. 131 del 07/07/2005)

I. Información General

a. Información general del funcionario

Nombre completo del funcionario:		Ricardo Sandí Guillén	
N° de puesto:	509311	Dependencia donde estaba asignado:	Tecnologías de la Información
Cargo que fungió:	Director de Tecnologías de la Información		

b. Marque con una "X" bajo qué figura presenta usted este informe:

Superior jerárquico	Titular subordinado
	X

c. Temporalidad

Fecha del oficio de asignación de funciones	Fecha de presentación de la renuncia o cambio de cargo	Fecha de presentación del informe fin de gestión
4/03/2011	1/11/2020.	30/10/2020

d. Traslado a sucesor

Nombre completo del funcionario sucesor:	Seyris Solís García
Fecha de reunión con el sucesor:	26, 27 y 28 de octubre del 2020
Entrega de informe al sucesor:	30/10/2020
Formato de entrega del informe al sucesor:	Electrónico

II. Traslado de bienes

Se adjunta el formulario "Traspaso o descarga de bienes" (F50.20.3-02-v1), en el cual hago entrega de los bienes asignados a mi persona, durante el tiempo en que fungí el cargo indicado anteriormente.

Adjuntar archivo
si no aplica, colocar "NA"

III. Contenido

a. Presentación

Resumen ejecutivo del contenido del informe. Agregar asuntos que se consideren pertinentes, dirigir la presentación del documento al respectivo destinatario. Este informe ejecutivo debe ser máximo de dos páginas y adjuntarse a este informe de fin de gestión.

b. Resultados de la Gestión

1. Referencia sobre la labor sustantiva institucional o de la dependencia a su cargo, según corresponda al jerarca o titular subordinado.

En el año 2011 cuando asumí la Dirección de Tecnologías de la Información del CONAVI, se realizó un análisis tipo FODA para determinar el estado de la Dirección y tomar las acciones correctivas necesarias para determinar el mejor rumbo a seguir en ese entonces (Ver anexo 1, CONAVI_FODA 2011).

Del análisis efectuado, se encontró una debilidad importante: *“Limitada presencia de procedimientos, guías, estándares, metodologías y otros para establecer los límites de responsabilidad”*, en razón de ello, se tomaron las siguientes acciones:

- Se determinó adoptar como estándar en la administración de proyectos la metodología del **“Project Management Institute”** conocido por sus siglas como **PMI**, para estos efectos se fueron capacitando los profesionales de la Dirección en el curso **“Programa Gerencia de Proyectos”** de la Universidad Nacional de Costa Rica y se elaboró la Metodología de Administración de Proyectos con sus respectivas plantillas y formularios
- Se elaboró la metodología de desarrollo de software bajo el estándar **“Rational Unified Process”** (RUP) y los estándares de desarrollo y de base de datos; esta información se puede encontrar en la carpeta compartida de Informática: EXPEDIENTE DIGITAL TI/Metodologías y Estándares TI.
- Se llevó a cabo la contratación de una consultoría para el diseño de procesos de tecnología de información según el estándar COBIT 4.0 de ese entonces, cuyo objetivo era contar con un Marco de Seguridad de TI y una Propuesta de diseño de los procesos de TI; a la fecha, los productos obtenidos son los siguientes:
 - AI2 - Adquirir y mantener software aplicativo
 - AI3 - Adquirir y mantener infraestructura tecnológica
 - AI4 - Permitir Operación y Uso (Manuales, Capacitación)
 - AI6 - Administración del Cambio
 - AI6 - Administrar cambios
 - AI7 - Instalar y acreditar soluciones y cambios
 - DS1 - Definir y Administrar los niveles de servicio
 - DS2 - Administrar los servicios de terceros
 - DS3 - Administrar el desempeño y la capacidad
 - DS5 - Garantizar la seguridad de los sistemas
 - DS9 - Administrar la configuración
 - DS11 - Administrar los datos
 - DS13 - Administrar las operaciones
 - ME1 - Monitorea-Evalúa el Desempeño TI
 - P3 - Marco de Seguridad de la Información
 - PO2 - Definir la arquitectura de la Información

- PO4 - Definir los procesos, organización y relaciones de TI
- PO7 - Administrar recursos humanos de TI
- PO8 - Administrar la calidad
- PO10 - Administrar proyectos

Como se mencionó, esta estructura de procesos fue desarrollada bajo el estándar COBIT, posteriormente en el CONAVI se oficializó con estándar para la elaboración de políticas y procedimientos bajo un “Manual Maestro” definido por el Departamento de Análisis Administrativo, el cual tiene diferencias sustanciales con COBIT; esta situación ha imposibilitado que se oficialicen estos procedimientos, se han hecho esfuerzos para homologar estos procesos con el Manual Maestro, siendo de gran dificultad, hasta llegar al nivel de desarrollarlos de nuevo, lo que se ha dificultado por contar con poco personal de Ti y por ser el tema muy técnico, a los funcionarios de Análisis Administrativo, se les dificulta el entendimiento.

A la fecha se cuenta con el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) 2016-2019, el cual, por tener varios proyectos inconclusos, se extendió al 2020; en razón que el Conavi no cuenta con un PEI (Plan Estratégico Institucional), se elaboró el PETI con base en encuestas realizadas a nivel institucional, esto implica que ante la Contraloría General de la República no se encuentra alineado al PEI, por no haber. Para acceder al PETI: **C:\Documents\CONAVI\Normativa\Normativa Tecnologías de Información\Plan Estratégico Tecnologías de Información\PETI 2016-2020.**

El archivo principal es el “*Plan Implantacion Inversiones 2020*”.

El Plan Operativo Institucional 2020, contempla 3 objetivos específicos:

1. “Apoyar la gestión de Secretaría de Actas en la adquisición e implantación de una herramienta automatizada para llevar a cabo el control y seguimiento adecuado de las actas y acuerdos, así como la centralización y búsqueda de la información en un único repositorio digital.”
2. “Apoyar la gestión de Dirección Ejecutiva en la adquisición de una herramienta automatizada para llevar a cabo el control y seguimiento adecuado de los proyectos de obras viales que administra la institución según lo correspondiente para el primer año.”
3. “Realizar la actualización del sistema de telefonía y faxes de la Institución para reducir los costos de operación y mejorar los servicios que brindan estos productos mediante la adquisición de una solución de tecnología de comunicación telefónica.”

Estos 3 objetivos se están atendiendo, el 1º tiene como meta “Contar con la herramienta automatizada para la gestión requerida de Secretaría de Actas.”, está en proceso de contratación y adjudicación; el 2º, tiene como meta “Levantar los requerimientos y elaborar estudio de mercado.”, se espera tener la meta cubierta este año, para contratarse el próximo año, si se cuenta con los recursos necesarios; el 3º tiene como meta “Obtener una nueva tecnología de comunicación telefónica y de fax a nivel institucional, con una vida útil de 5 años.”, está en proceso de contratación y adjudicación Para acceder a la información del POI-2020: esta se encuentra en la carpeta compartida de Informática Q:\POI\2020.

En materia de infraestructura y de gestión de servicios, se han llevado a cabo las siguientes acciones:

- Data Center, Servidores principales, en el año 2018 se contempló el cambio total de la infraestructura principal del Datacenter del CONAVI, servidores principales, solución de almacenamiento con discos de estado sólido, solución integral de respaldos.

La adquisición consistió en lo siguiente:

- Solución hiperconvergente de servidores y almacenamiento del tipo appliance (equipos), compuesta por recursos de cómputo, almacenamiento y administración centralizada, unificada en dispositivos con arquitectura Intel x86 que utilizan los componentes locales de cada appliance para crear una plataforma distribuida con capacidad de crecimiento modular, en donde las funcionalidades de la solución están basadas en software y no dependen de componentes especializados de hardware para su funcionamiento. A nivel de infraestructura la solución tiene la capacidad para crecer más en nodos.
- La solución permite crecimientos modulares en el mismo cluster. Estos crecimientos permiten incrementar las capacidades de cómputo, memoria, conectividad de red y almacenamiento. Los modelos de appliances podrán aportar distintas capacidades de cómputo, memoria y almacenamiento (híbridos y/o all-flash) para ajustarse a los requerimientos cambiantes de CONAVI en el tiempo. La solución también puede utilizar appliances de diferentes modelos y configuraciones en un mismo cluster.
- Al momento de la adquisición se contaba con el licenciamiento VMWARE (vSphere with Operations Management Enterprise Plus - 12 licencias), la solución adquirida, fue compatible y certificada con el hipervisor VMware ESXi 6.0.
- La solución se solicitó para ser capaz de proveer una alta densidad de cómputo, permitiendo utilizar múltiples formatos de appliances tipo rack, soportando crecimientos modulares de uno o varios appliances simultáneamente permitiendo incrementar/reducir en caliente la capacidad de procesamiento, almacenamiento, memoria y puertos de red, sin afectar la disponibilidad de los servicios. Esta característica se administra vía la consola web de administración de la solución.
- La solución está compuesta por 4 appliances, donde todas las funcionalidades son vía software, permitiendo la creación del cluster con las siguientes características:
 - 64 cores en procesadores Intel Xeon Scalable 4110.
 - 768GB en RAM tipo DDR4.
 - 1.9TB en almacenamiento flash utilizable en cache y 28TB en almacenamiento utilizable (no se aplica ningún tipo de algoritmo de reducción de datos. La configuración del almacenamiento efectivo proveer 2 copias de la data para asegurar su protección. La solución permite además agrupar el almacenamiento de todos los appliances del cluster de en un “pool virtual” capaz de proveer servicios de almacenamiento.
- La solución incluye 2 equipos de comunicación (switches) Ethernet de 24 puertos estándar de 10GbE cada uno para la comunicación de todos los servicios del cluster. Estos switches se conectaron a los NEXUS del CONAVI a través de UPLINKS.
- La solución fue provista en equipos de formato rack, tipo appliance, permitiéndose ser de diferentes modelos, especificaciones y tamaños.
- Con la solución de almacenamiento de 28 TB se contemplan carpetas compartidas para todas las unidades del CONAVI, se pasó de 12 TB a 28TB, adicionalmente se cuenta con una solución vía software llamada ISILON para una mejor y más efectiva administración de la información.
- Como Solución de respaldo, se adquirió:
 - Un (1) Dispositivo de 2U llegando a una capacidad mínimo de 12 TB disponibles para respaldos.
 - Cuenta con 2 procesadores Intel multicore.
 - Memoria RAM de 192 GB DDR4.
 - El Dispositivo incluye los puertos necesarios (Ethernet de 10GSFP+ y Ethernet de 1GBBase-T) para conectarse a la red del Conavi
 - La solución provee una capa de tecnología flash de al menos 400 GB para ser usado en caching y tiering.

- La solución soporta tiering de almacenamiento en tiempo real entre discos SSD y HDD para mantener rendimiento óptimo.
- Cuenta con fuentes de poder redundante y hot-pluggable. Voltaje de entrada de 180-240v AC.
- La arquitectura de la solución está basada en Rest API para permitir su integración con cualquier producto de orquestación para la automatización de procesos de protección de datos.
- La solución es capaz de escalar en almacenamiento en el mismo sistema.
- Incorporar recursos computacionales de alta velocidad para ingestión y recuperación de datos a una alta velocidad.
- Incluye capacidades adicionales (escalar) sin interrupción del servicio.
- Todos los dispositivos se incorporan a la solución como un solo sistema y son administrado como un solo ente.
- Los equipos de respaldo cuentan con espacio en el rack debidamente equipado en el DataCenter del Conavi.
- **Características técnicas de la licencia de software de respaldo**
 - Contempla la suscripción de licenciamiento para la capacidad total del Dispositivo.
 - La herramienta es capaz de respaldar datos del hipervisor VMware.
 - La herramienta respalda datos en los sistemas operativos Linux y Windows: Físico/Virtualizado, así como en los ambientes SQL Server: Físico/Virtualizado Microsoft SQL Server 2008/2008 R2/2012/2014/2016 corriendo en Windows 2008 R2/2012/2012 R2/2016. ^[1]_[SEP]
 - La herramienta permite la opción de expandir su funcionalidad para proveer la opción de respaldo a nube para cumplimiento de regulaciones.
 - La solución permite el Ingreso de grandes volúmenes de datos rápidamente.
 - Permite la copia de aplicaciones en producción minimizando el impacto en aplicaciones altamente transaccionales
 - La solución permite maximizar la eficiencia de almacenamiento con compresión y deduplicación.
 - La solución permite que los datos estén cifrados ya sea en reposo o en tránsito en los servidores locales o en la nube.
 - La solución provee protección de datos y recuperación a fallas.
 - La solución almacena varias copias de datos en un solo equipo.
 - Facilita la posibilidad de realizar archivado (Archive), puede definir varias localidades para retención de datos (Archiving) basado en diferentes cargas de trabajo y grupos de protección o fuera de su arquitectura de hardware así como extender almacenamiento externo a la Nube Pública o Nube Privada.
 - El sistema realiza indexación durante la ingesta de datos para proveer funcionalidad de búsqueda a nivel de archivos y de los datos respaldados en el sistema local, en la réplica o en el Archive (Búsqueda Global).
 - Los datos se respaldan incrementalmente por siempre luego del primer respaldo.
 - Permite la recuperación de archivos individuales desde un respaldo local o remoto.
 - Las máquinas protegidas pueden ser exploradas para acceder a directorios o archivos.
 - Es capaz de almacenar y proteger la “metadata” en un almacenamiento externo o nube (AWS, MS Azure, Google) para permitir recuperarse de desastres.
 - Esta solución puede instalarse en la nube pública (AWS o MS Azure) como un dispositivo virtual para realizar respaldos o permitir replicación.
 - Permite realizar actualizaciones simples de software y sin interrupción del servicio.
 - Provee la capacidad de configurar y administrar respaldos a través de políticas centralizadas de manejo.
 - La solución tiene una consola unificada que administra todos los datos en una sola interfaz basada en HTML5.
 - Esta solución proveer la protección de máquinas virtuales y aplicaciones sin necesidad de instalar agentes que requieran reiniciar el servidor/host.

