

ESPECIALIDAD	OBJETOS ELEMENTOS /	Oblig.	Recom.
	Redes Principales	Si	
	Redes Secundarias	Si	
	Válvulas		Si

Los esquemas y listados serán obtenidos directamente del modelo utilizando las herramientas del Software de Modelamiento BIM los mismos que servirán de base para la planilla de metrados del presupuesto.

Los formatos de esquemas y listados serán propuestos por EL CONSULTOR y EL SUPERVISOR, estos deberán estar debidamente estructuradas y ordenadas por pisos, ambientes, etc. y tener la información necesaria para su ubicación y comprobación dependiendo de la magnitud y unidad de cada elemento u objeto, sugiriéndose el siguiente orden.

- Ubicación
- Elemento / objeto
- Unidad
- Largo
- Ancho
- Altura
- Área
- Cantidad
- Volumen

El modelo deberá prever los atributos y configuración necesarios para su uso en la cuantificación para medir el avance de obra en la etapa de construcción.

15 PLAZOS Y PROCESOS BIM

Para la remisión del Anteproyecto en Consulta a la Municipalidad se deberá proceder a elaborar el modelo BIM e ir siendo sometido éste a revisión por parte de la SUPERVISIÓN en etapas. Para ello no es necesaria la presentación impresa de ningún tipo, a diferencia de los entregables de diseño descritas en la Sección 3.13 de los Términos de Referencia para la selección DEL CONSULTOR.

El modelo debe ser compartido a través de la nube a la SUPERVISIÓN mediante una plataforma de comunicación previamente establecida y aportada por EL CONSULTOR, para lo cual se establecerán niveles de acceso como revisión, edición y creación, entre otros según corresponda, debiendo estar siempre accesible el



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL

Consideraciones BIM para la elaboración del Anteproyecto



modelo al coordinador del proyecto de la ENTIDAD para extracción de copias de respaldo en formato nativo.

La presentación de los entregables BIM al finalizar cada etapa se realiza a través de Reuniones ICE o mesas de trabajo según corresponda, estando obligado EL CONSULTOR a realizar otras reuniones o presentaciones cuando la ENTIDAD se lo solicite.

Luego de las presentaciones el supervisor, a través de sus especialistas BIM verificarán los análisis realizados al modelo, reportes de interferencias, reportes de cuantificación, esquemas, listados, etc. pudiendo hacer observaciones y recomendaciones. Los plazos para estas actividades están señalados en el Plan de Ejecución del Proyecto (PEP).

16 FLUJOS BIM RECOMENDADOS

A continuación, se describen Flujos de Trabajo, técnicas de modelado, organización de vistas, etc. recomendamos⁶. El CONSULTOR deberá precisarlas en su Plan de Ejecución BIM y respetarlas a fin de mantener una estructura y configuración única y uniforme, debiendo brindar todas las facilidades al supervisor a fin de que verifique su cumplimiento y otorgue su conformidad y/o aprobación según corresponda

16.1 CONTROL DE DESARROLLO DEL MODELO

El desarrollo del Control de Avance de Obra realizado por el Ejecutor será evaluado de acuerdo al Nivel de Desarrollo definido en este documento ya que esto permitirá evaluar de forma exacta la cantidad y calidad del Modelo BIM.

16.2 FLUJOS DE TRABAJO

Los siguientes son los Flujos de Trabajo BIM sugeridos para el inicio del desarrollo del Proyecto, pero no son los únicos que el Ejecutor debería de desarrollar. Puede plantearse otras formas de realizar lo solicitado, pero debe definirse en el Plan de Ejecución BIM (PEB)

- Se realizará una Reunión de Diseño general en la cual todas las Especialidades participarán y definirán sus requerimientos de diseño.
- La Especialidad de Arquitectura desarrolla un planteamiento de diseño basado en la Programación Espacial / Requerimiento de Áreas del Proyecto

⁶ Si bien no es obligatorio, recomendamos fuertemente que se siga. De no ser aceptado el Ejecutor deberá definir sus propios flujos de trabajo, los cuales una vez aprobados serán de carácter obligatorio

Consideraciones BIM para la elaboración del Proyecto

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 6228



y que incluirá ciertos elementos estructurales (placas, columnas, losas, etc.).

