

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
LPI MITIC/PAAD N° 01/2025
“LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
DISTRITO DIGITAL– ID N° 468.760

ADENDA N° 03

PUNTO 1.

DONDE DICE:

Se prorroga la fecha de recepción y apertura de ofertas en el SICP, quedando como sigue:

- *Fecha de Entrega de Ofertas: lunes, 14 de julio de 2025 - 09:00*
- *Fecha de Apertura de Ofertas: lunes, 14 de julio de 2025 - 09:30*

DEBE DECIR:

Se prorroga la fecha de recepción y apertura de ofertas en el SICP, quedando como sigue:

- *Fecha de Entrega de Ofertas: martes, 22 de julio de 2025 - 09:00*
- *Fecha de Apertura de Ofertas: martes, 22 de julio de 2025 - 09:30*

SECCIÓN III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

PUNTO 2.

DONDE DICE:

Criterios de elegibilidad y calificación			Requisitos	Requisitos			Documentación
				APCA (constituida o por constituir)			
Nº	ítem	Requisitos	Entidad Individual	Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro o	Al menos un miembro	Requisitos de presentación
							4. Experiencia

4.2 (a)	Experiencia específica en construcción y gestión de contratos	(i) Número mínimo de dos (02) contratos terminados satisfactoria y sustancialmente ³ (de por lo menos USD 5.000.000 cada uno) de construcción en obras similares, como contratista principal, miembro de una APCA, subcontratista o contratista administrador, dentro del periodo comprendido entre del 1 de enero del 2012 hasta el vencimiento del plazo de presentación de las solicitudes de ofertas.	Deben cumplir el requisito.	Deben cumplir el requisito.	N/A	N/A	Formulario EXP 4.2 (a) (i) con los documentos que comprueben lo indicado (Contratos y/o certificados).
4.2 (b)	Experiencia específica en diseño	(ii) Número mínimo de dos (02) contratos de diseño en obras similares terminados satisfactoria y sustancialmente ⁴ , como contratista principal, miembro de una APCA, subcontratista o contratista administrador de obras similares, dentro del periodo comprendido entre el 1 de enero del 2012 hasta el vencimiento del plazo de presentación de las solicitudes de ofertas.	Deben cumplir el requisito.	Debe cumplir con el requisito	N/A	N/A	Formulario EXP – 4.2 (b) con los documentos que comprueben lo indicado (Contratos y/o certificados de obras).

DEBE DECIR:

Criterios de elegibilidad y calificación			Requisitos			Documentación	
			APCA (constituida o por constituir)				
Nº	ítem	Requisitos	Entidad Individual	Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	Requisitos de presentación
4. Experiencia							
4.2 (a)	Experiencia específica en construcción y gestión de contratos	(i) Número mínimo de dos (02) contratos terminados satisfactoria y sustancialmente ⁵ (de por lo menos USD 5.000.000 cada uno) de construcción en obras similares, como contratista principal, miembro de una APCA, subcontratista o contratista administrador, dentro del periodo comprendido entre del 1 de enero del 2012 hasta el vencimiento del plazo de presentación de las solicitudes de ofertas.	Deben cumplir el requisito.	Deben cumplir el requisito.	N/A	N/A	Formulario EXP 4.2 (a) (ii) y (cont) con los documentos que comprueben lo indicado (Contratos y/o certificados de obras)

⁴ Un contrato se considera sustancialmente terminado cuando se ha completado el 80% o más de las obras previstas en él, lo que podrá ser medido utilizando certificados de obras aprobados.

⁵ Un contrato se considera sustancialmente terminado cuando se ha completado el 80% o más de las obras previstas en él, lo que podrá ser medido utilizando certificados de obras aprobados.

4.2 (a)	Experiencia específica en diseño	(ii) Número mínimo de dos (02) contratos de diseño en obras similares terminados satisfactoria y sustancialmente ⁶ , como contratista principal, miembro de una APCA, subcontratista o contratista administrador de obras similares, dentro del periodo comprendido entre el 1 de enero del 2012 hasta el vencimiento del plazo de presentación de las solicitudes de ofertas.	Deben cumplir el requisito.	Debe cumplir con el requisito	N/A	N/A	Formulario EXP 4.2 (a) (i) y (cont) con los documentos que comprueben lo indicado (Contratos y/o certificados).
------------	---	---	------------------------------------	-------------------------------	-----	-----	---

PUNTO 3.

3. Personal Clave.

DONDE DICE

Personal clave para el diseño y construcción
6. Especialista Hidro-Sanitario (7 puntos)
<p>a) Formación académica. Requisitos mínimos: (2 puntos).</p> <p>Deberá contar con el título en Ingeniería Civil o Ingeniero Sanitario o Hidráulico. Excluyente.</p> <p>Se otorgarán puntos por estudio de post grado (maestría, especialización):</p> <ul style="list-style-type: none"> i) 1 punto por maestría en algunas de las áreas mencionadas. ii) 0,25 puntos por especialización, hasta un total de 0,5 puntos. <p>Se otorgará la puntuación al mayor grado obtenido por el profesional.</p> <p>La acreditación de cinco (5) años de experiencia específica (de <i>Competencia para el Trabajo</i>) equivale a tener formación de maestría conforme a lo requerido y es merecedor del mismo puntaje.)</p> <p>b. Experiencia. Requisitos mínimos: (2 puntos)</p> <p>Mínimo de cinco (5) años en el ejercicio profesional. Los años de experiencia general serán contados a partir de la obtención del título universitario o certificado de estudio de la carrera culminada. Excluyente.</p> <p>c. Competencia para el Trabajo (3 puntos)</p> <p>Se calificará la experiencia específica en elaboración de diseño o construcción de instalaciones</p>

⁶ Un contrato se considera sustancialmente terminado cuando se ha completado el 80% o más de las obras previstas en él, lo que podrá ser medido utilizando certificados de obras aprobados.

sanitarias para Edificios de por lo menos cinco (5) niveles y que contemple algunos de los trabajos como: redes de distribución de agua potable y desagüe cloacal, estación de bombeo de agua potable, reservorios, estaciones de tratamiento de aguas residuales. Se requiere por lo menos dos (2) contratos. Excluyente.

Se calificará:

1 punto al Experto con experiencia en dos (2) Contratos.

2 puntos al Experto con experiencia en tres (3) Contratos.

3 puntos al Experto con experiencia en cuatro (4) o más Contratos.

Dominio del idioma español: condición exigida.

DEBE DECIR

Personal clave para el diseño y construcción

6. Especialista Hidro-Sanitario (7 puntos)

a) Formación académica. Requisitos mínimos: (2 puntos).

Deberá contar con el título en Ingeniería Civil o Ingeniero Sanitario o Hidráulico **(1 punto)**. Excluyente.

Se otorgarán puntos por estudio de post grado (maestría, especialización):

- i) **1 punto** por maestría en algunas de las áreas mencionadas.
- ii) 0,25 puntos por especialización, hasta un total de 0,5 puntos.

Se otorgará la puntuación al mayor grado obtenido por el profesional.

La acreditación de cinco (5) años de experiencia específica (de *Competencia para el Trabajo*) equivale a tener formación de maestría conforme a lo requerido y es merecedor del mismo puntaje.)

b. Experiencia. Requisitos mínimos: (2 puntos)

Mínimo de cinco (5) años en el ejercicio profesional. Los años de experiencia general serán contados a partir de la obtención del título universitario o certificado de estudio de la carrera culminada. Excluyente.

c. Competencia para el Trabajo (3 puntos)

Se calificará la experiencia específica en elaboración de diseño o construcción de instalaciones sanitarias para Edificios de por lo menos cinco (5) niveles y que contemple algunos de los trabajos como: redes de distribución de agua potable y desagüe cloacal, estación de bombeo de agua potable, reservorios, estaciones de tratamiento de aguas residuales. Se requiere por lo

menos dos (2) contratos. Excluyente.

Se calificará:

1 punto al Experto con experiencia en dos (2) Contratos.

2 puntos al Experto con experiencia en tres (3) Contratos.

3 puntos al Experto con experiencia en cuatro (4) o más Contratos.

Dominio del idioma español: condición exigida.

PUNTO 4.

3. Personal Clave.

DONDE DICE:

Personal clave para el diseño y construcción
9. Especialista en TIC (7 puntos)
<p>a) Formación académica. Requisitos mínimos: (2 puntos).</p> <p>Deberá contar con el título en ingeniería informática o ingeniería electrónica o ingeniería mecatrónica o Licenciatura en ciencias de la computación o licenciatura en análisis de sistemas. (1 punto) Excluyente.</p> <p>Es excluyente poseer una certificación PMP, PM4r (Expert) o PRINCE2 demostrable mediante certificado.</p> <p>Se otorgarán puntos por estudio de post grado (maestría, especialización) en las siguientes áreas: auditoría, redes, infraestructura de TI o similares.</p> <p>i) 1 punto por maestría en algunas de las áreas mencionadas. ii) 0,25 puntos por especialización, hasta un total de 0,5 puntos.</p> <p>Se otorgará la puntuación al mayor grado obtenido por el profesional.</p> <p>b. Experiencia. Requisitos mínimos: (2 puntos)</p> <p>Mínimo de siete (7) años en el ejercicio profesional. Los años de experiencia general serán contados a partir de la obtención del título universitario o certificado de estudio de la carrera culminada. Excluyente.</p> <p>c. Competencia para el Trabajo (3 puntos)</p> <p>Se calificará la Experiencia de por al menos cinco (5) años de gestión de proyectos de TI, diseño o construcción o implementación de infraestructura de redes o proyectos relacionados a TIC. Excluyente.</p>

Se calificará:

1 punto al Experto con experiencia en cinco (5) años.

2 puntos al Experto con experiencia en seis (6) años.

Dominio del idioma español: condición exigida.

DEBE DECIR:

Personal clave para el diseño y construcción

9. Especialista en TIC (7 puntos)

a) Formación académica. Requisitos mínimos: (2 puntos).

Deberá contar con el título en ingeniería informática o ingeniería electrónica o ingeniería mecatrónica o Licenciatura en ciencias de la computación o licenciatura en análisis de sistemas. **(1 punto)** Excluyente.

Es excluyente poseer una certificación PMP, PM4r (Expert) o PRINCE2 demostrable mediante certificado.

Se otorgarán puntos por estudio de post grado (maestría, especialización) en las siguientes áreas: auditoría, redes, infraestructura de TI o similares.

- i) **1 punto** por maestría en algunas de las áreas mencionadas.
- ii) 0,25 puntos por especialización, hasta un total de 0,5 puntos.

Se otorgará la puntuación al mayor grado obtenido por el profesional.

b. Experiencia. Requisitos mínimos: (2 puntos)

Mínimo de siete (7) años en el ejercicio profesional. Los años de experiencia general serán contados a partir de la obtención del título universitario o certificado de estudio de la carrera culminada. Excluyente.

c. Competencia para el Trabajo (3 puntos)

Se calificará la Experiencia de por al menos cinco (5) años de gestión de proyectos de TI, diseño o construcción o implementación de infraestructura de redes o proyectos relacionados a TIC. Excluyente.

Se calificará:

1 punto al Experto con experiencia **de** cinco (5) años.

2 puntos al Experto con experiencia **de** seis (6) años.

3 puntos al Experto con experiencia de siete (7) años en adelante

Dominio del idioma español: condición exigida.

SECCIÓN VI: REQUISITOS DEL CONTRATANTE

PUNTO 5.

DONDE DICE:

1.6.1.3 Entregables en la etapa de diseño

Los entregables deben ser realizados considerando las normativas de las Instituciones competentes, de modo a obtener en el menor tiempo posible los permisos y autorizaciones necesarias para el inicio de obra.

- **Entregable 1:** Elaboración y entrega del Informe Inicial con el Plan de Trabajo y el Cronograma actualizado de los trabajos dentro de los 10 (diez) días de emitida la Orden de Inicio.

El Contratista deberá elaborar un Plan de Trabajo (PT) donde estará especificado cómo se dará el desarrollo de los proyectos y los estudios, así como su integración. Todo esto reflejado en un Cronograma de Avance Físico y Financiero que deberá indicar tiempo y valores de cada proyecto y estudio por etapas y deberá ser discutido y aprobado por el Ingeniero. Así también La Contratista deberá informar sobre la revisión y el análisis del Anteproyecto referencial facilitado por la Contratante. En cuanto a aspectos ASSS, en el Plan de Trabajo deberá presentar una propuesta de estrategia y cronograma apropiado para la elaboración, aprobación previa y presentación ante el MADES del EIAS/PGAS del Distrito Digital y obtención de la DIA, que

considere la necesidad de obtención de la DIA para el inicio efectivo de las obras de construcción.

El Plan de Trabajo debe contener como mínimo lo siguiente:

- Antecedentes
- Justificación
- Objetivo
- Metodología de trabajo: el diseño detallado, la ejecución de las obras, el periodo de responsabilidad por defecto, el periodo de gestiones administrativas.
- Organigrama de Personal.
- Actividades a desarrollar de cada personal del Contratista.
- Cronograma con los detalles de los periodos de permanencia en obra del personal profesional (tomar en consideración la distribución del presupuesto).

- Todas las modificaciones o variaciones del Anteproyecto a ser propuestas.

La forma de presentación será en Diagrama de Barras — calendarizado de las actividades que realizará como: ensayos, pruebas, trabajos de campo, trabajos de gabinete, relación del personal profesional con indicación de nombres, cargos y los periodos de tiempo que participarán cada uno, equipos a utilizarse etc.

DEBE DECIR:

1.6.1.3 Entregables en la etapa de diseño

Los entregables deben ser realizados considerando las normativas de las Instituciones competentes, de modo a obtener en el menor tiempo posible los permisos y autorizaciones necesarias para el inicio de obra.

- **Entregable 1:** Elaboración y entrega del Informe Inicial con el Plan de Trabajo, **el Cronograma actualizado de los trabajos y el Proyecto de Ingeniería de Detalles (PID)** dentro de los 10 (diez) días de emitida la Orden de Inicio.

El Contratista deberá elaborar un Plan de Trabajo (PT) donde estará especificado cómo se dará el desarrollo de los proyectos y los estudios, así como su integración. Todo esto reflejado en un Cronograma de Avance Físico y Financiero que deberá indicar tiempo y valores de cada proyecto y estudio por etapas y deberá ser discutido y aprobado por el Ingeniero.

Así también, se deberá presentar el Proyecto de Ingeniería de Detalles⁷ (PID) preliminar para su revisión y corrección pertinente por parte del Ingeniero.

