1. OBJETO

DTC80 Adquirir almacenamiento NAS y SAN híbridos tipo file server para funcionarios y contratistas de TRANSMILENIO S.A.

1.1. Alcance del Objeto

El presente proceso de contratación tiene el siguiente alcance:

1.1.1 **Suministrar, Instalar, configurar y poner en funcionamiento una solución de almacenamiento tipo NAS y SAM híbridos.**

Suministrar una solución de almacenamiento tipo NAS y SAM hibrida, que cumpla con las especificaciones técnicas relacionadas en el presente anexo, así como con la instalación, configuración y puesta en funcionamiento, con licenciamiento de todo el software requerido.

1.2. Clasificación UNSPC

• **Grupo**	**SEGMENTO**	**FAMILIA**	**CLASE**	**PRODUCTO**
(E) Productos de uso final	(43) Difusion de tecnologías de Información y Telecomunicaciones	(4321) Equipo informático y accesorios	(432122) Sistemas de manejo almacenamiento de datos de computador	
(E) Productos de uso final	(43) Difusion de tecnologías de Información y Telecomunicaciones	(4321) Equipo informático y accesorios	(432115) Computadores	(43211502) Servidores de cómputo de gama alta

2. PLAZO DE EJECUCIÓN

Cuatro (4) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, teniendo en cuenta el siguiente cronograma inicial estimado:

Actividad	***Mes 0***	***Mes 1***	***Mes 2***	***Mes 3***	***Mes 4***
Legalización del Contrato	**X**				
Acta de inicio del contrato	**X**				
Definición del Plan de proyecto		**X**			

Actividad	*Mes 0*	*Mes 1*	*Mes 2*	*Mes 3*	*Mes 4*
Acta de inicio del proyecto		**X**			
Entrega de bienes objeto del contrato		**X**	**X**		
Instalación y configuración de la solución de Almacenamiento.			**X**		
Migración de servicios (servicios conexos)				**X**	
Pruebas				**X**	
Entrada a producción				**X**	
Entrega de documentación					**X**
Transferencia tecnológica (Capacitación)				**X**	**X**
Cierre del proyecto					**X**

3. DEFINICIONES

- **ALMACENAMIENTO NAS:** El **almacenamiento conectado en red**, *Network Attached Storage* (**NAS**), es el nombre dado a una tecnología de almacenamiento dedicada a compartir la capacidad de almacenamiento de un computador/ordenador con computadoras personales o servidores clientes a través de una red (normalmente TCP/IP), haciendo uso de un sistema operativo para dar acceso con diferentes protocolos como CIFS, NFS, FTP o TFTP.

- **ALMACENAMIENTO SAN:** Una **red de área de almacenamiento**, en inglés *Storage Area Network* (**SAN**), es una red de almacenamiento integral. Se trata de una arquitectura completa que agrupa los siguientes elementos

  - Una red de alta velocidad de canal de fibra o iSCSI.
  - Un equipo de interconexión dedicado (conmutadores, puentes, etc).
  - Elementos de almacenamiento de red (discos duros).

- **File-Server:** Un **servidor de archivos** es un tipo de SERVIDOR que almacena y distribuye diferentes tipos de archivos informáticos entre los clientes de una red de computadoras.

  Su función es permitir el acceso remoto de otros modos a los archivos que almacena o sobre los que tiene acceso.
- **ON PREMISE:** La instalación **on-premise** o en local, se lleva a cabo dentro del servidor y la infraestructura (TIC) de la empresa.
- **TERA BYTE (TB):** Un **Terabyte** es una unidad de medida informática cuyo símbolo es el TB, y es equivalente a 2 a la 40 bytes.
- **RAID:** hace referencia a un sistema de almacenamiento de datos que utiliza múltiples unidades (discos duros o de estado sólido SSD), entre las cuales se distribuyen o replican los datos.