- Una vez el diseño ha alcanzado un grado de madurez, este será compartido con la Especialidad de Estructuras.
- La Especialidad de Estructuras desarrollará, a partir de la versión del Modelo entregado por la Especialidad de Arquitectura, su planteamiento Estructural. El Modelo estructural recogerá los elementos estructurales planteados por la Especialidad de Arquitectura y los redimensionará y/o añadirá a estos más elementos estructurales (vigas, cimientos, etc.) si fuera necesario.
- Una vez el diseño ha alcanzado un grado de madurez, este será compartido de regreso con la Especialidad de Arquitectura.
- La Especialidad de Arquitectura vinculará el Modelo Estructural y borrará todas aquellas instancias estructurales originalmente planteadas.
- Ambas Especialidades, Arquitectura y Estructuras, se reunirán y tendrán una Reunión de Coordinación para confirmar sus planteamientos de diseño
- Los modelos de las Especialidades de Arquitectura y Estructuras serán compartidos con las Especialidades de Instalaciones y Equipamiento para que estas inicien su diseño.
- Las Especialidades de Instalaciones y Equipamiento iniciarán su diseño mediante el desarrollo de los Equipos, Montantes y Redes Principales.
- Todas las Especialidades se reunirán en una Reunión de Coordinación Inter-Disciplinaria y verificarán que los Equipos, Montantes y Redes Principales no interfieren con el diseño planteado por las Especialidades de Arquitectura y Estructuras. De no ser así, se volverá al punto 7 y se adecuará de acuerdo a las restricciones de Instalaciones.
- Las Especialidades de Instalaciones y Equipamiento seguirán su proceso de diseño mediante el desarrollo de las Redes Secundarias.
- A partir de aquí se desarrollarán Reuniones de Coordinación Interdisciplinaria de manera constante a lo largo del desarrollo del proyecto

16.3 ORGANIZACIÓN DE VISTAS

El Ejecutor es responsable de organizar toda la información de Vistas (2D y 3D) contenida en el Modelo mediante la actualización constante del siguiente parámetro:

- Clasificación de Vistas⁷

⁷ El LIDER BIM propondrá un parámetro que será aprobado por el supervisor.

Consideraciones BIM para la elaboración de Vistas
 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



16.4 TÉCNICAS DE MODELADO

El Ejecutor es responsable de generar los Modelos BIM de las diferentes Especialidades que forman este Proyecto exactamente como estos se van a construir. Esto es crucial para el correcto Metrados de los mismos.

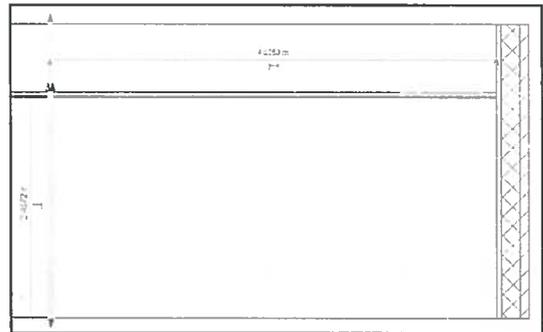
16.4.1. MUROS

Los muros deberán de ser modelados de preferencia como una sola entidad, es decir, la estructura del muro deberá de ser editada de tal forma que permita mantener su integridad como un solo elemento permitiendo un Metrado más exacto.

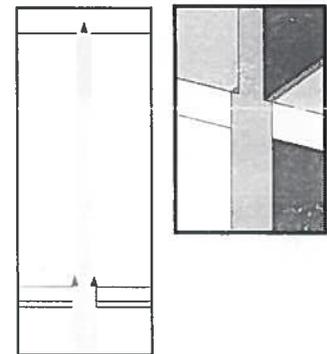
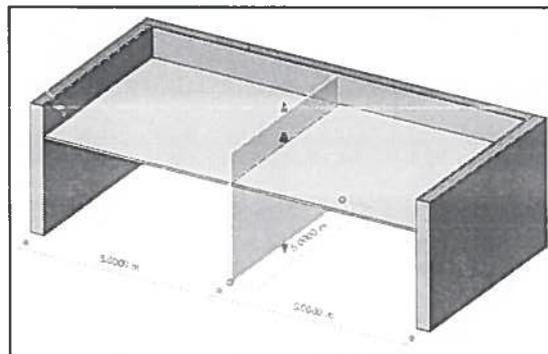
16.4.2. EXTENSIÓN DE COMPONENTES

Los diferentes componentes de un muro pueden extenderse de manera independiente siempre y cuando los componentes de los extremos exteriores del muro estén "lockeados"⁸.

