

ASPECTOS POR MONITOREAR EN ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TI

GOBERNACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA

Secretaría de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Diciembre 2021

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	4
2	ESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN	6
2.1	ASPECTOS MONITOREO	6
2.2	INDICADORES MONITOREO	7
3	CARACTERIZACIÓN DE INDICADORES	8
4	FORMULACIÓN DE INDICADORES	10

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1.	Caracterización de Indicadores – Servidor Físico	8
Tabla 2.	Caracterización de Indicadores – Servidor Virtual	8
Tabla 3.	Caracterización de Indicadores – Servidor Cloud	8
Tabla 4.	Caracterización de Indicadores – Networking	9
Figura 1.	Muestra hoja de cálculo Aspectos Monitoreo/Aspecto TI Monitoreo.xlsx	9
Tabla 5.	Formulación de Indicadores – Disponibilidad Servidor	10
Tabla 6.	Formulación de Indicadores – Consumo Máximo de Memoria Servidor	11
Tabla 7.	Formulación de Indicadores – Espacio en Disco Disponible Servidor	12
Tabla 8.	Formulación de Indicadores – Disponibilidad Networking	13
Figura 2.	Muestra hoja de cálculo indicadores Monitoreo Infra/Aspecto TI Monitoreo.xlsx	14

1 INTRODUCCIÓN

Dentro del contrato interadministrativo No. 1.360-12.14-0275 de 2021 entre la SECRETARÍA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES – DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA e IMPRETICS E.I.C.E., se realizó el inventario de los aspectos a monitorear en los Elementos de Infraestructura de TI, de acuerdo con los lineamientos del Ministerio de las Tecnologías, la información y las Comunicaciones (G.ES.08).

Estos aspectos por monitorear en Elementos de Infraestructura de TI en un tablero de control son aplicables a todas las dependencias de la Gobernación del Valle de Cauca y en el caso específico de este contrato interadministrativo son:

- Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca (Reclasificada)
 - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible
 - Secretaría de Desarrollo Rural, Agricultura y Pesca
- Secretaría de Asuntos Étnicos
- Secretaría de Convivencia y Seguridad Ciudadana
- Secretaría de Cultura
- Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad
- Secretaría de Desarrollo Social y Participación
- Secretaría de Educación
- Secretaría de Gestión de Riesgo de Desastres
- Secretaría de Infraestructura y Valorización
- Secretaría de Movilidad y Transporte
- Secretaría de Mujer, Equidad de Género y Diversidad Sexual

- Secretaría de Paz Territorial y Reconciliación
- Secretaría de Salud
- Secretaría de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
- Secretaría de Turismo
- Secretaría General
- Secretaría de Vivienda y Hábitat
- Departamento Administrativo de Desarrollo Institucional
- Departamento Administrativo de Hacienda y Finanzas Públicas
- Departamento Administrativo de Jurídica
- Departamento Administrativo de Planeación
- Unidad Administrativa Especial de Impuestos, Rentas y Gestión Tributaria
- Unidad Administrativa Especial de Catastro (Adicionada)
- Oficina de Casa del Valle en Bogotá
- Oficina de Control Disciplinario Interno
- Oficina de Control Interno
- Oficina para la Transparencia de la Gestión Pública

2 ESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN

La información se almacena en una hoja de calculo donde se condensaron en dos hojas (Aspectos Monitoreo e Indicadores Monitoreo Infra). A continuación se detallan las características consideradas en los Aspectos a Monitorear en Elementos de Infraestructura de TI:

2.1 ASPECTOS MONITOREO

Tipo de Elemento: Describe el tipo de elemento en el cual se puede categorizar un elemento de Infraestructura de TI. Para este caso en particular, se establecieron los siguientes tipos de elementos:

- Servidor. Incluye servidores físicos, virtuales o en servicios Cloud
- Estación de Trabajo con Funciones de Servidor. En ocasiones ciertos computadores de escritorio son usados como almacenamiento de activos de información.
- Networking. Elementos físicos de comunicaciones como Switches, routers, firewalls, que permiten la construcción de la columna central (backbone) de las redes físicas al interior de una locación.
- Almacenamiento – Disco Externo . Discos físicos donde se guarda información importante para la Dependencia, en ocasiones con el propósito de respaldarla.