- **PETA BYTE (PB):** Un **petabyte** es una unidad de almacenamiento de información cuyo símbolo es PB, y equivale a 10^{15} bytes = 1 000 000 000 000 000 de bytes.
- **Esquema DRP:** Un plan de recuperación ante desastres (del inglés Disaster Recovery Plan) es un proceso de recuperación que cubre los datos, el hardware y el software crítico, para que un negocio pueda comenzar de nuevo sus operaciones en caso de un desastre natural o causado por humanos.
- **Unidades de RACK:** Una **unidad rack** o simplemente U es una **unidad** de medida usada para describir la altura del equipamiento preparado para ser montado en un **rack**. Una **unidad rack** equivale a 1,75 pulgadas (4,445 cm) de alto
- **NAME SPACE:** Es un conjunto de nombres en el cual todos los nombres son únicos. Un espacio de nombres es un contenedor abstracto en el que un grupo de uno o más identificadores únicos pueden existir.
- **THIN PROVISIONING:** En el almacenamiento virtual, el aprovisionamiento grueso es un tipo de asignación de almacenamiento en el que la cantidad de capacidad de almacenamiento en un disco se asigna previamente en el almacenamiento físico en el momento en que se crea el disco
- **REDES LAN:** Una red de área local o LAN es una red de computadoras que abarca un área reducida a una casa, un departamento o un edificio
- **REDES WAN:** Una red de área amplia, o WAN, es una red de computadoras que une varias redes locales, aunque sus miembros no estén todos en una misma ubicación física.
- **NDMP:** NDMP, o Protocolo de gestión de datos de red, es un protocolo abierto creado por las compañías NetApp y Legato que permite realizar copias de seguridad en entornos heterogéneos en los que existen dispositivos de almacenamiento integrados.
- **Tiering Automático: Almacenamiento en niveles automatizado** (también en **niveles de almacenamiento automatizado**) es la progresión o degradación automatizada de datos a través de diferentes niveles (tipos) de dispositivos de almacenamiento y medios. El movimiento de datos se realiza de forma automatizada con la ayuda de un software o firmware incorporado y se asigna a los medios relacionados de acuerdo con los requisitos de rendimiento y capacidad. Las implementaciones más avanzadas incluyen la capacidad de definir reglas y políticas que dictan si los datos se pueden mover entre los niveles y cuándo, y en muchos casos brinda la capacidad de fijar datos en niveles de forma permanente o por períodos de tiempo específicos.

4. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS

4.1. ASPECTOS GENERALES

La Entidad cuenta con una infraestructura de hardware y software en su Data Center Administrativo compuesta por:

Equipos	Cantidad	Observaciones
Nodos de Hiperconvergencia NUTANIX	3	Con 92 cores, 1 TB memoria y 54 TB de almacenamiento, que soportan (16) servidores Virtuales
Nodos DELL con solución de BD Oracle	3	Servidor APP, Base de datos y Backup

Equipos	Cantidad	Observaciones
Blade Center E	1	Con cinco cuchillas windows server
Blade Center H	1	Con ocho (8) cuchillas Windows/Linux
Storage Wise V7000 G1	1	Con 20 TB de almacenamiento
Storage Wise V7000 G2	1	Con 25 TB de almacenamiento
Librería IBM TS3100	1	Librería con 2 drive LTO 5 manejada con TSM
Servidor de Backup TSM		Tivoli Storage Managment
LIBRERÍA DE CINTAS NEO XL SERIES (TANDBERG)	1	Librería con cuatro Drive LTO8
Switches de Fibra Brocade 300	2	Switches de fibra en alta disponibilidad
Switches de LAN core Extreme 8810	2	Con puertos de 10 GB FC, 1 GB y 30 GB
Firewall Fortinet	2	

La anterior infraestructura da soporte a 800 usuarios quienes almacenan su información a través de un File-Server en los volúmenes presentados desde los storage Wise V7000.

El crecimiento de esta información es exponencial y por ello se requiere una solución de almacenamiento on premise tipo NAS y SAN hibrida con alto grado de crecimiento.

4.2. SOLUCION DE ALMACENAMIENTO TIPO NAS Y SAM HIBRIDA.

El contratista deberá entregar una solución de almacenamiento que cumpla con los siguientes lineamientos y especificaciones:

Lineamientos Generales:

- Por la usabilidad de la información, TRANSMILENIO S.A. requiere una solución de almacenamiento ON PREMISE tipo NAS y SAM Híbrida.

- La entidad requiere como mínimo un almacenamiento de 200 TB efectivos después de RAID 6 y que a futuro el almacenamiento logre crecer a una capacidad mínima de 1PTB.

- La entidad requiere un sistema Híbrido con conectividad ISCSI y/o FC a los servicios de Transmilenio.

- La entidad requiere que el sistema de almacenamiento sea capaz de conectarse a la nube dado que a futuro se piensa hacer un esquema de DRP con las nubes públicas y privadas.