La imagen de la derecha ilustra este concepto en una vista de sección en donde la estructura de un muro de drywall se ha extendido hasta el siguiente nivel para anclar la estructura mientras que las planchas de drywall se extienden únicamente hasta la altura donde se encuentra el falso techo.



La imagen de la derecha ilustra este mismo concepto en una vista en 3D y en detalle



⁸ Estos son procedimientos recomendados, pueden variar de acuerdo al SW empleado, deben ser determinados en el PEB

Consideraciones BIM para la elaboración del Proyecto
MANUEL SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220

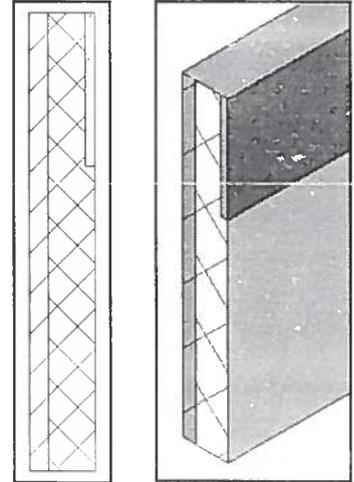


16.4.3. UNIÓN DE COMPONENTES

Existen dos técnicas para unir componentes de muros.

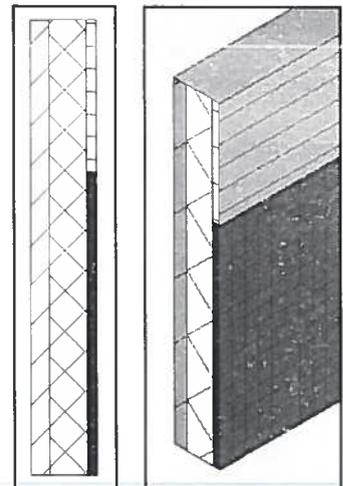
La primera consiste en dividir uno de los componentes de una cara del muro en dos, para luego unir una de esas dos partes con el componente adyacente a este. Esto debe de realizarse al nivel de la familia del muro, editando la estructura del mismo.

La imagen de la derecha ilustra el primer concepto en una vista de sección y en 3D en donde el componente de uno de los extremos exteriores del muro ha sido dividido en dos y luego la parte inferior ha sido unida al componente adyacente a este.



La segunda consiste en dividir uno de los componentes de una cara del muro en dos asignándoles diferentes materiales. Esto debe de realizarse al nivel de la familia del muro, editando la estructura del mismo.

La imagen de la derecha ilustra el segundo concepto en una vista de sección y en 3D en donde los dos componentes exteriores del muro ha sido dividido en dos y se han unido a los componentes adyacentes a los mismos.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL

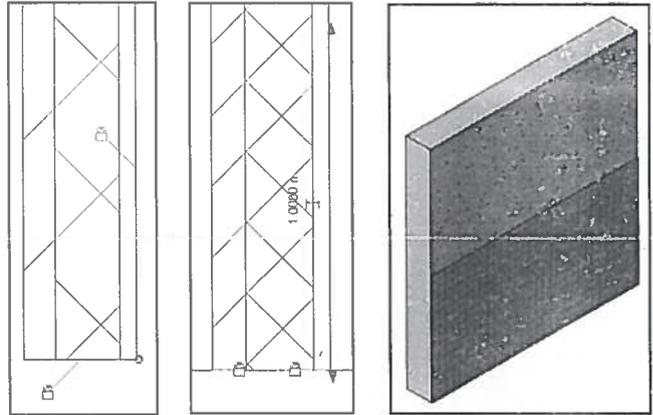
Consideraciones BIM para la elaboración del Proyecto



16.4.4. UNIÓN DE DOS MUROS

De no poderse mantener la integridad del muro como una sola entidad se recomienda alinear y anclar ambos para que de esta manera si uno se mueve el otro se mueva junto a él, este anclaje tendrá que ser hecho entre las caras adyacentes del muro, así como en los extremos del mismo. Se deberá tener en consideración que este método calcula ambos elementos por separado a la hora del Metrado.

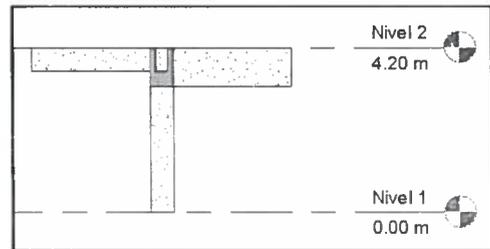
Las imágenes de la derecha ilustran este concepto en una vista de planta, una vista de elevación y en un 3D respectivamente, en donde mayólica se va a instalar sobre el muro acabado a una altura de determinada. El muro de mayólica está anclado a la cara adyacente del otro muro, así como al extremo.