- Realiza la protección automática de nuevas Máquinas Virtuales que se crean en el Hypervisor.
 - Genera Alertas proactivas de Jobs que fallan o problemas en el sistema.
 - Define tareas, búsquedas y automatiza operaciones desde aplicaciones o ambientes externos usando APIs.
 - La solución combina software, disco de respaldo, búsqueda y deduplicación en un solo cluster o en un mismo equipo.
 - La arquitectura es completamente distribuida.
 - La solución genera reportes y alertas de cumplimiento y seguimiento de SLA de respaldo, proceso automático para la solución de posibles problemas.
 - Permite la administración inteligente de Logs, de una manera completamente automatizada basada en políticas de copias de seguridad con administración por punto de recuperación.
 - Permitir asignar políticas de SLA a Máquinas Virtuales, aplicaciones y base de datos pudiendo seleccionar el snapshot deseado al igual que la frecuencia y duración de retención y ubicación deseada.
 - La solución permite crear y compartir informes y Análisis personalizados de la infraestructura.
 - Permite crear instancias de aplicaciones en la nube para DR., y permite administrar aplicaciones en la nube e híbridas mediante una instancia de software.
 - La herramienta permite la recuperación instantánea de las Máquinas Virtuales y Bases de Datos SQL Server.
 - La herramienta permite la búsqueda de información en tiempo real en todos los snapshots con todos los resultados sugeridos mientras se escribe y así poder recuperar la información en diferentes ubicaciones.
 - La herramienta proveer la posibilidad de respaldar y recuperar bases de datos SQL Server a nivel de transacciones.
 - Provee la capacidad de convertir un snapshot .vmdk archivado en nube pública a una instancia de Máquina Virtual en formato nativo de la nube para poder ejecutarlo.
 - La solución permite que los datos estén cifrados, ya sea en reposo o en tránsito en los equipos locales o en la nube.
 - Permitir la delegación de funciones bajo un esquema RBAC (Rol Based Access Control) para la asignación de privilegios administrativos granulares y acceso a usuario a la plataforma independiente de la ubicación.
 - Facilita la delegación de responsabilidades para protección y recuperación de datos a usuarios con la integración con Active Directory.
- Virtualización, en el Conavi se adoptó la tecnología VMware para la virtualización de servidores, todo el ambiente está 100% virtualizado a nivel de servidores, no se ha establecido virtualización de escritorios.
 - UPS Centralizada, Conavi cuenta con 2 UPS Principales, una localizada en el Data Center para proteger los servidores principales y otra en el Cuarto eléctrico, en el sótano del edificio para proteger a todos los equipos de cómputo de los usuarios en los cuatro pisos.
 - Aires acondicionados Data Center, se cuenta con 2 aires acondicionados en redundancia.
 - Comunicaciones, la red interna del edificio principal se encuentra interconectada por un backbone en fibra óptica, el cual interconecta los cuatro pisos en cobre, en cada piso se ha habilitado un cuarto de comunicaciones con los respectivos switches de piso. Adicionalmente se ha instalado un software para monitorear el comportamiento de la red.
- El año anterior se sustituyó la Red Inalámbrica en el edificio principal, ya que la red inalámbrica estaba obsoleta

y no brindaba la funcionalidad requerida, urgía del reemplazo de los diferentes equipos los cuales estaban obsoletos; la solución consistió en la adquisición de 40 puntos de acceso (APs), los cuales se ubicaron en puntos claves para lograr la cobertura total, además se adquirieron seis equipos de comunicación (switches) para interconectar estos 40 APs.

La red externa (Wan) cuenta con 2 enlaces de Internet, uno de 200 MBps provisto por RACSA, a partir del convenio por el control de pesaje en carretera llevado a cabo en las diferentes estaciones de Pesos y Dimensiones del Conavi; el otro enlace es de 30 MBps provisto por la empresa TIGO, se utiliza mayormente como respaldo, este contrato está por vencerse, con lo cual debería de contratarse un nuevo servicio con mayores velocidades.

Para efectos de llevar un adecuado suministro del servicio de internet, se cuenta con 2 balanceadores de enlaces, los cuales por su obsolescencia tecnológica, se están reemplazando este año.

Actualmente se cuenta con una central telefónica con una antigüedad de 8 años, se está en proceso de adjudicar una nueva Solución de Telefonía en la nube, a la compañía “Call My Way”; se espera dar orden de inicio en los próximos meses.

Para la comunicación con el edificio anexo, se realizó un tiraje de cable extendiéndose la red como otro nodo adicional.

Con la finalidad de intercomunicar a las estaciones de Pesos y Dimensiones y oficinas regionales se han habilitado enlaces directos de comunicación (punta a punta), estableciendo canales de comunicación seguros vía VPN.

- Seguridad, en materia de seguridad, se ha optado por tecnología “Palo Alto Networks”, esta tecnología es sumamente robusta y muy segura, está catalogada como líder mundial en Ciberseguridad, se cuenta con un Firewall de próxima generación, para protección perimetral, adicionalmente se adquirió un software antimalware denominado “Wildfire”. Para efectos de ampliar la seguridad a nivel usuario, en sustitución del antivirus, el año anterior se adquirió la solución denominada TRAPS, la cual es más robusta que un antivirus por cuanto no trabaja con listas de virus, sino que analiza el comportamiento del equipo y cuándo este varía anormalmente no lo permite, lo encapsula y genera las alertas respectivas.

Para efectos de mantener los accesos externos a la red controlados y establecer VPN seguras, se utiliza la aplicación de Palo Alto denominada “Global Protec”, con este software se requiere usuario y contraseña para ingresar a la red.

- Correo Electrónico, El servicio de correo fue trasladado a la nube a partir del año 2014, en ese entonces se utilizó “IBM Smart Cloud” hasta el 13 de julio de este año, donde el servicio de correo se traslada a la plataforma de Google conocida como GSuite, la cual contempla el correo Gmail para 500 usuarios, esto porque IBM vendió su plataforma de software a un tercero que no ofrecía servicios en la nube. El nuevo servicio de GSuite es por 2 años, se vence el 13 de julio del año 2022.
- Dotación de equipo usuario, Alquiler de microcomputadoras e impresoras, desde el año 2010 el Conavi cambió su política de adquisición de equipo, en la cual partir de este año, sería mediante la figura de alquiler, el Consejo de Administración toma un acuerdo en ese sentido, este año se alquila una cantidad fija de equipo por 4 años. A partir del año 2014, se cambia la modalidad de contratación a equipos por demanda, igualmente por 4 años, en este año se dan de baja a todas las computadoras adquiridas por el Conavi y se trabaja exclusivamente con equipo alquilado. El año anterior, se realiza la licitación pública 2019LN-000002-0006000001, la cual también es por 4 años, dando inicio la ejecución de la línea de impresoras en octubre 2019 (una por cada unidad) y la de las computadoras en febrero de este año (230 de escritorio y 100 portátiles con “Docking station” y monitor de 24” adicional), se contempla la última versión del sistema operativo Microsoft Windows Professional, en español 64bits y el

licenciamiento Standard de Microsoft Office debidamente instalado en el equipo, la versión más reciente del mercado a la hora de la entrega, incluyendo las aplicaciones Word, Excel, PowerPoint.

Dadas las circunstancias de la pandemia motivada por el Covid-19, desde marzo de este año, la mayoría de funcionarios están laborando bajo la modalidad de teletrabajo, esta situación está provocando que los equipos de escritorio no se estén utilizando; en razón de ello, el Departamento de Gestión de Servicios está realizando negociaciones con la empresa adjudicataria “Central de Servicios PC” para sustituir 200 equipos de escritorio por equipo portátil, dado que esta modalidad o sustitución no estaba contemplada en el cartel, dicha empresa dio su anuencia, pero con la condición de que se ampliase un año más el contrato; para efectos de cumplir lo solicitado por la empresa, se debe hacer la consulta a la Contraloría General, proceso en el cual nos encontramos en este momento. De haber anuencia de la Contraloría, se podrán sustituir estos equipos facilitando y fortaleciendo la actividad de teletrabajo de la mayoría de los funcionarios.

Suministro de Equipo especializado y accesorios, este tipo de equipo no está contemplado en la figura de alquiler, por ser muy especializado, para elaborar gráficos y diseños de topográficos, se han comprado varios equipos de este tipo para la Gerencia de Contratación de Vías y Puentes; además se han comprado varias computadoras portátiles sencillas para actividades de capacitación y para préstamo.

- Licenciamiento, todo el software que se ha requerido utilizar en el Conavi ha sido adquirido vía procesos de contratación, en la institución no se permite utilizar un software que no se encuentre debidamente licenciado y en regla, la administración de las licencias se realiza directamente en Tecnologías de la Información recayendo directamente en el señor Cristian Bagnarello Paniagua. El software del cual se tiene licencias y se renueva anualmente, es el siguiente:

- *Project 2013*
- *HDM-4*
- *PathFinder Office*
- Visio 2016
- Project 2016
- Project 2013
- Snagit
- VMware vCenter
- Adobe ColdFusion
- SQL Server Enterprise 2008
- SQL Server Enterprise 2016
- Certificado SSL
- Windows Server DC
- Palo Alto
- ArcGis Desktop
- Photoshop
- Adobe Cloud (CCT)
- Adobe DC Pro
- Vehicle Tracking
- Infracore
- Synrcho Studio
- Nitro Pro

- Bridge Plus
- Parallels for Mac
- Trimble Bussines Center
- Traps Advanced Endpoint
- Autodesk Collection
- Delphos
- Track it!
- Epower
- Windows 10 pro
- Microsoft Windows Server 2008 R2
- Microsoft Windows Server 2012
- Microsoft Windows Server 2016
- Microsoft Windows Server 2019
- Microsoft Windows Server 2020
- IBM DB2
- IBM Lotus Domino
- IBM Content Management
- IBM WebSphere Application Server (WAS).
- LifeRay GA7.2 (Software Libre).
- Java (Software Libre).
- Apache NetBeans 8.0.

Derechos de Autor, Como parte del cumplimiento del Decreto No. 37549-JP: “Reglamento para la Protección de los Programas de Cómputo en los Ministerios e Instituciones Adscritas al Gobierno Central.”, TI tiene el control total del software que se instala en las computadoras del Conavi, no permitiéndose instalar ningún software que no cuente con su respectiva licencia, cada año (junio) se realiza el informe solicitado por la Oficina de Derechos de Autor del Registro Nacional. En el decreto se establece que se debe realizar una auditoría del software instalado, a la fecha no se nos ha asignado presupuesto para realizar esta actividad, por lo cual está pendiente, el funcionario responsable es el señor Cristian Bagnarello.

- Continuidad de Servicios de TI, para garantizar la continuidad de los servicios de TI y cumplir con la normas técnicas de la Contraloría General (N-2-2007-CO-DFOE) se ha elaborado en año 2017 el “PLAN DE CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DEL CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD”, el cual contempla la Valoración de la Situación Actual en materia de TI, dado que no se cuenta con un Plan de Continuidad del Negocio a nivel Conavi, se tuvo que recopilar la información con base en encuestas, además es contemplado el Análisis de Impacto y la Evaluación de Riesgos, para con esto, definir las Estrategias de Continuidad y de Recuperación.

Parte de la estrategia para garantizar la continuidad de los servicios de TI, es contar con un sitio alternativo, la Dirección de Tecnologías de la Información determinó que para efectos de inversión, era más rentable para el Conavi contratar una empresa que brindara este servicio y no enfrascarse en montar otro Data Center alternativo; en razón de ello, se presupuestaron los recursos necesarios y se está en proceso de contratar el servicio este año, se tiene programado contratar la nube de Amazon (AWS).

- Administración de Celulares, en noviembre del 2018, se publica en la gaceta el “REGLAMENTO PARA EL USO DEL SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL Y SUS APLICACIONES DE LOS FUNCIONARIOS DEL CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD”, donde la administración total del servicio (autorizar, desautorizar, cambio de equipos

y controlar el uso) recae en la Dirección de Tecnologías de la Información, partir de esa fecha TI asume este servicio, el cual ha sido asignado al señor José Pablo Solano Solano del Departamento de Gestión de Servicios.