- Se debe entregar todo el licenciamiento necesario para toda la capacidad máxima del almacenamiento.

- La solución de almacenamiento debe ser instalada, configurada y puesta en producción en el Data Center Administrativo de la sede de TRANSMILENIO S.A.

- La solución de almacenamiento debe incluir todos los elementos de hardware y software necesarios para garantizar un respaldo (Backup) de la información tanto en cinta como poder desbordar en la nube, en la plataforma de backup que posee la Entidad (**NetBackup**).

- La Entidad dispone de nueve (9) unidades de Rack para alojar la solución de almacenamiento.

Especificaciones Mínimas Requeridas:

Ítem 1: Suministrar, Instalar, configurar y poner en funcionamiento una solución de almacenamiento tipo NAS y SAM híbridos

Item	Requerimiento Mínimo	Descripción
Solución de Almacenamiento		
1	Marca ofertada	*Describir la marca ofertada*
2	Modelo ofertado	*Describir la modelo ofertada*
3	Tipo	Sistema de Almacenamiento NAS y SAN híbrido.
4	Tipo Almacenamiento	Deber ser almacenamiento SAN/NAS, en donde las funcionalidades de NAS estén integradas en las mismas controladoras de SAN, no se admiten soluciones en donde la NAS requiera controladoras o equipos externos al almacenamiento.
5	RAIDES soportados	La solución debe ofrecer diferentes tipos de protección contra la falla de múltiples discos. Explicar cómo se protege la información en caso de que falle uno y dos discos simultáneamente. La **Entidad requiere su almacenamiento en RAID 6.**
6	Flexibilidad del RAID	Capacidad de cambiar los niveles de RAID y crecer el tamaño del pool RAID sin interrupciones.
7	Controladoras	2 controladoras redundantes para alta disponibilidad de los datos en modalidad Activo-Activo tanto para NAS como para SAN, el componente NAS no debe ser un gateway o servidor adicional.
8	Fuentes de Poder	Redundantes, Hot Swap
9	Ventiladores	Redundantes, Hot Swap

Item	Requerimiento Mínimo	Descripción
10	Alta Disponibilidad de los Componentes	Las controladoras deben ser configuradas en alta disponibilidad en modo Activo-Activo. Igualmente, la configuración de componentes debe estar libre de puntos únicos de fallo, incluyendo controladoras, módulos de memoria, fuentes de poder, ventiladores, interfaces de conexión. El contratista deberá realizar pruebas de la configuración en alta disponibilidad que permitan evidenciar el correcto funcionamiento de esta configuración.
11	Puertos	Se debe proveer en la solucion Cuatro (4) puertos Tengiga y Cuatro (4) puertos FCP con todo los componentes necesarios (Transceivers, Cable Fibra, Etc.)
12	Crecimiento Scale-out heterogeneo	La solución debe poder crecer horizontalmente mínimo hasta 6 controladoras, manejando un único "Namespace" para NAS y administrarse como una solución única. Las controladoras adicionales pueden ser hibridas o All Flash
13	Protocolos soportados, activos y licenciados	FC; FCoE; IP SAN (iSCSI); NFS; CIFS; FTP/FTPS, entre otros
14	De duplicación	Licenciamiento ilimitado para De duplicación de datos, para el almacenamiento NAS y SAN.
15	Aprovisionamiento delgado	Licenciamiento ilimitado para la asignación virtual del espacio con la herramienta Thin Provisioning en NAS y SAN.
16	Volúmenes dinamicos	Licenciamiento Ilimitado. Describir la funcionalidad de expansión dinámica, sin interrupciones, de cualquier volumen lógico o LUN en el sistema para un repositorio común de almacenamiento.
17	Compresión	Licenciamiento ilimitado tanto para SAN como NAS para la herramienta de compresión.
18	Replicación	Debe incluir licenciamiento que cubra la capacidad máxima de crecimiento del arreglo, para la herramienta de replicación remota de forma asincrónica utilizando enlaces LAN/WAN, esto para que no sea necesario adquirir licenciamiento adicional cuando se realicen crecimientos