16.4.5. COLUMNAS Y VIGAS

La parte inferior o base de la columna se modelará hasta la parte más baja de la viga de mayor peralte y la parte superior de la columna se modelará como parte de la viga o vigas que se amarran a esa columna. Esto es debido a que la parte superior de la columna se construye en obra como parte de las vigas.

La imagen de la derecha ilustra este concepto en una vista de elevación en donde la columna ha sido dividida en dos elementos de acuerdo a lo antes mencionado.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



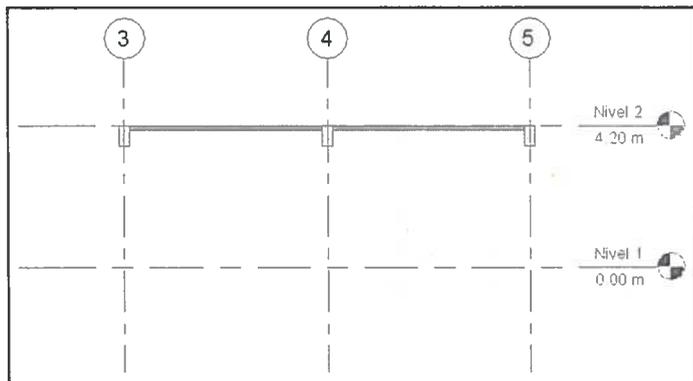
La imagen de la derecha ilustra este mismo concepto en una vista en 3D.



16.4.6. VIGAS Y LOSAS

Las losas deberán de ser modeladas entre vigas y no atravesando las mismas. Esto, a pesar de tomar más trabajo, es debido a que ambos elementos se deberán meter de manera independiente.

La imagen de la derecha ilustra este concepto en una vista de sección en donde dos losas han sido modeladas individualmente y están siendo atravesadas por una viga de acuerdo a lo antes mencionado.

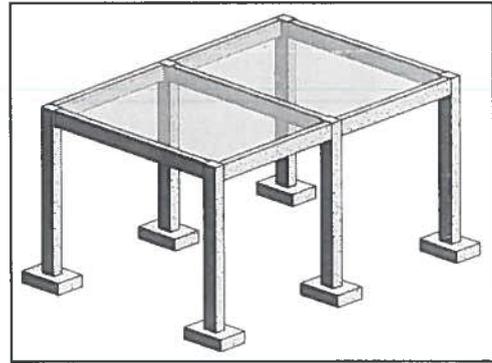


CEI



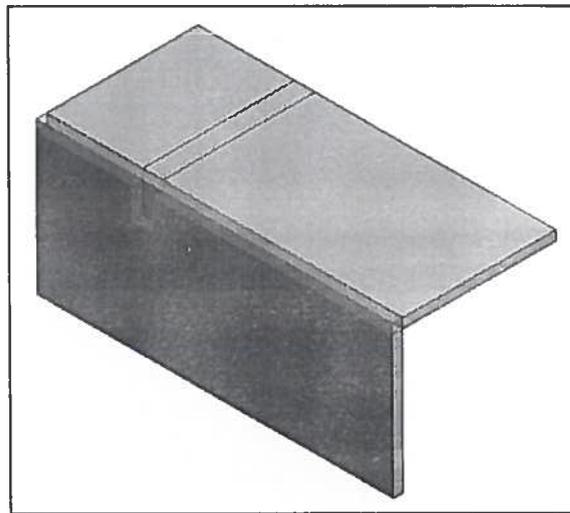
Consideraciones BIM para la elaboración del Proyecto
JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220

La imagen de la derecha ilustra este mismo concepto en una vista en 3D.



16.4.7. PLACAS, VIGAS Y LOSAS

Las placas deberán de ser modeladas de manera convencional pero el comando Parts debería de ser usado para dividirlo en dos partes fundamentalmente, una siendo el muro propiamente dicho y otra la parte del muro que estará asociado con la viga.



16.4.8. DUCTOS Y TUBERÍAS

Cuando se trabaje con Ductos y Tuberías estos deberán de estar siempre asociados con alguno de los sistemas incluidos en las respectivas plantillas de cada disciplina.

