MEMORANDUM

UTICs Nº 241/2022

A: **C. P. BRUNO CANDIA**
Coordinador General de la Unidad Ejecutora de Proyectos

DE: **ABOG. VANESSA IRIBAS**
Jefa de Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación-TICs.

MOTIVO: Remitir informe bimensual.

FECHA: 28 de setiembre de 2022.

Me dirijo a usted, a fin de remitir el Informe Bimensual (final) presentado por la Consultora Barán y Asociados, en el marco de la "Asesoría en la Implementación del Plan Maestro TIC – ID N° 397281" e informar que el mismo se encuentra aprobado por esta Unidad.

Atentamente.

Recibido: 10.10 hs
Fecha: 30/09/2022
Firma:
Aclaración: Lic. Noelia Ríos
BID Banco Interamericano de Desarrollo
Proyecto PR-L 1148

VI/ja

cba S.A.
Consultora Barán
y Asociados

INFORME BIMENSUAL – ID N° 397281

INFORME FINAL

CONSULTORA BARÁN Y ASOCIADOS
2022

Detalles del documento

Tipo de documento:	INFORME FINAL
Cliente:	SENACSA
Creado por:	Consultora Barán y Asociados S.A.
Versión del documento:	0.1
Fecha de creación:	01 de septiembre del 2022
Fecha de Aprobación	

Historial de revisiones y modificaciones

Versión	Fecha	Autor	Modificaciones
0.1	2021-09-01		Inicio del documento

Tabla de Contenidos

1. Introducción 4

2. Metodología de Trabajo 4

3. Trabajos Realizados 4

4. Ajustes Finales 9

1. Introducción

En marco del proyecto de ejecución del Plan Maestro de TIC de SENACSA, se ha realizado un periodo de trabajo con diferentes aristas para el fortalecimiento en el área de TIC realizando un recuento histórico de los procesos llevados adelante con un breve resumen de las actividades centrales de este último periodo, que ha estado enfocado principalmente en el despliegue del nuevo centro de datos para SENACSA.

2. Metodología de Trabajo

La presente consultoría ha tenido como metodología el acompañamiento de manera presencial, así como, reuniones de trabajo de índole técnico y de presentación gerencial de resultados.

En particular en lo que respecta a la elaboración del pliego del centro de datos, se ha trabajado fuertemente en una etapa consultiva con proveedores del mercado local.

Con los proveedores se han realizado encuentros virtuales y presenciales, dónde se le han presentado los requerimientos de SENACSA para su nuevo centro de datos y visitas in-situ acompañadas por personal técnico de SENACSA y de la consultora CBA S.A. con el fin de poder relevar las necesidades concretas para el diseño del nuevo centro de datos y ofertar soluciones tecnológicas acorde a las necesidades y dimensionamiento planteado por SENACSA.

La etapa consultiva, además de obtener productos referentes en el mercado ha servido para alcanzar los costos referenciales del proyecto.

Para dar visibilidad a los trabajos de asesoramiento tecnológico, se han elaborado informes bimensuales que han permitido dar seguimiento y visibilidad a los resultados alcanzados en cada etapa.

3. Trabajos Realizados

En una primera etapa y considerado de suma relevancia, se ha buscado dar visibilidad al área de TIC de la gestión y administración de los recursos de tecnología con que cuenta. En este sentido, se ha trabajado con la instalación de herramientas de monitoreo previa evaluación de las mismas y con fuerte tendencia a soluciones *open-source*.

El objetivo de la implementación de este sistema de monitoreo ha sido tener mayor visibilidad del uso de recursos, tráfico de red y disponibilidad de servicios de manera a detectar posibles eventos que requieran su atención y asegurar una buena prestación de servicios a todos los usuarios de los sistemas, así como, optimizar la toma de decisiones ante nuevas inversiones en el área de TIC.

Se han preparado guías y manuales para los procesos de instalación y administración de las herramientas de monitoreo, con una posterior capacitación y acompañamiento al personal de la TIC para dejar implantada la capacidad tecnológica implementada.

Se ha realizado un acompañamiento en el análisis de adquisición de licencias Oracle para el proyecto SIGOR, tomando muestras en un ambiente de alta demanda de parte del proceso de vacunación, dónde no ha sido visible ningún nivel de saturación en los recursos de los servidores que albergan al motor de base de datos. Este monitoreo fino, ya es consecuencia de las herramientas implementadas.