Item	Requerimiento Mínimo	Descripción
19	Cache	Cache mínimo por par de controladoras 64GB.
20	Clones	Licenciamiento ilimitado con capacidad de crear clones por volumen de datos
21	Respaldo NAS	La solución debe poder integrarse via NDMP con herramientas de respaldo, para tomar respaldos directos desde el dispositivo NAS
22	Integración con AD	El componente NAS debe poder integrarse con el directorio activo Microsoft Windows o con LDAP para ambientes Unix, para facilitar la administración de usuarios y permisos
23	Acceso Multiprotocolo NAS	El sistema NAS debe tener la capacidad de publicar un volumen/carpeta, vía protocolo CIFS y NFS al mismo tiempo y sin perder integridad de los datos permitiendo acceso simultaneo
24	Filtrado de archivos	La solución NAS debe filtrar los tipos de archivos, y solo permitir almacenar los que defina el administrador
25	Quotas NAS	El sistema NAS debe tener la capacidad de manejar cuotas de capacidad, a nivel de Qtrees y de usuarios o grupos de usuarios del directorio activo.
26	Auditoria NAS	El sistema debe permitir auditoria sobre eventos en la NAS como login, logoff, lectura, modificación y borrado de archivos, etc.
27	Cloud	La solución debe ser capaz de conectarse nativamente a la nube para escenarios de backup y Disaster Recovery
28	Soporte Alias NAS	La solución NAS debe permitir configurar alias NetBIOS para facilitar consolidación y administración.
Administración Centralizada		
29	Tipo de administración	El sistema debe soportar la administración con interfaz gráfica WEB y por línea de comandos (CLI), utilizando protocolos seguros SSL y SSH
30	Software de administración	Licenciamiento ilimitado para el software de administración.
31	Sistema de notificación de estado e integridad de la solución	Notificación automática del estado e integridad de los sistemas. Describa la información suministrada al usuario sobre estado e integridad del sistema

Item	Requerimiento Mínimo	Descripción
32	Actualizaciones de Software y Hardware	Posibilidad de actualizar el sistema de hardware / software sin necesidad de detener el sistema
33	Capacitación	Se requiere capacitación certificada por el fabricante sobre la administración de la solución para dos (2) personas, mínimo de 40 horas, brindada por ente certificador del fabricante de la marca y producto ofrecido, en administración de la solución
34	Equipos de última generación	La solución ofertada debe de ser nueva, sin componentes reconstruidos y de última generación y debe estar en el cuadrante superior de Garner.
35	Monitoreo	La solución debe notificar sobre fallas de forma proactiva y reactiva, vía email y/o SNMP
36	Garantía y soporte	Toda la solución ofertada debe contar con 3 años de garantía y soporte del fabricante, tanto para hardware como software, en modalidad 7X24x4
37	Tecnologías de Administracion de datos	El sistema de almacenamiento debe tener capacidades de: Thin Provisioning, Snapshot, Clone, Monitoreo de Rendimiento, Migración de RAID de volúmenes en línea, Calidad de Servicios (QoS), se debe incluir el licenciamiento para la capacidad máxima del almacenamiento
Capacidad de Almacenamiento		
38	Soporte de discos	El equipo debe soportar discos SAS a 10KRPM, NL-SAS/SATA a 7200RPM y SSD
39	crecimiento	la solución debe poder crecer mínimo hasta un (1) peta byte.
40	Capacidad en discos	200 TiB efectivos, luego de aplicar el RAID que provea la mayor protección y desempeño disponible en la tecnología ofertada y que soporte la falla de hasta 2 discos simultáneamente
41	Disco de protección "Hot Spare"	Adicional al espacio solicitado, se requiere instalados discos de spare. En caso de falla de hasta dos discos simultáneamente, el sistema deberá activar la reconstrucción del RAID automáticamente en estos discos.