Categoría: Categoría en la que se enmarca el Tipo de Elemento. En este caso corresponde a Infraestructura.

Número en Uso: Cantidad de Elementos de Infraestructura referenciados en ese tipo en uso en la Gobernación del Valle del Cauca y sus dependencias.

Objetivo del Indicador: Describe el propósito de los indicadores que se requieren.

Monitorear S/N: Determina si el elemento se debe monitorear o No.

Nombre de Indicadores Propuestos: Los nombres de indicadores que se propone crear para establecer el monitoreo del elemento de infraestructura.

2.2 INDICADORES MONITOREO

Id Indicador: Identificador sugerido para el Indicador, que permite individualizarlo para ser referenciado en las herramientas de monitoreo en las que se configure.

Nombre: Nombre que muestra el indicador y el Tipo de Elemento al que se aplica.

Objetivo: Propósito que busca medir el indicador propuesto.

Tipo de Identificador: Clasifica el identificador dependiendo del ámbito en el que se mide. En este caso corresponden a Indicadores de Operación.

Formula: Formula matemática que se usa para calcular el indicador, con su respectiva explicación de las variables usadas para determinar el valor.

Rangos del Indicador: Valores que clasifican la operatividad del Elemento de Infraestructura. Estos valores son adaptables en función del cambio de criticidad del elemento de Infraestructura.

Frecuencia: Indicación de cada cuanto se mide el indicador y con que frecuencia se reporta.

Origen de los Datos: De donde se toman los datos o que herramienta se puede usar para calcular el indicador.

Responsable: Persona o Rol encargado de la obtención y reporte del indicador.

3 CARACTERIZACIÓN DE INDICADORES

Tabla 1. Caracterización de Indicadores – Servidor Físico

Tipo de Elemento	Servidor Físico
Categoría	Infraestructura
Número en Uso	7
Objetivo del Indicador	Validar si el servidor esta encendido y es accesible, si su consumo de memoria no esta desbordado y si el almacenamiento disponible es suficiente para la operación
Monitorear? S/N	S
Nombre de Indicadores Propuestos	Disponibilidad, Consumo de Memoria, Almacenamiento disponible

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 2. Caracterización de Indicadores – Servidor Virtual

Tipo de Elemento	Servidor Virtual
Categoría	Infraestructura
Número en Uso	81
Objetivo del Indicador	Validar si el servidor esta encendido y es accesible, si su consumo de memoria no esta desbordado y si el almacenamiento disponible es suficiente para la operación
Monitorear? S/N	S
Nombre de Indicadores Propuestos	Disponibilidad, Consumo de Memoria, Almacenamiento disponible

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 3. Caracterización de Indicadores – Servidor Cloud

Tipo de Elemento	Servidor Cloud
Categoría	Infraestructura
Número en Uso	39

Objetivo del Indicador	Validar si el servidor esta encendido y es accesible, si su consumo de memoria no esta desbordado y si el almacenamiento disponible es suficiente para la operación
Monitorear? S/N	S
Nombre de Indicadores Propuestos	Disponibilidad, Consumo de Memoria, Almacenamiento disponible

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 4. Caracterización de Indicadores – Networking

Tipo de Elemento	Networking (Solo Backbone, no AP)
Categoría	Infraestructura
Número en Uso	72
Objetivo del Indicador	Validar si el elemento de Networking esta encendido y es accesible
Monitorear? S/N	S
Nombre de Indicadores Propuestos	Disponibilidad

Fuente: Elaboración Propia, 2021

A continuación se presenta una muestra de la hoja de cálculo Aspectos Monitoreo del Archivo Aspecto TI Monitoreo.xlsx