En materia de Sistemas de Información (desarrollo y mantenimiento), el cual recae en el Departamento de Gestión de Proyectos de Software, a continuación se muestran los sistemas que actualmente se encuentran en producción y en funcionamiento y la plataforma en la cual han sido desarrollados:

Sistema	Nombre Sistema	Módulos/Programas	Objetivo del Sistema	Plataform / Lenguaje	Base de Datos	Áreas de Servicio
Portal WEB	Sitio Web	Intranet / Internet	Muestra al público la información concerniente al CONAVI, tanto los proyectos que se están realizando así como las contrataciones en proceso y anteriores, diversas publicaciones e información de interés público.	LifeRay 7.0 / Javascript	MySql	A nivel Institucional y ciudadanía en general.
SAEP	Sistema de Administración de Estructuras de Puentes	Inventario de puentes, Priorización de puentes, Versionamiento de puentes, Mantenimiento y costos de puentes.	Determina la prioridad, deficiencia y costos de los puentes con base a los datos de ingresos registrados al sistema (elementos básicos, dimensiones del camino, super-estructura, sub-estructura, otros).	Java y J2EE	SQLServer	Gerencia Conservación de Vías y Puentes, Dirección de Puentes - MOPT, Lanamme, Instituto Tecnológico
SCPVD	Sistema de Control y Emisión de Permisos de Pesos y Dimensiones	Diagramación, cálculos, emisión de permiso, consultas, sincronización con RACSA	Emitir los permisos de circulación de los vehículos de carga de acuerdo a sus dimensiones y peso.	Java y Java JSF con Hibernate y Icefaces	SQLServer	Pesos y Dimensiones y las regionales de Pesos y Dimensiones
SESION	Sistema de Sesiones		Herramienta para la gestión de las convocatorias de las agendas de los miembros del Consejo Administrativo.	Lotus Domino		Secretaría de Actas, Consejo de Administración
SICOVI	Sistema de Costos Viales y Pago de Reajustes de Obras	Estructura de costos Reajuste de items Reportes	Cálculo de los reajustes y costos que se deben efectuar a las obras viales concluidas o en proceso contratadas por la institución.	Visual Basic 6.0	SQLServer	Unidad de Costos y departamentos involucrados con los costos y reajustes de los proyectos.

Sistema	Nombre Sistema	Módulos/Programas	Objetivo del Sistema	Plataform / Lenguaje	Base de Datos	Áreas de Servicio
SIFCO	Sistema Integrado Financiero-Contable	<ul style="list-style-type: none"> • Contabilidad General • Garantías • Administración del Sistema • Anexos Financieros • Cuentas por Pagar • Cuentas por Cobrar • Bancos • Inventarios • Compras • Activos Fijos • Control de Responsables • Tesorería • Gasto de Empleados • Administración de Proyectos • Control de Cuentas para Obras • Control de Presupuesto • Interfaces con Sistemas Externos • Información a Entes Externos • Estimación de Fuentes de Financiamiento y Egresos • Consultas Administrativas • Cuentas por Cobrar a Empleados • Distribución de Gastos • Procesos de Importación • Peajes • Autogestión • Trámites • Requisiciones de suministros • Refovial 	Sistema integrado financiero-contable (ERP) que conlleva módulos financieros (contabilidad, garantías, anexos, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, bancos, inventarios, compras, tesorería, activos, distribución de gastos, acuerdos de pago, proveeduría, presupuesto, control y registro de proveedores, etc.), así como una autogestión para registro de documentos de responsabilidad y transferencias de activos.	Java (Cold Fusion)	DB2 / SQLServer	Gerencia de Adquisiciones y Finanzas, y a nivel institucional
BO-SIFCO	Data Warehouse del SIFCO	Toda la BD del SIFCO	Visualizar y generar reportes de la Base de Datos del SIFCO	SAP	DB2	A nivel Institucional
SIGEDO	Sistema de Gestión Documental - Control de Correspondencia	Ventanilla Única Recepción de documentación externa Remisión de documentos Dirección Ejecutiva Auditorías Externas.	Lleva el control del flujo de la correspondencia respectiva de cada una de las dependencias de la institución (inter-departamental y ventanilla única.	IBM Content Manager / JSP	DB2	Ventanilla Única, Unidad de Administración de Archivo Central y a nivel Institucional.

Sistema	Nombre Sistema	Módulos/Programas	Objetivo del Sistema	Plataform / Lenguaje	Base de Datos	Áreas de Servicio
SIGEPRO	Sistema de Gestión de Proyectos de Obras Viales	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de Items de proyecto - Órdenes de Servicio. - Órdenes de Modificación. - Estimaciones. - Control del Presupuesto. - Reclamos Administrativos. - Gráfica de avance del proyecto. 	Controla el detalle de los proyectos de construcción y conservación vial; además incluye información respecto al presupuesto para la construcción de carreteras, zona geográfica, ingeniero(s) a cargo, etc.	Lotus Domino		Gerencias de Construcción, Conservación y Contratación de Vías y Puentes, Unidades Ejecutoras Ruta 32 y CONAVI/BCIE, Ciudadanos, Contraloría Gral de la República, Lanamme, Contratistas a cargo de los proyectos.
SIQUEDI	Sistema de Atención de Quejas y Disconformidades	<ul style="list-style-type: none"> - Recepción de Gestiones.- Asignación de Gestiones.- Trámite de Gestiones.- Respuesta al Ciudadano. 	Lleva el registro y control de las quejas y disconformidades emitidas por la ciudadanía.	Lotus Domino		Contraloría de Servicios y Ciudadanía en general
SIRH	Sistema Integrado de Recursos Humanos - Planillas	<ul style="list-style-type: none"> * Recursos Humanos: <ul style="list-style-type: none"> o Dotación o Movimientos de Personal o Solicitudes o Gestión de Recursos Humanos o Capacitación o Reconocimiento de incentivos o Configuración General o Análisis Ocupacional o Presupuesto de Salarios o Planilla :sogaP * <ul style="list-style-type: none"> o Gestión de Pago o Deducciones o Proceso de Pago o Procesos Anuales o Comparador de planillas 	Administra los procesos de pagos a empleados y el proceso de gestión de Recursos Humanos, que contempla: Gestión de Pagos, Relación de Puestos, Proceso de Pago, Deducciones, Procesos Anuales, Gestión de Recursos Humanos, Dotación, Movimientos de Personal, Solicitudes y Certificaciones, Capacitación, Análisis Ocupacional, Presupuesto, incentivos, etc.	Power Builder / Asp.net / JavaScript	SQLServer	Recursos Humanos, y a nivel institucional
SIVARI	Sistema de Valoración de Riesgos	Módulo ASCII Módulo SEVRI	Herramienta para la gestión y documentación de la información que se utiliza y genera el Sistema Específico de Valoración de Riesgos, así como el Control Interno de la institución.	Lotus Domino		Planificación Institucional, Auditoría Interna, nivel institucional

Sistema	Nombre Sistema	Módulos/Programas	Objetivo del Sistema	Plataform / Lenguaje	Base de Datos	Áreas de Servicio
ACUERSOFT	Sistema de Emisión de Actas y Control de Acuerdos de Junta Directiva	Emisión de Actas Control de Acuerdos	Permitir la de Emisión de Actas y llevar el Control de Acuerdos emitidos por el Consejo de Administración	Visual Basic 6.0	SQLServer	A nivel Institucional.
DELPHOS	Sistema para llevar el control de objetivos y metas institucionales	-Administrador -Analizador	Dar seguimiento y control a los objetivos y metas a nivel institucional	Visual .Net	SQLServer	Planificación Institucional, nivel institucional
EPOWER	Visualizador de Imágenes digitalizadas		Poder visualizar un conjunto de imágenes escaneadas	Visual Basic 6.0	SQLServer	Proveeduría y a nivel institucional
TRACK IT!	Sistema de ayuda para soporte de TI		Generar boletas para soporte de TI	Visual Basic 6.0	SQLServer	A nivel Institucional
ITOP	Sistema para Control de cambios de Infraestructura		Llevar el control de cambios a los sistemas en producción y cambios de infraestructura de TI	IIS / PHP 5,0	MySql	TI
SIVI	Sistema de Visitantes		Herramienta para registrar el ingreso de los visitantes a la institución.	Java	SQLServer	Oficial de Seguridad y Vigilancia

Consideraciones a tomar en cuenta:

- **SIGEPRO**, este sistema fue desarrollado en el MOPT en el año 1999 para atender lo concerniente a proyectos de obra nueva, fue trasladado al Conavi en el año 2005 porque a criterio del área funcional cumplía los requisitos de ese entonces; a la fecha se le han realizado varias reingenierías incluyéndose requerimientos de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes y de las diversa Unidades Ejecutoras que se han instaurado en el Conavi. Dada la antigüedad de la plataforma en la cual fue concebida (Lotus Domino) y de la gran cantidad de cambios que ha sufrido la herramienta, además de haber nuevos requerimientos de otras Unidades Ejecutoras que el sistema no contempla, esta Dirección, desde el año 2018 ha recomendado adquirir un nueva herramienta con tecnología actualizada y que se adapte en gran medida a los nuevos requerimientos que las áreas funcionales están planteando.

En razón de lo antes expuesto, se ha conformado un grupo interdisciplinario para llevar a cabo el proceso de levantamiento de requerimientos y el estudio de mercado respectivo para tener claridad del Sistema de Información que se adapte o abarque gran parte de las necesidades plateadas por las áreas sustantivas.

- **SIFCO**, el sistema financiero fue adquirido en el año 2008 a la empresa Soluciones Integrales (SOIN), de la cual su génesis es el Sistema SIIF de SOIN (Sistema instalado en diferentes empresas), fue implementado en el 2009, siendo adaptado en un 100% a las necesidades del Conavi (Base de Datos IBM DB2). Dado que SOIN sigue incorporando nuevas funcionalidades al SIIF, el SIFCO se ha quedado rezagado sin contar con estas nuevas funcionalidades, las cuales se han requerido en el tiempo (cambiar el esquema de inventarios de base cero a Peps, cambios en la facturación electrónica, incorporación del IVA), lo que provoca que cada vez que Conavi requiere implementar algún tipo de cambio estándar que ya se le ha hecho al SIIF requiere de una

inversión importante, cuando lo normal sería pagar por una actualización; adicionalmente, no se tiene certeza de que algunos de los cambios incorporados en el SIFCO no se hayan realizado en el SIIF.

Como parte de los cambios introducidos por esta Dirección, ha sido definir como estándar de base de datos Microsoft SQLServer, en lugar del IBM DB2, dada la infinidad de aplicaciones que la usan, además de haber gran cantidad de empresas que dan soporte, esta situación ha provocado que SOIN tenga renuencia a readecuar el SIFCO a SQLServer, por no ser una base de datos conocida; la recomendación de SOIN es que Conavi utilice el SIIF, el cual está montado sobre SQLServer, Esta decisión se estaba analizando, ya que con la incorporación de la Ley 9524 “Ley Fortalecimiento del control presupuestario de los órganos desconcentrados del Gobierno Central”, no se tiene claro si la administración financiera y presupuestaria del Conavi la llevaría el Ministerio de Hacienda.

- SAEP, este sistema contempla todo el levantamiento del inventario de puentes realizado por el Instituto Tecnológico, en este año se ha depurado completamente y se le ha incorporado un visor tipo BI (Microsoft Power BI), se está en proceso de realizar la presentación del visor.
- SIGEDO, este sistema es el gestor documental de Conavi, en él se guardan todos los oficios generados por las diferentes dependencias, se ha desarrollado el módulo que genera el oficio directamente con el sistema, en varias dependencias ya se está utilizando este módulo, falta algunas, la Unidad de Archivo Central está coordinando el proceso de adopción del nuevo módulo.
- SIRH, este sistema surge de una donación del Ministerio de Hacienda en el año 2006, la Auditoría Interna efectuó una revisión del estado del sistema, el cual por su obsolescencia detectó varias anomalías; en razón de ello, en el año 2019 se contrató a la empresa Grupo Asesor en informática para que realizara la actualización de varios módulos del Sistema, como un primera etapa, a la fecha ya se encuentra en producción esta versión actualizada, pero por los mismos motivos de la ley 9524, las variaciones futuras han quedado a la espera, dado que el Ministerio de Hacienda planea absorber todo el proceso de pagos en el gobierno central.

Como información adicional, es importante indicar que el Ministerio de Hacienda tiene interés en que el Conavi le ceda esta nueva versión, por lo cual se está en proceso de elaboración de un convenio de cooperación.

- SIVARI, este sistema está desarrollado en Lotus Domino, actualmente se está dejando de utilizar, se requiere un cambio por una plataforma actualizada.
- SIQUEDI (Sistema de Quejas y Disconformidades), otro sistema desarrollado en Lotus Domino; dados los nuevos requerimientos de la Contraloría de Servicios, este sistema se va a sustituir por el SAGEC (Sistema de atención y gestión ciudadana), está en proceso de contratación e implementación en una plataforma más actualizada.
- SICOVI, este sistema únicamente contempla el módulo del cálculo de reajustes de obra, en estos momentos requiere una actualización tecnológica; en vista de que la Dirección de Costos requiere de un sistema integral de cálculos de costos y reajustes de los proyectos de obra, se ha realizado un convenio de cooperación con el Instituto Tecnológico de Costa Rica para el desarrollo del nuevo sistema, se está en proceso de iniciar la fase de conceptualización, quedando el desarrollo para el próximo año.
- ACUERSOFT, este sistema se está en proceso de sustitución por obsolescencia tecnológica y no cumplir la totalidad de los requerimientos institucionales, en este año se está contratando un nuevo sistema para la emisión de actas de Junta Directiva y Control de Acuerdos, se espera implementar a inicios del año próximo.
- SESSION, Software desarrollado para transferencia de archivos con miembros del Consejo de Administración, con la adquisición del nuevo sistema para el Consejo de Administración será desechado.