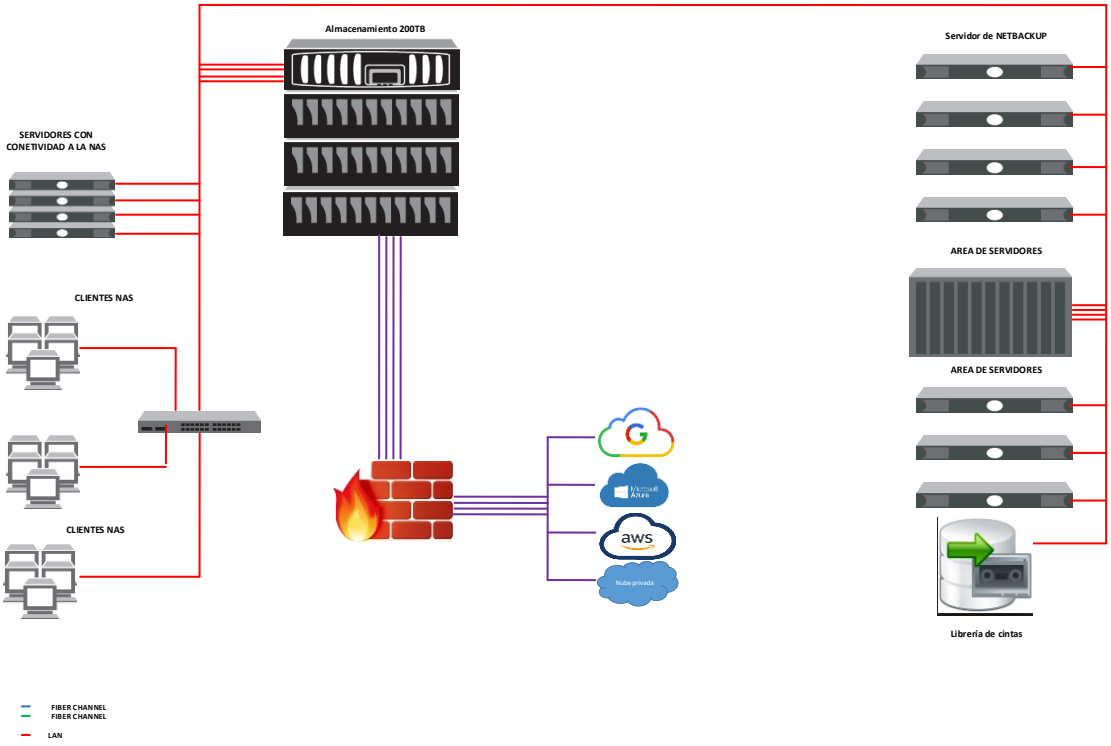
Item	Requerimiento Mínimo	Descripción
42	Crecimiento	La solución ofertada debe crecer mínimo hasta un (1) peta Byte, utilizando las mismas controladoras, sin requerir migración de datos o cambio de plataforma.
43	Licenciamiento	El sistema de almacenamiento debe entregar licenciamiento ilimitado para las funciones de administración de la máquina, esto implica que no se haga cobros adicionales en software de administración por crecimientos futuros en disco sobre dicho sistema. La oferta debe incluir la funcionalidad de Tiering Automático con licenciamiento ilimitado, esto implica que no se haga cobros adicionales en software de Tiering Automático por crecimientos futuros en disco sobre dicho sistema. Se requiere que el licenciamiento de la solución ofrecida permita el crecimiento ilimitado en almacenamiento sin costo adicional para la Entidad.
complementos		
44	Accesorios	Se debe proveer todo accesorios necesarios para conectar la solución de almacenamiento a los switches (black Diamond 8810 Extreme) de la entidad (Cableado, SFPs, etc) y dejarla funcional
45	Backup	El proponente deberá suministrar los elementos de Hardware y software necesarios para que la información almacenada en la solución de almacenamiento ofertada quede respaldada en cinta en la solución VERITAS (Netbackup) que posee la Entidad.

Ítem 2: Servicios Conexos

1	Migración	Se debe realizar la migración de los datos del File server actual y se debe garantizar los permisos y estructura dentro del almacenamiento

2	Transferencia de Conocimiento	Se requiere capacitación certificada por el fabricante sobre la administración de la solución para dos (2) funcionarios, mínimo de 40 horas.

Posible Conectividad:



5. LUGAR DE EJECUCIÓN

Sede administrativa de TRANSMILENIO S.A. (Avenida el Dorado No 69-76 Torre 1, piso 6, Bogotá Colombia).

6. FORMA DE PAGO

Un pago del 100% del valor ofertado en el ítem 1, por la solución de almacenamiento al momento de ser entregados, instalados, configurados y puestos en producción en las instalaciones de TRANSMILENIO S.A., acompañada del recibo a satisfacción aprobado por parte del Supervisor del Contrato, el Informe detallado de los Servicios prestados y Certificación de Cumplimiento de las Obligaciones de pago al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales de los trabajadores del Contratista.

Un pago del 100% del valor ofertado en el ítem 2, por los servicios conexos, consistentes en la migración y capacitación, acompañada del recibo a satisfacción aprobado por parte del Supervisor del Contrato, el Informe detallado de los Servicios prestados y Certificación

de Cumplimiento de las Obligaciones de pago al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales de los trabajadores del Contratista.

