

### Acta de Constitución del Proyecto

Denominación del Proyecto	<b>SERVICIOS DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, EQUIPAMIENTO INTEGRAL Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL “CENTRO DE DATOS DEL ESTADO (DATA CENTER)”, CON CERTIFICACIÓN DEL UPTIME INSTITUTE, EN EL NIVEL TIER III. Segundo Llamado Financiado por el Programa Apoyo a la Agenda Digital - Paraguay (Programa 4650/OC-PR)</b>
Código de la EDT	<b>Componente 3: Extensión del uso de la Banda Ancha y mejora de su calidad y precio. Producto 17: Data Center certificado y operando. 3.2.3. Data center construido, equipado y puesto en operación</b>
Fecha	<b>31/05/2024</b>

### Racionalidad y Propósito del Proyecto:

El MITIC tiene como misión definir e implementar políticas y estrategias transversales, en forma participativa y articulada, para garantizar el acceso, adopción y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, a fin de mejorar la calidad de vida de la población y contribuir al desarrollo sostenible del país. Siendo de interés muy particular fomentar, desarrollar y diseñar proyectos, políticas y estrategias que tiendan a democratizar el uso, acceso y aplicación de las TIC y, reducir la marcada brecha digital, que consiste en la diferencia de acceso al conocimiento y a la información, entre personas con mayores oportunidades y aquellas que están limitadas o desprovistas de medios y recursos.

En este contexto, el MITIC ha experimentado un importante crecimiento en lo que respecta a equipos de Tecnologías de la Información (TI), los cuales actualmente soportan una gran cantidad de servicios como alojamiento de sitios web, correos electrónicos, servicios de gestión en línea, aplicaciones especializadas y conectividad a organismos y espacios públicos. Por lo anterior, se juzga necesario contar con un *Data Center* del Estado Paraguayo, certificado y de última generación, y un NOC de Servicios del MITIC para ofrecer ininterrumpidamente este amplio abanico de servicios digitales.

Además, se encuentran en proceso de implementación diversos proyectos TIC de alto impacto, como la NUBEPY, soluciones de conectividad, servicios masivos en línea, ciberseguridad, Gobierno Electrónico, TIC en Educación, Economía Digital, Sistema de Intercambio de Información y Conectividad Internacional, entre otros servicios que requieren de calidad y niveles de disponibilidad críticos que sólo se pueden obtener si están alojados en un *Data Center* de las características del Proyecto objeto de esta consulta pública.

Otra de las funciones principales de este proyecto podrá el de propiciar la optimización del tráfico internacional, disponibilizando espacios (con capacidad, seguridad, alta disponibilidad, etc.) para instalar servidores de los grandes OTT

mayormente consumidos por el Paraguay, mejorando así la calidad de la salida internacional y posibilitando la atracción de proveedores de servicios en la Nube y centros logísticos e industriales de las grandes corporaciones, etc.

El MITIC cuenta con fondos de la Agenda Digital, de manera a realizar un adecuado proceso de diseño y construcción de un *Data Center*, junto con su puesta en funcionamiento, de manera a que éste no sólo se ajuste a las necesidades actuales, sino que cuente con la capacidad de crecimiento ordenado, seguro y escalable por un período importante de tiempo, además de Certificación Internacional para asegurar la calidad y continuidad en las operaciones.

### **Objetivos del Proyecto:**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar, Construir, Equipar, Poner en Operación y Certificar un Centro de Datos (en adelante “solución”) de mantenimiento concurrente, integral, funcional, flexible, escalable, y seguro, para ofrecer servicios de Colocation/Housing (arrendamiento de espacios en Racks, en modalidad plug and play), el cual será el Centro de Datos Principal del MITIC y del Estado Paraguayo, teniendo en cuenta las mejores prácticas y estándares recomendados para soluciones de Centro de Datos y cumpliendo con los requerimientos mínimos especificados en el presente pliego de bases y condiciones, con la obtención y entrega de la certificación nivel TIER III del UPTIME INSTITUTE, del diseño (Design Documents) y de la construcción (Tier Certification of Constructed Facility), preparación para la Certificación de Operación Sustentable TIER GOLD (Tier Certification of Operational Sustainability) y obtener la Certificación en Operación Sustentable más alta posible para la solución.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Contratar una empresa (individual o resultado de una APCA/Consortio) especializada en Centro de Datos, que demuestre fehacientemente, a través de experiencias documentadas, la capacidad de diseñar, construir, poner en operación y certificar un Centro de Datos con niveles de redundancia que permitan tareas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de cada uno de los componentes de la infraestructura, sin interrupción del servicio y con ingenierías documentadas para que tanto el proyecto de diseño como la construcción, sean Certificados por el UPTIME INSTITUTE, en el nivel TIER III.
2. Contemplar, en el diseño e implementación, seguridad y acceso diferencial, incremental a medida que se avanza hacia las salas críticas (al menos 5 niveles de acceso), para el acceso al equipamiento de TI (Tecnología de Información) del Centro de Datos, siguiendo normas y buenas prácticas del área.
3. Tanto el Cableado Eléctrico, como el Cableado Estructurado de Datos deberán estar diseñados e implementados de acuerdo a normativas nacionales e internacionales, con la capacidad de soportar fallas en sus componentes, sin interrupción de los servicios, permitir mantenimientos

concurrentes sin la necesidad de realizar ventanas de trabajo; esto es que cuente con caminos alternativos y equipamiento redundante en cada uno de sus componentes críticos y estar dotados de una inteligencia y automatizaciones que permitan una Operación y Mantenimientos con la menor intervención humana posible.

4. Satisfacer, principalmente, las recomendaciones del Uptime Institute, para el nivel TIER III y, además, tener en consideración, como complementos, los estándares internacionales propuestos para Centro de Datos, ANSI/BICSI 002-2019 y el ANSI/TIA-942 versión B o en sus versiones más recientes, siempre y cuando estos no entren en conflicto con las recomendaciones del Uptime Institute para TIER III; cumpliendo como mínimo con lo estipulado en estos términos de referencia, incluyendo niveles de protección crecientes desde las áreas públicas hacia los recintos más sensibles y críticos, que permitan documentar los riesgos que han sido controlados, y los riesgos residuales que han sido asumidos, para cada uno de los niveles de seguridad ofrecidos.
5. Obtener la certificación del Diseño (Tier Certification of Design Documents), la certificación de la construcción (Tier Certification of Constructed Facility), ambas en el nivel TIER III. Además realizar todos los procedimientos, implementaciones en la operación y documentaciones, necesarios y suficientes, para lograr la certificación de la operación sustentable del Centro de Datos en el nivel Tier Gold y obtener la Certificación en Operación Sustentable (Tier Certification of Operational Sustainability - TCOS) más alta posible.
6. Cumplir con las normativas ambientales del país y del organismo financiador, preparando el estudio de impacto ambiental y social, gestionar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), y en etapa de obras implementar las medidas de mitigación ambiental y social.