El Contratista deberá informar sobre la revisión y el análisis del Anteproyecto referencial facilitado por la Contratante. En cuanto a aspectos ASSS, en el Plan de Trabajo deberá presentar una propuesta de estrategia y cronograma apropiado para la elaboración, aprobación previa y presentación ante el MADES del EIAS/PGAS del Distrito Digital y obtención de la DIA, que considere la necesidad de obtención de la DIA para el inicio efectivo de las obras de construcción.

El Plan de Trabajo debe contener como mínimo lo siguiente:

- Antecedentes
- Justificación
- Objetivo
- Metodología de trabajo: el diseño detallado, la ejecución de las obras, el periodo de responsabilidad por defecto, el periodo de gestiones administrativas.
- Organigrama de Personal.
- Actividades a desarrollar de cada personal del Contratista.

⁷ Se deben contemplar todos los puntos exigidos en el PBC.

- Cronograma con los detalles de los periodos de permanencia en obra del personal profesional (tomar en consideración la distribución del presupuesto).
- Todas las modificaciones o variaciones del Anteproyecto a ser propuestas.

La forma de presentación será en Diagrama de Barras — calendarizado de las actividades que realizará como: ensayos, pruebas, trabajos de campo, trabajos de gabinete, relación del personal profesional con indicación de nombres, cargos y los periodos de tiempo que participarán cada uno, equipos a utilizarse etc.

PUNTO 6.

DONDE DICE:

- **Entregable 5:** Entrega final del Proyecto Ejecutivo completo con los documentos aprobados por el Ingeniero FIDIC , el Contratante, las instituciones competentes

Entrega del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del Distrito Digital. Presentación del Proyecto de Ingeniería de Detalles (PID).

Entrega : dentro de los 140 (ciento cuarenta) días a partir de la Orden de Inicio.

Instituciones competentes : Municipalidad de Asunción, ESSAP, ANDE, MADES

DEBE DECIR:

- **Entregable 5:** Entrega final del Proyecto Ejecutivo completo con los documentos aprobados por el Ingeniero FIDIC, el Contratante, las instituciones competentes. Entrega del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del Distrito Digital. Presentación del Proyecto de Ingeniería de Detalles (PID) **en su versión final**.

Entrega: dentro de los 140 (ciento cuarenta) días a partir de la Orden de Inicio.

Instituciones competentes : Municipalidad de Asunción, ESSAP, ANDE, MADES

PUNTO 7.

DONDE DICE:

1.6.2.2 Grado de terminación de las obras.

Cabe aclarar que los edificios a ser desarrollados tendrán un grado diferente de terminación según las definiciones:

Definición de OBRA BLANCA: Se trata de la etapa que comprende la aplicación de acabados finales: alisado y pintura de paredes, revestimientos, colocación de puertas y ventanas, así como la instalación completa de sistemas de iluminación, artefactos, fontanería y otros detalles que aseguran funcionalidad y estética. Las áreas comunes (como pasillos, vestíbulos, área de kitchenette y baños), el área de servicios (espacios de mantenimiento y almacenamiento), y la fachada se completarán a este nivel.

Observación: todos los ambientes de los pisos destinados al Parque Tecnológico Digital y los pisos del edificio Corporativo: deck y nivel 1 quedarían en este nivel de terminación de obra.

Definición de OBRA GRIS: Se trata de la etapa que comprende: alisado de cemento en el piso, colocación de puertas y ventanas exteriores así como la instalación completa de sistemas de iluminación, artefactos, fontanería y otros detalles que aseguran funcionalidad y estética. En esta etapa no se incluye la colocación de divisorias internas vidriadas, mamparas, revestimientos de pisos, pinturas, cielorrasos y cualquier otro trabajo de terminación y acabado.

Observación: todos los ambientes de los demás pisos del Edificio Corporativo (desde el nivel 3) quedarían con el nivel de obra gris en cuanto a la terminación de obra.

Equipamiento: Todo el rubro infraestructura y conectividad, como el mobiliario deberá ser previsto y detallado en la etapa del Diseño Ejecutivo. Sin embargo, lo que respecta a su colocación en sitio y provisión final de los mismos, corresponde a la etapa de construcción, durante los meses finales de la misma. Preferentemente dentro de los tres (3) meses finales de la construcción.

DEBE DECIR:

Cabe aclarar que los edificios a ser desarrollados tendrán un grado diferente de terminación según las definiciones:

Definición de OBRA BLANCA: Se trata de la etapa que comprende la aplicación de acabados finales: alisado y pintura de muros, revestimientos de pisos y muros, cielorrasos, colocación de puertas y ventanas, así como la instalación completa de sistemas de iluminación, de todo lo referente a TIC, artefactos sanitarios y eléctricos, fontanería y otros detalles que aseguran funcionalidad y estética.

Observación: todos los ambientes de los pisos destinados al Parque Tecnológico Digital y los pisos del edificio Corporativo: **deck y nivel 1** quedarían en este nivel de terminación de obra.

Las áreas comunes (como pasillos, vestíbulos, área de kitchenette y baños), el área de servicios (espacios de mantenimiento y almacenamiento), y la fachada tanto del Parque Tecnológico Digital como de todos los pisos del edificio Corporativo se completarán a este nivel de terminación.

Definición de OBRA GRIS: Se trata de la etapa que comprende: alisado y pintura de muros, revestimientos de pisos y muros, cielorrasos, colocación de puertas y ventanas, así como la instalación completa de sistemas de iluminación, de todo lo referente a TIC, artefactos sanitarios y eléctricos, fontanería y otros detalles que aseguran funcionalidad y estética. En esta etapa no

se incluye la colocación de divisorias internas vidriadas, mamparas, y cualquier otro trabajo de terminación y acabado.

Observación: todos los ambientes de los demás pisos del Edificio Corporativo (desde el nivel 3) quedarían con el nivel de obra gris en cuanto a la terminación +de obra.

Equipamiento: Todo lo relacionado a infraestructura de TI y conectividad, al igual que el mobiliario, deberá ser, planificado, previsto y detallado en la etapa del Diseño Ejecutivo. No obstante, su provisión, instalación, implementación y puesta en funcionamiento⁸ deberán realizarse durante la etapa de construcción, de modo que se encuentren totalmente terminados, entregados, operativos y en condiciones de uso óptimo al momento de la recepción de la obra.

PUNTO 8.

DONDE DICE:

1.6.1.12 Especificaciones Técnicas mínimas para la provisión, instalación, configuración y puesta en servicio del componente “Infraestructura y Conectividad”.

1. Consideraciones Generales

Es importante destacar que, independientemente de la modalidad de participación (APCA o oferente individual con subcontratación), el fabricante de los equipos de acceso, agregación y core de la red a la red, como Wireless LAN y NGFW debe figurar necesariamente en el cuadrante "Leaders" **del último año** para Magic Quadrant de Gartner correspondiente a su categoría. No se admitirán documentos genéricos o que no especifiquen de manera clara e inequívoca la autorización para operar en el territorio paraguayo.

Para **aquellos** que participen bajo la modalidad de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA), se establece que al menos una de las empresas integrantes del consorcio deberá contar con el certificado de autorización original del fabricante de los equipos. Esta autorización debe estar debidamente actualizada, emitida en papel membretado del fabricante y firmada por una autoridad competente, donde se especifique expresamente la condición de representante o distribuidor autorizado en Paraguay para los equipos ofertados.

En el caso de que se requiera subcontratar a un tercero para la provisión de equipos, deberán adjuntar copia del certificado de autorización vigente del fabricante que acredite a la empresa subcontratada como representante o distribuidor autorizado en Paraguay. Este documento debe cumplir con los mismos requisitos de formalidad (papel membretado y firma de autoridad competente) y especificar claramente el alcance de la autorización de comercialización.

⁸ Instalados, configurados, puesta en funcionamiento, entiéndase, con todas las características exigidas en el pliego de bases y condiciones sin pendientes, y habiendo culminado satisfactoriamente el ATP

Las imágenes, diagramas, esquemas, distribuciones, etc. que pudieren presentarse en estas especificaciones son referenciales y tienen el fin de poner en contexto a cada potencial oferente, brindándole una idea inicial o base de lo que se busca con el proyecto; éstos términos de referencia no son limitativos, por lo que el Oferente, si así lo desea, y al objeto de demostrar su experiencia en la prestación del servicio puede mejorarlo, optimizando el uso de los recursos, la eficiencia energética y el cuidado del medio ambiente, manteniendo siempre la calidad mínima y no comprometiendo la calidad. Estas informaciones deberán ser evaluadas, respetando el objetivo establecido, las capacidades, las funcionalidades requeridas y sin variar el monto global de la oferta.

Posterior a la firma del contrato, el Contratante deberá, en conjunto con el Contratista, realizar reuniones de coordinación técnica para definir en detalles el alcance de los resultados esperados con relación al diseño, la provisión, instalación, configuración, pruebas y puesta en servicio de la infraestructura tecnológica. El factor que determinará la concreción será el Proyecto de Ingeniería de Detalles (PID), el cual deberá ser presentado por la empresa Contratista a conformidad de la Contratante. El Contratista deberá realizar el PID y los demás diagramas y diseños en base a las directrices brindadas por el equipo técnico de la Contratante.

El adjudicado deberá presentar la ilustración arquitectónica para el diseño de todas las áreas, conteniendo de una manera precisa el ordenamiento y distribución de los espacios establecidos en el programa arquitectónico resultante de la interrelación lógica y funcional con características básicas entre las necesidades administrativas, de servicios generales y operativas de la solución, y su interpretación en un conjunto de planos estándar, con especificaciones y dimensiones para cada situación del proyecto.

En cuanto a las cantidades de los diferentes componentes, estas deberán realizarse considerando las dimensiones del proyecto, el perfil de tráfico de usuarios sugerido, la necesidad de Micro Data Centers, los requerimientos de redundancia y la cobertura necesaria, como por ejemplo, para Puntos de Acceso, cámaras de seguridad, sensores, transportes eléctricos, entre otros. Los servicios conexos de diseño, instalación, configuración, pruebas y puesta en servicio, etc., se considerarán a partir de la aprobación por parte del Contratante del Proyecto de Ingeniería de Detalles, incluyendo la instalación física de los equipos, la configuración de los sistemas, la integración de los diversos componentes y la puesta a punto general. Asimismo, se deberá contemplar la gestión del proyecto de Tecnologías de la Información durante esta fase inicial hasta concluir con toda la implementación y la capacitación técnica para el personal.

Tanto el Cableado Eléctrico, como el Cableado Estructurado de Datos deberán estar diseñados de acuerdo a normativas nacionales e internacionales y permitir mantenimientos con fácil acceso.

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.

La infraestructura relativa a los sistemas de energía, sistema mecánico, redes y telecomunicaciones deberán contar con la capacidad de acompañar el crecimiento interno de la Solución edilicia a lo largo de su vida útil, sin afectar en ningún momento la disponibilidad de los servicios prestados.

Posterior a la Recepción de la Obra todos los bienes que conforman la solución pasarán a formar parte del patrimonio del MITIC. Asimismo, todas las licencias gestionadas y servicios proveídos por el Contratista deberán realizarse a nombre del MITIC.

El incumplimiento de cualquiera de los puntos o requisitos manifestados en el presente documento será considerado causal suficiente para la descalificación de la propuesta presentada.

DEBE DECIR:

1.6.1.12 Especificaciones Técnicas mínimas para la provisión, instalación, configuración y puesta en servicio del componente “Infraestructura y Conectividad”.

1. Consideraciones Generales

Es importante destacar que, independientemente de la modalidad de participación (APCA o oferente individual con subcontratación), el fabricante de los equipos de acceso, agregación y core de la red a la red, como Wireless LAN y NGFW debe figurar necesariamente en el cuadrante "Leaders" **en cualquiera de los siguientes años: 2023, 2024 y 2025**⁹ para Magic Quadrant de Gartner correspondiente a su categoría. No se admitirán documentos genéricos o que no especifiquen de manera clara e inequívoca la autorización para operar en el territorio paraguayo.

Para el adjudicado¹⁰ que participa bajo la modalidad de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA), se establece que al menos una de las empresas integrantes del consorcio deberá contar con el certificado de autorización original del fabricante de los equipos. Esta autorización debe estar debidamente actualizada, emitida en papel membretado del fabricante y firmada por una autoridad competente, donde se especifique expresamente la condición de representante o distribuidor autorizado en Paraguay para los equipos ofertados.

En el caso de que se requiera subcontratar a un tercero para la provisión de equipos, el adjudicado deberá adjuntar copia del certificado de autorización vigente del fabricante que acredite a la empresa subcontratada como representante o distribuidor autorizado en Paraguay. Este documento debe cumplir con los mismos requisitos de formalidad (papel membretado y firma de autoridad competente) y especificar claramente el alcance de la autorización de

⁹ Se agrega el siguiente texto

¹⁰ Remplaza al texto “aquellos”

comercialización. **El adjudicado deberá presentar estas documentaciones como parte del PID para su aprobación correspondiente.¹¹**

Las imágenes, diagramas, esquemas, distribuciones, etc. que pudieren presentarse en estas especificaciones son referenciales y tienen el fin de poner en contexto a cada potencial oferente, brindándole una idea inicial o base de lo que se busca con el proyecto; éstos términos de referencia no son limitativos, por lo que el Oferente, si así lo desea, y al objeto de demostrar su experiencia en la prestación del servicio puede mejorarlo, optimizando el uso de los recursos, la eficiencia energética y el cuidado del medio ambiente, manteniendo siempre la calidad mínima y no comprometiendo la calidad. Estas informaciones deberán ser evaluadas, respetando el objetivo establecido, las capacidades, las funcionalidades requeridas y sin variar el monto global de la oferta.

Posterior a la firma del contrato, el Contratante deberá, en conjunto con el Contratista, realizar reuniones de coordinación técnica para definir en detalles el alcance de los resultados esperados con relación al diseño, la provisión, instalación, configuración, pruebas y puesta en servicio de la infraestructura tecnológica. El factor que determinará la concreción será el Proyecto de Ingeniería de Detalles (PID), el cual deberá ser presentado por la empresa Contratista a conformidad de la Contratante. El Contratista deberá realizar el PID y los demás diagramas y diseños en base a las directrices brindadas por el equipo técnico de la Contratante.

El adjudicado deberá presentar la ilustración arquitectónica para el diseño de todas las áreas, conteniendo de una manera precisa el ordenamiento y distribución de los espacios establecidos en el programa arquitectónico resultante de la interrelación lógica y funcional con características básicas entre las necesidades administrativas, de servicios generales y operativas de la solución, y su interpretación en un conjunto de planos estándar, con especificaciones y dimensiones para cada situación del proyecto.