PARÁGRAFO PRIMERO. El Contratista deberá acreditar el pago de los aportes establecidos en el Artículo 50 de la ley 789 de 2002 y demás normas que lo modifiquen, reglamentan o complementen, lo cual se hará mediante certificación expedida por el Revisor Fiscal o el Representante Legal sino tiene Revisor Fiscal (Cuando aplique).

El valor a pagar comprende todos los costos directos e indirectos y demás gastos e impuestos causables a cargo del CONTRATISTA.

Para la realización del pago o abono en cuenta se deberá contar con el recibo a satisfacción del objeto y cumplimiento de las obligaciones contractuales mediante el informe de actividades por parte del CONTRATISTA debidamente cargado y aprobado en SECOP II por el Supervisor, con su respectivo informe de supervisión.

El valor de la presente contratación será cancelado por TRANSMILENIO S.A., mediante transferencia electrónica en la CUENTA BANCARIA de la Red ACH designada por el CONTRATISTA. La modificación a la cuenta bancaria referenciada en el presente parágrafo no requerirá la expedición de contrato adicional, modificatorio u otro sí, sino la simple manifestación de ello por parte del contratista al supervisor y la Dirección Corporativa

7. SUPERVISIÓN

La supervisión y control de la debida ejecución del objeto contractual será ejercida por el Profesional Especializado 06 – Coordinador de procesos corporativos de TI de la Dirección de TIC o a quien designe el ordenador del gasto.

8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

8.1. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Para prestar el servicio requerido por TRANSMILENIO S.A., el CONTRATISTA deberá cumplir con las obligaciones que se listan a continuación:

1. Cumplir cabalmente con el objeto contractual, las obligaciones contractuales, el alcance del objeto y con cada uno de los servicios descritos en este documento.

2. Permitir la práctica de auditorías por parte de TRANSMILENIO S.A., o a quien el ente Gestor designe y de los diferentes órganos de control, de acuerdo con la Ley.

3. Garantizar el cubrimiento del 100% de los gastos que ocasione la ejecución del contrato.

4. Responder a las solicitudes de documentación e información que le solicite TRANSMILENIO S.A.

5. Responder sin perjuicio de la respectiva garantía por la calidad de los servicios contratados.

6. Cumplir con los compromisos asumidos en la oferta.

7. Abstenerse de dar declaraciones o entregar información en redes sociales, medios de comunicación y/o a cualquier agente externo a TRANSMILENIO S.A; sin previa consulta y autorización de la Subgerencia de Comunicaciones y Atención al Usuario de TRANSMILENIO S.A.

8. Asistir a las reuniones de avance del proyecto citadas por TRANSMILENIO S.A. que con motivo de la ejecución del contrato solicite la Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de TRANSMILENIO S.A.

9. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le impartan por parte de TRANSMILENIO S.A a través del supervisor del contrato.

10. Asegurar que desde el día de la suscripción del Acta de inicio del Contrato y hasta la terminación del mismo, su personal y equipos disponibles cumplan los requerimientos mínimos exigidos contractualmente.

11. Proceder a efectuar el cambio, sin condicionamiento alguno, sobre su equipo de trabajo o personal cuando se genere un incumplimiento que amerite su retiro y así lo solicite TRANSMILENIO S.A.; el contratante estará indemne por cualquier reclamación que eventualmente llegare a efectuar el trabajador, por lo cual el contratista hará personal y directamente las gestiones necesarias para este efecto.

12. Velar por el cuidado de la marca y de TRANSMILENIO S.A., del Sistema TransMilenio y del SITP; en cada una de las acciones y sugerencias que imparta con motivo de la ejecución del contrato.

13. Gestionar y/o tramitar los permisos y demás acciones necesarias para el cumplimiento del contrato, así como, garantizar el cumplimiento de todos los requisitos legales para el desarrollo de cada una de las actividades. En cada caso el costo de los trámites y permisos que se requieran serán de exclusiva responsabilidad del contratista.

14. Entregar todos los archivos generados y usados por el contratista, durante la prestación del servicio, ya que son de propiedad exclusiva de TRANSMILENIO S.A. y no podrán ser usados para distribución propia y/o comercial del contratista.