### **Alcance del proyecto**

- Diseñar, Construir, Equipar, poner en servicio y Operar, de acuerdo al tiempo estimado establecido en el cronograma anexo un Centro de Datos, junto con todos sus subsistemas de manera a que cumplan con los requerimientos del nivel TIER III y obtener la certificación en Diseño y Construcción del UPTIME INSTITUTE, en el nivel mencionado; que además la realización cumpla con todas las normativas establecidas, tanto local como internacionalmente, para el diseño, la concepción e implementación integral de la obra, su equipamiento y sus auditorías futuras (en vistas a conseguir la Certificación en Operación); contemplando, como mínimo, lo estipulado en estos Términos de Referencia y respetando las normas locales vigentes.
- La redundancia de la infraestructura, la calidad de los componentes de la solución y el nivel de seguridad de los ambientes, deberán permitir establecer un nivel general de confiabilidad del centro de datos, con un óptimo desempeño en la operación, que garantice obtener las certificaciones solicitadas, cumpliendo con normas internacionales de aplicación en la industria TIC, así como normas y reglamentaciones locales de construcción, instalaciones, impactos, etc. Para este centro de datos, el Diseño y la

Construcción deberán estar Certificados por el UPTIME INSTITUTE en el nivel TIER III y la Operación Sustentable deberá estar concebida y preparada para TIER GOLD y lograr la más alta posible.

- El estándar y guía que se deberá considerar para todos los casos es el establecido por el ANSI/TIA-942 versión B (para Rated-3: Concurrently Maintainable Site Infrastructure). Complementariamente, en las materias no cubiertas por el ANSI/TIA - 942 B, deberá ser considerado las recomendaciones de la guía ANSI/BICSI 002-2019 o cuando esta excede los mínimos requeridos por el estándar ANSI/TIA - 942.
- Considerar una solución edilicia de centro de datos, con materiales y elementos de primera calidad y resistencia, preparada para albergar equipamiento crítico de TI y operadores de servicios digitales, en modalidad 24/7, desde su puesta en operación. Esto quiere decir que la infraestructura que se debe proyectar deberá tener un amplio concepto de flexibilidad (fácil implementación/adopción de buenas prácticas, etc.), modularidad (puesta en producción por salas y filas/bloques de racks), escalabilidad (fácil crecimiento futuro, facilidad para construcción y aumento de zona de salas blancas) y resistencia, preservando su seguridad a través del ciclo de vida de la edificación, además, en conformidad con las mejores prácticas de eficiencia energética, cuidado del medio ambiente y cumplimiento de normativas locales e internacionales.
- Toda la solución implementada, deberá estar garantizada y asegurada por, al menos, 2 años, contados desde su puesta en operación, en cuanto a la infraestructura edilicia deberán estar preparadas para cumplir, mínimamente, con el ciclo de vida normal de edificios, según la normativa nacional.
- La solución deberá incluir la provisión, instalación y puesta en operación de los sistemas de energía, climatización, conectividad y seguridad requeridos para el correcto funcionamiento del centro de datos, y todas las áreas administrativas y complementarias de la Solución Centro de Datos del Estado.
- El diseño de cada sistema crítico (energía, climatización, telecomunicaciones, BMS, DCIM, seguridad, etc.) deberá satisfacer en todo momento los principios de redundancia, dualidad en las vías de alimentación y comunicación, evitar puntos únicos de falla y posibilitar su mantenimiento concurrente, sin afectar la continuidad de los servicios del centro de datos.
- Dentro del tiempo que dure la etapa de diseño e implementación del Centro de Datos, el adjudicado deberá realizar las consultorías y relevamientos necesarios para identificar y/o establecer las funcionalidades, componentes, procesos y requerimientos organizacionales que correspondan para la correcta implementación de la Solución de Monitoreo, Operación, Mantenimiento y Gestión de Servicios, en coordinación con el MITIC.
- **Estudios Geotécnicos**, para conocer el tipo de suelo, sus propiedades físicas y mecánicas, su composición, características, categoría, el

comportamiento que tendrá el suelo bajo la influencia, o no, de una carga específica, la topografía, etc, de manera a prever el tipo de cimentación que se deberá utilizar, profundidad a la que se debe cimentar, en base a la capacidad portante de dicho suelo, además de la elevación mínima necesaria ya sean por crecientes del río, cauces hídricos o lluvias significativas.

- **-Relevamiento Topográfico:** con el fin de obtener el levantamiento de puntos del terreno, comprende todos los trabajos referentes al relevamiento topográfico planialtimétrico en general y de detalles georreferenciados del área del proyecto (detalles naturales y artificiales en el predio con su ubicación). Elaboración de las curvas de nivel.
- En fase de licitación, para la preparación de la propuesta, cada oferente podrá utilizar los resultados de los estudios básicos facilitados por la Contratante. Ya en fase de ejecución del Contrato, el adjudicado deberá ampliar estos estudios para mejor conocimiento de las propiedades y características del sitio, más todo lo necesario para el correcto diseño, construcción y asegurar la calidad y capacidad de la solución edilicia. Los cambios en el diseño y construcción de las estructuras de fundación, levantamientos, nivelaciones del terreno, etc. quedan bajo responsabilidad del Adjudicado, sin cargo para la contratante.
- **Diseño del paisajismo, urbanismo y la jardinería:** Afecta al predio más inmediato donde será implantado el proyecto y a los accesos. Incluye desde la preparación del terreno hasta la colocación de las plantas ornamentales y plantas nativas según las especies y cantidades propuestas por el adjudicado (sin embargo, se deberá tener especial consideración, tanto en el diseño como en las obras, el cuidado y limpieza de los árboles presentes en el predio) y, además, las definiciones del Plan de Mitigación Ambiental.
- **Obra vial:** Conexión de empalme con la ruta del frente del predio (Remanso - Ruta PY09 (Vista Alegre) – Puerto Falcón), hasta el centro de datos del MITIC. Diseño y construcción de la estructura vial, drenajes, obras complementarias como acera en el frente del predio y los costados del camino de acceso hasta el Centro de Datos, iluminación, señalización, canalizaciones, ductería, etc.
- **Resguardo con Vallado Perimetral:** Resguardo General: Muro base, de piedra y ladrillo común, con postes de hormigón y alambre tejido con una altura total de 2,50 m en el perímetro del terreno, cuyas dimensiones se presentan en los anexos (7 ha), junto con una barrera de control vehicular automática y portería en la entrada primaria.
- Resguardo específico: Además, alrededor de la zona ocupada por el Centro de Datos, patios de maniobras, de circulación, jardines, etc., el adjudicado deberá proveer un vallado de alta seguridad diseñado de modo que no se pueda trepar ni cortar, constituida de paneles de mallas electrosoldadas constituido a partir de alambre de acero tipo 5T22 ( de 4mm de diámetro. La valla va sujeta a postes que son vigas tipo IPE 120 embutidas en dados de



hormigón de 0,4 x 0,4 x 1. Los paneles de alambre de acero tendrán una altura de 3,5 metros y un ancho máximo de 2,5 m. En la parte inferior va un muro bajo de piedra bruta de 0,25 m de ancho y 0,60 de altura en promedio, escalonado según nivelación del terreno. Deberá estar recubierto con pintura anticorrosiva para los paneles y demás componentes de metal susceptibles a corrosión.