En cuanto a las cantidades de los diferentes componentes, estas deberán realizarse considerando las dimensiones del proyecto, el perfil de tráfico de usuarios sugerido, la necesidad de Micro Data Centers, los requerimientos de redundancia y la cobertura necesaria, como por ejemplo, para Puntos de Acceso, cámaras de seguridad, sensores, transportes eléctricos, entre otros. Los servicios conexos de diseño, instalación, configuración, pruebas y puesta en servicio, etc., se considerarán a partir de la aprobación por parte del Contratante del Proyecto de Ingeniería de Detalles, incluyendo la instalación física de los equipos, la configuración de los sistemas, la integración de los diversos componentes y la puesta a punto general. Asimismo, se deberá contemplar la gestión del proyecto de Tecnologías de la Información durante esta fase inicial hasta concluir con toda la implementación y la capacitación técnica para el personal.

¹¹ Se agrega el siguiente texto

Tanto el Cableado Eléctrico, como el Cableado Estructurado de Datos deberán estar diseñados de acuerdo a normativas nacionales e internacionales y permitir mantenimientos con fácil acceso.

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.

La infraestructura relativa a los sistemas de energía, sistema mecánico, redes y telecomunicaciones deberán contar con la capacidad de acompañar el crecimiento interno de la Solución edilicia a lo largo de su vida útil, sin afectar en ningún momento la disponibilidad de los servicios prestados.

Posterior a la Recepción de la Obra todos los bienes que conforman la solución pasarán a formar parte del patrimonio del MITIC. Asimismo, todas las licencias gestionadas y servicios proveídos por el Contratista deberán realizarse a nombre del MITIC.

El incumplimiento de cualquiera de los puntos o requisitos manifestados en el presente documento será considerado causal suficiente para la descalificación de la propuesta presentada.

Antes de iniciar las Pruebas de Aceptación en Sitio (ATP), todas las licencias suministradas se deberán encontrar activas y con la totalidad de las funcionalidades especificadas en el Proyecto de Ingeniería de Detalles (PID).

El servicio de soporte y mantenimiento iniciará el día hábil siguiente a la conclusión satisfactoria y sin pendientes de las Pruebas de Aceptación en Sitio (ATP). La cobertura de este servicio se extenderá hasta la finalización del contrato.

El período de garantía iniciará el día hábil siguiente a la conclusión satisfactoria y sin pendientes de las Pruebas de Aceptación en Sitio (ATP), y tendrá una duración mínima de 12 meses.¹²

PUNTO 9.

DONDE DICE:

ANSI/TIA-568 Series (Principalmente ANSI/TIA-568-C.1 y sus partes .0, .2, .3):

ANSI/TIA-568-C.0 "Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises":
Establece los requisitos generales para el cableado de telecomunicaciones dentro de los edificios del cliente.

¹² Se agrega el siguiente texto

ANSI/TIA-568-C.1 "Commercial Building Telecommunications Cabling Standard": Es el estándar principal para el cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales. Define la estructura jerárquica del sistema de cableado, incluyendo los subsistemas como la instalación de entrada (EF), sala de equipos (ER), salas de telecomunicaciones (TR), cableado troncal (backbone) y cableado horizontal. También especifica los requisitos de rendimiento para estos componentes.

ANSI/TIA-568-C.2 "Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard": Detalla las especificaciones para componentes de cableado de par trenzado balanceado, como cables y conectores.

ANSI/TIA-568-C.3 "Optical Fiber Cabling Components Standard": Especifica los componentes de cableado de fibra óptica. Para el backbone, se utilizará fibra óptica monomodo OS2.

Define los esquemas de cableado T568A y T568B (se recomienda T568A para cableado horizontal, aunque la consistencia es clave).

- TIA-569-C "Telecommunications Pathways and Spaces": Este estándar proporciona las especificaciones para el diseño y construcción de canalizaciones y espacios de telecomunicaciones. Cubre aspectos como el tamaño de las salas (EF, ER, TR), diseño de bandejas portacables, conductos, radios de curvatura mínimos, separación de fuentes de interferencia electromagnética (EMI) y requisitos de carga.
- ANSI/TIA/EIA-607 "Generic Telecommunications Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises": Define los requisitos para el sistema de puesta a tierra y enlace equipotencial de telecomunicaciones. Es fundamental para la seguridad del personal y la protección de los equipos contra transitorios eléctricos, así como para garantizar la integridad de la señal. Exige la creación de una infraestructura de puesta a tierra dedicada para los sistemas de telecomunicaciones, incluyendo barras principales de puesta a tierra (TMGB) y barras de puesta a tierra de telecomunicaciones (TGB) en las salas.
- ISO/IEC 11801: Es el estándar internacional equivalente a la serie TIA-568, y su cumplimiento puede ser relevante dependiendo de los requisitos específicos y la procedencia de los equipos.
- Normativas Locales y Nacionales: Se deberán cumplir todas las normativas eléctricas y de construcción vigentes en Paraguay.
- NFPA 70 (National Electrical Code - NEC): Aunque es un estándar de EEUU, sus principios sobre seguridad eléctrica y separación de cableado de potencia y baja tensión son buenas prácticas universales.

DEBE DECIR:

4.1.2. Estándares y Normativas Aplicables El diseño e implementación del cableado estructurado se regirá estrictamente por los siguientes estándares internacionales y locales, asegurando la interoperabilidad, seguridad y rendimiento:

ANSI/TIA-568 Series (Principalmente ANSI/TIA-568-C.1 y sus partes .0, .2, .3):

ANSI/TIA-568-C.0 "Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises": Establece los requisitos generales para el cableado de telecomunicaciones dentro de los edificios del cliente.

ANSI/TIA-568-C.1 "Commercial Building Telecommunications Cabling Standard": Es el estándar principal para el cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales. Define la estructura jerárquica del sistema de cableado, incluyendo los subsistemas como la instalación de entrada (EF), sala de equipos (ER), salas de telecomunicaciones (TR), cableado troncal (backbone) y cableado horizontal. También especifica los requisitos de rendimiento para estos componentes.

ANSI/TIA-568-C.2 "Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard": Detalla las especificaciones para componentes de cableado de par trenzado balanceado, como cables y conectores.

ANSI/TIA-568-C.3 "Optical Fiber Cabling Components Standard": Especifica los componentes de cableado de fibra óptica. Para el backbone, se utilizará fibra óptica monomodo OS2.

Define los esquemas de cableado T568A y T568B (se recomienda T568A para cableado horizontal, aunque la consistencia es clave).

- TIA-569-C "Telecommunications Pathways and Spaces": Este estándar proporciona las especificaciones para el diseño y construcción de canalizaciones y espacios de telecomunicaciones. Cubre aspectos como el tamaño de las salas (EF, ER, TR), diseño de bandejas portacables, conductos, radios de curvatura mínimos, separación de fuentes de interferencia electromagnética (EMI) y requisitos de carga.
- ANSI/TIA/EIA-607 "Generic Telecommunications Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises": Define los requisitos para el sistema de puesta a tierra y enlace equipotencial de telecomunicaciones. Es fundamental para la seguridad del personal y la protección de los equipos contra transitorios eléctricos, así como para garantizar la integridad de la señal. Exige la creación de una infraestructura de puesta a tierra dedicada para los sistemas de telecomunicaciones, incluyendo barras principales de puesta a tierra (TMGB) y barras de puesta a tierra de telecomunicaciones (TGB) en las salas.

- ISO/IEC 11801: Es el estándar internacional equivalente a la serie TIA-568, y su cumplimiento puede ser relevante dependiendo de los requisitos específicos y la procedencia de los equipos.
- Normativas Locales y Nacionales: Se deberán cumplir todas las normativas eléctricas y de construcción vigentes en Paraguay.
- NFPA 70 Norma para la Instalación de Bombas Estacionarias de Protección contra Incendios¹³.

PUNTO 10.

DONDE DICE:

4.3.2.7 Transformadores de Potencia

Para cada edificio se deberá proveer e instalar transformadores de potencia igual a 6000 KVA, el mismo será del tipo pedestal.

DEBE DECIR:

Transformadores:

- El adjudicado deberá dimensionar, proveer e instalar los transformadores de MT que correspondan.
- La potencia en media tensión deberá soportar toda la carga del Proyecto, en base a lo indicado en estas Especificaciones. El dimensionamiento de la capacidad de todos los elementos deberá contemplar la potencia final de la infraestructura, a nivel de conductores, transformadores, celdas y todos los dispositivos de maniobra, protección y control asociados. En caso de requerirse una limitación de potencia, ésta se hará únicamente a través de la regulación de amperaje en el Breaker que corresponda.
- La acometida de distribución debe contener una solución de transformación con sus respectivos seccionadores, celdas de MT y sistema de medición de energía eléctrica;

¹³ Se agrega “– NFPA 70 Norma para la Instalación de Bombas Estacionarias de Protección contra Incendios

- El transformador debe cumplir con la norma aprobada por las Normas Paraguayas del INTN y/o ANDE, en este orden;
- La determinación del factor K debe ser ejecutado con el dimensionamiento de las cargas lineales y no lineales (corrientes no sinusoidales), teniendo en cuenta la solución tecnológica que el oferente presentará como su propuesta de solución;
- Certificado de origen que acredite no contener PCB conforme a lo establecido en el Art. 3 de la Resolución N° 1190/08 de la SEAM (actual MADES);
- Panel de monitoreo de los parámetros básicos de operación integrados al sistema de monitoreo BMS

Las Celdas de Media Tensión (CMT) lado secundario (predio del proyecto):

- Deberán ser definidas en base a los cálculos correspondientes a cargo del adjudicado.
- Deberán ser proveídas e instaladas en la sala o espacio, especialmente diseñado para el efecto.
- Cumplirán la norma IEC 62271 u otra norma equivalente aprobada y certificada por ANDE y/o Normas Paraguayas;
- Tendrán envolvente metálica con grado de protección mayor o igual a IP30. Las dimensiones deberán ser determinadas en base a las distancias de aislación y dimensiones de la sala de transformador;
- En la parte frontal deberá estar montado el esquema mímico en la cual se identifique el estado de operación de la celda;
- Juego de barras debidamente dimensionadas, deberán disponer de puntos que permitan la conexión a tierra mediante dispositivos portátiles de puesta a tierra;
- Interruptor automático extraíble para MT, tripolar, encapsulado al vacío, con accionamiento motorizado, seccionador de puesta a tierra, indicadores luminosos de presencia de tensión;

- Capacidad de cortocircuito: conforme ANDE y Normas paraguayas;
- Deberá contar con enclavamiento mecánico que impida cerrar el seccionador de puesta a tierra si el interruptor está en la posición de servicio;
- Equipado con relé para la protección de sobre corrientes y falla a tierra. Poseer las curvas de protección Normal Inversa y configuración de parámetros eléctricos;
- Sistema de Medición en MT, compuesto por transformadores de corriente y potencial, medidor de energía y puesto de medición;
- Las celdas de media tensión deberán permitir una expansión modular para futuras implementaciones en el mismo predio, el adjudicado, a su cuenta y cargo, deberá considerar las canalizaciones subterráneas correspondientes para dicho fin;

Deberá estar integrado al sistema de monitoreo BMS, para su lectura de parámetros básicos y operación, siempre que ANDE o las Normas paraguayas lo permitan

PUNTO 11.

DONDE DICE:

4.3. Solución de Sala de Equipos (ER)

4.3.6. Distribución de Racks y Gestión de Cableado

• Racks y Gabinetes:

Se utilizarán racks gabinetes cerrados tipo MDC para alojar servidores, switches, almacenamiento y otros equipos.

DEBE DECIR:

4.3. Solución de Sala de Equipos (ER)

4.3.6. Distribución de Racks y Gestión de Cableado

• Racks y Gabinetes:

Se utilizarán racks gabinetes cerrados de 42U considerando el estándar EIA/ECA 310-E para alojar servidores, switches, almacenamiento y otros equipos.

PUNTO 12.

DONDE DICE:

4.13. Tecnologías Innovadoras (Movilidad Eléctrica e Impresión 3D Industrial)

4.13.2.4¹⁴ Implementación y Operación (Mejores Prácticas)

DEBE DECIR:

4.13. Tecnologías Innovadoras (Movilidad Eléctrica e Impresión 3D Industrial)

4.13.2.4 Especificaciones Técnicas

Volumen Mínimo de Construcción: Debe ser igual o superior a 300 x 300 x 300 mm (Ancho x Profundidad x Alto).

Velocidad Máxima de Impresión: Mínimo de 100 mm/s.

Velocidad de Desplazamiento (Travel Speed): Mínimo de 200 mm/s.

4.13.2.5¹⁵ Implementación y Operación (Mejores Prácticas)

PUNTO 13.

DONDE DICE:

4.6.2. Requisitos:

- **UPS Central para la Sala de Equipos (ER):**
- **Tipo:** Modular Trifásica Online Doble Conversión.
- **Capacidad:** Según el dimensionamiento final presentado en el PID.
- **Redundancia:** Configuración 2N
- **Autonomía Inicial:** 15 minutos.
- **Banco de Baterías de Litio - adicional:** Para 15 minutos adicionales, sumando un total de al menos 30 minutos de autonomía para la UPS central.
- **Ubicación:** En la ER, junto con los sistemas principales de distribución de energía crítica.
- **UPS Locales para Micro Data Centers (MDC):**
- **Cantidad:** Según el dimensionamiento final presentado en el PID.
- **Tipo:** Monofásica Rackeable Online Doble Conversión.
- **Capacidad:** Mínimo 6kVA.
- **Autonomía:** al menos 15 minutos.
- **Propósito:** Alimentar equipos de red y dispositivos PoE en los MDCs.

¹⁴ Se agrega el numeral "4.13.2.4 Especificaciones Técnicas".

¹⁵ La numeración de "Implementación y Operación (Mejores Prácticas) pasa a 4.13.2.5. El resto del texto del apartado permanece inalterado

- **Integración con Generador:** La sala ER cuenta con "energía ininterrumpible con respaldo de generador", y la solución general de energía incluye "sistemas de energía con UPS y generador".
- **Unidades de Distribución de Energía (PDUs):**
- **Cantidad:** Según el dimensionamiento final presentado en el PID.
- **Tipo:** Vertical Medida/Switched 0U (32A, 24xC13+6xC19). Estas se instalarán en los racks de la ER y los MDCs.
- **Monitoreo:** El estado de UPS y Generador será monitoreado desde el NOC.