Se ha realizado un análisis para el dimensionamiento del nuevo centro de datos, teniendo presente la cantidad de rack utilizados por el área de TIC de SENACSA y los servidores que alberga.

Para llevar adelante el diseño del proyecto del centro de datos de SENACSA se ha presentado un plan de trabajo que cubría los siguientes ítems:

1. Proyecto de diagnóstico de toda la infraestructura de TIC de SENACSA, en particular en lo que respecta a la UTIC y al SIGOR.
2. Proyecto de Evaluación de lo ya invertido y estructurado en lo que respecta a la proyección de Centro de Datos que estaba teniendo SENACSA.
3. Proyecto de Elaboración del Pliego Técnico para la implementación del Centro de Datos de SENACSA.
4. Acompañamiento a las consultadas asociadas al Pliego por parte de los proveedores.
5. Acompañamiento/auditoría en el proceso de ejecución de la consultoría del centro de datos.

Para llevar adelante el proyecto del centro de datos, se ha establecido el siguiente calendario de trabajo:

N°	Actividad	SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Relevamiento de Infraestructura																
1	Relevamiento de los servidores (HW y SW)																
2	Relevamiento de Consumos (Munin)																
3	Relevamiento de los equipos de comunicación																
4	Relevamiento de las licencias																
5	Elaboración de Informes																
	Relevamiento de Proyectos Anteriores																
1	Recopilación de Información																
2	Análisis de documentos																
3	Recomendaciones de Cambio y ajustes																

4	Elaboración de Informes																
	Elaboración del Pliego Técnico																
1	Diseño del Pliego																
2	Análisis y Ajustes de resultados del Pliego																
4	Elaboración de Informes																

Tabla 1. Calendario de Trabajo Centro de Datos SENACSA

Para el análisis de la estructura de centro de datos preexistente que albergará al nuevo centro de datos, se ha tenido presente:

1. Estructura edilicia
2. Enlaces de FO
3. Equipos y alta disponibilidad
4. Licencias y soporte
5. Borde y core
6. Rack necesarios
7. Entre otros.

La etapa consultiva que ha sido considerada sumamente crítica ha permitido obtener:

1. Análisis de Costos estimados a partir de la solución propuesta.
2. Análisis de los dimensionamientos a nivel de infraestructura tecnológica de soluciones propuestas.
3. Distribución de equipos de comunicación y rack de servidores.
4. Tiempos estimados de implementación de la solución.
5. Entre otros.

El proyecto del nuevo centro de datos, se ha encarado en la modalidad "Llave en mano". La Propuesta Comercial de los OFERENTES es para el montaje, instalación y configuración de un nuevo Centro de Datos en las instalaciones de SENACSA, ubicado en la calle Ciencias Veterinarias, de la ciudad de San Lorenzo, el cual incluye proyectar, proveer e instalar un Centro de Datos que permita alojar el equipamiento informático crítico de los servicios tecnológicos proveídos por SENACSA.

La solución provista, contempla el equipamiento de los sub-sistemas detallados, para cada uno de los cuales se prevé una sala independiente y en redundancia:

1. Sala de Energía,
2. Sala de proveedores
3. Sala de NOC
4. Sala de centro de datos.

Se han elaborado las fichas técnicas específicas para la adquisición de componentes, pero como solución llave en mano, cualquier elemento no descrito en las mismas, el OFERENTE

debe prever en su solución integral todas las aristas custodiando la calidad del proceso de diseño e implementación.

A nivel de topología de red, la solución definitiva se puede visualizar en la Figura 1, con una topología *spine-leaf* y en un diseño de alta disponibilidad.