16.4.9. BANDEJAS Y CONDUCTOS

Cuando se trabaje con Bandejas y Conductos estos deberán de estar siempre asociados con alguna abreviación⁹



⁹ Por ejemplo: bajo un Parámetro llamado Service Type que se encuentra bajo el Grupo Identity Data dentro del Panel de Propiedades. Las sentencias y recursos pueden variar en función del SW empleado

CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



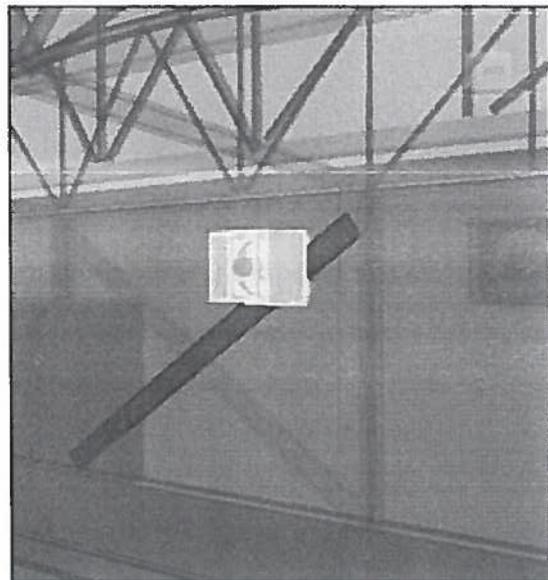
16.5 COMPATIBILIZACIONES

Es responsabilidad del Ejecutor generar Reportes de Interferencias bajo el siguiente Esquema de Colores para facilitar la identificación de los diferentes sistemas y/o elementos del Modelo para la Generación de Reportes de Interferencias.

ESPECIALIDAD	COLOR
Arquitectura	000-255-255
Diseño de Interiores	000-155-200
Estructuras	000-000-255
Equipamiento Medico	000-000-000
Instalaciones Contra Incendio	255-000-000
Instalaciones de Aire Acondicionado y Calefacción	000-255-000
Instalaciones de Automatización y Seguridad Integral	247-150-70
Instalaciones de Comunicaciones y Data	128-128-255
Instalaciones de Equipos Electro-Mecánicos	255-000-255
Instalaciones de Gas Derivados del Petróleo	100-000-000
Instalaciones de Renovación de Aire	192-080-077
Instalaciones Especiales	190-150-150
Instalaciones Eléctricas	255-255-000
Instalaciones Sanitarias	128-100-162
Muro Cortina	200-255-100
Habilitación Urbana	000-102-000

Dependiendo de las necesidades del proyecto, nuevos Esquemas de Colores podrán definirse. Consulte con el LIDER BIM.

La imagen de la derecha ilustra este concepto en donde una viga estructural (color azul) y un ventilador mecánico están chocando.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220

Consideraciones BIM para la elaboración del Proyecto



17 METRADOS

Es responsabilidad del Ejecutor la Generación de Metrados en cada uno de los Entregables definidos en este documento. Los metrados tendrán que ser desarrollados de acuerdo a la Norma Técnica de Metrados y no de acuerdo a donde el software BIM asocia los elementos por defecto.

Actualización constante de los siguientes parámetros:

- Abreviatura del Elemento
- Código del Elemento
- Nivel del Elemento

Los Metrados se desarrollarán de acuerdo a cada una de las partidas BIM (Objetos del Modelo) y se desarrollarán de acuerdo a las siguientes unidades

MEDIDA	FORMATO
Distancia	Metros (m)
Área	Metros Cuadrados (m ²)
Volumen	Metros Cúbicos (m ³)
Ángulo	Ángulos Decimales (°)
Pendiente	Ángulos Decimales (°)

Los Metrados se entregarán en un formato EXCEL.

18 CONTROL DE CALIDAD

Se realizarán Controles de Calidad de los diferentes Modelos que forman parte de este Proyecto para verificar su integridad conforme se desarrolla el Proceso de Diseño.

18.1 REPORTE DE AUDITORIA BIM

Se generarán Reportes de Auditoria BIM que incluirán lo siguiente:

- Inspección Visual
- Integridad del Modelo
- Duplicado de Elementos
- Estándares




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Consideraciones BIM para la elaboración del Proyecto

18.2 REPORTES DE INTERFERENCIAS

Se generarán Reportes de Interferencias conforme a la metodología indicada y al PEB aprobado para asegurar las observaciones generadas en las Reuniones de Coordinación hayan sido levantadas .