- DELPHOS, este es un software licenciado, se cuenta con licencias administrador y visualizador web, se está en proceso de actualizar la licencia.
- EPOWER, software licenciado, se utiliza poco, solo para visualizar imágenes de contrataciones anteriores.
- Nuevos desarrollos:
 - Se está en proceso de contratación y adjudicación del nuevo sistema de Gestión Institucional (se iría adquiriendo por módulos), se iniciaría con los requerimientos de la contraloría de Servicios.
 - Se está en proceso de contratación y adjudicación del nuevo sistema de Emisión de Actas y Control de Acuerdos de Junta Directiva.
 - Se está requiriendo con urgencia contar con un expediente único de obra vial, se está realizado un plan piloto para construir una arquitectura de datos documental con el software IBM Content Manager.

En materia de Bases de Datos, Conavi cuenta con 2: Microsoft SQLServer, la cual está defina como estándar y la otra es IBM DB2, la cual está en proceso de inhabilitarla, es utilizada únicamente en el Sistema Financiero SIFCO (está en proceso de sustitución).

En diciembre del 2018 el Consejo de administración oficializó el “Reglamento de netiqueta y uso de internet, correo electrónico, redes sociales, reuniones virtuales, chat, firma digital y documentos electrónicos del Consejo Nacional de Vialidad.”, con este reglamento se establecen los lineamientos del uso del Internet, el correo electrónico y todo lo concerniente al tema digital y electrónico en el Conavi.

2. Cambios habidos en el entorno durante el periodo de su gestión, incluyendo los principales cambios en el ordenamiento jurídico que afectan el quehacer institucional o de su dependencia, según corresponda al jerarca o titular subordinado

- Decreto Ejecutivo N° 34918 "Adopción e Implementación de las Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público (NICSP), en el Ámbito Costarricense", Gaceta 238 del 09 de diciembre del 2008.
Para la aplicación de esta ley hubo que modificar el sistema SIFCO en el año 2013, actualmente contempla las directrices de las NICSP.
- Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas N°9635.
Para la aplicación de esta ley hubo que modificar el sistema SIRH en todo lo relacionado con los cambios en que se vieron afectados los empleados públicos en materia salarial.
Para efectos de la aplicación del Impuesto al Valor Agregado (IVA), hubo que modificar el Sistema SIFCO.
- Ley Fortalecimiento del control presupuestario de los órganos desconcentrados del Gobierno Central N° 9524.
La entrada en vigencia de esta ley, provocó suspender los cambios que se le estaban realizando a los Sistemas SIRH y SIFCO, por no haber claridad, si estas actividades serán absorbidas por el Ministerio de Hacienda.

3. Estado de la autoevaluación del Sistema de Control Interno Institucional o de la dependencia al inicio y al final de su gestión, según corresponda al jerarca o titular subordinado

Al inicio de la gestión, el Control Interno estaba muy débil, habiendo muchas anomalías; en razón de ello se han establecido toda clase de controles y se le ha dado una atención oportuna al riesgo; en estos momentos, se está en proceso de actualizar las políticas y procedimientos de Tecnologías para tener un control más oportuno.

4. Acciones emprendidas para establecer, mantener, perfeccionar y evaluar el sistema de control interno institucional o de la dependencia, al menos durante el último año.

Para efectos de establecer, mantener, perfeccionar y evaluar el sistema de control interno se han definido directrices, políticas y procedimientos a lo interno de TI para un manejo controlado de la información y evitar riesgos a futuro. Se han efectuado charlas y reuniones de concientización, correos informativos y recordatorios a todo el personal de TI.

5. Principales logros alcanzados durante su gestión de conformidad con la planificación institucional o de la dependencia, según corresponda

- Implementación completa del Sistema Financiero SIFCO, se cuenta con un ERP institucional, el integra a toda institución de una manera automatizada.
- Contar con infraestructura tecnológica de punta lo que ha apoyado a todos los funcionarios y Institución para realizar el Teletrabajo basado 100% en tecnología.
- Suministrar servicios de soporte tecnológico con personal escaso, todo basado en herramientas tecnológicas.
- Posicionar a Tecnologías de la Información en el CONAVI y en el MOPT como un ente estrictamente necesario e importante.
- Contar con un sistema de Gestión Documental a nivel institucional.
- Dotar de equipo de cómputo actualizado constantemente a todos los funcionarios del CONAVI.
- Haber implementado un Portal Web robusto y eficiente en el Conavi con software libre ahorrando muchos recursos de licenciamiento y mantenimiento.
- Haber dotado a la mayoría de funcionarios de TI con conocimientos tecnológicos mediante cursos de capacitación constante en todas las áreas.
- Haber robustecido el Control Interno de TI y generado conciencia de su importancia en el personal de TI.

6. Estado de los proyectos más relevantes en el ámbito institucional o de la dependencia existentes al inicio de su gestión y de los que dejó pendientes de concluir

- Sistema Financiero SIFCO, en el año 2011 estaba en proceso de estabilización, actualmente está 100% implementado en toda la organización, dependiendo del enfoque de la ley 9524 (Ley Fortalecimiento del control presupuestario de los órganos desconcentrados del Gobierno Central) se deberá tomar la decisión si se continúa con SIFCO, se tendrá que unificar con el SIIF de Soín o se dejará de utilizar.
- Sistema de Recursos Humanos SIRH, en el caso de este sistema, es el mismo que del SIFCO, está implementado con parte de las mejoras, pero también dependerá del alcance de la ley 9524, por cuanto el Ministerio de Hacienda espera trasladar el control de pagos de todos los Consejos adscritos a los Ministerios al Sistema Integra2; si esto no sucediera, se deberá seguir realizando mejoras al SIRH, esto en función del dictamen de la Auditoría Interna.
- Dotación de equipo a nivel institucional, toda la organización cuenta con equipo de cómputo actualizado, se queda a la espera de poder cambiar 200 equipos de escritorio por portátiles (Pendiente de la aprobación de la

Contraloría General).

- Teletrabajo basado 100% en tecnología, el Conavi quedó preparado en su totalidad para hacer teletrabajo al 100% porque la tecnología actual del Conavi así lo permite.
- Correo electrónico en la nube, se cuenta con correo electrónico en la nube de Google, garantizando una muy buena calidad del servicio, con muy buenos esquemas de ciberseguridad.
- Cambio total de la infraestructura tecnológica, la infraestructura de servidores permite un crecimiento y robustez hasta el año 2023.
- Ambientes en CONAVI 100% virtualizados, la tecnología utilizada actualmente es tecnología de punta.
- Seguridad Física y lógica, actualmente se cuenta con:
 - Controles de acceso
 - Muro de fuegos
 - Antimalware
 - Software especializado para la detección automatizada de intrusiones instalado en cada computadora del CONAVI.
 - Detecta malware, ataques dirigidos y amenazas internas mediante el análisis de los datos completos con técnicas de aprendizaje automático. Los análisis del comportamiento detectan automáticamente las amenazas con un alto grado de precisión, mientras que las reglas de detección personalizables permiten que los equipos de seguridad defiendan las tácticas y las técnicas de los atacantes que requieran intervención manual

Se ha adquirido lo último en ciberseguridad para garantizar el uso, protección, resguardo y la generación de la información.

- Pendientes de concluir:
 - Sitio alternativo, la contratación e implementación de servicio de Sitio Alternativo, está en proceso en este 2020.
 - Gestor de Proyectos, se debe realizar la contratación a nivel internacional del nuevo sistema de Proyectos de obra vial, en cuanto se culmine el estudio de mercado que se está realizando este año.
 - Atender lo estipulado en el decreto N° 37549-JP del 1/03/2013 (Derechos de Autor y conexos), se establece como requisito elaborar un "Informe Auditorio", dado que la Auditoría Interna indica que no es de su competencia. Requiere contratarse este servicio, para lo cual se deberá buscar recursos presupuestarios solicitados al CONAVI mediante oficio DAC-106-2018 del 24/04/2018 del Registro de Derechos de Autor y Conexos).
 - Se deben actualizar las Políticas y Procedimientos de TI (actuales) en función del Manual Maestro, para que logren ser oficializadas y divulgadas (Se han contemplado como acciones a nivel de control interno 2020-2021).
 - Se debe elaborar un nuevo PETI 2021-2025 (Plan Estratégico de Tecnologías de la Información), ya sea que exista un PEI (Plan Estratégico Institucional) o con base en encuestas.
 - Se debe definir el esquema o el mecanismo para que se cuente con un Expediente Único de Proyectos de obra Gestor de Documentos.)

7. Administración de los recursos financieros asignados durante su gestión a la institución o a la dependencia según corresponda

- 2011 Presupuesto Aprobado: 817.746.555

Este presupuesto se utilizó para atender los siguientes proyectos:

- Alquiler de equipo de cómputo, se invirtió en una contratación de una cantidad fija de equipos a alquilar.
- Se invirtió en la atención de nuevos requerimientos en el SIGEPRO, para mejorar el control de los Proyectos de Obra Vial.
- Dotar a la Dirección Administrativa Financiera de un Sistema Financiero Contable que integre todas las áreas de la organización.
- Contar con un Diseño Conceptual del Sistema de Inventario Vial, Inventario de Carreteras(Sistema de Gestión Vial II etapa)
- Incorporar más dependencias al proceso de la búsqueda de la información almacenada en las diferentes dependencias del CONAVI (Gestión Documental) Gestión del Conocimiento)
- Mejorar los procesos de contratación de los proyectos de Obras (REFOVIAL)
- Inventario, Integración, Visualización en un portal corporativo de los servicios que brinda el CONAVI, tanto para los usuarios internos como externos.
- Implementar las Normativa de la Contraloría General de la República sobre los centros de Informática
- Servicio de Consultoría para la administración y seguridad de la red del CONAVI.
- Digitalización de expedientes de las áreas de Proveeduría y Recursos Humanos, Pesos y Dimensiones, Obras, Conservación Vial, Ingeniería, Legal, Secretará de Actas, Planificación, Dirección Ejecutiva
- Segunda Etapa Telefonía Voz sobre IP para el CONAVI y Equipo de Comunicación
- MICROCOMPUTADORAS tipo Portátil Workstation Docking-Station
- SERVIDOR, se presupuesta para un posible cambio o adquisición de un nuevo servidor.
- Software para control de llamadas entrantes y salientes
- EQUIPO PARA RESPALDO de información institucional
- Licencias para software, Compra de licencias de programas para diseño, Autodesk Civil 3D, CAD 2011, SAP2000 BRIDGE Design, SLIDE V6.0, STABL for Windows, ArGis, Google Earth Pro, CIRCLY, StreetPave, WinPAS, AutoTURN 7.0, MAPCON, Sistema para cálculo, administración y evaluación de costos de obras viales, Adobe, Software AG, Pat Traffic, Desarrollo de Aplicaciones, Microsoft, Lotus, Delphos, Test PsIcología, Software para Manuales y Procedimientos, Virtualización, Gestión Documental, epower, Seguridad en Internet, software específico para TODAS las Dependencias del CONAVI,
- EQUIPO Y SOFTWARE DE SEGURIDAD, para la adquisición de una solución de seguridad.
- Escanner de formato ancho, para planos de ancho superior a un metro.
- Mantenimiento a los sistemas: Sistema de Gestión de Proyectos etapas I y II, Página WEB e Intranet, Sistema de Recursos Humanos, Track-it, Sistema de Control de Acuerdos de Junta Directiva, Sistema de Adm. de Planes Operativos (Delphos), Sistema Masterlex, Plataforma Colaborativa, Sistema de Quejas, Software Ofimático de Microsoft, Mantenimiento y reparación de microcomputadoras, impresoras, fotocopadoras, escanners.