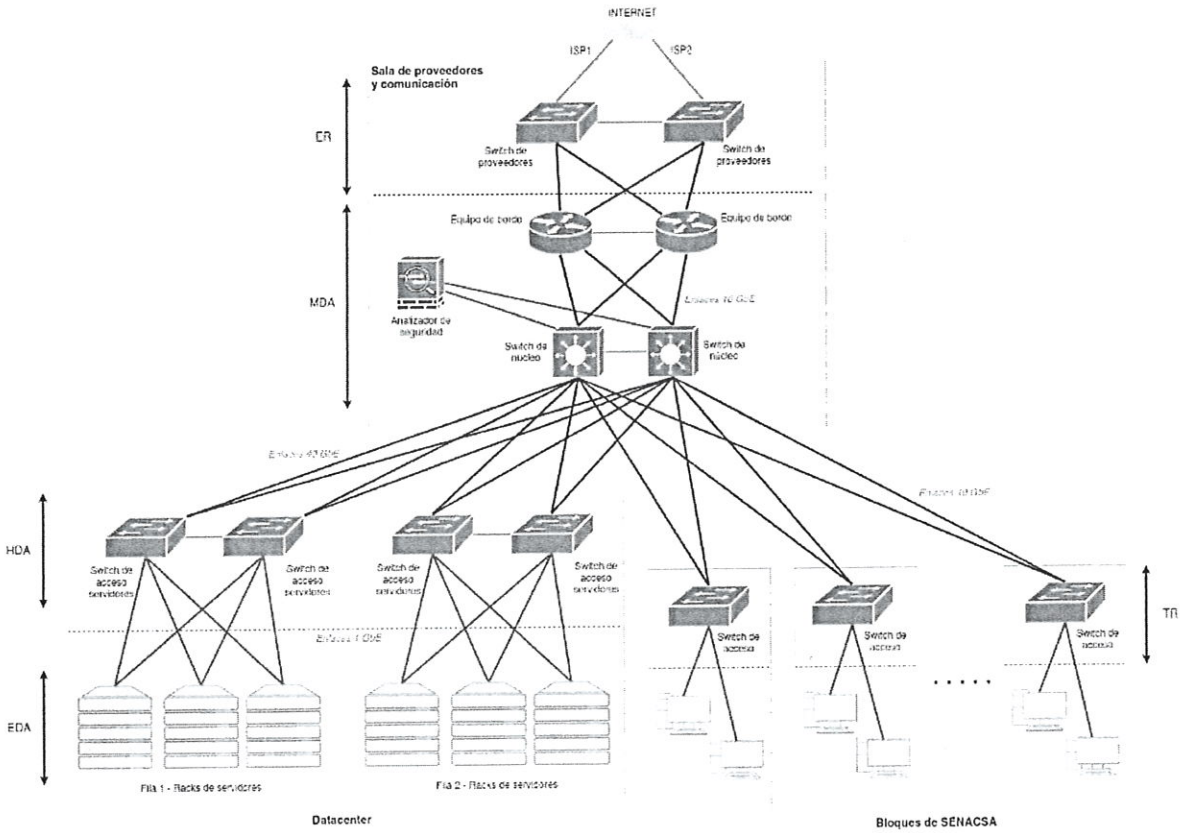

Figura 1. Diseño de Topología de Red

Quedando como se visualiza en la Figura 2, la distribución de los rack en las salas de proveedores y servidores, teniendo presente la distribución del cableado horizontal, la posición de los rack, el piso falso y la ubicación de los aires de precisión.