DEBE DECIR:

4.6.2. Requisitos:

UPS Central para la Sala de Equipos (ER):

- **Tipo:** Modular Trifásica Online Doble Conversión.
- **Capacidad:** Según el dimensionamiento final presentado en el PID.
- **Redundancia:** Configuración **2N**
- **Autonomía Inicial:** 15 minutos.
- **Banco de Baterías de Litio - adicional:** Para 15 minutos adicionales, sumando un total de al menos 30 minutos de autonomía para la UPS central.
- **Ubicación:** En la ER, junto con los sistemas principales de distribución de energía crítica.

UPS Locales para Micro Data Centers (MDC):

- **Cantidad:** Según el dimensionamiento final presentado en el PID.
- **Tipo:** Monofásica Rackeable Online Doble Conversión.
- **Capacidad:** Mínimo 6kVA.
- **Autonomía:** al menos 15 minutos.
- **Banco de Baterías de Litio:** Para 15 minutos de autonomía para la UPS local¹⁶.
- **Propósito:** Alimentar equipos de red y dispositivos PoE en los MDCs.
- **Integración con Generador:** La sala ER cuenta con "energía ininterrumpible con respaldo de generador", y la solución general de energía incluye "sistemas de energía con UPS y generador".
- **Unidades de Distribución de Energía (PDUs):**
- **Cantidad:** Según el dimensionamiento final presentado en el PID.

¹⁶ Se agrega el texto "Banco de Baterías de Litio..."

- **Tipo:** Vertical Medida/Switched 0U (32A, 24xC13+6xC19). Estas se instalarán en los racks de la ER y los MDCs.
- **Monitoreo:** El estado de UPS y Generador será monitoreado desde el NOC.

PUNTO 14.

DONDE DICE:

- **Access Point:**
 - Disponer de múltiples puertos Ethernet, con al menos un puerto Multi-Gigabit Ethernet (ej. 2.5 Gbps o 5 Gbps) para el uplink hacia el switch de acceso, con capacidad para agregación de enlaces (Link Aggregation) si es soportado, para maximizar el throughput¹⁷.

DEBE DECIR:

- **Access Point:**
 - El dispositivo deberá contar con múltiples puertos Ethernet, incluyendo como mínimo un puerto de uplink Multi-Gigabit de 2.5 Gbps ó 5 Gbps. Adicionalmente, deberá soportar agregación de enlaces para maximizar la capacidad total del ancho de banda.¹⁸

PUNTO 15.

DONDE DICE:

4.14. Servicios (Implementación) "Llave en Mano"

Definición y Objetivo General del Servicio "Llave en Mano": El contratista es responsable de la ejecución integral de todos los servicios necesarios para la puesta en marcha de la infraestructura tecnológica del Distrito Digital. Esto abarca desde la gestión del proyecto de implementación, la instalación física de cada componente, su configuración y la integración funcional entre sistemas, hasta la capacitación del personal que operará la solución. El objetivo es entregar un conjunto de sistemas completamente funcionales, probados y listos para su operación, conforme a las especificaciones del Proyecto de Ingeniería de Detalles.

Estándares y Metodologías Aplicables (Generales):

¹⁷ Texto sustituido por el texto descrito en "debe decir". El resto del texto en el título "Access Point" en el numeral "4.4.7. Equipamiento Principal Alojado" permanece inalterado.

¹⁸ Sustituye al texto señalado en "donde dice". El resto del apartado permanece inalterado.

- **Gestión de Proyectos:** Adopción de marcos como PMBOK® o PRINCE2® para la planificación, ejecución, seguimiento y control. Incorporación de principios Ágiles donde sea aplicable para la flexibilidad y entregas incrementales en configuraciones complejas.
- **Calidad:** Implementación de procesos de aseguramiento y control de calidad (QA/QC) basados en principios de ISO 9001.¹⁹
- **Seguridad y Salud Ocupacional:** Cumplimiento estricto de las normativas locales durante todas las actividades de instalación.
- **Normativas Técnicas Específicas:** Aplicación de todos los estándares (TIA, IEC, NFPA, ASHRAE, ONVIF, etc.) detallados en los ítems 1-13 para cada tecnología.
- **Gestión de Servicios de TI (ITSM):** Aplicación de principios de ITIL®, especialmente en la Transición del Servicio, para la gestión de cambios, configuración, pruebas y despliegue.²⁰

A continuación, se detallan las acciones y factores por cada componente del servicio de implementación:

A. Gestión de Proyecto TI (Fase Implementación)

- **Objetivo Principal:** Planificar, ejecutar, supervisar y controlar todas las actividades, recursos, cronogramas y riesgos asociados a la fase de implementación para asegurar la entrega exitosa del proyecto en alcance, tiempo, costo y calidad.
- **Acciones Concretas:**
- **Elaboración y Mantenimiento del Plan de Trabajo Detallado:** Cubriendo la implementación de todos los bienes y sistemas de los ítems 1 al 13²¹. Esto incluye:

Definición del alcance detallado y Work Breakdown Structure (WBS) para cada solución.

Cronograma maestro con hitos críticos para la instalación, configuración e integración de cada sistema.

Plan de gestión de recursos (humanos, equipos, materiales).

Plan de gestión de la calidad de la implementación.

Plan de gestión de riesgos específico para la fase de implementación.

Plan de comunicaciones con la Contratante (MITIC) y otros stakeholders.

¹⁹ Se elimina

²⁰ Se elimina

²¹ Se sustituye por “descritos en cada solución”

- **Coordinación de Equipos y Recursos:** Gestión de personal técnico propio y de subcontratistas (si los hubiere) para la ejecución de las tareas de instalación y configuración de todos los bienes.
- **Seguimiento y Control del Progreso:** Monitoreo continuo del avance físico y financiero contra el plan.
 - Gestión proactiva de problemas y desviaciones.
 - Implementación de un sistema de control de cambios formal.
- **Gestión de Riesgos:** Identificación, análisis, mitigación y seguimiento de riesgos que puedan afectar la implementación de cualquiera de los sistemas.
- **Informes de Avance:** Preparación y presentación regular de informes de estado a la Contratante.
- **Aseguramiento de la Calidad (QA):** Implementación de procesos para asegurar que la instalación y configuración de todos los bienes cumplan con los estándares y especificaciones.
- **Coordinación Logística:** Planificación de la entrega, almacenamiento seguro y traslado de todos los equipos (desde cables hasta servidores y monopatines) a sus puntos de instalación.

B. Instalación Física de Equipos

- **Objetivo Principal:** Realizar el montaje físico, conexión y la instalación de todo el hardware y cableado especificado en los Ítems **1 al 13²²**, preparando el terreno para la fase de configuración.
- **Acciones mínimas exigidas por Categoría de Bien/Sistema:**
- **Solución de Cableado Estructurado (Ítem 1):**
- **Acciones:** Tendido de puntos de Cableado Estructurado F/UTP LSZH y Cable Fibra Óptica Monomodo LSZH. Instalación de canalizaciones (bandejas portacables metálicas, ductos PVC). Terminación certificada de todos los puntos de cobre y fibra en paneles de patcheo y rosetas. Etiquetado de cada cable y puerto según TIA-606.
- **Bienes Involucrados:** Cables de cobre, cables de fibra, bandejas, ductos, racks, paneles de patcheo, rosetas, ODFs/DIOs.
- **Factores a Considerar:** Cumplimiento estricto de TIA-568-C, TIA-569-C. Respeto de los radios de curvatura. Pruebas de certificación para cada enlace. Coordinación con obras civiles.
- **Salas Técnicas (EF, ER, MDCs/TRs - Ítems **2, 3, 4, parte del 12²³**):**
- **Acciones:** Ensamblaje e instalación de racks gabinetes. Instalación de unidades de climatización de precisión y unidades AC split/cassette. Montaje de PDUs, con todos los accesorios anexos.

²² Se sustituye por “descritos en cada solución”

²³ Se elimina

- **Bienes Involucrados:** Racks, gabinetes, unidades de climatización, PDUs.
- **Factores a Considerar:** Planos de ubicación de salas y racks. Carga de piso. Espacio para circulación y mantenimiento. Correcta ventilación y flujo de aire para equipos de climatización. Conexiones eléctricas seguras para AC y PDUs.
- **Equipos de Red y Seguridad Perimetral (ER, EF, MDCs - Ítems 3, 4, 5²⁴):**
- **Acciones:** Desembalaje, inspección y montaje en rack de: Switches Core Modulares, Módulos Supervisores, Fuentes de Poder para Core, Tarjetas de Línea Core, Transceivers. Firewalls NGFW. Routers CPE. Switches de Acceso/Distribución, Módulos Uplink para Acceso. Controladoras WLAN.
- **Bienes Involucrados:** Switches, routers, firewalls, transceivers, controladoras WLAN.
- **Factores a Considerar:** Manuales de instalación del fabricante. Asegurar ventilación adecuada en racks. Planificación de ubicación en rack para gestión de cables y flujo de aire.
- **Servidores y Almacenamiento (ER - Ítem 3²⁵):**
- **Acciones:** Desembalaje, inspección y montaje en rack de Servidores para Virtualización y Sistema de Almacenamiento SAN Híbrido.
- **Bienes Involucrados:** Servidores, unidades SAN.
- **Factores a Considerar:** Manuales del fabricante. Gestión de peso en racks. Planificación de ubicación para acceso y flujo de aire.
- **Sistemas de Energía Ininterrumpida (ER, MDCs - Ítem 6²⁶):**
- **Acciones:** Instalación y ubicación de UPS Central Modular Trifásica y su banco de baterías adicional en la ER. Montaje en rack de UPS Locales Monofásicas en MDCs. Conexión eléctrica inicial de las UPS (entrada y salida, sin energizar cargas finales aún).
- **Bienes Involucrados:** UPSs centrales y locales, bancos de baterías.
- **Factores a Considerar:** Peso y espacio de las unidades. Ventilación adecuada para UPS y baterías. Cumplimiento de normativas eléctricas para la instalación.
- **Sistemas de Videovigilancia, Control de Acceso, Telefonía, Audio (Ítems 7, 8, 9, 10):**
- **Acciones:** Montaje físico de cámaras IP (Bullet, Domo, PTZ, LPR - 144+4 unidades²⁷) en ubicaciones interiores/exteriores. Instalación de lectoras de proximidad/biométricas, controladoras de puerta IP y cerraduras (70)²⁸. Colocación de teléfonos IP en puestos de trabajo. Instalación de altavoces IP/análogos con amplificadores IP y micrófonos de paginación (5)²⁹. Montaje de Video Wall Controller y monitores en el NOC.
- **Bienes Involucrados:** Cámaras, lectores, controladoras, cerraduras, teléfonos IP, altavoces, amplificadores IP, micrófonos, Video Wall Controller, monitores.

²⁴ Se elimina

²⁵ Se elimina

²⁶ Se elimina

²⁷ Se elimina

²⁸ Se elimina

²⁹ Se elimina

- **Factores a Considerar:** Planos de ubicación precisos. Alturas de montaje, ángulos de visión para cámaras. Seguridad física de los dispositivos. Cableado hasta el punto de red o controlador más cercano. Estética de la instalación en áreas visibles.
- **Sistemas de Automatización Edilicia (BMS) y Climatización (Ítems 11, 12)³⁰:**
- **Acciones:** Instalación física de controladores DDC/PLC (20) en ubicaciones zonales/piso. Montaje de sensores (Temperatura, Humedad, CO2, Ocupancia, Luminosidad). Instalación de actuadores (válvulas, controles de iluminación DALI/KNX - 1 estimación global³¹).
- **Bienes Involucrados:** Controladores DDC/PLC, sensores, actuadores.
- **Factores a Considerar:** Ubicación precisa de sensores para mediciones representativas. Correcta instalación de actuadores en los sistemas mecánicos/eléctricos. Cableado hacia los controladores.
- **Tecnologías Innovadoras (Movilidad Eléctrica, Impresión 3D - Ítem 13³²):**
- **Acciones:** Ensamblaje e instalación de estaciones de carga inteligentes con paneles solares. Ubicación y puesta en sitio de la impresora 3D industrial. Preparación física de monopatines y bicicletas.
- **Bienes Involucrados:** Estaciones de carga, paneles solares, impresora 3D, monopatines, bicicletas.
- **Factores a Considerar:** Requisitos de espacio y cimentación para estaciones de carga. Condiciones ambientales y de alimentación para impresora 3D. Seguridad en el ensamblaje.
- **Factores Principales a Tener en Cuenta (Generales para Instalación Física):**
- **Planos de Diseño Detallados:** Seguir los planos aprobados para la ubicación de todos los componentes.
- **Seguridad en el Sitio:** Cumplir con todas las normas de seguridad laboral.
- **Coordinación:** Sincronización con otros trabajos de construcción o adecuación del sitio.
- **Calidad de la Mano de Obra:** Utilizar personal técnico calificado para cada tipo de instalación.
- **Protección de Equipos:** Manejo cuidadoso de los equipos para evitar daños.

C. Configuración, Integración y Puesta a Punto de Sistemas

- **Objetivo Principal:** Configurar cada sistema individualmente, asegurar la interoperabilidad entre ellos conforme al diseño arquitectónico, y verificar que el conjunto de la solución tecnológica cumple con todos los requisitos funcionales y de rendimiento antes de la entrega.
- **Acciones Concretas por Categoría de Bien/Sistema:**

³⁰ Se elimina

³¹ Se elimina

³² Se elimina

- **Redes (Ítems 3, 4, 5³³ - Switches, Routers, Firewalls, WLAN):**

Acciones: Configuración de direccionamiento IP, VLANs, enrutamiento (estático/dinámico, BGP si se usa), QoS (priorización de voz/video), políticas de seguridad en firewalls, configuración de HA. Configuración de controladoras WLAN, SSIDs, seguridad Wi-Fi (802.1X, portales), gestión de canales y potencia de APs.

Factores a Considerar: Diseño de red aprobado, políticas de seguridad, plan de direccionamiento IP, requisitos de rendimiento y disponibilidad.

- **Servidores y Almacenamiento (Ítem 3³⁴):**

Acciones: Instalación de sistemas operativos y software de virtualización. Creación y configuración de máquinas virtuales (VMs) para las diversas aplicaciones (VMS, BMS, IP PBX, etc.). Configuración de la SAN (LUNs, zoning, replicación).

Factores a Considerar: Licenciamiento de software, optimización de rendimiento de VMs, políticas de backup y recuperación.