- 2012 Presupuesto Aprobado: 737.694.019

Este presupuesto se utilizó para atender los siguientes proyectos:

- ALQUILER DE EQUIPO DE COMPUTO
- Remodelación necesaria motivada por la nueva estructura y la reubicación de Nuevos Servidores.
- Según la nueva estructura del CONAVI, se requería reubicar las tomas eléctricas y de cableado estructurado de las diferentes áreas.
- Mantenimiento de switches y enrutadores para la red local y remota del CONAVI.
- Mantenimiento a los sistemas: Sistema de Gestión de Proyectos etapas I y II, Página WEB e Intranet, Sistema de Recursos Humanos, Track-it, Sistema de Control de Acuerdos de Junta Directiva, Sistema de Adm. de Planes Operativos, Sistema Masterlex, Plataforma Colaborativa, Sistema de Quejas, Software Ofimático de Microsoft, Mantenimiento y reparación de microcomputadoras, impresoras, fotocopiadoras, escanners.
- Incorporar nuevos requerimientos al Sistema SIGEPRO para mejorar el control de los Proyectos de obra que lleva a cabo el CONAVI.
- Dotar a la Dirección Administrativa Financiera de un Sistema Financiero Contable que integre todas las áreas de la organización.
- Incorporar más dependencias al proceso de la búsqueda de la información almacenada en las diferentes dependencias del CONAVI (Gestión Documental) Gestión del Conocimiento).
- Inventario, Integración, Visualización en un portal corporativo de los servicios que brinda el CONAVI, tanto para los usuarios internos como externos.
- Dotar al CONAVI de un sistema de Administración de Costos, Presupuestos y Rendimientos.
- Dotar al CONAVI de un Sistema de Gestión y Control de Puentes en Ambiente Web.
- Implementar la Normativa de la Contraloría General de la República sobre los centros de Informática.
- Servicio de Consultoría para la administración y seguridad de la red del CONAVI, se realizó la contratación para evaluar el desempeño de los dispositivos de la Plataforma de comunicaciones del CONAVI.
- Digitalización de expedientes de las áreas de Proveeduría y Recursos Humanos, Pesos y Dimensiones, Obras, Conservación Vial, Ingeniería, Legal, Secretaría de Actas, Planificación, Dirección Ejecutiva.
- Solución de Telefonía Voz sobre IP para el CONAVI y Equipo de Comunicación.
- EQUIPO PARA RESPALDO de información institucional
- Licencias para software, Compra de licencias de programas para diseño, Autodesk Civil 3D, CAD 2011, SAP2000 BRIDGE Design, SLIDE V6.0, STABL for Windows, ArGis, Google Earth Pro, CIRCLY, StreetPave, WinPAS, AutoTURN 7.0, MAPCON, REVIT, AASHTO 2010, Windcp, HDM-4, Sistema para cálculo, administración y evaluación de costos de obras viales, Adobe, Pat Traffic, Desarrollo de Aplicaciones, Microsoft, Lotus, Delphos, Test PsIcología, Software para Manuales y Procedimientos, Virtualización, Gestión Documental, epower, Seguridad en Internet, software específico para TODAS las Dependencias del CONAVI.
- EQUIPO Y SOFTWARE DE SEGURIDAD, Para contar con un sitio de respaldo para cumplir con las Normas de Tecnología establecidas por la Contraloría General de la República
- Escanner de Alto Volumen, Para ser utilizado en diferentes áreas del CONAVI

- 2013, Presupuesto Aprobado: 542.649.998

Este presupuesto se utilizó para atender los siguientes proyectos:

- Alquiler de Equipo de Cómputo, contrataciones 2010LA-000006-IN00, 2010LA-000014-IN00, 2011LA-000014-IN00, 2011LA-000015-IN00.
- Servicio de Consultoría para la Administración de la red del CONAVI, Para dotar de contenido presupuestario a las contrataciones 2011CD-0118-0IN00 y 2011CD-0185-0IN00 de horas de soporte para productos Microsoft y CITRIX (contrataciones por dos años).
- Atención de nuevos requerimientos para el Sistema de Recursos Humanos (SIRH).
- Dotar al CONAVI de un Sistema de Gestión y Control de Puentes en Ambiente Web, Mediante el acuerdo 733-10 de fecha 4-03-2010, se solicita la contratación de la conversión del sistema SAEP a un lenguaje más actualizado.
- Inventario, Integración, Visualización en un portal corporativo de los servicios que brinda el CONAVI, tanto para los usuarios internos como externos.
- Incorporar nuevos requerimientos al Sistema SIGEPRO para mejorar el control de los Proyectos de obra que lleva a cabo el CONAVI.
- Adaptación del Sistema SIVARI para la Auditoría Interna.
- Implementar la Normativa de la Contraloría General de la República sobre los centros de Informática.
- Digitalización de expedientes de la Proveduría Institucional, Pesos y Dimensiones, Recursos Humanos, Obras, Conservación Vial, Secretaría de Actas y otras dependencias del CONAVI.
- Mantenimiento a la Central Telefónica Avaya y a los equipos de comunicación (switches y enrutadores) de la red local y remota del CONAVI.
- Soporte y mantenimiento a los equipos servidores y de comunicación, así como a los diferentes sistemas operativos, bases de datos y software base, contrataciones en ejecución: 2012CD-0061-0IN00, 2011CD-0157-0IN00 y 2011CD-0151-0IN00.
- Mantenimiento a los sistemas: Sistema de Gestión de Proyectos etapas I y II, Página WEB e Intranet, Sistema de Recursos Humanos, Track-it, Sistema de Control de Acuerdos de Junta Directiva, Sistema de Pesos y Dimensiones, Sistema de Valoración de riesgos (Sivari), Sistema Integrado Financiero Contable (SIFCO), Sistema de Adm. de Planes Operativos, Sistema Masterlex, Plataforma Colaborativa, Página WEB e Intranet del CONAVI, Sistema de Quejas, Software Ofimático de Microsoft, Mantenimiento y reparación de microcomputadoras, impresoras, fotocopadoras, escanners.
- Crecimiento de la Central Telefónica y contemplar equipo de comunicación para todas las dependencias del CONAVI, tanto internas como externas.
- Se adquirió un equipo de seguridad informática (firewall) marca PALO ALTO, en alta disponibilidad y que permita la administración del ancho de banda del servicio de internet, el soporte para conexiones VPN, IPsec y SSL, la protección contra amenazas de virus y malware, controlar la transmisión de datos y acceso a internet y generar reportes.
- Se adquirieron 2 plotter para ser utilizados por la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes y la Unidad ejecutora del Proyecto Carretera a San Carlos.
- Licencias de Software, contempla las actualizaciones y adquisiciones de software Microsoft, Lotus, AutoCAD CIVIL, GIS, SAP2000 BRIDGE Design, SLIDE V6.0, STABL for Windows, Google Earth Pro, CIRCLY, StreetPave, WinPAS, AutoTURN 7.0, MAPCON, REVIT, Adobe, Masterlex,

Delphos.

- 2014, Presupuesto Aprobado 634.771.791
 - Alquiler de equipo de cómputo, Basado en la Directriz 40-H-MICITT del 3 de diciembre del 2012, donde se establece que toda adquisición de equipo debe realizarse vía arrendamiento, se atienden las contrataciones 2010LA-000006-IN00, 2010LA-000014-IN00, 2011LA-000014-IN00, 2011LA-000015-IN00.
 - Correo electrónico en la nube, basado en la Directriz 46-H-MICITT del 16 de mayo del 2013, el servicio de correo electrónico se traslada a la Nube.
 - Se cuenta con la contratación 2012CD-0103-0IN0 cuyo plazo de ejecución es de tres años para reubicar tomas eléctricas y de cableado estructurado de las diferentes áreas, inició en el 2012, finaliza en el año 2014.
 - Se realiza mantenimiento preventivo y habitual de obras de telecomunicaciones y eléctricas.
 - Se realiza el mantenimiento preventivo y correctivo de la Central Telefónica de CONAVI.
 - Se realizan Mantenimientos a los sistemas: Gestión de Proyectos SIGEPRO, Seguimiento de Contrataciones (SISECO), PORTAL WEB externo e Interno del CONAVI. Recursos Humanos SIRH, Sistema de Control de Acuerdos de Junta Directiva, Sistema Integrado Financiero SIFCO, Control de Marcas MasterTask. Sistema SIVARI, Pesos y Dimensiones SCPD, Sistema de Puentes (SAEP Web), Sistema de Quejas (SIQUEDI).
 - Se realiza el mantenimiento a los Aires Acondicionados y UPS Principal, Infraestructura Tecnológica de Hardware y software y el mantenimiento y reparación de microcomputadoras, impresoras, fotocopiadoras, escanners.
 - Se adquieren equipos de comunicación y telefonía IP, para todas las dependencias del CONAVI, tanto internas como externas.
 - Licencias para software, contempla las actualizaciones y adquisiciones de software Microsoft, Lotus, IBM, AutoCAD CIVIL, GIS, SAP2000 BRIDGE Design, SLIDE V6.0, STABL for Windows, Google Earth Pro, CIRCLY, StreetPave, WinPAS, AutoTURN 7.0, MAPCON, REVIT, Adobe, Masterlex, Delphos, Spss.

- 2015, Presupuesto Aprobado: 628.733.565
 - Alquiler de Equipo de cómputo, se sustituyen 350 equipos que culminaron su vida útil, son equipos que fueron adquiridos en el año 2008 adicionalmente, se sustituye el equipo alquilado, que finalizaba en noviembre; para estos efectos se atendieron las contrataciones 2014LN-000007-0IN00, 2010LA-000006-IN00 y 2011LA-000014-IN00; este alquiler de equipo de cómputo abarca equipo con capacidades especiales para los Ingenieros, equipo portátil, Impresoras y multifuncionales.
 - Servicio de Consultoría para mejorar la seguridad de la red de datos del CONAVI, su fin era para efectuar mejoras en la seguridad de la red, tanto a lo interno como a lo externo, ya que se tenían muchas vulnerabilidades lo que provocan accesos no autorizados a la red, por recomendaciones de la Auditoría Externa y de las normas técnicas.
 - Desarrollo del Sistema de ventanilla única incorporado en el esquema de Gestión Documental del CONAVI, primera etapa (Solicitud de Archivo Central y Comisión de simplificación de trámites), para el cumplimiento de la Ley 8220 se requería contar con un sistema de ventanilla única que integrase a todas las dependencias del CONAVI, para simplificación de trámites que fueran

totalmente digitalizados.

- Implementar la Normativa de la Contraloría General de la República sobre los centros de Informática, Presupuesto para cumplir con el plan de acción enviado a la Contraloría General de la República, sobre las Normas Técnicas de los Centros de Informática de acatamiento obligatorio; fase de elaboración del Plan de Contingencias y de continuidad de servicios de TI.
 - Digitalización de expedientes de las áreas de Proveduría y Recursos Humanos, Construcción de Vías, Conservación Vial, Contratación Vial, Legal, Secretaría de Actas, Planificación, Dirección Ejecutiva.
 - Mantenimiento del data center, para prever cambios en el cableado existente en el Data Center y los Cuartos de Comunicación, así como el traslado de tomas eléctricas y de puntas de red, traslado o reubicación de estaciones de trabajo o posibles remodelaciones.
 - Mantenimiento preventivo y correctivo de la Central Telefónica de CONAVI.
 - Mantenimiento y soporte a los aires de precisión del Data Center, contratación 2012CD-061-0IN00.
 - Se realizan Mantenimientos a los sistemas: Gestión de Proyectos SIGEPRO, PORTAL WEB externo e Interno del CONAVI. Recursos Humanos SIRH, Sistema de Control de Acuerdos de Junta Directiva, Sistema Integrado Financiero SIFCO, Control de Marcas MasterTask. Sistema SIVARI, Pesos y Dimensiones SCPD, Sistema de Puentes (SAEP Web), Sistema de Quejas (SIQUEDI).
 - Se realiza el mantenimiento a los Aires Acondicionados y UPS Principal, Infraestructura Tecnológica de Hardware y software (contrataciones 2013CD-000033-0IN00, 2013CD-000280-0IN00, 2013CD-000082-0IN00), abarca el soporte y mantenimiento a todos los equipos servidores y de comunicación, así como a los diferentes sistemas operativos, bases de datos y software base, esto incluye todo el equipo del Data Center, además del mantenimiento y reparación de microcomputadoras, impresoras, fotocopiadoras, escanners.
 - Adquisición de equipos de comunicación y telefonía IP para todas las dependencias del CONAVI, tanto internas como externas.
 - Equipo portátil tipo "Work Station", para la Unidad de Planificación Institucional para la administración del Sistema Georreferenciado del CONAVI.
 - Equipo y Software de Seguridad, para contar con equipos de respaldo para cumplir con las Normas de Tecnología establecidas por la Contraloría General de la República.
 - Licencias para software, contempla las actualizaciones y adquisiciones de software Microsoft, Lotus para aplicaciones, IBM, AutoCAD CIVIL, GIS, SAP2000 BRIDGE Design, SLIDE V6.0, STABL for Windows, Google Earth Pro, CIRCLY, StreetPave, WinPAS, AutoTURN 7.0, MAPCON, REVIT, Adobe, Delphos, Spss.
- 2016 Presupuesto Aprobado: 400.301.758
 - Alquiler de Equipo de cómputo, contratación 2014LN-000007-0IN00, cubre el pago de alquiler tanto de equipos de escritorio, equipos portátiles, impresoras multifuncionales y los costos por página de la impresión de todos los departamentos del CONAVI, el costo por página se estimó de acuerdo al consumo de “tonners” anual.
 - Servicios de Transferencia Electrónica de Información: se contempla el servicio anual de correo electrónico ya que su vencimiento estaba contemplado para el mes de agosto del 2016; a partir de setiembre del 2016, se contrató un nuevo servicio, por ser una suscripción, el servicio se paga anualmente. Adicionalmente se contempló continuar con el proyecto de digitalización de expedientes

de la Proveeduría Institucional, Recursos Humanos, Construcción de Vías, Conservación Vial, Contratación de Vías, Secretaría de Actas y otras dependencias del CONAVI y por medidas de control interno.