15. Dar cabal cumplimiento a las obligaciones referentes al pago de la Seguridad Social Integral y Parafiscales contenidas en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, en caso de incumplimiento se hará acreedor a las consecuencias previstas en la normatividad vigente sobre la materia.

16. Realizar junto con TRANSMILENIO S.A. la liquidación del contrato una vez terminada su ejecución.

17. Mantener indemne a TRANSMILENIO S.A. de cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa las actuaciones del CONTRATISTA, en ejecución del Contrato. TRANSMILENIO S.A. le comunicará de manera oportuna al Contratista luego de recibido el reclamo, para que este pueda adoptar las medidas necesarias para defenderse ante el tercero de manera judicial o extrajudicial y cumplir con esta obligación de conformidad con los términos de la ley.

18. Las demás derivadas de la naturaleza del contrato a adjudicar.

8.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

1. Realizar la entrega a TRANSMILENIO S.A., de los equipos nuevos, objeto de este contrato, en su empaque original, no usado, no remanufacturado, no reconstruido y de alta calidad de tal forma que ofrezca la mayor confiabilidad y que garantice el cumplimiento del propósito para el cual se solicita.

2. Entregar el documento de garantía emitido directamente por el fabricante para todas y cada una de las partes de la solución a nombre de TRANSMILENIO S.A., donde indique una cobertura de tres (3) años.

3. Entregar, instalar, configurar, poner en producción, documentar y probar la solución de almacenamiento objeto de la presente contratación dentro del plazo de ejecución establecido en el presente estudio.

4. Suministrar el personal requerido para la atención del contrato, descrito en el numeral 8.4 del presente Anexo técnico.

5. Documentar detalladamente, toda la instalación, arquitectura y configuración de toda la plataforma en un documento que será entregado a TRANSMILENIO S.A., al finalizar la instalación.

6. Garantizar el correcto funcionamiento de la solución de almacenamiento durante el periodo de garantía (3 años).

7. Suministrar todos los manuales técnicos y de operación de los componentes de la solución (hardware y software), en caso de que los manuales sean aportados el idioma inglés, el contratista deberá aportar la traducción oficial al idioma castellano.

8. Proveer e instalar todos los elementos necesarios que aseguren el correcto funcionamiento de la solución ofrecida, cables de red (UTP CAT 6A mínimo, Fibra Óptica Multimodo OM4 conectores LC, Módulos SFP, Patch Cord y todos los elementos que aseguren el cumplimiento de los estándares de color que apliquen en el Datacenter de TRANSMILENIO S.A.).

9. Realizar todas las pruebas necesarias que garanticen el buen funcionamiento de la solución adquirida, dicha documentación debe ser entregada por escrito al terminar la implementación y estabilización del sistema.

10. Realizar todas las configuraciones de red, que garanticen la conectividad de la solución ofertada.

11. Realizar la transferencia tecnológica mediante capacitación certificada por el fabricante sobre la administración de la solución al personal designado por TRANSMILENIO S.A., en las condiciones concertadas con el supervisor del contrato, con una intensidad no mínima a 40 horas

12. Realizar por cada equipo dos (2) mantenimientos preventivos (Lógico y físico) al año y los mantenimientos correctivos (lógico y físico) necesarios que surjan durante la vigencia de la garantía solicitada (3 años). La garantía debe incluir los repuestos y/o partes requeridos, respecto a los mantenimientos (Preventivo y Correctivo), estos deberán incluir limpieza interna y externa, calibración de los dispositivos que así lo requieran, cambio de las piezas que estén presentando fallas o conflictos, las partes que sean reemplazadas deben ser del mismo fabricante de los equipos, no remanufacturados, garantizando la calidad y continuidad para la operación de los equipos.
    Todos los diagnósticos de falla deberán ser reportados por el proveedor a la entidad a través de correo electrónico y/o de manera telefónica, informando los sucesos presentados.

13. El proponente deberá suministrar los elementos de Hardware y software necesarios para que la información almacenada en la solución de almacenamiento ofertada quede respaldada (Backup) en cinta en la solución VERITAS (Netbackup) que posee la Entidad.

14. Cumplir con los siguientes documentos y / o informes, de conformidad con el cronograma definido:
    - Plan de trabajo esquematizado según prioridades, al inicio del contrato
    - Licenciamiento completo del Hadrware y Software requerido y ofertado.
    - Informes de los trabajos realizados, con la presentación de las facturas.