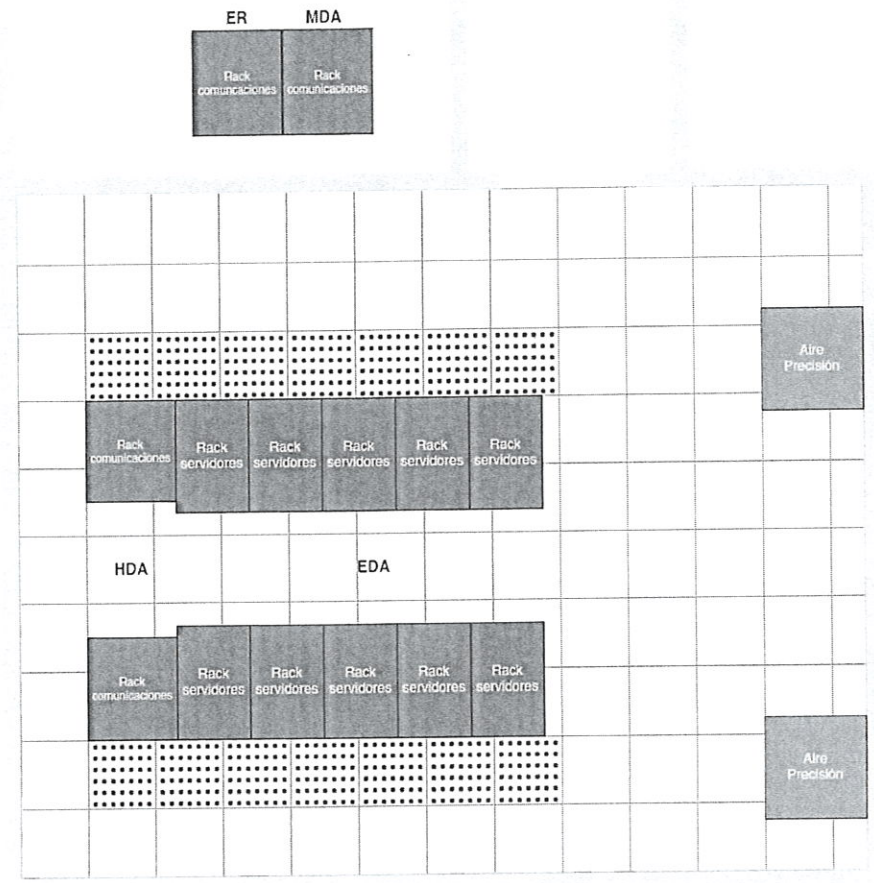

Figura 2. Opciones de Distribución de Rack en Centro de Datos Nuevo.

El índice de contenido del documento base del pliego ha quedado con los siguientes contenidos:

1. Introducción
2. Nuevo Centro de Datos
Sala de energía
Sala de proveedores
Sala de servidores
Sala NOC
3. Propuestas de Diseño
Centro de Datos nuevo
4. Consideraciones Generales a Tener Presente
5. Especificaciones Técnicas
5.1 Lista de Bienes
5.2 Especificaciones Técnicas
A. Circuito integrado para redes
A.1. Equipo de borde
A.2. Analizador de Seguridad
A.3. Switch de Núcleo
A.4. Switch de acceso servidores
A.5. Switch de acceso bloques
A.6. Switch de Proveedores
B. Servidor
C. Sistema de Seguridad
C.1. Servidor de Control de Acceso
C.2. Equipo de Control de acceso
C.3. Cámaras CCTV
C.4. Sistema de Detección y Extinción de Incendios
D. Cableado Estructurado

D.1. Cableado estructurado centro de datos
D.2. Cableado de Fibra Óptica para interconexión a los bloques actuales
D.3. Rotulación o Etiquetado
D.4. Certificación de la red de datos, documentación y mediciones
D.5. Carpeta de certificación final
E. Rack en el Centro de Datos
E.1. Rack de Comunicaciones
E.2. Rack de Servidores
F. Sistema de Climatización
F.1. Acondicionadores de Aire de Precisión para centro de datos
F.2. Aire Acondicionado de Confort 18.000 BTU
G. Sistema Eléctrico
G.1. UPS Centro de datos
G.2. Grupo generador electrógeno
H. Adecuación y Obras Civiles
H.1. Piso Técnico
H.2. Puertas Corta Fuego
H.3. Techo Falso
H.4. Sistema de Distribución Eléctrica
H.5. Señalización
H.6. Adecuaciones Civiles Data Center
I. Sala NOC
J. Servicios
J.1. Migración y mudanza de servicios y servidores
J.2. Servicio de operación, mantenimiento y asistencia técnica
K. Consideraciones Generales
L. Capacitación
M. Condiciones Generales

Todos los resultados elaborados para el nuevo centro de datos han sido validados con el personal técnico de la UTIC de SENACSA.

4. Ajustes Finales

Una vez concluida las bases del pliego para el nuevo centro de datos, se ha trabajado con todo el equipo técnico de SENACSA para optimizar los niveles de inversión sin perder la esencia de calidad requerida para el nuevo centro de datos.

En este sentido se ha realizado la reducción de algunos equipos sin perder la calidad esperada hasta alcanzar un pliego base acorde a los requerimientos y objetivos iniciales trazados en marco del acompañamiento de la ejecución del plan de maestro de TIC de SENACSA.

Actualmente, se encuentra trabajando todo el equipo de SENACSA en la generación del proceso licitatorio.