- Mantenimiento de edificios y locales, se presupuestó para atender a las oficinas regionales del CONAVI, contratación 2014CD-000099-0IN00, también era necesario para atender situaciones emergentes en el DataCenter y Cuartos de Comunicaciones, así como a las diferentes oficinas del edificio principal.
 - Mantenimiento y reparación del equipo de comunicación, se contempló para atender situaciones emergentes de la Central Telefónica de CONAVI, así como a los diferentes equipos de comunicación de la red de datos, enrutadores, concentradores, balanceadores, equipos de seguridad para el acceso a la red del CONAVI y de internet (muro de fuegos), equipos para la red inalámbrica.
 - Mantenimiento y reparación de equipo y mobiliario de oficina, para dar mantenimiento a los tres aires acondicionados de precisión (2 Data Center y 1 Cuarto de Comunicaciones - primer piso); con la contratación 2012CD-00061-0IN00. Para el 2016 se incluyó el aire del Cuarto de comunicaciones (finalizaba la garantía).
 - Mantenimiento a la UPS Principal del Data Center y Cuarto Eléctrico.
 - Mantenimiento Preventivo y correctivo de Servidores, para dar soporte y mantenimiento a todos los equipos servidores y de comunicación, así como a los diferentes sistemas operativos, bases de datos y software base, esto incluía todo el equipo del Data Center, se pagaban \$2.400 mensuales.
 - Mantenimiento del Firewall "PALO ALTO", contratación 2014CD-000134-0IN00 de horas de soporte técnico en el equipo.
 - Servicio de horas de Soporte a productos Microsoft.
 - Mantenimiento de la Infraestructura Tecnológica de Hardware y software IBM y VMWare.
 - Horas de soporte para el mantenimiento de la Infraestructura LOTUS.
 - Se realizan Mantenimientos a los sistemas: Gestión de Proyectos SIGEPRO, PORTAL WEB externo e Interno del CONAVI. Recursos Humanos SIRH, , Sistema Integrado Financiero SIFCO, Control de Marcas MasterTask. Sistema SIVARI, Pesos y Dimensiones SCPD, Sistema de Puentes (SAEP Web), Sistema de Quejas (SIQUEDI).
 - Equipos UPS, estos equipos se adquirieron para proteger las computadoras de las oficinas regionales, Peajes y Pesos y Dimensiones.
 - Licencias para software, contempla las actualizaciones y adquisiciones de software Microsoft, Lotus para aplicaciones, IBM, AutoCAD CIVIL, ArcGIS -Arcview, ArcInfo-, SAP2000 BRIDGE Design, Infracore, SLIDE V6.0, STABL for Windows, Google Earth Pro, CIRCLY, StreetPave, WinPAS, Isotools, Clean my Mac, AutoTURN 7.0, MAPCON, REVIT, Suite de Adobe, Delphos, Spss.
- 2017 Presupuesto Aprobado: 414.515.105
 - Alquiler de Equipo de cómputo, contratación 2014LN-000007-0IN00, cubre el pago de alquiler tanto de equipos de escritorio, equipos portátiles, impresoras multifuncionales y los costos por página de la impresión de todos los departamentos del CONAVI, el costo por página se estimó de acuerdo al consumo de "tonners" anual.
 - Servicios de Transferencia Electrónica de Información, se continúa con el proyecto de digitalización de expedientes de la Proveeduría Institucional, Recursos Humanos, Construcción de Vías, Conservación Vial, Contratación de Vías, Secretaría de Actas.

- Construcción de un Sistema de información de Costos Viales que establezca los Costos de los Proyectos, determine los rendimientos y calcule los reajustes de precios de las obras en construcción, este sistema, no se logró contratar por no haber claridad en los requerimientos del usuario (Dirección de Costos), específicamente con las fórmulas empleadas para el costeo de los proyectos.
- Desarrollo del Sistema de ventanilla única incorporado en el esquema de Gestión Documental del CONAVI, primera etapa (Solicitud de Archivo Central y Comisión de simplificación de trámites), se contrató mediante contratación: 2014CD-000114-0IN00 por 4 años.
- Incorporación de nuevos requerimientos al Sistema SIGEPRO para mejorar el control de los Proyectos de obra que lleva a cabo el CONAVI.
- Mantenimiento de edificios y locales, se presupuestó para atender a las oficinas regionales del CONAVI, también para atender situaciones emergentes en el DataCenter y Cuartos de Comunicaciones, así como a las diferentes oficinas del edificio principal.
- Mantenimiento y reparación de equipo de comunicación, se presupuestó para el mantenimiento preventivo y correctivo de la Central Telefónica de CONAVI, así como a los diferentes equipos de comunicación de la red de datos, enrutadores, concentradores, balanceadores, equipos de seguridad para el acceso a y de internet (muro de fuegos), equipos para la red inalámbrica.
- Mantenimiento y reparación de equipo y mobiliario de oficina, se presupuestó para dar mantenimiento a los cuatro aires acondicionados de precisión (2 Datacenter, 1 Cuarto de comunicaciones - primer piso y 1 Cuarto Eléctrico – Sótano).
- Mantenimiento a la UPS Principal del Data Center y Cuarto Eléctrico.
- Mantenimiento Preventivo y correctivo de Servidores, para dar soporte y mantenimiento a todos los equipos servidores y de comunicación, así como a los diferentes sistemas operativos, bases de datos y software base, esto incluía todo el equipo del Data Center, se pagaban \$2.400 mensuales.
- Mantenimiento del Firewall "PALO ALTO", contratación 2014CD-000134-0IN00 de horas de soporte técnico en el equipo.
- Soporte a Equipos CISCO (Garantías), era necesario contar con un soporte garante del fabricante en caso de fallas, para todos los equipos de comunicación (Enrutadores, Concentradores).
- Servicio de horas de Soporte a productos Microsoft.
- Mantenimiento de la Infraestructura Tecnológica de Hardware y software IBM, VMWare y Cisco.
- Horas de soporte para el mantenimiento de la Infraestructura LOTUS.
- Mantenimiento a la Solución de Respaldo AVAMAR.
- Se realizan Mantenimientos a los sistemas: Gestión de Proyectos SIGEPRO, PORTAL WEB externo e Interno del CONAVI. Recursos Humanos SIRH, , Sistema Integrado Financiero SIFCO, Control de Marcas MasterTask. Sistema SIVARI, Pesos y Dimensiones SCPD, Sistema de Puentes (SAEP Web), Sistema de Quejas (SIQUEDI).
- Equipos UPS, estos equipos se adquirieron para proteger las computadoras de las oficinas regionales, Peajes y Pesos y Dimensiones.
- Licencias para software, contempla las actualizaciones y adquisiciones de software Microsoft, Lotus para aplicaciones, IBM, AutoCAD CIVIL, ArcGIS -Arcview, ArcInfo-, SAP2000 BRIDGE Design, Infracore, SLIDE V6.0, STABL for Windows, Google Earth Pro, CIRCLY, StreetPave, WinPAS, Isotools, Clean my Mac, AutoTURN 7.0, MAPCON, REVIT, Suite de Adobe, Delphos, Spss.
- Compra de sillas ejecutivas para todos los funcionarios de TI.
- Sillas para sala de reuniones, se sustituyeron todas las sillas de la sala de reuniones y de atención al

público.

- Adquisición de 5 Switch Catalyst de 24 puertos, se adquirieron estos equipos se para interconectar las cuatro estaciones de peajes con las oficinas centrales y para prever la apertura de una nueva unidad ejecutora.
 - Se adquirieron 3 equipos de cómputo especiales para la utilización de gráficos de alta calidad, para la Gerencia de Contratación para llevar a cabo actividades de topografía, hidrología, hidráulica y diseño geométrico.
 - Equipo de escaneo formato ancho y escáner con lector “dúplex” para la Dirección Ejecutiva y la Dirección de Gestión del Recurso Humano.
- 2018 Presupuesto Aprobado: 741.201.772
 - Alquiler de Equipo de cómputo, contratación 2014LN-000007-0IN00, cubre el pago de alquiler tanto de quipos de escritorio, equipos portátiles, impresoras multifuncionales y los costos por página de la impresión de todos los departamentos del CONAVI, el costo por página se estimó de acuerdo al consumo de “tonners” anual.
 - Servicios de Transferencia Electrónica de Información, se contempla el servicio anual de correo electrónico ya que se vencía en agosto del 2018; a partir de julio del 2018 se contrató un nuevo servicio por 4 años (Suscripción), además se continua con el proyecto de digitalización de expedientes de la Proveduría Institucional, Recursos Humanos, Construcción de Vías, Conservación Vial, Contratación de Vías, Secretaría de Actas.
 - Se incorporó presupuesto para la atención de nuevos requerimientos al Sistema SIGEPRO para mejorar el control de los Proyectos de obra que lleva a cabo el CONAVI.
 - Se solicitó presupuesto para la continuación del desarrollo del sistema de ventanilla única incorporado en el esquema de Gestión Documental del CONAVI, para este proyecto no fue suministrado presupuesto.
 - La Unidad de Salud Ocupacional solicitó el “Desarrollo de un Sistema informático para la Unidad de Salud Ocupacional, con los módulos correspondientes y necesarios de acuerdo a la gestión institucional”, no se asignó presupuesto.
 - Mantenimiento de edificios y locales, se presupuestó para atender a las oficinas regionales del CONAVI, también para atender situaciones emergentes en el DataCenter y Cuartos de Comunicaciones, así como a las diferentes oficinas del edificio principal.
 - Mantenimiento y reparación de equipo de comunicación, se presupuestó para el mantenimiento preventivo y correctivo de la Central Telefónica de CONAVI, así como a los diferentes equipos de comunicación de la red de datos, enrutadores, concentradores, balanceadores, equipos de seguridad para el acceso a y de internet (muro de fuegos), equipos para la red inalámbrica.
 - Mantenimiento y reparación de equipo y mobiliario de oficina, Se utilizó para dar mantenimiento a los cuatro aires acondicionados de precisión (2 Datacenter, 1 Cuarto de comunicaciones - primer piso y 1 Cuarto Eléctrico - Sótano); se cuenta con la contratación 2017CD-000008-0006000001.
 - Mantenimiento a la UPS Principal del Data Center y Cuarto Eléctrico.
 - Mantenimiento Preventivo y correctivo de Servidores, para dar soporte y mantenimiento a todos los equipos servidores y de comunicación, así como a los diferentes sistemas operativos, bases de datos y software base, esto incluía todo el equipo del Data Center, se pagaban \$2.400 mensuales.
 - Mantenimiento del Firewall "PALO ALTO", contratación 2014CD-000134-0IN00 de horas de

soporte técnico en el equipo.

- Servicio de horas de Soporte a productos Microsoft.
- Mantenimiento de la Infraestructura Tecnológica de Hardware y software IBM, VMWare y Cisco.
- Horas de soporte para el mantenimiento de la Infraestructura LOTUS.
- Mantenimiento a la Solución de Respaldo AVAMAR.
- Se realizan Mantenimientos a los sistemas: Gestión de Proyectos SIGEPRO, PORTAL WEB externo e Interno del CONAVI. Recursos Humanos SIRH, , Sistema Integrado Financiero SIFCO, Control de Marcas MasterTask. Sistema SIVARI, Pesos y Dimensiones SCPD, Sistema de Puentes (SAEP Web), Sistema de Quejas (SIQUEDI).
- Se presupuestaron recursos para el cambio de Baterías para las UPS y compra de Discos Duros.
- Se adquirieron 2 equipos de cómputo especiales para la utilización de gráficos de alta calidad, para la Gerencia de Contratación para llevar a cabo actividades de topografía, hidrología, hidráulica y diseño geométrico.
- Equipo de almacenamiento de alta capacidad para respaldar planos y archivos grandes de Formato Ancho, para ser utilizados por la Gerencia de Contratación de Vías y Puentes.
- Equipo de comunicación Inalámbrica "Access Point", Los equipos de comunicación para la red inalámbrica culminaron su vida útil, requirieron un reemplazo por otros de mejores capacidades.
- Equipo de cómputo tipo Tablet (Agendas Electrónicas), se adquirieron 2 Tablets para uso gerencial.
- Scanner para trabajo pesado, se adquirieron 4 equipos para digitalizar expedientes.
- Computadora (portátil) macbook Pro y Computadora de Escritorio Imac, se adquirieron para la Jefatura de Planificación Institucional.
- Computadoras portátiles, se adquirieron 11 equipos para dotar a los inspectores de obras y para contar con equipo para prestar temporalmente a las diferentes áreas que no cuentan con este equipo y requieran para actividades especiales y para la Contraloría de Servicios que requería una renovación de la que usaban.
- Licencias para software, contempla las actualizaciones y adquisiciones de software Microsoft, Lotus para aplicaciones, IBM, AutoCAD CIVIL, ArcGIS -Arcview, -ArcInfo, SAP2000 BRIDGE Design, Infracore, SLIDE V6.0, STABL for Windows, Google Earth Pro, CIRCLY, StreetPave, WinPAS, Isotools, Clean my Mac, AutoTURN 7.0, MAPCON, REVIT, Suite de Adobe, Delphos, Spss, Rocscience.
- Infraestructura de Servidores, para ese año 2018 los servidores existentes culminaban su vida útil (febrero-2018), donde el fabricante los excluye de su mantenimiento y soporte, acá es donde iniciaban su curva decreciente donde empiezan a fallar y su reparación quedaba sujeta a la disponibilidad del fabricante de contar con piezas que ya no se fabricaban. Es por ello que se contempló el cambio total de la infraestructura principal del Datacenter del CONAVI, servidores principales, solución de almacenamiento con discos de estado sólido, solución integral de respaldos.

La solución consistió en lo siguiente:

- Adquisición de una solución hiperconvergente de servidores y almacenamiento del tipo appliance (equipos), compuesta por recursos de cómputo, almacenamiento y administración centralizada, unificada en dispositivos con arquitectura Intel x86 que utilizan los componentes locales de cada appliance para crear una plataforma distribuida con capacidad de crecimiento modular, en donde las funcionalidades de la solución están basadas en software y no dependen de componentes especializados de hardware para su funcionamiento. A nivel de infraestructura la solución tiene la

capacidad para crecer más en nodos.