19 GLOSARIO

El siguiente vocabulario ha sido desarrollado como parte de estos Términos de Referencia BIM:

AM	Asset Management (Gestión de Activos)
AMS	Asset Management System (Sistema de Gestión de Activos)
BIM	Building Information Modeling (Modelado de la Información para Edificaciones)
CAD	Computer Aided Design (Diseño Asistido por Computadora)
ECD	Entorno Común de datos o CDE por sus siglas en inglés (Common Data Environment)
ERP	Enterprise Resource Planning (Sistema de Planificación de Recursos)
FM	Facility Management (Gestión de Instalaciones)
GIS	Geographic Information Systems (Sistemas Geográficos de Información)
GUID	Global Unique Identifier (Identificador Global Único)
ICE	Integrated Concurrent Engineering (Ingeniería Integrada y Concurrente)
IPD	Integrated Project Delivery (Desarrollo de Proyectos Integrados)
Modelo Federado Diseño	Está compuesto por referencias de todos los Modelos BIM de las diferentes Especialidades que forman parte de Proyecto en el proceso Diseño
Modelo Federado de Obra	Está compuesto por referencias de todos los Modelos BIM de las diferentes Especialidades que forman parte de Proyecto en el proceso de Construcción
Modelo Federado Récord	Está compuesto por referencias de todos los Modelos BIM de las diferentes Especialidades que forman parte de Proyecto al finalizar la Obra
LEED	Leadership in Energy & Environmental Design (Liderazgo en el Diseño Renovable)
LOD	Level of Development (Nivel de Desarrollo)

Consideraciones BIM para la elaboración del Proyecto

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



Reportes de Interferencias	Incluyen incompatibilidades y/o interferencias entre las diferentes Especialidades, incluyendo sus respectivos Sistemas y/o Servicios
Reportes de Observaciones	Incluyen errores Diseños, falta de información o inconsistencias en la Planimetría (plantas, cortes, elevaciones, detalles, etc.)
Reuniones de Coordinación Interdisciplinarias	Son sesiones de trabajo que se realizan a lo largo del proceso Diseño y Construcción basadas en los Modelos BIM en donde intervienen todas las Especialidades del Proyecto
Reuniones de Avance de Obra	Son sesiones de trabajo que se realizan a lo largo del proceso Construcción basadas en los Modelos BIM en donde se lleva un control diario de los elementos construidos
RFI	Por sus siglas en inglés que significan Request For Information son lo que conocemos como Actas de Obra




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



ANEXO 02

LISTAS DE CONTENIDO¹

1. PRIMER ENTREGABLE: ANTEPROYECTO EN CONSULTA PARA LA MUNICIPALIDAD

Volumen 01: RESUMEN EJECUTIVO

Ficha Técnica.

Índice General.

Memoria Descriptiva General

Volumen 02: ARQUITECTURA

Memoria Descriptiva de Arquitectura.

Programación arquitectónica y cuadro de áreas por ambiente

Listado de Equipamiento Especializado preliminar por ambiente

Volumen 03: SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

Memoria Descriptiva de Seguridad.

Estudio de Vulnerabilidad Física y Estimación del Riesgos de la edificación

Plan Preliminar de Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras.

Volumen 4: PLANOS

(plantas, secciones, elevaciones, detalles, isométricos, volumetrías, etc.)

Arquitectura.

Seguridad y Evacuación.

ANEXOS

- Informe Situacional, conteniendo la documentación requerida.
- Expediente para Anteproyecto en Consulta ante la Municipalidad Distrital
- Inicio de trámites para la obtención de la factibilidad de servicios (agua, desagüe, energía eléctrica, GLP ó GN, telefonía y comunicaciones,) y otros.

¹ Los conceptos señalados son los mínimos a considerar por el CONSULTOR.


JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



- Perspectivas con fotomontaje de lo existente y/o apuntes.
- Registro fotográfico.
- Archivos del Modelado BIM
- Otros

2. SEGUNDO ENTREGABLE: ESTUDIOS PRELIMINARES

Volumen 01: RESUMEN EJECUTIVO

Ficha Técnica.

Índice General.

Memoria Descriptiva General

Volumen 02: ESTUDIOS BÁSICOS Y ESPECÍFICOS

Levantamiento Topográfico

Estudios de Mecánica de Suelos.

Estudio de impacto ambiental o plan de mitigación ambiental (optativo, de acuerdo con la envergadura y necesidad del proyecto)

Estudio de impacto Vial

Estudio de Evaluación de Vulnerabilidad y Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras.