- - En el resguardo secundario, el adjudicado deberá implementar una barrera de control vehicular automática y portería para el control de entrada y salida vehicular y peatonal. Debe tener sensor de detección de vehículos, indicador luminoso de funcionamiento. Estar integrado al control de acceso de la solución.
- -En ambos controles de acceso deberán colocarse videoporteros que comunicarán con el puesto de seguridad de guardia y el control de acceso de la solución, ubicado en el Centro de Datos.
- El diseño y su implementación debe incluir todos los detalles arquitectónicos y elementos de construcción como ser revestimiento de baños, disposición de artefactos, griferías, paredes, pisos, resistividad al fuego, tipos de materiales y proporciones a ser utilizadas en la obra en general, diagramas, esquemas sanitarios y de tratamiento de residuos, la interacción entre todos estos elementos y componentes del edificio en su conjunto, etc.
- El diseño y su implementación deberá contemplar: trabajos de acabado del edificio, fachadas, pintura, equipamiento, señalética, cartelerías, letras corpóreas de la fachada del edificio, iluminación de patio etc., de manera a que la solución Centro de Datos del Estado, en su conjunto, sea funcional, equipado y listo para utilizar, y con una presentación acorde a la envergadura del proyecto.
- Además, se deben elaborar las Especificaciones Técnicas y documentaciones respaldatorias y de guía de todas las obras civiles, instalaciones, componentes, etc. del Centro de Datos del Estado. Esta información deberá contener: Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas, Planilla de Cantidades y costos, Cálculos Respaldatorios, Planos: Planta General, Planos de Arquitectura, Planos de Estructuras, Agua Potable, Desagüe Cloacal, Desagüe Pluvial, Plano Eléctrico, Cableado Estructurado, Señales débiles, Sistema de Prevención y Combate de Incendios, Seguridad, Paisajismo y Jardinería. Equipamiento y Mobiliario.
- **Obras exteriores:** Entre otras, comprende el movimiento de suelo (limpieza, desbroce, destronque, etc.), rellenos y terraplenes hasta cotas no inundables, sistemas de contención de los suelos y taludes (gaviones, pedraplenes, vegetación), compactaciones, nivelaciones, etc.
- Incluye la elaboración de los detalles arquitectónicos y de construcción acotados (baños, paredes, pisos, resistividad al fuego, materiales y proporciones, etc.), cronogramas de actividades y de la obra en general, diagramas, esquemas sanitarios y de tratamiento de residuos y la interacción

entre todos estos elementos y componentes del edificio en su conjunto. Toda esta documentación y las que surjan de los trabajos en el marco del contrato, en sus versiones actualizadas, serán entregadas al MITIC, en formato de lectura y editable en AutoCAD, en 3D para salas críticas y con layout por sistemas, en donde se observen interacciones entre los principales sistemas. En caso de requerir el Contratante, el Adjudicado deberá entregar los planos con impresión en color, en formato A3, o la más eficiente, según volumen de la información de manera anillada u otro método de encuadernación.

- **Diseñar y elaborar** Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas, Planilla de Trabajos de Obra (cantidades y costos), Cálculos, y toda documentación respaldatoria y de guía, del esquema eléctrico (fuente A y fuente B) y aterramientos de toda la solución edilicia, tomando en cuenta todos los elementos de protección de alta disponibilidad y siguiendo todo lo establecido en los estándares y mejores prácticas del área, de manera a garantizar el mantenimiento concurrente e identificación en el tiempo. Los ductos y cableados tanto de datos como eléctricos, de las salas no técnicas y complementarias de toda la solución edilicia, deben estar diferenciados de las dependencias técnicas y también equipados con materiales e insumos de la mejor calidad, de última generación y en concordancia con las reglas del estado del arte actual del área.
- **Alimentador MT desde SSEE ANDE:** El adjudicado deberá diseñar la red de alimentación subterránea en MT desde la SSEE ANDE Villa Hayes hasta el Puesto de Transformación de la Solución licitada, cuya potencia de diseño y la contratada mínima deberá ser de acuerdo con lo estipulado en el apartado "Sistema Eléctrico".
- El Contratante podrá darle un tratamiento por lote independiente a este alimentador en cuanto a su provisión, instalación, puesta en servicio y pago correspondiente. Si la Subestación de ANDE no tiene la capacidad requerida, no será responsabilidad del Adjudicado y los tiempos de demora de esta parte no serán computados al mismo. Los dimensionamientos mínimos correspondientes, los podrá realizar teniendo en consideración lo especificado en estos términos de referencia y los anexos correspondientes y realizando las visitas en sitio que consideren necesarias, a la subestación definida y el sitio de implementación de la solución de Centro de Datos del Estado. La alimentación eléctrica deberá dar respuesta a la demanda actual y futura (deberá justificarse con documentos respaldatorios el cálculo sobre la demanda total de energía eléctrica), deben ser realizados según las normativas, especificaciones técnicas, instrucciones técnicas de ANDE. La potencia contratada mínima podrá variar de acuerdo con el cálculo del adjudicado y los datos proporcionados por el MITIC.
- En cuanto a ampliación de línea eléctrica, materiales, equipos y procedimientos constructivos. El proyecto propuesto por el Contratista (Planos, Planillas de Cómputo, Especificaciones Técnicas, etc.) deberá ser

consensuado y tener la aprobación de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