- **Sistemas de Energía (Ítem 6³⁵ - ³⁶UPS, PDUs):**

Acciones: Configuración de parámetros de operación de UPS central y locales (umbrales, notificaciones SNMP). Configuración de PDUs inteligentes (IP, umbrales de alerta, control de tomas). Pruebas de funcionamiento de UPS y coordinación con generador (pruebas de ATS).

Factores a Considerar: Carga eléctrica de los equipos, secuencias de arranque, integración con el sistema de monitoreo (NOC).

- **Videovigilancia (Ítem 7)³⁷:**

Acciones: Configuración del software VMS, adición y configuración de cámaras (IPs, resolución, FPS, analíticas IA como detección de intrusión, LPR). Definición de políticas de grabación y retención (mín. 3 meses). Configuración de Video Wall y estaciones de monitoreo en NOC. Pruebas de todas las funcionalidades.

Factores a Considerar: Requisitos de almacenamiento, ancho de banda de red, precisión de analíticas, cumplimiento de normativas de privacidad.

- **Control de Acceso (Ítem 8)³⁸:**

³³ Se elimina

³⁴ Se elimina

³⁵ Se elimina

³⁶ Se elimina

³⁷ Se elimina

³⁸ Se elimina

Acciones: Configuración del software de servidor de control de acceso. Programación de controladoras de puerta IP. Enrolamiento inicial de usuarios (1000 tarjetas)³⁹ y asignación de niveles de acceso y horarios. Configuración de lectores (proximidad/biométricos). Pruebas de apertura/cierre, alarmas de puerta.

Factores a Considerar: Política de control de acceso, seguridad de datos biométricos (si se usan huellas), integración con CCTV y alarmas.

- **Telefonía IP (Ítem 9):**⁴⁰

Acciones: Configuración de la IP PBX virtualizada (usuarios, IVR, voicemail, HA). Aprovisionamiento de teléfonos IP. Configuración de gateways (E1/SIP/Analógico) para troncales externas. Implementación y prueba de QoS para voz.

Factores a Considerar: Calidad de la voz (MOS), plan de numeración, seguridad VoIP (prevención de fraude).

- **Audio IP (Ítem 10)**⁴¹:

Acciones: Configuración del software central de audio IP. Definición de zonas de audio. Configuración de altavoces IP/amplificadores IP. Integración y prueba de micrófonos de paginación. Configuración de fuentes de música ambiental.

Factores a Considerar: Inteligibilidad de los anuncios, niveles de volumen por zona, prioridades de audio.

- **Automatización Edilicia (BMS/Domótica - Ítem 11)**⁴²:

Acciones: Configuración del software BMS central y plataforma analítica. Programación de controladores DDC/PLC con lógicas de control para HVAC, iluminación, etc. Calibración de sensores. Integración y prueba de actuadores. Implementación de estrategias de optimización energética para EDGE. Configuración de dashboards para el NOC.

Factores a Considerar: Protocolos de comunicación (BACnet/IP, KNX/IP), secuencias de operación, confort de ocupantes, objetivos de ahorro energético.

- **Tecnologías Innovadoras (Movilidad Eléctrica, Impresión 3D - Ítem 13)**⁴³:

Acciones: Configuración de la plataforma software de gestión de movilidad (usuarios, vehículos, estaciones). Puesta a punto de estaciones de carga y su integración solar. Instalación de software, drivers y calibración inicial de la impresora 3D industrial.

³⁹ Se elimina

⁴⁰ Se elimina

⁴¹ Se elimina

⁴² Se elimina

⁴³ Se elimina

Factores a Considerar: Interfaz de usuario de la plataforma de movilidad, eficiencia de carga solar, calidad de las primeras impresiones 3D.

- **Integración de Sistemas:**

Acciones: Configuración y prueba de las interacciones definidas entre sistemas: ej., acceso denegado -> grabación CCTV; alarma de incendio -> parada HVAC + luces de emergencia ON (vía BMS); ocupación (acceso/Wi-Fi) -> ajuste de clima/luces (BMS).

Factores a Considerar: APIs, protocolos de comunicación, definición clara de triggers y acciones, pruebas de escenarios de integración.

- **Puesta a Punto (Commissioning) y Pruebas de Aceptación:**

Acciones: Ejecución de planes de prueba detallados (funcionales, rendimiento, integración, seguridad básica, resiliencia). Documentación de resultados. Corrección de defectos. Soporte a la Contratante para las [Pruebas de Aceptación del Usuario \(UAT\)](#).⁴⁴

Factores a Considerar: Criterios de aceptación claros y medibles. Entorno de pruebas representativo. Participación de stakeholders.

- **Factores Principales a Tener en Cuenta para Configuración, Integración y Puesta a Punto:**

Documentación de Diseño: Seguir fielmente el Proyecto de Ingeniería de Detalles.

Interoperabilidad: Asegurar compatibilidad entre componentes de diferentes fabricantes y sistemas.

Seguridad por Diseño: Aplicar principios de ciberseguridad en todas las configuraciones.

Pruebas Rigurosas: No pasar a la siguiente fase sin validar la anterior.

Gestión del Cambio: Documentar todas las configuraciones y cambios aplicados.

DEBE DECIR:

4.14. Servicios (Implementación) "Llave en Mano"

Definición y Objetivo General del Servicio "Llave en Mano": El contratista es responsable de la ejecución integral de todos los servicios necesarios para la puesta en marcha de la infraestructura tecnológica del Distrito Digital. Esto abarca desde la gestión del proyecto de implementación, la instalación física de cada componente, su configuración y la integración

⁴⁴ Se sustituye por "Prueba de Aceptación en Sitio (SAT)"

funcional entre sistemas, hasta la capacitación del personal que operará la solución. El objetivo es entregar un conjunto de sistemas completamente funcionales, probados y listos para su operación, conforme a las especificaciones del Proyecto de Ingeniería de Detalles.

Estándares y Metodologías Aplicables (Generales):

- **Gestión de Proyectos:** Adopción de marcos como PMBOK® o PRINCE2® para la planificación, ejecución, seguimiento y control. Incorporación de principios Ágiles donde sea aplicable para la flexibilidad y entregas incrementales en configuraciones complejas.
- **Seguridad y Salud Ocupacional:** Cumplimiento estricto de las normativas locales durante todas las actividades de instalación.
- **Normativas Técnicas Específicas:** Aplicación de todos los estándares (TIA, IEC, NFPA, ASHRAE, ONVIF, etc.) detallados en los ítems **descritos** para cada tecnología.

A continuación, se detallan las acciones y factores por cada componente del servicio de implementación:

A. Gestión de Proyecto TI (Fase Implementación)

- **Objetivo Principal:** Planificar, ejecutar, supervisar y controlar todas las actividades, recursos, cronogramas y riesgos asociados a la fase de implementación para asegurar la entrega exitosa del proyecto en alcance, tiempo, costo y calidad.
- **Acciones Concretas:**
- **Elaboración y Mantenimiento del Plan de Trabajo Detallado:** Cubriendo la implementación de todos los bienes y sistemas de los Ítems **descritos en cada solución**.

Esto incluye:

Definición del alcance detallado y Work Breakdown Structure (WBS) para cada solución.

Cronograma maestro con hitos críticos para la instalación, configuración e integración de cada sistema.

Plan de gestión de recursos (humanos, equipos, materiales).

Plan de gestión de la calidad de la implementación.

Plan de gestión de riesgos específico para la fase de implementación.

Plan de comunicaciones con la Contratante (MITIC) y otros stakeholders.

- **Coordinación de Equipos y Recursos:** Gestión de personal técnico propio y de subcontratistas (si los hubiere) para la ejecución de las tareas de instalación y configuración de todos los bienes.

- **Seguimiento y Control del Progreso:** Monitoreo continuo del avance físico y financiero contra el plan.
 - Gestión proactiva de problemas y desviaciones.
 - Implementación de un sistema de control de cambios formal.
- **Gestión de Riesgos:** Identificación, análisis, mitigación y seguimiento de riesgos que puedan afectar la implementación de cualquiera de los sistemas.
- **Informes de Avance:** Preparación y presentación regular de informes de estado a la Contratante.
- **Aseguramiento de la Calidad (QA):** Implementación de procesos para asegurar que la instalación y configuración de todos los bienes cumplan con los estándares y especificaciones.
- **Coordinación Logística:** Planificación de la entrega, almacenamiento seguro y traslado de todos los equipos (desde cables hasta servidores y monopatines) a sus puntos de instalación.

B. Instalación Física de Equipos

- **Objetivo Principal:** Realizar el montaje físico, conexión y la instalación de todo el hardware y cableado especificado en los Ítems **descritos en cada solución**, preparando el terreno para la fase de configuración.
- **Acciones mínimas exigidas por Categoría de Bien/Sistema:**
- **Solución de Cableado Estructurado (Ítem 1):**
- **Acciones:** Tendido de puntos de Cableado Estructurado F/UTP LSZH y Cable Fibra Óptica Monomodo LSZH. Instalación de canalizaciones (bandejas portacables metálicas, ductos PVC). Terminación certificada de todos los puntos de cobre y fibra en paneles de patcheo y rosetas. Etiquetado de cada cable y puerto según TIA-606.
- **Bienes Involucrados:** Cables de cobre, cables de fibra, bandejas, ductos, racks, paneles de patcheo, rosetas, ODFs/DIOs.
- **Factores a Considerar:** Cumplimiento estricto de TIA-568-C, TIA-569-C. Respeto de los radios de curvatura. Pruebas de certificación para cada enlace. Coordinación con obras civiles.
- **Salas Técnicas (EF, ER, MDCs/TRs):**
- **Acciones:** Ensamblaje e instalación de racks gabinetes. Instalación de unidades de climatización de precisión y unidades AC split/cassette. Montaje de PDUs, con todos los accesorios anexos.
- **Bienes Involucrados:** Racks, gabinetes, unidades de climatización, PDUs.
- **Factores a Considerar:** Planos de ubicación de salas y racks. Carga de piso. Espacio para circulación y mantenimiento. Correcta ventilación y flujo de aire para equipos de climatización. Conexiones eléctricas seguras para AC y PDUs.
- **Equipos de Red y Seguridad Perimetral (ER, EF, MDCs):**

- **Acciones:** Desembalaje, inspección y montaje en rack de: Switches Core Modulares, Módulos Supervisores, Fuentes de Poder para Core, Tarjetas de Línea Core, Transceivers. Firewalls NGFW. Routers CPE. Switches de Acceso/Distribución, Módulos Uplink para Acceso. Controladoras WLAN.
- **Bienes Involucrados:** Switches, routers, firewalls, transceivers, controladoras WLAN.
- **Factores a Considerar:** Manuales de instalación del fabricante. Asegurar ventilación adecuada en racks. Planificación de ubicación en rack para gestión de cables y flujo de aire.
- **Servidores y Almacenamiento (ER):**
- **Acciones:** Desembalaje, inspección y montaje en rack de Servidores para Virtualización y Sistema de Almacenamiento SAN Híbrido.
- **Bienes Involucrados:** Servidores, unidades SAN.
- **Factores a Considerar:** Manuales del fabricante. Gestión de peso en racks. Planificación de ubicación para acceso y flujo de aire.
- **Sistemas de Energía Ininterrumpida (ER, MDCs):**
- **Acciones:** Instalación y ubicación de UPS Central Modular Trifásica y su banco de baterías adicional en la ER. Montaje en rack de UPS Locales Monofásicas en MDCs. Conexión eléctrica inicial de las UPS (entrada y salida, sin energizar cargas finales aún).
- **Bienes Involucrados:** UPSs centrales y locales, bancos de baterías.
- **Factores a Considerar:** Peso y espacio de las unidades. Ventilación adecuada para UPS y baterías. Cumplimiento de normativas eléctricas para la instalación.
- **Sistemas de Videovigilancia, Control de Acceso, Telefonía, Audio:**
- **Acciones:** Montaje físico de cámaras IP (Bullet, Domo, PTZ, LPR) en ubicaciones interiores/exteriores. Instalación de lectoras de proximidad/biométricas, controladoras de puerta IP y cerraduras. Colocación de teléfonos IP en puestos de trabajo. Instalación de altavoces IP/análogos con amplificadores IP y micrófonos de paginación. Montaje de Video Wall Controller y monitores en el NOC.
- **Bienes Involucrados:** Cámaras, lectores, controladoras, cerraduras, teléfonos IP, altavoces, amplificadores IP, micrófonos, Video Wall Controller, monitores.
- **Factores a Considerar:** Planos de ubicación precisos. Alturas de montaje, ángulos de visión para cámaras. Seguridad física de los dispositivos. Cableado hasta el punto de red o controlador más cercano. Estética de la instalación en áreas visibles.
- **Sistemas de Automatización Edilicia (BMS) y Climatización:**
- **Acciones:** Instalación física de controladores DDC/PLC en ubicaciones zonales/piso. Montaje de sensores (Temperatura, Humedad, CO2, Ocupancia, Luminosidad). Instalación de actuadores (válvulas, controles de iluminación DALI/KNX).
- **Bienes Involucrados:** Controladores DDC/PLC, sensores, actuadores.
- **Factores a Considerar:** Ubicación precisa de sensores para mediciones representativas. Correcta instalación de actuadores en los sistemas mecánicos/eléctricos. Cableado hacia los controladores.

- **Tecnologías Innovadoras (Movilidad Eléctrica, Impresión 3D):**
- **Acciones:** Ensamblaje e instalación de estaciones de carga inteligentes con paneles solares. Ubicación y puesta en sitio de la impresora 3D industrial. Preparación física de monopatines y bicicletas.
- **Bienes Involucrados:** Estaciones de carga, paneles solares, impresora 3D, monopatines, bicicletas.
- **Factores a Considerar:** Requisitos de espacio y cimentación para estaciones de carga. Condiciones ambientales y de alimentación para impresora 3D. Seguridad en el ensamblaje.
- **Factores Principales a Tener en Cuenta (Generales para Instalación Física):**
- **Planos de Diseño Detallados:** Seguir los planos aprobados para la ubicación de todos los componentes.
- **Seguridad en el Sitio:** Cumplir con todas las normas de seguridad laboral.
- **Coordinación:** Sincronización con otros trabajos de construcción o adecuación del sitio.
- **Calidad de la Mano de Obra:** Utilizar personal técnico calificado para cada tipo de instalación.
- **Protección de Equipos:** Manejo cuidadoso de los equipos para evitar daños.