- La solución permite crecimientos modulares en el mismo cluster. Estos crecimientos permiten incrementar las capacidades de cómputo, memoria, conectividad de red y almacenamiento. Los modelos de appliances podrán aportar distintas capacidades de cómputo, memoria y almacenamiento (híbridos y/o all-flash) para ajustarse a los requerimientos cambiantes de CONAVI en el tiempo. La solución también puede utilizar appliances de diferentes modelos y configuraciones en un mismo cluster.
- Al momento de la adquisición se contaba con el licenciamiento VMWARE (vSphere with Operations Management Enterprise Plus - 12 licencias), la solución adquirida, fue compatible y certificada con el hipervisor VMware ESXi 6.0.
- La solución se solicitó para ser capaz de proveer una alta densidad de cómputo, permitiendo utilizar múltiples formatos de appliances tipo rack, soportando crecimientos modulares de uno o varios appliances simultáneamente permitiendo incrementar/reducir en caliente la capacidad de procesamiento, almacenamiento, memoria y puertos de red, sin afectar la disponibilidad de los servicios. Esta característica se administra vía la consola web de administración de la solución.
- La solución está compuesta por 4 appliances, donde todas las funcionalidades son vía software, permitiendo la creación del cluster con las siguientes características:
 - 64 cores en procesadores Intel Xeon Scalable 4110.
 - 768GB en RAM tipo DDR4.
 - 1.9TB en almacenamiento flash utilizable en cache y 28TB en almacenamiento utilizable (no se aplica ningún tipo de algoritmo de reducción de datos. La configuración del almacenamiento efectivo proveer 2 copias de la data para asegurar su protección. La solución permite además agrupar el almacenamiento de todos los appliances del cluster de en un “pool virtual” capaz de proveer servicios de almacenamiento.
- La solución incluye 2 equipos de comunicación (switches) Ethernet de 24 puertos estándar de 10GbE cada uno para la comunicación de todos los servicios del cluster. Estos switches se conectaron a los NEXUS del CONAVI a través de UPLINKS.
- La solución fue provista en equipos de formato rack, tipo appliance, permitiéndose ser de diferentes modelos, especificaciones y tamaños.
- Como Solución de respaldo, se adquirió:
 - Un (1) Dispositivo de 2U con capacidad de crecimiento hasta 12 TB disponibles para respaldos.
 - Cuenta con 2 procesadores Intel multicore.
 - Memoria RAM de 192 GB DDR4.
 - El Dispositivo incluye los puertos necesarios (Ethernet de 10GSFP+ y Ethernet de 1GBBase-T) para conectarse a la red del Conavi
- La solución provee una capa de tecnología flash de al menos 400 GB para ser usado en caching y tiering.
- La solución soporta tiering de almacenamiento en tiempo real entre discos SSD y HDD para mantener rendimiento óptimo.
- Cuenta con fuentes de poder redundante y hot-pluggable. Voltaje de entrada de 180-240v AC.
- La arquitectura de la solución está basada en Rest API para permitir su integración con cualquier producto de orquestación para la automatización de procesos de protección de datos.
- La solución es capaz de escalar en almacenamiento en el mismo sistema.
- Incorporar recursos computacionales de alta velocidad para ingestión y recuperación de datos a una alta velocidad.

- Incluye capacidades adicionales (escalar) sin interrupción del servicio.
- Todos los dispositivos se incorporan a la solución como un solo sistema y son administrado como un solo ente.
- Los equipos de respaldo cuentan con espacio en el rack debidamente equipado en el DataCenter del Conavi.
- Características técnicas de la licencia de software de respaldo:
 - Contempla la suscripción de licenciamiento para la capacidad total del Dispositivo.
 - La herramienta es capaz de respaldar datos del hipervisor VMware.
 - La herramienta respalda datos en los sistemas operativos Linux y Windows: Físico/Virtualizado, así como en los ambientes SQL Server: Físico/Virtualizado Microsoft SQL Server 2008/2008 R2/2012/2014/2016 corriendo en Windows 2008 R2/2012/2012 R2/2016.
 - La herramienta permite la opción de expandir su funcionalidad para proveer la opción de respaldo a nube para cumplimiento de regulaciones.
 - La solución permite el Ingreso de grandes volúmenes de datos rápidamente.
 - Permite la copia de aplicaciones en producción minimizando el impacto en aplicaciones altamente transaccionales
 - La solución permite maximizar la eficiencia de almacenamiento con compresión y deduplicación.
 - La solución permite que los datos estén cifrados ya sea en reposo o en tránsito en los servidores locales o en la nube.
 - La solución provee protección de datos y recuperación a fallas.
 - La solución almacena varias copias de datos en un solo equipo.
 - Facilita la posibilidad de realizar archivado (Archive), puede definir varias localidades para retención de datos (Archiving) basado en diferentes cargas de trabajo y grupos de protección o fuera de su arquitectura de hardware así como extender almacenamiento externo a la Nube Pública o Nube Privada.
 - El sistema realiza indexación durante la ingesta de datos para proveer funcionalidad de búsqueda a nivel de archivos y de los datos respaldados en el sistema local, en la réplica o en el Archive (Búsqueda Global).
 - Los datos se respaldan incrementalmente por siempre luego del primer respaldo.
 - Permite la recuperación de archivos individuales desde un respaldo local o remoto.
 - Las máquinas protegidas pueden ser exploradas para acceder a directorios o archivos.
 - Es capaz de almacenar y proteger la “metadata” en un almacenamiento externo o nube (AWS, MS Azure, Google) para permitir recuperarse de desastres.
 - Esta solución puede instalarse en la nube pública (AWS o MS Azure) como un dispositivo virtual para realizar respaldos o permitir replicación.
 - Permite realizar actualizaciones simples de software y sin interrupción del servicio.
 - Provee la capacidad de configurar y administrar respaldos a través de políticas centralizadas de manejo.
 - La solución tiene una consola unificada que administra todos los datos en una sola interfaz basada en HTML5.
 - Esta solución proveer la protección de máquinas virtuales y aplicaciones sin necesidad de instalar agentes que requieran reiniciar el servidor/host.
 - Realiza la protección automática de nuevas Máquinas Virtuales que se crean en el Hypervisor.
 - Genera Alertas proactivas de Jobs que fallan o problemas en el sistema.
 - Define tareas, búsquedas y automatiza operaciones desde aplicaciones o ambientes externos usando APIs.
 - La solución combina software, disco de respaldo, búsqueda y deduplicación en un solo cluster o en un mismo equipo.
 - La arquitectura es completamente distribuida.

- La solución genera reportes y alertas de cumplimiento y seguimiento de SLA de respaldo, proceso automático para la solución de posibles problemas.
- Permite la administración inteligente de Logs, de una manera completamente automatizada basada en políticas de copias de seguridad con administración por punto de recuperación.
- Permite asignar políticas de SLA a Máquinas Virtuales, aplicaciones y base de datos pudiendo seleccionar el snapshot deseado al igual que la frecuencia y duración de retención y ubicación deseada.
- La solución permite crear y compartir informes y Análisis personalizados de la infraestructura.
- Permite crear instancias de aplicaciones en la nube para DR., y permite administrar aplicaciones en la nube e híbridas mediante una instancia de software.
- La herramienta permite la recuperación instantánea de las Máquinas Virtuales y Bases de Datos SQL Server.
- La herramienta permite la búsqueda de información en tiempo real en todos los snapshots con todos los resultados sugeridos mientras se escribe y así poder recuperar la información en diferentes ubicaciones.
- La herramienta proveer la posibilidad de respaldar y recuperar bases de datos SQL Server a nivel de transacciones.
- Provee la capacidad de convertir un snapshot .vmdk archivado en nube pública a una instancia de Máquina Virtual en formato nativo de la nube para poder ejecutarlo.
- La solución permite que los datos estén cifrados, ya sea en reposo o en tránsito en los equipos locales o en la nube.
- Permite la delegación de funciones bajo un esquema RBAC (Rol Based Access Control) para la asignación de privilegios administrativos granulares y acceso a usuario a la plataforma independiente de la ubicación.
- Facilita la delegación de responsabilidades para protección y recuperación de datos a usuarios con la integración con Active Directory.

- 2019 Presupuesto Aprobado: 715.397.939

- Alquiler de Equipo de cómputo, contrataciones 2014LN-000007-0IN00 y LP 2019LN-000002-0006000001 (Contrato N° 0432019300900016-00 numeración otorgada por SICOP), cubre el pago de alquiler tanto de quipos de escritorio, equipos portátiles, impresoras multifuncionales y los costos por página de la impresión de todos los departamentos del CONAVI, el costo por página se estimó de acuerdo al consumo de “tonners” anual.
- Servicios de tecnologías de información, contempla contratar un servicio de sitio alternativo en la nube para garantizar la continuidad de los servicios de Tecnologías que se prestan, el resguardo y la seguridad de la información del CONAVI; en este año se realizó el estudio de mercado y el entendimiento del tipo de solución que le serviría al CONAVI, quedándose la contratación para el año 2020.

Adicionalmente, a solicitud del Consejo de Administración en Sesión 1449-17, Artículo II, de fecha 18 de setiembre del 2017(ACA-01-17-0763), se implementó un Módulo de acceso de información pública bajo el concepto de datos abiertos, para atender esta instrucción, se requirió llevar a cabo la contratación de un servicio de administración de datos abiertos en la nube, el cual se integró al Portal Web del CONAVI.

- Mantenimiento de edificios y locales, se presupuestó para atender a las oficinas regionales del CONAVI, también para atender situaciones emergentes en el DataCenter y Cuartos de Comunicaciones, así como a las diferentes oficinas del edificio principal.
- Mantenimiento y reparación de equipo de comunicación, se presupuestó para el mantenimiento preventivo y correctivo de la Central Telefónica de CONAVI, así como a los diferentes equipos de

comunicación de la red de datos, enrutadores, concentradores, balanceadores, equipos de seguridad para el acceso a y de internet (muro de fuegos).

- Mantenimiento a los cuatro aires acondicionados de precisión (2 Datacenter, 1 Cuarto de comunicaciones - primer piso y 1 Cuarto Eléctrico - Sótano); se cuenta con la contratación 2017CD-000008-0006000001.
- Para dar mantenimiento y soporte mínimo a todos los sistemas de información y Equipos de cómputo y Servidores con que cuenta el CONAVI, con la finalidad de conservar su capacidad de uso:
 - - Mantenimiento Preventivo y correctivo de Servidores.
 - - Infraestructura LOTUS.
 - - Infraestructura Tecnológica de Hardware y software IBM, VMWare y Cisco.
 - - Microcomputadoras, impresoras, fotocopiadoras, escanners.
 - - UPS Principal del Data Center y Cuarto Eléctrico.
 - - Firewall "PALO ALTO".
 - - Productos Microsoft.
 - - SIGEPRO.
 - - PORTAL WEB externo e Interno.
 - - SIRH.
 - - SIFCO.
 - - SIVARI.
 - - Sistema de Pesos y Dimensiones (SCPD).
 - - SAEP.
 - - Sistema de Quejas (SIQUEDI).
- Adquisición de suministros de cómputo, discos duros, llaves malla, teclados, mouses.
- A esta fecha, el CONAVI contaba con un equipo CORE modelo Cisco Catalyst 4510R el cual hacía la funcionalidad en conjunto de varios equipos de comunicación, pero el mismo se encontraba sin contrato de garantía y ya tenía más de 15 años de haberse adquirido, por lo que se consideró realizar una mejora tecnológica de nuevos equipos que realizan la misma tarea del core, para reducir aspectos como lo son el espacio físico, consumo eléctrico, enfriamiento y puntos críticos de falla ya que era un solo equipo físico; la solución consistió en la adquisición de los siguientes equipos:
 - 2 Equipos similares al Nexus 3524x, 24 10G.
 - 1 Equipo similar al Switch Catalyst 2960-X 48 10G.
 - 1 Equipo similar al Switch Catalyst 2960-X 24 10G.
 - 1 Equipo igual o superior al Switch Catalyst 2960-X 24 10G con PoE
- Solución de Red Inalámbrica "Access Point", La red inalámbrica estaba obsoleta y no brindaba la funcionalidad requerida, urgía del reemplazo de los diferentes equipos los cuales están obsoletos; la solución consistió en la adquisición de 40 puntos de acceso (APs) y seis equipos de comunicación (switches) para interconectar estos 40 APs.
- Equipo de almacenamiento de alta capacidad, se requirió adquirir una unidad de almacenamiento (HW y Sw) para respaldar planos y archivos grandes de formato ancho.
- Computadoras portátiles, Se adquirieron 12 computadoras portátiles para dotar a los inspectores de obras y para contar con equipo para prestar temporalmente a las diferentes áreas que no cuentan con este equipo y requieran para actividades especiales, y se adquirieron 2 equipos tipo "Work Station" para la Unidad Ejecutora San José-San Ramón.