- El adjudicado, además, deberá implementar, en la zanja técnica y/o ducto subterráneo, una sección aislada de los cables de energía y con registros específicos para el mantenimiento preventivo y correctivo, en el cual desplegará un tritubo junto con un cable de Fibra Óptica Monomodo de, al menos, 24 pelos. Esta sección deberá tener comunicación con el ducto correspondiente de cableado de datos de la sala de networking de la ANDE y/o llegar hasta la misma, de manera a realizar el enlace punto a punto entre la sala de networking de la subestación de ANDE y el Centro de Datos del Estado, en las cuales deberán ser instalados distribuidores de fibra óptica y ser las terminaciones certificadas de los 24 pelos.
- Los tiempos de demora en la obtención de autorizaciones, provisión de capacidad en la subestación, permisos y trámites relativos a la ANDE, Municipalidad, etc., no serán imputados al adjudicado.
- **Eficiencia del Centro de Datos. PUE:** Diseñar y elaborar las especificaciones del sistema de climatización del edificio para las áreas críticas y centros de operaciones, con criterios de redundancia y alta disponibilidad, zonificación, eficiencia y ahorro de energía. El PUE promedio al 100 % de su capacidad será hasta 1,8. Deberá diseñar y elaborar la refrigeración necesaria para todas las demás áreas, que requieran refrigeración, que componen el Centro de Datos del Estado. Deberá presentar planillas de cálculos para definición de equipos, características, procedencias.
- El PUE no formará parte de la calificación en la etapa de evaluación de las propuestas. Se busca que tanto los equipos como la solución en su conjunto tengan una alta calidad y consumo eficiente. El cumplimiento del valor del PUE promedio se exigirá durante la fase de la Operación y Mantenimiento del centro de datos.
- Diseñar todas las áreas funcionales y críticas de acuerdo con los criterios del UPTIME INSTITUTE, para el nivel TIER III, y en las instancias donde no entren en conflicto, seguir además otros estándares internacionales como ser ANSI/BICSI 002-2019 y el ANSI/TIA-942 versión B 2017, además de buenas prácticas del área y normativas locales, las áreas críticas mínimamente son:
- Cuartos de entrada de servicios, cuartos de telecomunicaciones, de distribución, cuarto y áreas de equipos de TI, cuartos de UPS, cuartos o áreas de generadores y combustibles, transformadores, condensadores y agua, Sala de Monitoreo y Operación del centro de datos, refrigeración, etc.; y oficinas y ambientes de operación (Sala de crisis, Sala de seguridad, capacitaciones, gerencia, pruebas, depósitos, servicios generales, sala de cuarentena, Esclusa, Recepción y espera, Baños, Cocina/Comedor, salones/ambientes de esparcimiento para el personal (con conceptos de



Oficinas 3.0, totalmente amobladas, equipadas y puestas en operación), etc.), en función de las salas y espacios mínimos requeridos y la cantidad de personas afectadas por área; además cumplir con normativas nacionales vigentes de ANDE, CONATEL, MOPC, ESSAP, MADES, Municipalidad local y/o las que correspondan, en cuanto a las infraestructuras, accesibilidad, inclusión, prevención de incendios y seguridad, tratamiento de agentes contaminantes, etc.

- Contemplar en el Diseño y construcción, ambientes con seguridad y accesos diferenciados (jaulas y racks con seguridad independiente), para los equipos de TI críticos del centro de datos.
- Diseñar y elaborar las especificaciones para el sistema de control de accesos, alarmas, monitoreo y video vigilancia de la solución edilicia; además de un Sistema de detección temprana y extinción de incendios, acordes a las normativas nacionales e internacionales para el tipo de infraestructura y equipos a cubrir. Presentar: Diseño, Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas, cálculos respaldatorios, Planilla de cantidades y costos. El Proyecto de Sistema contra incendios deberá ser consensuado con la Municipalidad que corresponda y/o la autoridad competente y contar con su aprobación.
- Equipar y amoblar todas las dependencias del Centro de Datos, con elementos de última generación y primera calidad y de acuerdo al estado del arte actual de cada área. Todas las áreas críticas deberán estar equipadas y funcionales, de acuerdo a los estándares y recomendaciones para Centro de Datos; las áreas complementarias, deberán estar equipadas y funcionales con la aplicación de conceptos, entre otros, de Oficinas 3.0 y con criterios de operación 24/7; las cocinas equipadas con mobiliarios y electrodomésticos de última generación y primera calidad; las oficinas y salas de reuniones, equipadas con mobiliarios, equipos audiovisuales, en disposición y diseños ergonómicos y de acuerdo a las capacidades de las salas, etc. Se debe presentar una Memoria Descriptiva de la propuesta, Especificaciones Técnicas, Planilla de cantidades y costos.
- Diseñar y elaborar las especificaciones de un Sistema adecuado para el monitoreo, administración y mantenimiento del centro de datos y sus subsistemas, con despliegue, en pantallas de VideoWall de la Sala de Monitoreo y Operación del Centro de Datos, de información crítica como alarmas y reportes de los equipos del centro de datos y de toda la solución edilicia, alarmas de incendios, reportes y alarmas de accesos y estado de puertas, estado de acondicionadores de aire de precisión, UPS, Generadores, alimentación eléctrica, Nivel de combustible de generadores, seguimiento de mantenimientos, etc, y enviar en correos electrónicos, sms, mensajes push en aplicaciones y/o algún otro medio, los eventos en los elementos monitoreados. Este sistema deberá mostrar todos los puntos y elementos monitoreados, de forma gráfica, ubicados en el diseño final digital

(en 2D y/o 3D) del Centro de Datos, con código de colores (Ej: verde, ámbar, rojo); además de capacidad de agregar, modificar y dar de baja elementos.

- Realizar, a cuenta y cargo del adjudicado, los trámites de rigor, los ajustes necesarios y las correcciones adecuadas de cada componente del Proyecto, que sean exigidas por el UPTIME INSTITUTE, para satisfacer los requerimientos de la certificaciones exigidas y obtenerlas. Todos los documentos, correos, memorias, etc. intercambiados con el UPTIME INSTITUTE deberán ser entregados al MITIC, como experiencia y antecedentes.
- Obtener, a cuenta y cargo del adjudicado, la certificación TIER III del UPTIME INSTITUTE en el diseño (Tier III Certification of Design Documents), en la construcción (Tier III Certification of Constructed Facility), en la Operación (Certification of Operational Sustainability) y entregarlas al MITIC con todos los documentos respaldatorios y elementos complementarios.
- Brindar, por cuenta y cargo del adjudicado, los cursos, capacitaciones y nivelaciones necesarias, a 4 (cuatro) técnicos a ser designados por el MITIC, en Diseño y Operación de Centro de Datos, con certificación del UPTIME INSTITUTE. Los cursos de formación podrán ser de manera local y/o virtual; para los cursos y certificaciones, oficiales, si correspondieren traslados a los lugares establecidos por el UPTIME INSTITUTE, el adjudicado deberá gestionar y costear todos los gastos de traslados y estadías, necesarios.
- Operar el Centro de Datos, cubriendo todos los gastos, en cuanto a Servicios de Soporte Técnico, personal designado a la operación del Centro de Datos, mantenimientos, limpieza, seguridad física e internet, durante el periodo establecido de 2 años, desde la emisión del Certificado de Aceptación Operativa. No se solicita el pago de servicios por el abastecimiento comercial, para la fase de Operación y Mantenimiento, de electricidad y agua. El adjudicado deberá tener, e informar al MITIC, planillas de planificación y seguimiento de costos de operación, de manera a que el MITIC, finalizado el periodo de garantía y por consiguiente el contrato, pueda tener planificada la absorción de los costos de operación.
- En este tiempo, el adjudicado deberá realizar la transferencia de conocimientos y experiencias correspondientes, al personal del MITIC, en toda la solución implementada, sean equipos, procesos de gestión, software y hardware del centro de datos, junto con todas las capacitaciones y certificaciones necesarias. Deberá entregar un plan de capacitaciones y transferencia de conocimientos, en el cual se contemplen todos y cada uno de los componentes de la solución, que requieran capacitación, horas a ser dedicadas, los objetivos y las capacidades y niveles de certificación a ser obtenidas por los participantes, etc.
- Una vez adjudicado, y en la etapa de Diseño, el MITIC designará a 6 representantes para realizar una visita a una solución similar a la requerida, ya sea en el país o fuera de él (es decir a un centro de datos TIER 3 en