C. Configuración, Integración y Puesta a Punto de Sistemas

- **Objetivo Principal:** Configurar cada sistema individualmente, asegurar la interoperabilidad entre ellos conforme al diseño arquitectónico, y verificar que el conjunto de la solución tecnológica cumple con todos los requisitos funcionales y de rendimiento antes de la entrega.
- **Acciones Concretas por Categoría de Bien/Sistema:**
 - **Redes (Switches, Routers, Firewalls, WLAN):**

Acciones: Configuración de direccionamiento IP, VLANs, enrutamiento (estático/dinámico, BGP si se usa), QoS (priorización de voz/video), políticas de seguridad en firewalls, configuración de HA. Configuración de controladoras WLAN, SSIDs, seguridad Wi-Fi (802.1X, portales), gestión de canales y potencia de APs.

Factores a Considerar: Diseño de red aprobado, políticas de seguridad, plan de direccionamiento IP, requisitos de rendimiento y disponibilidad.

- **Servidores y Almacenamiento:**

Acciones: Instalación de sistemas operativos y software de virtualización. Creación y configuración de máquinas virtuales (VMs) para las diversas aplicaciones (VMS, BMS, IP PBX, etc.). Configuración de la SAN (LUNs, zoning, replicación).

Factores a Considerar: Licenciamiento de software, optimización de rendimiento de VMs, políticas de backup y recuperación.

- **Sistemas de Energía (UPS, PDUs):**

Acciones: Configuración de parámetros de operación de UPS central y locales (umbrales, notificaciones SNMP). Configuración de PDUs inteligentes (IP, umbrales de alerta, control de tomas). Pruebas de funcionamiento de UPS y coordinación con generador (pruebas de ATS).

Factores a Considerar: Carga eléctrica de los equipos, secuencias de arranque, integración con el sistema de monitoreo (NOC).

- **Videovigilancia:**

Acciones: Configuración del software VMS, adición y configuración de cámaras (IPs, resolución, FPS, analíticas IA como detección de intrusión, LPR). Definición de políticas de grabación y retención (mín. 3 meses). Configuración de Video Wall y estaciones de monitoreo en NOC. Pruebas de todas las funcionalidades.

Factores a Considerar: Requisitos de almacenamiento, ancho de banda de red, precisión de analíticas, cumplimiento de normativas de privacidad.

- **Control de Acceso:**

Acciones: Configuración del software de servidor de control de acceso. Programación de controladoras de puerta IP. Enrolamiento inicial de usuarios y asignación de niveles de acceso y horarios. Configuración de lectores (proximidad/biométricos). Pruebas de apertura/cierre, alarmas de puerta.

Factores a Considerar: Política de control de acceso, seguridad de datos biométricos (si se usan huellas), integración con CCTV y alarmas.

- **Telefonía IP:**

Acciones: Configuración de la IP PBX virtualizada (usuarios, IVR, voicemail, HA). Aprovisionamiento de teléfonos IP. Configuración de gateways (E1/SIP/Analógico) para troncales externas. Implementación y prueba de QoS para voz.

Factores a Considerar: Calidad de la voz (MOS), plan de numeración, seguridad VoIP (prevención de fraude).

- **Audio IP:**

Acciones: Configuración del software central de audio IP. Definición de zonas de audio. Configuración de altavoces IP/amplificadores IP. Integración y prueba de micrófonos de paginación. Configuración de fuentes de música ambiental.

Factores a Considerar: Inteligibilidad de los anuncios, niveles de volumen por zona, prioridades de audio.

- **Automatización Edilicia (BMS/Domótica):**

Acciones: Configuración del software BMS central y plataforma analítica. Programación de controladores DDC/PLC con lógicas de control para HVAC, iluminación, etc. Calibración de sensores. Integración y prueba de actuadores. Implementación de estrategias de optimización energética para EDGE. Configuración de dashboards para el NOC.

Factores a Considerar: Protocolos de comunicación (BACnet/IP, KNX/IP), secuencias de operación, confort de ocupantes, objetivos de ahorro energético.

- **Tecnologías Innovadoras (Movilidad Eléctrica, Impresión 3D):**

Acciones: Configuración de la plataforma software de gestión de movilidad (usuarios, vehículos, estaciones). Puesta a punto de estaciones de carga y su integración solar. Instalación de software, drivers y calibración inicial de la impresora 3D industrial.

Factores a Considerar: Interfaz de usuario de la plataforma de movilidad, eficiencia de carga solar, calidad de las primeras impresiones 3D.

- **Integración de Sistemas:**

Acciones: Configuración y prueba de las interacciones definidas entre sistemas: ej., acceso denegado -> grabación CCTV; alarma de incendio -> parada HVAC + luces de emergencia ON (vía BMS); ocupación (acceso/Wi-Fi) -> ajuste de clima/luces (BMS).

Factores a Considerar: APIs, protocolos de comunicación, definición clara de triggers y acciones, pruebas de escenarios de integración.

- **Puesta a Punto (Commissioning) y Pruebas de Aceptación:**

Acciones: Ejecución de planes de prueba detallados (funcionales, rendimiento, integración, seguridad básica, resiliencia). Documentación de resultados. Corrección de defectos. Soporte a la Contratante para las **Protocolo de Aceptación en Sitio (SAT)**⁴⁵.

Factores a Considerar: Criterios de aceptación claros y medibles. Entorno de pruebas representativo. Participación de stakeholders.

- **Factores Principales a Tener en Cuenta para Configuración, Integración y Puesta a Punto:**

Documentación de Diseño: Seguir fielmente el Proyecto de Ingeniería de Detalles.

⁴⁵⁴⁵ Sustituye al texto “Pruebas de Aceptación del Usuario (UAT).”

Interoperabilidad: Asegurar compatibilidad entre componentes de diferentes fabricantes y sistemas.

Seguridad por Diseño: Aplicar principios de ciberseguridad en todas las configuraciones.

Pruebas Rigurosas: No pasar a la siguiente fase sin validar la anterior.

Gestión del Cambio: Documentar todas las configuraciones y cambios aplicados

PUNTO 16.

DONDE DICE:

3.3. Sala de Equipos Principal (ER - Equipment Room):

La Sala de Equipos Principal (ER), también conocida como Equipment Room, es un espacio centralizado y de ambiente controlado, diseñado específicamente para albergar el equipamiento principal de procesamiento de datos, conmutación de red, y telecomunicaciones que da servicio a la totalidad o a una porción significativa de la edificación. Su diseño y operación se rigen por estándares de la industria para garantizar la fiabilidad, seguridad y gestionabilidad de la infraestructura crítica.

La ER deberá contar con una capacidad mínima para albergar al menos 10 racks cerrados de 42u considerando el estándar EIA/ECA 310-E. Esta especificación es necesaria para garantizar el espacio adecuado para la instalación presente y futura de los equipos de red, servidores, sistemas de almacenamiento y demás componentes tecnológicos críticos. Asimismo, permite mantener una distribución ordenada y segura del cableado, facilitar el mantenimiento, y prever la escalabilidad de la infraestructura conforme crezcan las necesidades operativas y tecnológicas de la organización.

DEBE DECIR:

3.3. Sala de Equipos Principal (ER - Equipment Room):

La Sala de Equipos Principal (ER), también conocida como Equipment Room, es un espacio centralizado y de ambiente controlado, diseñado específicamente para albergar el equipamiento principal de procesamiento de datos, conmutación de red, y telecomunicaciones que da servicio a la totalidad o a una porción significativa de la edificación. Su diseño y operación se rigen por estándares de la industria para garantizar la fiabilidad, seguridad y gestionabilidad de la infraestructura crítica.

La ER deberá contar con una capacidad mínima para albergar al menos 10 racks cerrados de 42u considerando el estándar EIA/ECA 310-E. El tipo de rack que deberán ser proveídos serán del tipo de media densidad, según AFCOM (Association for Computer Operations Management)⁴⁶. Esta especificación es necesaria para garantizar el espacio adecuado para la instalación presente y futura de los equipos de red, servidores, sistemas de almacenamiento y demás componentes tecnológicos críticos. Asimismo, permite mantener una distribución ordenada y segura del cableado, facilitar el mantenimiento, y prever la escalabilidad de la infraestructura conforme crezcan las necesidades operativas y tecnológicas de la organización.

PUNTO 17.

DONDE DICE:

1.8. Suministro de Equipos Específicos y Mobiliarios

2. Especificaciones Técnicas

I. DEFINICIONES.

El glosario de definiciones y expresiones que hacen referencia al presente documento el significado que se les asigna.

Además, las siguientes palabras, definiciones y expresiones tendrán el siguiente significado:

- **ASSS:** Ambiental, Social y de Seguridad y Salud (en el trabajo y de la comunidad).
- **AAS:** Análisis Ambiental y Social.
- **ATP:** o “Protocolo de Aceptación en Sitio” o “Site Acceptance Test” o “SAT” es el documento presentado por el Contratista que certifica que el equipo o sistema está funcionando en su entorno operativo y que se interconecta correctamente con otros sistemas y periféricos;
- **FAT:** o “Protocolo de Aceptación en Fábrica” o “Factory Acceptance Test”, “FAT” es el documento presentado por el Contratista que se utiliza para verificar que los equipos recién producidos funcionan de acuerdo con su código de construcción y las especificaciones de la orden de compra. Asegura que el proveedor esté entregando la misma máquina que el Contratante ha adquirido
- **Contrato del Distrito Digital** es el Convenio Contractual celebrado entre el Contratante y la Contratista, junto con los documentos del contrato que en él se mencionan, hacen referencia al contrato de **“Diseño y Construcción del Distrito Digital en el Marco del Contrato FIDIC Libro Amarillo 2017”** objeto de fiscalización.

⁴⁶ Se incluye esta expresión. El resto del texto permanece inalterado formando parte del PBC

- **Certificado de Cumplimiento de Obra:** se otorga cuando al realizarse la Recepción de las Obras. Debieron haberse subsanado todas las observaciones transcurrido el periodo de corrección de defectos.
- **Documento Estándar de Licitación** o “DEL” es el compendio de documentaciones que contienen instrucciones, requisitos, condiciones y disposiciones correspondientes al tipo específico del proceso de adquisiciones;
- **Distrito Digital:** es un área geográfica específica, que se desarrolla y promueve como un ecosistema de innovación y tecnología. El objetivo principal de un Distrito Digital es crear un entorno favorable para las empresas de tecnología, startups y emprendedores, así como fomentar la colaboración y la creación de redes entre los actores del sector.
- **Especificaciones Técnicas – “EETT”- o “Especificaciones técnicas particulares” “ETPs”** es el documento detallado como “Requisitos del Contratante” en la Parte 2 del Contrato del Distrito Digital, que define las normas, estándares, exigencias y procedimientos que el Contratista y El consultor están obligados a emplearlos y aplicarlos para el diseño y construcción del Distrito Digital. Las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales “ETAGs” para obras viales de uso público son las establecidas por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones;
- **El Contrato se refiere como el “Ingeniero” o el “Consultor”,** firma Consultora, firma fiscalizadora, fiscalizadora, Fiscal de Obras, a la firma Consultora designada por el Contratante, teniendo dichos términos igual significado y será responsable del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente documento. El “Ingeniero” está representado por el Representante del Ingeniero que es el líder del grupo.
- **Edificio Corporativo del Distrito Digital:** se refiere a un área física que se ha desarrollado para albergar a oficinas del MITIC.
- **ETAGs:** Especificaciones Técnicas Ambientales Generales para obras viales del MOPC, sirve de referencia o complemento para obras (civiles, hidráulicas, etc.).
- **EIAp:** Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, denominación dada por la autoridad nacional competente, el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). Debe corresponderse con el EIAS aprobado por el BID.
- **EIAS:** Estudio de Impacto Ambiental y Social, denominación dada por el BID, integrando todos los aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad (ASSS). Puede denominarse EIAp en su presentación ante el MADES.
- **EPIs:** Equipo de Protección Individual.
- **Libro de Órdenes de Trabajo:** es un documento con todas las páginas numeradas, que contiene dos copias, una para el Contratista y otra para el Ingeniero. El Libro iniciará en la fecha que el Contratista reciba del Contratante la emisión de la instrucción escrita denominada “Fecha de entrada en vigor”. A partir de la fecha “Entrada en vigor” será

llenado de forma cronológica y consecutiva conteniendo sucesos, instrucciones, comunicaciones, consultas, observaciones entre el Fiscal de Obras y el Contratista;

- **Orden de Proceder:** es la instrucción escrita entregada por la Contratante al Consultor que determina la fecha del inicio efectivo de los trabajos objeto del contrato. La emisión será dada una vez que se cumplan todas las condiciones que se enumeran en la cláusula **11.1 de las CEC**;
- **Parque Tecnológico Digital:** se refiere a un área física que se ha desarrollado para albergar empresas y organizaciones tecnológicas y de innovación que se enfoca en la creación de un ecosistema
- **Planos As Built:** planos según lo construido en obra
- **PGAS:** Plan de Gestión Ambiental y Social.
- **PGAS-C:** Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista (etapa de construcción).
- **PCVA:** Plan de Control y Vigilancia Ambiental
- **PMS:** Plan de Manejo Social
- **RIMA:** Relatorio de Impacto Ambiental

DEBE DECIR:

1.8. Suministro de Equipos Específicos y Mobiliarios

2. Especificaciones Técnicas

I. DEFINICIONES.

El glosario de definiciones y expresiones que hacen referencia al presente documento el significado que se les asigna.