Otros estudios que sean necesarios e imprescindibles para un correcto diseño y ejecución del proyecto.

ANEXOS

- Inicio de Trámites para el Plan de Monitoreo Arqueológico
- Trámites para la obtención de la factibilidad de servicios y otros
- Otros.

3. Tercer entregable: Desarrollo de Especialidades

Volumen 01: RESUMEN EJECUTIVO

Ficha Técnica.

Índice General de la documentación.

Nombre del Proyecto

Código del Proyecto




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Objeto del Proyecto

Antecedentes

Marco Normativo

Descripción del Proyecto

Modalidad de Ejecución

Volumen 02: MEMORIA DESCRIPTIVA

Datos Generales

- Sector
- Pliego
- Unidad Ejecutora
- Función
- Programa
- Sub Programa
- Proyecto
- Componente
- Meta
- Código Único de Inversión
- Localización y Ubicación del Proyecto

Datos Financieros

- Fuente de Financiamiento
- Entidad Financiera
- Entidad Ejecutora
- Modalidad de Ejecución

Descripción del Proyecto

- Antecedentes
- Justificación
- Objetivos
- Descripción del Proyecto por Especialidad (Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas, Comunicaciones, Electromecánicas, Seguridad y Evacuación, Mobiliario y Equipamiento Tecnológico).
- Conclusión sobre los Resultados de los Estudios de Ingeniería Básica.
- Criterios de Diseño Utilizados para el Desarrollo del Proyecto



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000145



- Metas del Proyecto por Especialidad
- Memoria de Cálculo por especialidad de corresponder.

Volumen 03: PLANOS

(plantas, secciones, elevaciones, detalles, isométricos, volumetrías, etc.)

Arquitectura.

Estructuras.

Instalaciones Sanitarias.

Instalaciones Eléctricas.

Mecánicas.

Comunicaciones.

Mobiliario y Equipamiento.

Seguridad y Evacuación.

ANEXOS

- Factibilidad de servicios básicos (agua, desagüe, energía eléctrica, GLP ó GN, telefonía y comunicaciones,)
- Documentos de trámite de solicitud de autorizaciones y Licencias
- Maqueta
- Recorrido Virtual
- Registro fotográfico.
- Archivos del Modelo BIM

DE GESTIÓN

- Expediente para Autorización de OSINERGMIN, SEDAPAL (de corresponder)
- Expediente para Autorización de Media Tensión.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



4. Cuarto entregable: Expediente Técnico

Los productos por especialidad a ser entregados en el 4to. Entregable son los siguientes:

Volumen 01: RESUMEN EJECUTIVO

Ficha Técnica.

Índice General de la documentación.

Nombre del Proyecto

Código del Proyecto

Objeto del Proyecto

Antecedentes

Marco Normativo

Descripción del Proyecto

Modalidad de Ejecución

Volumen 02: MEMORIA DESCRIPTIVA

Datos Generales

- Sector
- Pliego
- Unidad Ejecutora
- Función
- Programa
- Sub Programa
- Proyecto
- Componente
- Meta
- Código Único de Inversión
- Localización y Ubicación del Proyecto

Datos Financieros

- Fuente de Financiamiento
- Entidad Financiera
- Entidad Ejecutora
- Modalidad de Ejecución




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



Descripción del Proyecto

- Antecedentes
- Justificación
- Objetivos
- Descripción del Proyecto por Especialidad y sus memorias de cálculo de corresponder (Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas, Comunicaciones, Electromecánicas, Seguridad y Evacuación, Mobiliario y Equipamiento Tecnológico).
- Conclusión sobre los Resultados de los Estudios de Ingeniería Básica.
- Criterios de Diseño Utilizados para el Desarrollo del Proyecto
- Metas del Proyecto por Especialidad
- Memoria de Cálculo por especialidad de corresponder.

Volumen 03: ESTUDIOS PRELIMINARES

Estudios Básicos

- Estudios Topográficos.
- Estudios de Mecánica de Suelos
- Estudio de Impacto Ambiental.
- Estudio de Impacto Vial.
- Estudio de Evaluación de Vulnerabilidad y Gestión de Riesgos².
- Otros estudios que sean necesarios e imprescindibles para un correcto diseño y ejecución del proyecto.

Volumen 04: ESPECIFICACIONES TECNICAS

Todas las Partidas del Presupuesto deberán contar con las Especificaciones Técnicas respectivas. Se deberá utilizar la relación de partidas y sus unidades respectivas según lo normado en el Reglamento de Metrados para Obras de Edificación.