operación diseñado y/o construido por el adjudicado o por su subcontratista), para lo cual el adjudicado deberá correr las gestiones para el ingreso, recorrido y muestra de las instalaciones a los efectos de explicar la solución que se pretende implementar. El adjudicado a los efectos deberá correr con todos los gastos de traslados y hospedajes.

- Durante el periodo de garantía el adjudicado deberá mantener actualizadas (Update y Upgrade) las versiones de Software y Firmware, de todos los sistemas instalados, sin costo adicional para el MITIC. Antes de la finalización de la garantía, deberá realizar una última actualización.
- El adjudicado deberá entregar las fuentes de configuraciones de arranque y operación de los elementos (en medios digitales y editables) de la solución solicitada y todas las posteriores actualizaciones, hasta finalizar el período de garantía; las actualizaciones de cualquier índole siempre serán comparadas con las brindadas y recomendadas por el fabricante de cada elemento.
- Servicios mínimos requeridos: Se deben incluir todos los servicios requeridos para la implementación, con el siguiente alcance mínimo, pero no limitativo:

[01] Pre comisionamiento y comisionamiento;

[02] Certificaciones solicitadas;

[03] Garantías por equipos y servicios;

[04] Soporte técnico;

[05] Gestión, operación y mantenimiento (preventivo y correctivo);

[06] Capacitaciones conforme anexo

[07] Actualización de Softwares y licencias

- Resumen de capacidades mínimas. Se requieren 2 (dos) salas de Equipos, para servidores internos y externos, con un esquema de posibilidad de puesta en operación total y gradual conforme a demanda, distribuidos de la siguiente manera:

Sala 1:

\* 1 jaula con mínimo 10 Racks útiles para servidores.

\* 2 jaulas con mínimo 5 Racks útiles de servidores cada una.

\* Mínimo 24 Racks útiles en área común, enfrentados formando un pasillo (Ej: 12 a 12).

Sala 2 (réplica de la Sala 1, pero sin provisión de Racks):

\* 1 jaula preparada para mínimo 10 Racks útiles para servidores.

\* 2 jaulas preparadas para mínimo 5 Racks útiles de servidores cada una.

\* Espacio preparado para mínimo 24 Racks útiles en área común, enfrentados formando un pasillo (Ej: 12 a 12).

Además se requieren 5 (cinco) salas de Equipos, para servidores internos del MITIC:

\* Sala para la NubePY con, al menos, 10 (diez) Racks útiles para Servidores.

\* Sala para el NOC de Servicios preparada para 4 (cuatro) Racks útiles para Servidores

- \* Sala de Operaciones del centro de datos y Seguridad con, al menos, 4 (cuatro) Racks útiles de Servidores
  - \* Sala de servicios internos de soporte del centro de datos o Backoffice con, al menos, 3 (tres) Racks útiles de Servidores
  - \* Sala Pruebas con, al menos, 1 (un) Rack útil de Servidores
- Deberán ser considerados, además, los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de éstos (elementos de refrigeración, racks de cableado estructurado, alimentación eléctrica, sistema de extinción de incendios, etc.) y las áreas de las dependencias deberán ser dimensionadas y diseñadas para albergar todos estos elementos, junto con los pasillos y espacios de circulación y maniobras estipulados por los estándares para centro de datos y afines.). En los anexos, son presentadas las cantidades mínimas estimadas.
  - **Sala de Monitoreo y Operación del Centro de Datos**, totalmente amoblado y equipado para, al menos, 4 operadores especialistas.
  - De manera a satisfacer las necesidades propias del MITIC, no interferir con las actividades críticas del centro de datos y respetar los lineamientos de separación de actividades y flujo de personal, para las certificaciones del UPTIME INSTITUTE, se requiere una especial atención, desde la fase de diseño, en que las salas y dependencias de complemento, servicios generales, etc. (no críticas, pero importantes para la gestión del normal y eficiente desenvolvimiento de las tareas y misiones), no afecten o interactúen negativamente con las áreas y actividades críticas.
  - Todos los ambientes no administrativos, es decir las salas críticas, junto con la sala de pruebas, sala de seguridad, salas de operadores y pasillos de circulación, deberán contar con piso falso de 60 cm de alto o de acuerdo con las normas; a excepción de ambientes como sala de Generadores, bombas, trafos, etc.
  - En general, se deberán contemplar, mínimamente, los ambientes listados en el Anexo 2 – Áreas.
  - **Sistema de energía:** El adjudicado deberá proveer una acometida subterránea de red eléctrica (desde la subestación de Villa Hayes, capaz de brindar el servicio, coordinado con la ANDE), deberá realizar el proyecto y poner a consideración y aprobación de la ANDE, junto con la construcción de registros y Puesto de entrega, según las normativas de ANDE establecidas. Además, deberá proveer una solución de sistema de transformación con capacidad para abastecer mínimamente al 100% del Centro de Datos y 2 (dos) soluciones de generación propia, tableros, transferencias automáticas, integrados al Sistema de Monitoreo y Operación del Centro de Datos, e instalados en ambientes dedicados para tal fin, para proteger de las inclemencias ambientales a los equipos y a las personas. El Diseño debe contemplar una solución de alimentación para el 100% del Centro de Datos y los componentes de la solución, posteriores a la transformación de media a baja, deben permitir una implementación por fases o partes, con un crecimiento futuro por adición de unidades independientes (Generadores, UPS, y los que correspondan).