15. Las demás inherentes al objeto y naturaleza del contrato.

8.3. OBLIGACIONES AMBIENTALES A CARGO DEL CONTRATISTA

El contratista debe asegurar que cumple con las normas ambientales vigentes en cuanto a la gestión de residuos sólidos, uso eficiente de la energía eléctrica y uso eficiente del agua. TRANSMILENIO se reserva el derecho de verificar el cumplimiento de dichas normas.

8.4. PERSONAL REQUERIDO PARA ATENCIÓN DEL CONTRATO

Se debe asignar, por parte del contratista el siguiente personal para el cumplimiento de las labores y atención a las obligaciones del contrato, el cual debe cumplir con las siguientes características:

Gerente de Proyecto;

Ingeniero de sistemas o electrónico titulado con especialización en gerencia de proyectos de ingeniería. Experiencia mínima certificable de Dos (2) años en la implementación y soporte de soluciones de almacenamiento tipo NAS y/o SAN.

Ingeniero de Montaje, instalación y configuración:
Ingeniero de sistemas y/o electrónico, con énfasis en sistemas de almacenamiento, con experiencia mínima certificable de tres (3) años en la implementación y soporte de sistemas de almacenamiento tipo NAS y/o SAN.

Garantizar que la instalación y configuración del Hardware la realice al menos un (1) Ingeniero(Sistemas, Electrónico, Telecomunicaciones) certificado en las plataformas ofrecidas en la propuesta, la cual debe cumplir con las especificaciones técnicas, en caso que sea requerido sustituir o incluir personal, se debe igualmente entregar previamente a la ejecución de las intervenciones, la hoja de vida del Ingeniero con los respectivos soportes para revisión y autorización de participación en las intervenciones por parte del supervisor del contrato.

NOTA: Las hojas de vida del recurso humano a cargo del contratista, encargado de llevar a cabo el objeto contractual, deberán presentarlas previo a la suscripción del acta de inicio del contrato, con todos los anexos y certificaciones que acrediten los requisitos mínimos exigido, de conformidad con lo siguiente:

a) Anexar fotocopia del diploma o acta de grado. Para los títulos obtenidos en el extranjero, es necesario anexar copia de la resolución de convalidación expedida por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

b) Para los profesionales que les aplique, deberán presentar la fotocopia de la tarjeta profesional y anexar adicionalmente certificado de vigencia de la matrícula, expedida por el organismo competente.

c) Para acreditar la experiencia solicitada, deberá aportar los certificados de experiencia donde se incluyan las funciones y/o objetos y obligaciones contractuales, con fecha de inicio y terminación (en caso de no tenerlas se podrán adjuntar copias de contratos acompañados de las respectivas actas de liquidación o terminación donde consten las condiciones aquí requeridas)

Deberán contener como mínimo:

I. Nombre del contratante del profesional.
II. Cargo desempeñado por el profesional.
III. Dedicación en el proyecto. Si el tiempo de dedicación no es completo se tendrá en cuenta la proporción de la dedicación certificada para el cómputo de la experiencia solicitada para cada uno de los perfiles.
IV. Fechas de inicio y terminación de las actividades desempeñadas por el profesional bajo el cargo acreditado.

V. Objeto del(los) proyecto(s) presentados para acreditar la experiencia
VI. Fechas de inicio y terminación de del(los) proyecto(s) presentados para acreditar la experiencia.
VII. Relación de las actividades ejecutadas o funciones del cargo.
VIII. Firma de la persona autorizada para suscribir la certificación.

e) No se aceptan tiempos de trabajo traslapados para los profesionales.

La experiencia para los ingenieros se contabilizará a partir de la expedición de la matrícula profesional, para las demás profesiones a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, conforme a lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012.

9. Área responsable de la adquisición
Aprobó: Director **Nombre: JERZON CARRILLO PINZON** **Dependencia:** Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones **Elaboró: Profesional Grado 06** **Nombre: JORGE GUILLERMO CORREDOR REYES** **Dependencia: DIRECCIÓN DE TIC** **Revisó: Profesional Grado 06** **Nombre: JORGE GUILLERMO CORREDOR REYES** **Dependencia: DIRECCIÓN DE TIC** **Revisó: ISABEL CRISTINA CRUZ MOYA** **Abogada- Contratista** **Dependencia: DIRECCIÓN DE TIC**
Fecha de elaboración del estudio (23/07/2019)**:**