Además, las siguientes palabras, definiciones y expresiones tendrán el siguiente significado:

- **ASSS:** Ambiental, Social y de Seguridad y Salud (en el trabajo y de la comunidad).
- **AAS:** Análisis Ambiental y Social.
- **ATP:** o “Protocolo de Aceptación en Sitio” o “Site Acceptance Test” o “SAT” es el documento presentado por el Contratista que certifica que el equipo o sistema está funcionando en su entorno operativo y que se interconecta correctamente con otros sistemas y periféricos;
- **FAT:** o “Protocolo de Aceptación en Fábrica” o “Factory Acceptance Test”, “FAT” es el documento presentado por el Contratista que se utiliza para verificar que los equipos recién producidos funcionan de acuerdo con su código de construcción y las

especificaciones de la orden de compra. Asegura que el proveedor esté entregando la misma máquina que el Contratante ha adquirido

- **Contrato del Distrito Digital** es el Convenio Contractual celebrado entre el Contratante y la Contratista, junto con los documentos del contrato que en él se mencionan, hacen referencia al contrato de ***“Diseño y Construcción del Distrito Digital en el Marco del Contrato FIDIC Libro Amarillo 2017”*** objeto de fiscalización.
- **Certificado de Cumplimiento de Obra:** se otorga cuando al realizarse la Recepción de las Obras. Debieron haberse subsanado todas las observaciones transcurrido el periodo de corrección de defectos.
- **Documento Estándar de Licitación o “DEL”** es el compendio de documentaciones que contienen instrucciones, requisitos, condiciones y disposiciones correspondientes al tipo específico del proceso de adquisiciones;
- **Distrito Digital:** es un área geográfica específica, que se desarrolla y promueve como un ecosistema de innovación y tecnología. El objetivo principal de un Distrito Digital es crear un entorno favorable para las empresas de tecnología, startups y emprendedores, así como fomentar la colaboración y la creación de redes entre los actores del sector.
- **Especificaciones Técnicas – “EETT”- o “Especificaciones técnicas particulares” “ETPs”** es el documento detallado como “Requisitos del Contratante” en la Parte 2 del Contrato del Distrito Digital, que define las normas, estándares, exigencias y procedimientos que el Contratista y El consultor están obligados a emplearlos y aplicarlos para el diseño y construcción del Distrito Digital. Las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales “ETAGs” para obras viales de uso público son las establecidas por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones;
- **El Contrato se refiere como el “Ingeniero” o el “Consultor”**, firma Consultora, firma fiscalizadora, fiscalizadora, Fiscal de Obras, a la firma Consultora designada por el Contratante, teniendo dichos términos igual significado y será responsable del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente documento. El “Ingeniero” está representado por el Representante del Ingeniero que es el líder del grupo.
- **Edificio Corporativo del Distrito Digital:** se refiere a un área física que se ha desarrollado para albergar a oficinas del MITIC.
- **ETAGs:** Especificaciones Técnicas Ambientales Generales para obras viales del MOPC, sirve de referencia o complemento para obras (civiles, hidráulicas, etc.).
- **EIAp:** Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, denominación dada por la autoridad nacional competente, el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). Debe corresponderse con el EIAS aprobado por el BID.
- **EIAS:** Estudio de Impacto Ambiental y Social, denominación dada por el BID, integrando todos los aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad (ASSS). Puede denominarse EIAp en su presentación ante el MADES.

- **EPIs:** Equipo de Protección Individual.
- **Libro de Órdenes de Trabajo:** es un documento con todas las páginas numeradas, que contiene dos copias, una para el Contratista y otra para el Ingeniero. El Libro iniciará en la fecha que el Contratista reciba del Contratante la emisión de la instrucción escrita denominada “Fecha de entrada en vigor”. A partir de la fecha “Entrada en vigor” será llenado de forma cronológica y consecutiva conteniendo sucesos, instrucciones, comunicaciones, consultas, observaciones entre el Fiscal de Obras y el Contratista;
- **Orden de Proceder:** es la instrucción escrita entregada por la Contratante al Consultor que determina la fecha del inicio efectivo de los trabajos objeto del contrato. La emisión será dada una vez que se cumplan todas las condiciones que se enumeran en la cláusula **11.1 de las CEC**;
- **Parque Tecnológico Digital:** se refiere a un área física que se ha desarrollado para albergar empresas y organizaciones tecnológicas y de innovación que se enfoca en la creación de un ecosistema
- **Planos As Built:** planos según lo construido en obra
- **PGAS:** Plan de Gestión Ambiental y Social.
- **PGAS-C:** Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista (etapa de construcción).
- **PCVA:** Plan de Control y Vigilancia Ambiental
- **PMS:** Plan de Manejo Social
- **RIMA:** Relatorio de Impacto Ambiental
- **PID:** documentos de los diseños, especificaciones y planos completos y exhaustivos necesarios para instalación de las soluciones propuestas. Contarán con un alto nivel de detalle técnico, permitiendo la implementación y fiscalización de los bienes y servicios descritos⁴⁷.

PUNTO 18.

DONDE DICE:

1.6.1.14 Proyecto ejecutivo Eléctrico.

A. Suministro continuo principal (ANDE).

La alimentación en media tensión será de 23 (KW) trifásica en delta y de la baja tensión será trifásica de (380/220 Voltios), en estrella y con neutro puesto a tierra, (50 Hz) de frecuencia, obtenidas de la red de ANDE. **El transformador será según el tipo pedestal siendo el mismo de la potencia 6000 KVA para abastecer los requisitos de la infraestructura edilicia y será proveído por el Contratista⁴⁸.**

⁴⁷ Se agrega la definición de PID

⁴⁸ Se modifica el párrafo referente al transformador

El banco de capacitores deberá de ser de potencia necesaria de manera a mantener el factor de potencia en los parámetros permitidos por la ANDE para este tipo de instalaciones, con un corte de determinando a partir de los cálculos realizados para el mismo y conductores según configuración resultante del cálculo.

DEBE DECIR

1.6.1.14 Proyecto ejecutivo Eléctrico.

A. Suministro continuo principal (ANDE).

La alimentación en media tensión será de 23 (KW) trifásica en delta y de la baja tensión será trifásica de (380/220 Voltios), en estrella y con neutro puesto a tierra, (50 Hz) de frecuencia, obtenidas de la red de ANDE. **El adjudicado deberá dimensionar, proveer e instalar los transformadores de MT que correspondan.**

El banco de capacitores deberá de ser de potencia necesaria de manera a mantener el factor de potencia en los parámetros permitidos por la ANDE para este tipo de instalaciones, con un corte de determinando a partir de los cálculos realizados para el mismo y conductores según configuración resultante del cálculo.

PUNTO 19.

DONDE DICE:

1.6.2.Etapa de Construcción y Equipamiento. (Etapa II)

1.6.2.1 Descripción de la etapa

Se listan los trabajos a ser realizados. Esta lista es indicativa pero no limitativa:

- Limpieza en general con remoción de malezas,
- Movimiento de suelo: excavaciones, relleno, nivelación, compactación, obras de contingencia,
- Fundaciones de las estructuras de Hormigón Armado,
- Estructuras de Hormigón Armado,
- Estructuras metálicas,
- Albañilerías,
- Cerramientos y terminaciones,
- Construcción de escaleras,
- Provisión e Instalación de ascensores,
- Provisión e instalación de escaleras mecánicas,
- Instalaciones Sanitarias: agua potable, desagüe cloacal, desagüe pluvial,
- Canalizaciones y drenajes,
- Construcción de Planta de Tratamiento, campo de drenaje, distribución de agua reciclada para riego
- Instalaciones eléctricas internas y externas. Incluye todo el proyecto de iluminación de todo el conjunto (espacios interiores, exteriores, fachadas, iluminación de exterior en jardines y paisajismo, recorridos peatonales e iluminación exterior en el pórtico de acceso). Provisión e instalación de alumbrado público en zonas de parques y espacios de circulación.
- Entrada para el sistema de Telecomunicaciones desde el punto de marcación

- Instalaciones de comunicación señales débiles. sistemas de control de acceso, CCTV, internet.
- Provisión e instalación de equipos de prevención contra incendios (PCI)
- Instalaciones para TICs y señales débiles, provisión e instalación de bandejas, montantes, registros para los equipos de internet, hardware de informática, CCTV, sistema de control de acceso y telefonía
- Provisión e instalación de equipos electromecánicos,
- Provisión e instalación de equipos de climatización eficientes.
- Ampliación de la Línea de Media tensión, desde la Sub Estación de Puerto Botánico hasta el Puesto de Entrega en el Distrito Digital: línea subterránea y aérea⁴⁹,
- Construcción del Puesto de entrega (incluye transformador) ⁵⁰-, Acometida,
- Obras Viales: construcción de calzadas vehiculares, construcción de paso vehicular sobre canal para el acceso a obra
- Señalizaciones horizontales y verticales en estacionamientos y áreas de circulación exterior,
- Construcción del pórtico de acceso principal al Distrito Digital. Provisión e instalación del Nombre del distrito Digital con letras corpóreas. Iluminación con reflectores⁵¹
- Construcción de veredas peatonales desde el acceso principal y zona de parques
- Cerramiento perimetral del predio, incluye portones, barreras vehiculares,
- Obras Exteriores: jardinería y paisajismo, provisión e instalación de mobiliario urbano en zona de parques.
- Muebles fijos y equipamiento móvil (sillas, mesas, entre otros)
- Cualquier otra obra/equipos que se requiera para garantizar el óptimo funcionamiento del proyecto.
- Aplicación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos e impactos ambientales, sociales y de salud y seguridad laboral y comunitaria (ASSS) estipuladas en el PGAS-C y/o cualquier otro requisito ASSS aplicable en las áreas intervenidas, según la Ley 294/93 y sus decretos reglamentarios vigentes y las Políticas de Salvaguardas del BID (principalmente: OP 102 Acceso a la Información, OP 703 Medio Ambiente y Cumplimiento Salvaguarda, OP 704 Gestión de Riesgos y Desastres Naturales, OP 761 Igualdad de Género) y las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) y Particulares del Proyecto.
- Implementación del Plan de Gestión Ambiental (PGA) y el Plan de Gestión Social (PGS) correspondiente a la etapa constructiva de obras, comprometido ante el MADES.

- No incluye: electrodomésticos de cocina y comedor (refrigeradores, hornos, cocinas, etc.).

DEBE DECIR

1.6.2.Etapa de Construcción y Equipamiento. (Etapa II)

1.6.2.1 Descripción de la etapa

Se listan los trabajos a ser realizados. Esta lista es indicativa pero no limitativa:

- Limpieza en general con remoción de malezas,

⁴⁹ Se elimina todo el párrafo

⁵⁰ Se Modifica : se elimina (incluye transformador)

⁵¹ Se modifica el párrafo y se agrega la construcción de la losa de acceso

- Movimiento de suelo: excavaciones, relleno, nivelación, compactación, obras de contingencia,
- Fundaciones de las estructuras de Hormigón Armado,
- Estructuras de Hormigón Armado,
- Estructuras metálicas,
- Albañilerías,
- Cerramientos y terminaciones,
- Construcción de escaleras,
- Provisión e Instalación de ascensores,
- Provisión e instalación de escaleras mecánicas,
- Instalaciones Sanitarias: agua potable, desagüe cloacal, desagüe pluvial,
- Canalizaciones y drenajes,
- Construcción de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, campo de drenaje, distribución de agua reciclada para riego
- Instalaciones eléctricas internas y externas. Incluye todo el proyecto de iluminación de todo el conjunto (espacios interiores, exteriores, fachadas, iluminación de exterior en jardines y paisajismo, recorridos peatonales e iluminación exterior en el pórtico de acceso). Provisión e instalación de alumbrado público en zonas de parques y espacios de circulación.
- Entrada para el sistema de Telecomunicaciones desde el punto de marcación
- Instalaciones de comunicación señales débiles. sistemas de control de acceso, CCTV, internet.
- Provisión e instalación de equipos de prevención contra incendios (PCI)
- Instalaciones para TICs y señales débiles, provisión e instalación de bandejas, montantes, registros para los equipos de internet, hardware de informática, CCTV, sistema de control de acceso y telefonía
- Provisión e instalación de equipos electromecánicos,
- Provisión e instalación de equipos de climatización eficientes.
- **Construcción del Puesto de entrega , Acometida,**
- Obras Viales: construcción de calzadas vehiculares, construcción de paso vehicular sobre canal para el acceso a obra
- Señalizaciones horizontales y verticales en estacionamientos y áreas de circulación exterior,
- Construcción del pórtico de acceso principal al Distrito Digital. Provisión e instalación del Nombre del distrito Digital con letras corpóreas. Iluminación con reflectores. **Incluye la construcción de la losa de hormigón para paso vehicular y para el paso peatonal con sus estructuras de apoyo**
- Construcción de veredas peatonales desde el acceso principal y zona de parques
- Cerramiento perimetral del predio, incluye portones, barreras vehiculares,
- Obras Exteriores: jardinería y paisajismo, provisión e instalación de mobiliario urbano en zona de parques.
- Muebles fijos y equipamiento móvil (sillas, mesas, entre otros)
- Cualquier otra obra/equipos que se requiera para garantizar el óptimo funcionamiento del proyecto.
- Aplicación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos e impactos ambientales, sociales y de salud y seguridad laboral y comunitaria (ASSS) estipuladas en el PGAS-C y/o cualquier otro requisito ASSS aplicable en las áreas intervenidas, según la **Ley 294/93** y sus decretos reglamentarios vigentes y las Políticas de Salvaguardas del BID (principalmente: OP 102 Acceso a la Información, OP 703 Medio Ambiente y Cumplimiento Salvaguarda, OP 704 Gestión de Riesgos y Desastres Naturales, OP 761 Igualdad de Género) y las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) y Particulares del Proyecto.

- Implementación del Plan de Gestión Ambiental (PGA) y el Plan de Gestión Social (PGS) correspondiente a la etapa constructiva de obras, comprometido ante el MADES.

- No incluye: electrodomésticos de cocina y comedor (refrigeradores, hornos, cocinas, etc.).

PUNTO 20.

DONDE DICE:

4.3 Proyecto Ejecutivo Instalación eléctrica.

- Planos de instalaciones eléctricas – abarca las redes internas y externas de energía para alimentación de equipamientos y alumbrado, contempla todos los cálculos y especificaciones necesarios;
- Planos de instalación eléctrica externa: tableros asociados, tableros de emergencia, línea de Media Tensión, ubicación de Puesto de Entrega Eléctrico (PE), grupo de transformadores y generadores, conexiones especiales, alumbrado público y otros. Este ítem opera como un sistema común. Todos los planos deberán estar visados por la ANDE.
- Plano del sistema de tierra, malla, electrodos, medición de la resistividad del terreno, cálculo de la puesta a tierra para toda la solución.
- Plano y dimensionamiento de la protección contra descargas atmosféricas.
- Planos de circuitos de emergencia, selección de la fuente de suministro de energía eléctrica de emergencia, interruptor de transferencia.
- Planos de circulación vertical (ascensores, escaleras mecánicas).
- Planos de Sala de Máquinas: indicando listado con todo el equipamiento mecánico, eléctrico e hidráulico, a saber: grupo generador (especial atención al sistema de protección acústica requerido), sistema de filtros de agua (eliminación de sólidos, carbonatos y filtro de carbono) y tratamiento de la misma, tanques de almacenamiento de agua, esquema de bombas de impulsión, bombas jockey para mantener la presión en la red húmeda del sistema contra incendio, bombas cloacales en casos de la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Esquemas de todos los tableros principales y secundarios con sus detalles de todo el proyecto.
- Planos de malla PAT con ubicación de las jabalinas indicando materiales, diámetros, longitudes y profundidad. Dimensiones de todas las protecciones de la instalación eléctrica.
- Planos de Sala de Máquinas: indicando listado con todo el equipamiento mecánico, eléctrico e hidráulico, a saber: grupo generador (especial atención al sistema de protección acústica requerido), tanques de almacenamiento de agua, esquema de bombas de impulsión, bombas jockey para mantener la presión en la red húmeda del sistema contra incendio, y otros elementos que podran ser necesarios para la instalación.
- En concordancia con el "Reglamento en MT de la ANDE" y sus disposiciones normativas, el proyecto de instalación eléctrica debe disponer de todos los componentes necesarios: diagrama unifilar y cuadros de carga, Memoria Técnica, especificación, cómputo métrico y de materiales, [diagrama unifilar de la extensión subterránea en MT⁵²](#), diagrama unifilar de la distribución interna, dimensionamiento de los circuitos eléctricos, diagramas de conexión unilineal, especificaciones técnicas básicas, planillas de configuración y conexión.
- Dimensionamiento de los grupos generadores junto al tipo de aislación acústica y evacuación de humos.