- **Sistema de Agua Potable:** El adjudicado, aparte de realizar las canalizaciones para el suministro primario (de la empresa de servicios), deberá proveer todas las estructuras suficientes, cañerías, reservorios/tanques, distribución, conexiones, motor de bombeo, presión, etc. para, ante cortes del suministro primario, asegurar la provisión de agua potable, como mínimo, por 10 días sin interrupción, de acuerdo al consumo diario promedio estimado. Debe ser un sistema sostenible, accesible y de fácil mantenimiento. Además, deberá contemplar en el diseño y posterior implementación de la solución edilicia, capacidades de acopiar agua de lluvia y canalizarla a los reservorios establecidos para su utilización en temas que no impliquen consumo humano (baños, regadíos, combate de incendios, etc.).
- **Sistema de refrigeración de precisión** se usará una solución redundante de agua helada con chillers y unidades perimetrales y/o de fila en las salas de racks, y otros ambientes que, según las certificaciones solicitadas, así lo requieran. Los componentes de la solución deben permitir una implementación por fases o partes, con un crecimiento futuro por adición de unidades independientes.
- Para la seguridad de la solución de Centro de Datos del Estado, se deberá contemplar, mínimamente, vallado perimetral, control de acceso en todas las puertas, barreras de fuego de al menos 120 minutos en la estructura y accesos, sistema contra incendios con agente limpio para los ambientes críticos del centro de datos y/o seco, y sistema de extinción automática a agua y manual (polvo químico) para las áreas administrativas y extinción a agua con hidrantes para las áreas externas. En las especificaciones y anexos, se brindan mayores detalles para las consideraciones.
- **Sistema de video vigilancia:** tanto perimetral como dentro de los ambientes, cubriendo mínimamente los principales ángulos/vistas, con todos los criterios y buenas prácticas del área.
- **Sistema de cableado de datos** se contemplan varios componentes:
  1. Corresponde a la interconexión activa y pasiva de los enlaces de datos, utilizando tanto Fibra Óptica Multi y Monomodo, como UTP, patcheras, etc., mínimamente de categoría 6a.
  2. Cableado de Racks redundantes en fibra óptica OM4, OS2 y/o UTP CAT 6A, según necesidades, con un mínimo de 10G para colocation, hasta 40/100G para los Servicios de Nube (Sala de NubePY) y troncales en general; 1G para servicios internos, etc.
  3. Cableado de Back Office con UTP CAT 6A, con capacidades mínimas de 1Gbps o superior.
  4. Cableado para los Sistemas de Gestión y Monitoreo de 1Gbps o superior.
- **Sistemas de gestión y monitoreo para Centro de Datos,** además de funciones de gestión de edificios, mínimamente para los sistemas eléctricos, hidráulicos y de seguridad de toda la solución de Centro de Datos del Estado.



- Las plataformas de gestión y monitoreo deben ser visualizadas a través de soluciones de Videowall, de operación 24/7.
- Como referencia, se debe considerar que la densidad de potencia promedio, por rack, será conforme se presenta en los anexos del PBC.
- Para este proceso, si bien debe ser diseñado y construido el 100% de la solución, no será requerido el equipamiento para las siguientes salas: Sala 2 (compuesta por 1 jaula de 10 racks de TI más 2 de redes, 2 jaulas de 5 racks de TI más 1 de redes y un ambiente común de 24 racks de TI más 4 de redes), y la sala NOC de Servicios (compuesta de 4 racks de TI más 3 de redes). Por equipamiento se debe interpretar Racks, cableado de datos, equipos de networking, equipos de refrigeración, equipos para alimentación eléctrica de los racks (capacidades en UPS y Grupos Generadores), antiincendios.
- Sin embargo, ambas salas (Sala 2 y NOC de Servicios) deberán estar preparadas para la implementación y puesta en operación, por simple adición, de estos elementos (Ej: ser totalmente implementados los ductos de comunicación con otras áreas, canaletas, bandejas, piso técnico, cableado eléctrico, iluminación, pintura, tomas, etc.).
- Todas las áreas y/o instancias que interactúan con estas salas, deberán estar preparadas para recibir y soportar la puesta en operación, a futuro, de los equipos y demás elementos de estas salas (tableros eléctricos, tomas de agua, espacios y plataformas para incorporar UPS, Generadores, equipos de refrigeración, equipos de networking, antiincendios, etc.)
- En un sector donde no impida posibles obras de crecimiento futuro de las salas de Rack del Centro de Datos, deberá ser implementada una plataforma/platea para el montaje de Centro de Datos en Contenedores, la misma deberá poder albergar al menos 3 Centro de Datos de 40 pies o 6 de 20 pies. La plataforma debe estar cubierta con una cobertura metálica (chapas trapezoidales de aleación de zinc y aluminio, Nº 24, con correas metálicas de chapa negra doblada con protección contra la corrosión de 30 micras y una terminación con pintura epoxica. La separación máxima de 1.60 m entre correas. Las columnas de Hº Aº o metálicas. Verificación por Norma Paraguaya NP 196 - Acción del viento en las construcciones), las dimensiones de este techo deberán ser determinadas en base a las distancias de aislación/protección y dimensiones de la plataforma/platea.
- Deberá ser implementado un tablero eléctrico exclusivo (conectado al tablero de transferencia principal del Centro de Datos (transformadores y generadores, no UPS), junto con los ductos correspondientes para el tendido de cables para la alimentación eléctrica de los contenedores. Además, deberán estar implementados ductos para el tendido de Fibra Óptica, que comuniquen los Contenedores con las 2 salas ME.
- Deberá ser implementado el camino vehicular correspondiente para el acceso con camiones y grúas para el montaje de los contenedores.
- La provisión de los Contenedores no forma parte de este proceso.

## **RACKS Y DEMANDA ESTIMADA**

ÍTEM	NOMBRE DE SALA	TIPO DE RACK	KW/RACK	CANTIDAD	TOTAL KW
1	JAULA A1	TI	10	10	100
2	JAULA A2	TI	6	5	30
3	JAULA A3	TI	6	5	30
4	COMUN A	TI	6	24	144
5	JAULA B1	TI	10	0	0
6	JAULA B2	TI	6	0	0
7	JAULA B3	TI	6	0	0
8	COMUN B	TI	6	0	0
9	NUBE	TI	10	10	100
10	NOC_SERV	TI	6	0	0
11	OPER_DCySEG	TI	6	4	24
12	BACKOFFICE	TI	6	3	18
13	PRUEBAS	TI	10	1	10
14	IXP-CON_INT	REDES	3	4	12
15	ME A	REDES	0,5	4	2
16	MDA A	REDES	6	4	24
17	SALA_SP A	REDES	3	6	18
18	ME B	REDES	0,5	4	2
19	MDA B	REDES	6	4	24
20	SALA_SP B	REDES	3	6	18
21	JAULA A1	REDES	3	2	6
22	JAULA A2	REDES	3	1	3
23	JAULA A3	REDES	3	1	3
24	COMÚN A	REDES	3	4	12
25	JAULA B1	REDES	3	0	0
26	JAULA B2	REDES	3	0	0
27	JAULA B3	REDES	3	0	0
28	COMÚN B	REDES	3	0	0
29	NUBE	REDES	3	2	6
30	NOC_SERV	REDES	3	0	0
31	OPER_DCySEG	REDES	3	2	6
32	BACKOFFICE	REDES	3	3	9