A	B	C	D	E	F
Tipo de Elemento	Categoría	Numero en Uso	Objetivo del Indicador	Monitorear? S/N	Nombre de Indicadores Propuestos
Servidor Físico	Infraestructura	7	Validar si el servidor es S	S	Disponibilidad, Consumo de Memoria, Almacenamiento disponible
Servidor Virtual	Infraestructura	81	Validar si el servidor es S	S	Disponibilidad, Consumo de Memoria, Almacenamiento disponible
Servidor Cloud	Infraestructura	39	Validar si el servidor es S	S	Disponibilidad, Consumo de Memoria, Almacenamiento disponible
Networking (Solo Backbone, no AP)	Infraestructura	72	Validar si el elemento es S	S	Disponibilidad

Figura 1. Muestra hoja de cálculo Aspectos Monitoreo/Aspecto TI Monitoreo.xlsx

4 FORMULACIÓN DE INDICADORES

Tabla 5. Formulación de Indicadores – Disponibilidad Servidor

Id Indicador	S1
Nombre	Disponibilidad - Servidor
Objetivo	Determinar la disponibilidad acumulada de un servidor, en función de su criticidad
Tipo de Indicador	De operación
Formula	<p>S1 = % de disponibilidad del servidor durante el intervalo de tiempo analizado.</p> <p>Variables:</p> <p>Criticidad: Tiempo de servicio esperado. (Ej.: 7x24 = Días del Mes x 24 horas = 720 horas/mes)</p> <p>SOFF: Sumatoria de los tiempos sin servicio (offline). (Ej.: 72 horas en el mes)</p> <p>$S1 = ((\text{Criticidad} - \text{SOFF}) / \text{Criticidad}) * 100$</p> <p>$S1 = ((720-72) / 720) * 100 = 90\%$</p>
Rangos del Indicador	0% - 79% Bajo 80% - 89% Medio 90% - 100% Alto
Frecuencia	Medición constante con Reporte Mensual
Origen de los datos	Herramientas de monitoreo existentes como Zabbix
Responsable	Administrador de Servidores

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 6. Formulación de Indicadores – Consumo Máximo de Memoria Servidor

Id Indicador	S2
Nombre	Consumo Máximo de Memoria - Servidor
Objetivo	Determinar el consumo máximo de memoria por unidad de tiempo, a fin de garantizar su correcta operación
Tipo de Indicador	De operación
Formula	<p>S2 = % de consumo de memoria máxima del servidor durante el intervalo de tiempo analizado.</p> <p>Variables:</p> <p>MEMTOTAL: Memoria Total del Servidor (Ej. 16 GB)</p> <p>FREE: Reporte de Memoria Libre en un tiempo establecido (Ej. 1 GB, 1GB, 2 GB, 3 GB, 4GB, 1 GB)</p> <p>MUESTRAS: Cantidad de Reportes de FREE por minuto (Ej.: 6)</p> $S2 = \frac{(MEMTOTAL - \text{SUM}(FREE)/MUESTRAS)}{MEMTOTAL} * 100$ <p>S2 = (16 - (1+1+2+3+4+1)/6) / 16 * 100 = 87.5%</p>
Rangos del Indicador	0% - 59% Bajo 60% - 89% Medio 90% - 100% Alto
Frecuencia	Medición constante con Reporte Mensual
Origen de los datos	Herramientas de monitoreo existentes como Zabbix
Responsable	Administrador de Servidores

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 7. Formulación de Indicadores – Espacio en Disco Disponible Servidor

Id Indicador	S3
Nombre	Espacio en Disco Disponible - Servidor
Objetivo	Determinar el espacio disponible de una unidad de almacenamiento de un servidor, a fin de prevenir fallas por falta de espacio
Tipo de Indicador	De operación
Formula	<p>S3 = % de consumo de memoria máxima del servidor durante el intervalo de tiempo analizado.</p> <p>Variables:</p> <p>DISK: Capacidad Total del Disco (Ej. 1000 GB)</p> <p>LIBRE: Reporte de Espacio Libre del Disco (Ej. 100 GB)</p> <p>$S3 = (DISK-LIBRE)/DISK*100$</p> <p>$S3 = (1000-100)/1000 *100 = 90\%$</p>
Rangos del Indicador	<p>0% - 49% Bajo</p> <p>50% - 89% Medio</p> <p>90% - 100% Alto</p>
Frecuencia	Medición constante con Reporte Mensual
Origen de los datos	Herramientas de monitoreo existentes como Zabbix
Responsable	Administrador de Servidores