- Licencias para software, contempla las actualizaciones y adquisiciones de software Microsoft, Lotus para aplicaciones, IBM, AutoCAD CIVIL, ArcGIS -Arcview, -ArcInfo, SAP2000 BRIDGE Design, Infracore, SLIDE V6.0, STABL for Windows, Google Earth Pro, CIRCLY, StreetPave, WinPAS, Isotools, Clean my Mac, AutoTURN 7.0, MAPCON, REVIT, Suite de Adobe, Delphos, Spss, Rocscience.
- Reingeniería del Sistema SIGEPRO en su etapa I (Actualización tecnológica), Todos los sistemas cuentan con una vida tecnológica promedio de 5 años, el Sistema SIGEPRO ha estado en proceso de desarrollo bajo la misma tecnología (Lotus Domino) desde su concepción en el MOPT en el año 2004. Dados los nuevos enfoques tecnológicos, el SIGEPRO requiere de una reingeniería tecnológica para garantizar la continuidad del servicio utilizando las tecnologías con que se cuenta actualmente como lo son los dispositivos móviles. Para lograr este objetivo, esta reingeniería se debería realizar en etapas para no impactar la operativa actual, reemplazando los diferentes módulos, a la vez incluyendo las Unidades Ejecutoras que trabajan bajo la figura de Fideicomisos (Nuevo) en un periodo no mayor de cuatro años, este año no se actualizó, por estar en la etapa de levantamiento de requerimientos para el nuevo sistema.
- Actualización tecnológica del Sistema SIRH, El sistema SIRH fue desarrollado para el Ministerio de Hacienda en los años 2002-2003; su tecnología está completamente obsoleta; la Auditoría Interna, mediante oficio AUOF-09-17-0063 recomienda al Consejo de Administración tomar las medidas pertinentes en torno al SIRH; en sesión 1434-17, artículo XIV, acoge dichas medidas para su implementación. Con oficio DIE-08-17-2805, el Director Ejecutivo instruye para que se implemente un nuevo sistema. Por ser de alto costo la reingeniería del sistema se dividió en tres años.
- Desarrollo del Sistema de Gestión Documental (SIGEDO), para el cumplimiento de la Ley 8220 se requiere contar con un sistema de Gestión Documental que integre a todas las dependencias del CONAVI, para simplificación de trámites que sean totalmente digitalizados y más expeditos, llevando al CONAVI a tener cero papeles en su proceso documental, con lo cual se ahorrará en papelería, la cual se consume en grandes cantidades; adicionalmente se contempla adiciones o mejoras al módulo de Auditorías Externas, el cual suministra información a el LANAMME y la Contraloría General.
- Actualización tecnológica del Sistema SIFCO, El sistema SIFCO fue adquirido por el CONAVI en año 2009, el lenguaje en que está desarrollado este sistema data del 2008, actualmente ha habido cambios en el lenguaje y su entorno, utilizándose la versión 2016. Se requiere realizar la actualización del lenguaje para que trabaje con la versión 2016 y las nuevas versiones de bases de datos, lo cual no se puede llevar a cabo hasta que no se migre todo el código fuente (18 módulos) a la nueva versión. Tener este sistema en el nuevo lenguaje beneficiaría al CONAVI, por cuanto se pueden utilizar desarrollos realizados para otras instituciones compartiendo los costos; mientras que actualmente todos los costos recaen en CONAVI de manera individual, no se realizó esta actualización, por salir la ley 9524 que resume los presupuestos de las Consejos en el MOPT, lo cual no estaba claro.
- Sistema de Administración de Gestión Ciudadano –SAGEC (antes SIQUEDI), se requiere atender instrucción del Consejo de Administración, Sesión 015-2018, Capítulo VII, Artículo XVI, donde solicita el desarrollo del sistema de administración ciudadana para que se controle, gestione y monitoree la atención que se le brinda a la ciudadanía, debe contemplarse la participación de todas las jefaturas del CONAVI; por cuestionamientos de la Auditoría Interna, del proceso de

levantamiento de requerimientos, se traslada para el 2020.

- Se realizan adiciones y mejoras a los sistemas: SAEP, SCPD, Portal Web.
- Mediante la contratación 2019LA-000022-0006000001, se realizó la adquisición de 500 licencias de “Traps Advanced EndPoint”(licenciamiento a 3 años), las que actualmente se conocen como Cortex XDR, para sustituir el antivirus existente, dado que estas licencias de Palo Alto, suministran protección a nivel de usuario final (endpoint), ésta detiene las amenazas y coordina la aplicación de las políticas con la seguridad de la red y la nube para evitar que los ciberataques consigan sus objetivos. Traps se sirve de la observación de los comportamientos y las técnicas de ataque para bloquear el malware conocido y desconocido, los “exploits” y el “ransomware”. Además, permite detectar ataques sofisticados y responder a ellos mediante técnicas de aprendizaje automático e inteligencia artificial (IA) gracias a los datos recopilados en el endpoint, la red y la nube.

- 2020 Presupuesto Aprobado: 607.431.010

Este presupuesto se utilizó para atender los siguientes proyectos:

- Alquiler de Equipo de cómputo, contratación LP 2019LN-000002-0006000001 (Contrato N° 0432019300900016-00 numeración otorgada por SICOP), cubre el pago de alquiler tanto de quipos de escritorio, equipos portátiles, impresoras multifuncionales y los costos por página de la impresión de todos los departamentos del CONAVI, el costo por página se estimó de acuerdo al consumo de “tonners” anual.
- Servicios de tecnologías de información, contempla contratar un servicio de sitio alternativo en la nube para garantizar la continuidad de los servicios de Tecnologías que se prestan, el resguardo y la seguridad de la información del CONAVI; en el año 2019 se realizó el estudio de mercado y el entendimiento del tipo de solución que le serviría al CONAVI, en proceso de contratación.
- Mantenimiento de edificios y locales, se presupuestó para atender a las oficinas regionales del CONAVI, también para atender situaciones emergentes en el DataCenter y Cuartos de Comunicaciones, así como a las diferentes oficinas del edificio principal.
- Mantenimiento y reparación de equipo de comunicación, se presupuestó para el mantenimiento preventivo y correctivo de la Central Telefónica de CONAVI, así como a los diferentes equipos de comunicación de la red de datos, enrutadores, concentradores, balanceadores, equipos de seguridad para el acceso a y de internet (muro de fuegos), equipos para la red inalámbrica.
- Mantenimiento a los cuatro aires acondicionados de precisión (2 Datacenter, 1 Cuarto de comunicaciones - primer piso y 1 Cuarto Eléctrico - Sótano); se cuenta con la contratación 2017CD-000008-0006000001.
- Mantenimiento y soporte mínimo a todos los sistemas de información y equipos de cómputo y servidores con que cuenta el CONAVI, con la finalidad de conservar su capacidad de uso:
 - - Mantenimiento Preventivo y correctivo de Servidores.
 - - Infraestructura LOTUS.
 - - Infraestructura Tecnológica de Hardware y software IBM, VMWare y Cisco.
 - - Microcomputadoras, impresoras, fotocopiadoras, escanners.
 - - UPS Principal del Data Center y Cuarto Eléctrico.
 - - Firewall "PALO ALTO".
 - - Productos Microsoft.
 - - SIGEPRO.

- - PORTAL WEB externo e Interno.
- - SIRH
- - SIFCO.
- - SIVARI.
- - Sistema de Pesos y Dimensiones (SCPD).
- - SAEP.
- - Sistema de Quejas (SIQUEDI).
- Se procedió a la compra de 2 balanceadores de enlaces, para llevar a cabo la gestión de "DNS" (Domain Name System) externos, y los servicios de Traducción de Direcciones de Red "NAT" (Network Address Translation), esto en razón de que el equipo balanceador de enlaces fue adquirido en el año 2012, culminando su vida útil; este equipo gestiona y balancea los enlaces de Internet, en caso de fallar un enlace, redirecciona el tráfico por el otro enlace o en su defecto administra las capacidades de los enlaces.
- Se adquiere una solución de telefonía en la nube con el proveedor "Call my way", para gestionar la telefonía de la Institución, dado que la Central telefónica ha culminado su vida útil y tecnológica, y este equipo no tiene soporte del fabricante, estando propenso a fallas lo que provocaría la suspensión del servicio de telefonía.
- Equipo de almacenamiento de alta capacidad, se adquirieron seis (6) unidades de almacenamiento (Hw y Sw) para respaldar planos y archivos grandes de formato ancho, para ser utilizadas por diferentes unidades del CONAVI.
- Computadoras portátiles, Se adquirieron 7 computadoras portátiles para capacitación y para contar con equipo para prestar temporalmente a las diferentes áreas que no cuentan con este equipo y requieran para actividades especiales.
- Licencias para software, contempla las actualizaciones y adquisiciones de software Microsoft, IBM, AutoCAD CIVIL, ArcGIS -Arcview, -ArcInfo, SAP2000 BRIDGE Design, Infracore, SLIDE V6.0, STABL for Windows, Google Earth Pro, CIRCLY, StreetPave, WinPAS, Isotools, Clean my Mac, AutoTURN 7.0, MAPCON, REVIT, Suite de Adobe, Delphos, Spss, Rocscience.
- Elaboración software Sistema de Costos Viales (SICOVI), compuesto de al menos los siguientes módulos, A: Costos, B: Reajustes y C. Rendimientos, la Gerencia de Contratación de Vías y Puentes, por medio de la Dirección de Costos ha establecido un convenio de cooperación con el instituto Tecnológico de Costa Rica para que desarrolle este sistema, se encuentra en la fase de conceptualización.
- Se culmina la fase de actualización de los componentes y código obsoletos por componentes con tecnología actualizada del Sistema SIRH.
- La secretaría de Actas y el Consejo de Administración requieren de un sistema para llevar el control de acuerdos y las actas, está en proceso de adjudicación.
- Se realiza la contratación del Sistema de Administración de Gestión Ciudadana – SAGEC, para atender la instrucción del Consejo de Administración, Sesión 015-2018, Capítulo VII, Artículo XVI, donde solicita el desarrollo del sistema de administración ciudadana para que se controle, gestione y monitoree la atención que se le brinda a la ciudadanía, debe contemplarse la participación de todas las jefaturas del CONAVI, en proceso de adjudicación.

- 2021 Presupuesto Aprobado: 607.431.010

Para el año 2021, por la ley 9524, en la cual el presupuesto debía enviarse al MOPT con tiempos de entrega sumamente cortos, se determinó enviar el mismo presupuesto del 2020, se queda en espera de que sea analizado y aprobado por la Asamblea Legislativa.

8. Sugerencias para la buena marcha de la institución o de la dependencia, según corresponda, si el funcionario que rinde el informe lo estima necesario

- Se le debe dar prioridad a la actualización de las políticas y procedimientos de TI para un buen accionar en TI y en la organización.
- Con la finalidad de realizar un cambio tecnológico en materia de desarrollo de sistemas, se recomienda apoyar el cambio de la plataforma Lotus Domino.
- Es clave para el Conavi, dado que no se cuenta con un sistema de proyectos de obra vial, apoyar el desarrollo o adquisición del nuevo Sistema Gestor de Proyectos, esto debería ser lo prioritario para el nuevo Director de Tecnologías de la Información.
- Se debería continuar con la adquisición del servicio de Sitio Alterno de TI.
- Dado que el Consejo Director desea tener un sistema de información para su gestión, es imprescindible continuar con la implementación del sistema de control de acuerdos para el Consejo de Administración.
- Para un buen accionar institucional, se debe continuar con la implementación del Sistema de Gestión Institucional
- Por ser una de las grandes falencias en el Conavi, motivado por el cambio del uso de papel hacia la documentación electrónica, se debe continuar con la implementación del expediente único de proyectos en CONAVI.
- Para que no decaiga el servicio brindado por el área de tecnologías de la información, se debe continuar realizando Capacitaciones a todo el personal de TI.

9. Observaciones sobre otros asuntos de actualidad que a criterio del funcionario que rinde el informe, la dependencia correspondiente enfrenta o debería aprovechar, si lo estima necesario

- Dado que la tecnología está dando pasos agigantados en estos tiempos, el éxito en el servicio brindado se ha dado por estar capacitando a todo el personal de TI en materia tecnológica.

10. Estado actual del cumplimiento de las **disposiciones** que durante su gestión le hubiera girado la Contraloría General de la República

- Todas las disposiciones emitidas por la Contraloría General de la República se han atendido de manera inmediata, actualmente no hay disposiciones pendientes de atender por TI.

11. Estado actual del cumplimiento de las disposiciones o recomendaciones que durante su gestión le hubiera girado algún otro órgano de control.

- Todas se han atendido de conformidad, no hay disposiciones o recomendaciones pendientes.

12. Estado actual de cumplimiento de las **recomendaciones** que durante su gestión le hubiera formulado la respectiva Auditoría Interna.

- Todas se han atendido de conformidad, no hay recomendaciones de la Auditoría pendientes de atender.

c. Confidencialidad

Del informe anteriormente brindado, mencione si alguno de los puntos en particular, requiere confidencialidad, por tanto, debe publicarse un documento diferenciado en la página web institucional.

Sí	X	No	
----	---	----	--

¿Cuál punto?	Puede indicar varios puntos
--------------	-----------------------------

d. Destinatarios

Declaro que el informe ha sido entregado a las siguientes dependencias del CONAVI:

Superior jerárquico inmediato:	Ing. Mario Rodríguez Vargas
Sucesor:	MBA. Seyris Solís García
Dirección de Gestión del Recurso Humano de CONAVI:	MBA . Nora García Arias

IV. Firma del declarante

Firma del declarante:

--	--