Cuadro Resumen			
	Cantidad Total de Racks de TI, Diseño	110	
	Cantidad Total de Racks de redes, Diseño	58	
[A]	Cantidad Total de Racks de TI, Inicial	62	
[B]	Cantidad Total de Racks de redes, Inicial	47	
Demanda Inicial Estimadas (DIE), KW:			
[C]	Equipos TI:	601	
[D]	Otras Infraestructuras de la solución:	481	
[E]	Patio de contenedores:	1.500	
[F]	TOTAL DIE del Centro de Datos	2.582	
[G]	TOTAL Potencia Contratada = 2 MW, 70 % de [F]	2.001	

**ESTIMACIÓN MÍNIMA DE ÁREAS, VARIACIÓN SUJETA A DISEÑO FINAL**

ÍTEM	NOMBRE DE SALA	TIPO	ÁREA MÍNIMA (m2)	SUBTOTAL (m2)
	<b>DEPENDENCIA: Centro de datos</b>		<b>5.569</b>	
1	JAULA A1	Crítico	46,5	191
	JAULA A2	Crítico	24,5	
	JAULA A3	Crítico	24,5	
	COMÚN A	Crítico	95,5	
2	JAULA B1	Crítico	46,5	191
	JAULA B2	Crítico	24,5	
	JAULA B3	Crítico	24,5	
	COMÚN B	Crítico	95,5	
3	ME A	Crítico	21	21
4	MDA A	Crítico	16	16
5	Sala_SP A	Crítico	40	40
6	ME B	Crítico	21	21
7	MDA B	Crítico	16	16
8	Sala_SP B	Crítico	40	40
9	NUBE	Crítico	49	49
10	NOC_SERV	Crítico	24	24
11	NOC_DCySEG	Crítico	23	23
12	BACKOFFICE	Crítico	24	24
13	IXP-CON_INT	Crítico	18	18
14	DISTRIBUCIÓN ELEC A	Crítico	34,5	34,5
15	DISTRIBUCIÓN ELEC B	Crítico	34,5	34,5
16	SALA DE UPS Y BATERÍAS A	Crítico	54	54
17	SALA DE UPS Y BATERÍAS B	Crítico	54	54
18	EXCLUSA (MAN-TRAP)	Crítico	4	4
19	SALA DE PRUEBAS	No Crítico	15	15
20	SALA DE REUNIONES Y CRISIS	No Crítico	36	36
21	SALA DE OPERADORES NOC_DC	No Crítico	30	30
22	SALA DE OPERADORES GARANTÍA	No Crítico	23	23
23	SALA DE OPERADORES SEGURIDAD	No Crítico	7	7
24	DEPÓSITO GENERAL	No Crítico	36	36
25	DEPOSITO DE REPUESTOS E INSUMOS	No Crítico	20	20
26	TALLER Y HERRAMIENTAS	No Crítico	20	20
27	GERENCIA	No Crítico	16	16
28	ESCALERAS TÉCNICAS	No Crítico	22	22
29	DEPÓSITOS DE LIMPIEZA Y ESPACIO AMOBLADO PARA PERSONAL (3) DE SERVICIOS GENERALES	No Crítico	23	23
30	RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA	No Crítico	24	24
31	SANITARIO SEXADO VISITAS	No Crítico	10	10
32	SANITARIOS HOMBRES (INCLUYEN DUCHAS)	No Crítico	22	22
33	SANITARIOS MUJERES (INCLUYEN DUCHAS)	No Crítico	22	22
34	VESTUARIO Y CASILLEROS	No Crítico	12,5	12,5
35	COCINA	No Crítico	17,5	17,5
36	COMEDOR	No Crítico	17	17

ÍTEM	NOMBRE DE SALA	TIPO	ÁREA MÍNIMA (m2)	SUBTOTAL (m2)
37	SALA DE DESCANSO Y ESPARCIMIENTO ZONIFICADO	No Crítico	22	22
38	SALA CAPACITACIONES	No Crítico	30	30
39	SALA AUXILIAR	No Crítico	7	7
40	PASILLOS DE CIRCULACIÓN ÁREAS CRÍTICAS	No Crítico	129	129
41	PASILLOS DE CIRCULACIÓN ÁREAS NO CRÍTICAS	No Crítico	118	118
42	PATIO DE CONTENEDORES	Crítico	225	225
43	PLATAFORMA DE CARGA/DESCARGA	No Crítico	8	8
44	KITCHENETTE DE PATIO CON TECHO, EQUIPADO	No Crítico	30	30
45	SALA DE BOMBAS Y TANQUES DE AGUA	No Crítico	87	87
46	ÁREAS DE CHILLERS Y BOMBAS	Crítico	445	445
47	SALA DE CELDAS DE MT	Crítico	9	9
48	SALA DE TRANSFORMADOR	Crítico	48	48
49	SALA DE TABLEROS ELÉCTRICOS	Crítico	66	66
50	SALA DE GENERADORES	Crítico	324	324
51	GARITA DE SEGURIDAD EXTERNA	No Crítico	21	21
52	PATIO DE MANIOBRAS	No Crítico	153	153
53	ESTACIONAMIENTO FUNCIONARIOS	No Crítico	196,5	196,5
54	ESTACIONAMIENTO VISITAS	No Crítico	125	125
55	ESTACIONAMIENTO PROVEEDORES	No Crítico	62,5	62,5
56	ESTACIONAMIENTO MOTOS Y BICICLETAS	No Crítico	39,5	39,5
57	VÍAS DE CIRCULACIÓN PEATONAL	No Crítico	625	625
58	VÍAS DE CIRCULACIÓN VEHICULAR	No Crítico	1243	1243
59	VÍAS DE CIRCULACIÓN EN PARQUEOS	No Crítico	297	297
60	PLAZOLETA EQUIPADA	No Crítico	30	30
	<b>ÁREAS EXTERNAS AL SUBPREDIO</b>		<b>1.921</b>	
61	SITIO PARA ACOMETIDA MT	Crítico	10	10
62	GARITA DE SEGURIDAD EXTERNA (PREDIO TOTAL)	No Crítico	22	22
63	VÍAS DE CIRCULACIÓN PEATONAL (EXTERIOR)	No Crítico	343,5	343,5
64	VÍAS DE CIRCULACIÓN VEHICULAR (EXTERIOR)	No Crítico	1545,5	1545,5
<b>TOTAL ESTIMADO [m2]</b>				<b>7.489,50</b>
<b>AREA CONST. APROX. UTILIZABLE SECTOR CENTRO DE DATOS</b>			<b>M2</b>	<b>1.759,00</b>

## Presupuesto

Se tiene previsto un presupuesto de USD 19.015.731.- (Diecinueve millones Quince mil Setecientos Treinta y Uno), de acuerdo al siguiente esquema

1	Planta y repuestos obligatorios suministrados desde el exterior	<b>10.465.107</b>
2	Planta y repuestos obligatorios suministrados desde el país del Contratante	<b>1.143.232</b>
3	Servicios de Diseño	<b>391.312</b>
4	Servicios de Instalación y Otros	<b>5.783.796</b>
5	Servicios de Operación y mantenimiento	<b>1.056.770</b>
6	Seguros	<b>36.980</b>
7	Capacitación	<b>138.534</b>

## Riesgos, supuestos y restricciones

### *Riesgos Ambientales y Sociales*

Se espera que los impactos ambientales y/o sociales negativos generados por el proyecto sean de carácter temporal y localizado, cuyas medidas de control adecuadas será responsabilidad del adjudicado.