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 8. Formulación de Indicadores – Disponibilidad Networking

Id Indicador	N1
Nombre	Disponibilidad - Networking
Objetivo	Establecer si un elemento de Networking de infraestructura central (Backbone) esta disponible y es accesible, para evitar interrupciones en los servicios de Red
Tipo de Indicador	De operación
Formula	<p>N1 = % de disponibilidad del elemento de Networking durante el intervalo de tiempo analizado.</p> <p>Variables:</p> <p>Criticidad: Tiempo de servicio esperado. (Ej.: 7x24 = Días del Mes x 24 horas = 720 horas/mes)</p> <p>SOFF: Sumatoria de los tiempos sin servicio (offline). (Ej.: 72 horas en el mes)</p> <p>$S1 = ((\text{Criticidad} - \text{SOFF}) / \text{Criticidad}) * 100$</p> <p>$S1 = ((720-72) / 720) * 100 = 90\%$</p>
Rangos del Indicador	0% - 79% Bajo 80% - 89% Medio 90% - 100% Alto
Frecuencia	Medición constante con Reporte Mensual
Origen de los datos	Herramientas de monitoreo existentes como Zabbix
Responsable	Administrador de Networking

Fuente: Elaboración Propia, 2021

A continuación se presenta una muestra de la hoja de cálculo Indicadores Monitoreo Infra del archivo Aspecto TI Monitoreo.xlsx

A	B	D	E	F	G	H	I
Id Indicador	Nombre	Tipo de Indicador	Formula	Rangos del Indicador	Frecuencia	Origen de los datos	Responsable
S1	Disponibilidad - Servidor	De operacion	$S1 = \% \text{ de disponibilidad del servidor durante el intervalo de tiempo analizado.}$ Variables: Criticidad: Tiempo de servicio esperado. (Ej: 7x24 = Dias del Mes x 24 horas = 720 horas/mes) SOFF: Sumatoria de los tiempos sin servicio (offline). (Ej: 72 horas en el mes) $S1 = ((\text{Criticidad} - \text{SOFF}) / \text{Criticidad}) * 100$ $S1 = ((720-72) / 720) * 100 = 90\%$	0% - 79% Bajo 80% - 89% Medio 90% - 100% Alto	Medicion constante con Reporte Mensual	Herramientas de monitoreo existentes como Zabbix	de Administrador de Servidores
S2	Consumo Maximo de Memoria - Servidor	De operacion	$S2 = \% \text{ de consumo de memoria maxima del servidor durante el intervalo de tiempo analizado.}$ Variables: MEMTOTAL: Memoria Total del Servidor (Ej. 16 GB) FREE: Reporte de Memoria Libre en un tiempo establecido (Ej. 1 GB, 1GB, 2 GB, 3 GB, 4GB, 1 GB) MUESTRAS: Cantidad de Reportes de FREE por minuto (Ej: 6)	0% - 59% Bajo 60% - 89% Medio 90% - 100% Alto	Medicion constante con Reporte Mensual	Herramientas de monitoreo existentes como Zabbix	de Administrador de Servidores

Figura 2. Muestra hoja de cálculo indicadores Monitoreo Infra/Aspecto TI Monitoreo.xlsx

De esta manera se busca que el monitoreo de estos aspectos sirva para mejorar la operatividad de los Elementos de Infraestructura y contribuyan a tener alertas tempranas que ayuden a prevenir situaciones que afecten la disponibilidad de los Elementos de Infraestructura en las dependencias de la Gobernación del Valle del Cauca.