⁵² Se elimina del párrafo : “[diagrama unifilar de la extensión subterránea en MT](#)”

- Estudio de tránsito de los ascensores y escaleras mecánicas: además, se debe indicar su lógica de funcionamiento en caso de incendio, inundación, tormentas, cortes de energía eléctrica y cualquier caso de emergencia.
- Planos indicando la toma de los servicios relevantes, con redundancia donde se solicite, a saber: electricidad trifásica, fibra óptica para telecomunicaciones, [agua potable](#), [descarga de desagüe pluvial y cloacal](#)⁵³.

4.4 Proyecto Ejecutivo Hidrosanitario.

Desagüe Cloacal, abastecimiento de agua potable, desagüe pluvial sostenible, drenaje.

- Planos (plantas, detalles, plano isométrico) de instalaciones hidrosanitarias – incluyen las redes de alimentación y distribución interna de agua, red interna sistema de abastecimiento, reservorios de agua, tanque elevado y/o subterráneo, sistema de bombeo, conexión con la cañería de ESSAP existente. La instalación deberá ser diseñada por un Ingeniero Sanitario, debidamente acreditado. Todos los planos deberán estar visados por la entidad de referencia o autoridad en el área, si correspondiere. Descripción de obras sanitarias por componentes y actividades.
- Planos (plantas, detalles, plano isométrico) de instalación sanitaria. Indicando sistema de desagüe cloacal: planta de tratamiento, pozo de succión, cañerías de impulsión, registros, sistema de bombeo, detalles, dimensionamiento de los elementos y cálculos. La instalación deberá ser diseñada por un Ingeniero Sanitario, debidamente acreditado. Todos los planos deberán estar visados por las instituciones de competencia en el área
- Planos (plantas, detalles, plano isométrico) de riego automático (incluyendo válvulas, PLC, tipo de material, diámetros, longitudes, aspersores, detalles de los encuentros singulares). La instalación deberá ser diseñada por un Ingeniero Sanitario, debidamente acreditado. Todos los planos deberán estar visados por las Instituciones de competencia en el área, si correspondiere.
- Planos de desagüe pluvial: drenaje de aguas de lluvia de los edificios y drenaje superficial: sistema de evacuación, de reutilización de las aguas de lluvia y de las captaciones, red colectora exterior, detalles. La instalación deberá ser diseñada por un Ingeniero Sanitario, debidamente acreditado.
- Plantas, Perfiles y Detalles de Obras de Plantas y redes de Agua, Desagüe Cloacal (incluye la Planta de Tratamiento) y el sistema de Drenaje;
- [Plantas, y Detalles de Obras de la extensión de la Línea de Media Tensión en redes aéreas y/o subterráneas desde la Subestación de Puerto Botánico hasta el lugar de obra del Distrito Digital.](#)⁵⁴
- Plantas, Cortes y detalles del Drenaje y de las Áreas Externas;
- Planos de riego (incluyendo válvulas, PLC, tipo de material, diámetros, longitudes, aspersores, como así detalles de los encuentros singulares).
- Planos de Riego (incluyendo válvulas, PLC, tipo de material, diámetros, longitudes, aspersores, como así detalles de los encuentros singulares).

DEBE DECIR

4.3 Proyecto Ejecutivo Instalación eléctrica.

- Planos de instalaciones eléctricas – abarca las redes internas y externas de energía para alimentación de equipamientos y alumbrado, contempla todos los cálculos y especificaciones necesarios;

⁵³ Se modifica el párrafo

⁵⁴ Se elimina todo el párrafo

- Planos de instalación eléctrica externa: tableros asociados, tableros de emergencia, línea de Media Tensión, ubicación de Puesto de Entrega Eléctrico (PE), grupo de transformadores y generadores, conexiones especiales, alumbrado público y otros. Este ítem opera como un sistema común. Todos los planos deberán estar visados por la ANDE
- Plano del sistema de tierra, malla, electrodos, medición de la resistividad del terreno, cálculo de la puesta a tierra para toda la solución.
- Plano y dimensionamiento de la protección contra descargas atmosféricas.
- Planos de circuitos de emergencia, selección de la fuente de suministro de energía eléctrica de emergencia, interruptor de transferencia.
- Planos de circulación vertical (ascensores, escaleras mecánicas).
- Planos de Sala de Máquinas: indicando listado con todo el equipamiento mecánico, eléctrico e hidráulico, a saber: grupo generador (especial atención al sistema de protección acústica requerido), sistema de filtros de agua (eliminación de sólidos, carbonatos y filtro de carbono) y tratamiento de la misma, tanques de almacenamiento de agua, esquema de bombas de impulsión, bombas jockey para mantener la presión en la red húmeda del sistema contra incendio, bombas cloacales en casos de la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Esquemas de todos los tableros principales y secundarios con sus detalles de todo el proyecto.
- Planos de malla PAT con ubicación de las jabalinas indicando materiales, diámetros, longitudes y profundidad. Dimensiones de todas las protecciones de la instalación eléctrica.
- Planos de Sala de Máquinas: indicando listado con todo el equipamiento mecánico, eléctrico e hidráulico, a saber: grupo generador (especial atención al sistema de protección acústica requerido), tanques de almacenamiento de agua, esquema de bombas de impulsión, bombas para mantener la presión en la red húmeda del sistema contra incendio, y otros elementos que podrán ser necesarios para la instalación.
- En concordancia con el "Reglamento en MT de la ANDE" y sus disposiciones normativas, el proyecto de instalación eléctrica debe disponer de todos los componentes necesarios: diagrama unifilar y cuadros de carga, Memoria Técnica, especificación, cómputo métrico y de materiales, diagrama unifilar de la distribución interna, dimensionamiento de los circuitos eléctricos, diagramas de conexión unilineal, especificaciones técnicas básicas, planillas de configuración y conexión.
- Dimensionamiento de los grupos generadores junto al tipo de aislación acústica y evacuación de humos.
- Estudio de tránsito de los ascensores y escaleras mecánicas: además, se debe indicar su lógica de funcionamiento en caso de incendio, inundación, tormentas, cortes de energía eléctrica y cualquier caso de emergencia
- Planos indicando la toma de los servicios relevantes, con redundancia donde se solicite, a saber: electricidad trifásica, fibra óptica para telecomunicaciones

4.4 Proyecto Ejecutivo Hidrosanitario.

Desagüe Cloacal, abastecimiento de agua potable, desagüe pluvial sostenible, drenaje.

- Planos (plantas, detalles, plano isométrico) de instalaciones hidrosanitarias – incluyen las redes de alimentación y distribución interna de agua, red interna sistema de abastecimiento, reservorios de agua, tanque elevado y/o subterráneo, sistema de bombeo, conexión con la cañería de ESSAP existente. La instalación deberá ser diseñada por un Ingeniero Sanitario, debidamente acreditado. Todos los planos deberán estar visados por la entidad de referencia o autoridad en el área, si correspondiere. Descripción de obras sanitarias por componentes y actividades.
- Planos (plantas, detalles, plano isométrico) de instalación sanitaria. Indicando sistema de desagüe cloacal: planta de tratamiento, pozo de succión, cañerías de impulsión, registros, sistema de bombeo, detalles, dimensionamiento de los elementos y cálculos. La instalación deberá ser diseñada por un Ingeniero Sanitario, debidamente acreditado. Todos los planos deberán estar visados por las instituciones de competencia en el área

- Planos (plantas, detalles, plano isométrico) de riego automático (incluyendo válvulas, PLC, tipo de material, diámetros, longitudes, aspersores, detalles de los encuentros singulares). La instalación deberá ser diseñada por un Ingeniero Sanitario, debidamente acreditado. Todos los planos deberán estar visados por las Instituciones de competencia en el área, si correspondiere.
- Planos de desagüe pluvial: drenaje de aguas de lluvia de los edificios y drenaje superficial: sistema de evacuación, de reutilización de las aguas de lluvia y de las captaciones, red colectora externa, detalles. La instalación deberá ser diseñada por un Ingeniero Sanitario, debidamente acreditado.
- Plantas, Perfiles y Detalles de Obras de Plantas y redes de Agua, Desagüe Cloacal (incluye la Planta de Tratamiento) y el sistema de Drenaje;
- Plantas, Cortes y detalles del Drenaje y de las Áreas Externas;
- Planos de riego (incluyendo válvulas, PLC, tipo de material, diámetros, longitudes, aspersores, como así detalles de los encuentros singulares).
- Planos de Riego (incluyendo válvulas, PLC, tipo de material, diámetros, longitudes, aspersores, como así detalles de los encuentros singulares).

PUNTO 21.

DONDE DICE:

4.4.2 OTROS TRABAJOS

Adecuación y ampliación de la línea de Media Tensión

Alcance⁵⁵

1. Tramitar la instalación de la salida de la línea de la Subestación de ANDE Puerto Botánico.

2. Construcción de la Línea de Media Tensión

2.1 Construcción de la Línea Subterránea:

Construcción de la Zanja Técnica y colocación de Ductos

La construcción de la zanja y colocación de ductos se realizará en conformidad a lo establecido en la ITD 30.10.30 Rev 03 "Instalaciones Subterráneas de Distribución" de la ANDE.

Trabajos: movimientos de suelo, zanjas, veredas, contrapisos, bases, reposición de carpeta asfáltica (6 cm) y pétreas, losetas, arena, hormigón y otros que impliquen obras civiles deben ser contemplados por el Contratista y deben estar incluidos en los trabajos, aunque no se expongan en forma directa.

Los ductos a ser utilizados deben ser del tipo PEAD, colocando el banco de datos de reserva según el diseño aprobado por ANDE. La construcción de la zanja y colocación de ductos se realizará en conformidad a lo establecido en la ITD 30.10.30 Rev 03 "Instalaciones Subterráneas de Distribución" a una distancia máxima entre registros de 50 metros.

Conexión subterránea: La sección y tipo de cable a ser utilizado es de 240 mm², cumpliendo los requerimientos según EETT 03.24.26 Rev.03 "Cable de Aluminio unipolar Aislado Subterráneo para 23 KV de la ANDE.

Construcción de registros: cada 50 metros

2.2 Construcción de la Línea Aérea: provisión e Instalación de columnas y cables

2.3 Construcción del Puesto de Entrega:

⁵⁵Se modifica el título Adecuación y ampliación y el Alcance:

Punto 1- Se modifica

Punto2: se modifica: 2.1 se modifica eliminando párrafos e incorporando nueva tarea; 2.2: se elimina el párrafo completo y se re asigna el nro. para Puesto de Entrega ;

Los trabajos a ejecutar se realizarán conforme a la Instrucción Técnica de Distribución ANDE Obras Electromecánicas en el Puesto de Entrega.

Construcción de caseta: Obra Civil de 50,96 m2 (fundación, piso, paredes, techo, aberturas, revoques, iluminación, acabado interior y exterior, elementos requeridos para la instalación eléctrica), según especificaciones ANDE.

Obras Electromecánicas :

- Estructuras Complementarias: Todo elemento y complemento para MT y para la medición del consumo según Procedimiento para Media Tensión exigidos por la ANDE.
- **Gabinete: Montaje de barras, sistema puesta a tierra, derivaciones de cables subterráneos de 240 mm2. Estructura de asiento para Gabinete⁵⁶.**

La Contratista debe realizar la adecuación, cambio de ubicación o reparación de elementos que pudieran ser afectados por la ejecución de los trabajos, o que puedan significar incompatibilidad de roturas, el Contratista debe reponer lo más rápidamente posible. **Todos los costos de remoción, y reposición afectados en el trazado de la línea se considerarán incluidos. Considerar puestos fijos, accesos vehiculares, peatonales, carteles, basureros, y otras estructuras que puedan ser afectados y sean de propiedad de los frentistas. Entre los trabajos están además : excavación, relleno, remoción y reposición de base y empedrado , remoción y reposición de carpeta asfáltica (6 cm), remoción y reposición de cordones, instalaciones Sanitarias , Eléctricas, de Comunicaciones, estructuras de acceso vehicular: losas, cartelerías , etc⁵⁷**

DEBE DECIR

4.5 OTROS TRABAJOS

Línea de Media Tensión

Alcance

1. **Tramitar la conexión con la línea de MT de ANDE. Incluye los costos y pagos de tasas**

2. Instalar la Línea de Media Tensión

2.1 Acometida

2.2 Construcción del Puesto de Entrega:

Los trabajos a ejecutar se realizarán conforme a la Instrucción Técnica de Distribución ANDE Obras Electromecánicas en el Puesto de Entrega.

Construcción de caseta: Obra Civil de 50,96 m2 (fundación, piso, paredes, techo, aberturas, revoques, iluminación, acabado interior y exterior, elementos requeridos para la instalación eléctrica), según especificaciones ANDE.

Obras Electromecánicas :

- Estructuras Complementarias: Todo elemento y complemento para MT y para la medición del consumo según Procedimiento para Media Tensión exigidos por la ANDE.

La Contratista debe realizar la adecuación, cambio de ubicación o reparación de elementos que pudieran ser afectados por la ejecución de los trabajos, o que puedan significar incompatibilidad de roturas, el Contratista debe reponer lo más rápidamente posible.

⁵⁶ Gabinete : Se elimina el párrafo de gabinete

⁵⁷ Se modifica el párrafo. Se elimina lo referente a costos de remoción y reposición