### *Otros Riesgos del Proyecto*

- 1) Cambios de autoridades. Posibles impactos en el cronograma;
- 2) Período de alta inflación global y fluctuaciones. Incertidumbres para determinar correctamente niveles de precios para proyectos de gran envergadura.
- 3) Aumento del tipo de interés en USA y a nivel regional. Posible impacto a nivel de costo del financiamiento de bienes y servicios;
- 4) Inconvenientes de la cadena de suministro y logística global y regional. Posible impacto en la provisión.

**Desarrollo:** Si no existe una efectiva implementación de los bienes adquiridos, se producirían retrasos y sobrecostos en el Proyecto.

### **Supuestos**

Se cuenta con el sitio de obras, aprobado y con la no objeción del BID.



Se cuenta con los recursos financieros suficientes para el cumplimiento en tiempo y forma de las implementaciones y servicios.

Se cuenta con proveedores responsables en la implementación de la adquisición.

#### **Estructura de gobernabilidad:**

##### **Direcciones Misionales del MITIC responsables de la Gestión Técnica del Programa**

Dirección Misional encargada de la Supervisión y Fiscalización del Contrato: Dirección General de Infraestructura y Conectividad.

##### **Unidad Ejecutora del Programa UEP**

La UEP ejecutará el Programa con base a los lineamientos técnicos que sea definido por la Dirección Misional del MITIC.

##### **Firma del contrato**

Inmediatamente después de la notificación de adjudicación, el Comprador enviará al Oferente seleccionado el formulario del Convenio de Contrato y las Condiciones Especiales del Contrato, y en un plazo máximo de 28 días después de la fecha de recibo del formulario del Convenio de Contrato para ejecutarlo, fecharlo y devolverlo al Comprador.

#### **Gestión Integrada de Cambios:**

Se considera un “cambio” a todo aquello que modifique el alcance inicial del Proyecto, las cuales deben estar claramente definidas en los términos de referencia.

El control de cambios está asociado a los cambios que pueden afectar a las líneas de base (tiempo, costo y alcance), a los documentos de los Pliegos de Bases y Condiciones.

En caso de necesidad, serán comunicadas formalmente a la contratista, y será evaluada la necesidad de contar o no con una adenda al contrato.

El Coordinador General del Programa de la UEP tiene la autoridad para aprobar dichas acciones y coordinar su ejecución.

## Cronograma del Proyecto:

Plan de ejecución - Proyecto Data Center Certificado y Operando																																			
Ítem	Resp	Actividad	Duración [días]																																
			0	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	203	210	406	602	609	616	623	630	651	672	693	707	721	901	1085	1099	1113	1169
1	MITIC	Emisión fecha de Entrada en vigor	0																																
2		Fase 1 - Servicios de diseño aprobados (L-3)												210																					
3	Contratista	Programa de ejecución		14	14																														
4	Gerente Pyto	Aprobación: Gerente Proyecto				14																													
5	MITIC	V'Bº MITIC					14																												
6	Contratista	Etapas 01: Master Plan		14	14																														
7	Gerente Pyto	Aprobación: Gerente Proyecto					14																												
8	MITIC	V'Bº MITIC						14																											
9	Contratista	Etapas 02: Anteproyecto							14																										
10	Gerente Pyto	Aprobación: Gerente Proyecto								14																									
11	MITIC	V'Bº MITIC									14																								
12	Contratista	Etapas 03: Proyecto ejecutivo										28																							
13	Gerente Pyto	Aprobación: Gerente Proyecto											14																						
14	MITIC	V'Bº MITIC												14																					
15	Contratista	Permisos: ambiental, construcción y Servicios públicos														56																			
16	Contratista	Certificación TIER III del Diseño - avance 01													14																				
17	Gerente Pyto	Aprobación: Gerente Proyecto														7																			
18	MITIC	V'Bº MITIC															7																		
19	Contratista	Certificación TIER III del Diseño - avance 02															14																		
20	Gerente Pyto	Aprobación: Gerente Proyecto																5																	
21	MITIC	V'Bº MITIC																	5																
22	Contratista	Certificación TIER III del Diseño - avance 03																																	
23	Gerente Pyto	Aprobación: Gerente Proyecto																		7															
24	MITIC	V'Bº MITIC																			7														
25	MITIC	Fase 2 - Emisión Orden de Inicio de Construcción																			0														
26	Contratista	Construcción (L-4) y servicios de Instalación (L-1 y L-2)																				392													
27	3 Partes	Inspecciones, ensayos																					7												
28	Gerente Pyto	Aprobación Gerente Proyecto																						7											
29	MITIC	V'Bº y emisión Certif de Terminación de Instalaciones																							7										
30	3 Partes	Puesta en servicio y pruebas de garantía																								7									
31	Contratista	Certificación TIER III de construcción - avance 01																								21									
32	Gerente Pyto	Aprobación: Gerente Proyecto																									7								
33	MITIC	V'Bº MITIC																										7							
34	Contratista	Certificación TIER III de construcción - avance 02																										21							
35	Gerente Pyto	Aprobación: Gerente Proyecto																											7						
36	MITIC	V'Bº MITIC																												7					
37	Contratista	Certificación TIER III de construcción - avance 03																												21					
38	Gerente Pyto	Aprobación: Gerente Proyecto																													14				
39	MITIC	V'Bº MITIC + Certificado de Aceptación Operativa																														14			
40	Contratista	Fase 3 - Periodo de Responsabilidad por Defectos																															364		
41	Contratista	Presentación del Informe Final de Responsabilidad por Defectos																																	14
42	Gerente Pyto	Aprobación del Informe Final de Responsabilidad por Defectos																																	14
43	MITIC	Aprobación del Informe Final y Cierre administrativo																																	56
Lista N° 5: 180 días de O & M																																			
44	Contratista	Servicios de operación, mantenimiento y Certificación	0																													721	901	915	
45	Contratista	Informes hasta mes 06																														0	180		
46	Contratista	Certificación Tier 3 de Operación																															90		
47	MITIC	Aprob y emisión Certificado de O & M																																14	

## Aprobado por:

Director General de Infraestructura y Conectividad //Viceministro de Tecnologías de la Información y Comunicación