Es obligatorio, que las especificaciones técnicas para cada una de las partidas se organicen de la siguiente forma:

² En cumplimiento de lo establecido en el Numeral 32.2 del Art. 32° de la Ley de Contrataciones del Estado, y el Numeral 138.30 del Art. 138° de su Reglamento, el Expediente Técnico deberá identificar y asignar los riesgos previsibles de ocurrir durante la ejecución de la obra; que deberán ser sustentados en el análisis técnico correspondiente. Dicho análisis deberá definir, además, que riesgos serán asumidos por el Constructor y cuales por la Entidad contratante de la obra. Es de aplicación los alcances comprendidos en la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD 'Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras'; aprobada con Resolución N° 014-2017-OSCE/CD, modificada con Resolución N° 18-2017-OSCE/CD.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



- Definición de la Partida.
- Descripción de la Partida.
- Materiales a Utilizar en la Partida
- Equipos
- Modo de Ejecución de la Partida.
- Controles:
 - Controles Técnicos.
 - Controles de Ejecución.
- Aceptación de los Trabajos:
 - Controles Técnicos.
 - Controles de Ejecución.
- Medición y Forma de Pago.

Volumen 05: METRADOS

En este numeral deberán estar consignadas todas las planillas de metrados de cada una de las partidas del Presupuesto, debidamente sustentadas con croquis y esquemas explicativos. Es obligatorio que cada una de las partidas del presupuesto cuente con una planilla de metrados.

Volumen 06: PRESUPUESTOS DEL PROYECTO

- Presupuestos.
- Fórmula Polinómica – Agrupamiento Preliminar
- Análisis de Costos Unitarios³
- Listado de Precios y Cantidades de Insumos

Volumen 07: CRONOGRAMAS DE EJECUCIÓN y VALORIZADO

- Se presentará el Diagrama GANTT y/o el correspondiente PERT – CPM, a nivel de partidas del presupuesto y señalando el plazo de ejecución de las Obras.
- Deberá realizar la Calendarización Presupuestal Mensualizada del proyecto, será el resultado de la sumatoria de importe mensual de partidas específicas, durante el tiempo programado de ejecución, incluirá la partida de gastos generales, utilidad e IGV, estará relacionada con el cronograma de ejecución
- Cronograma para la Adquisición del Equipamiento y Mobiliario en días calendario del proyecto.

³ No se aceptará análisis de costos unitarios ni insumos globalizados.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000141



Volumen 08: PLANOS

Ubicación y Localización

Topográficos

(plantas, secciones, elevaciones, detalles, isométricos, volumetrías, etc.)

Arquitectura.

Estructuras.

Instalaciones Sanitarias.

Instalaciones Eléctricas.

Mecánicas.

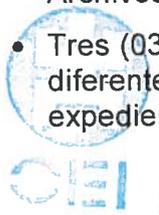
Comunicaciones.

Mobiliario y Equipamiento.

Seguridad y Evacuación.

ANEXOS

- Factibilidad de servicios básicos (agua, desagüe, energía eléctrica, GLP ó GN, telefonía y comunicaciones,)
- Plan de Monitoreo Arqueológico
- Expediente para Autorización de OSINERGMIN, SEDAPAL (de corresponder)
- Expediente para Autorización de Media Tensión y Subestación Eléctrica aprobado, con la firma y sello de conformidad del Concesionario de energía eléctrica de la zona
- Documentos de trámite de solicitud de autorizaciones y Licencias
- Recorrido Virtual Duración mínima: Dos (2) minutos. Debe mostrar los espacios interiores y exteriores de mayor representatividad.
- Registro fotográfico. Mínimo cuatro (4) vistas. Vistas Interiores. Imagen del espacio interior y exterior. Mínimo ocho (8) vistas.
- Archivos del Modelo BIM
- Tres (03) cotizaciones de los materiales y por cada equipo y mobiliario de diferentes proveedores, que sustentan el presupuesto referencial del expediente.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



5. Quinto entregable: Informe Final – Estudio Definitivo

Los productos por especialidad a ser entregados en el 5to. Entregable son los siguientes:

Volumenes 01 al 08 y Anexos del Cuarto Entregable físico y digitalizados

DE GESTIÓN

Expediente de Defensa Civil

Cuaderno de Seguimiento Original.

MAQUETA VOLUMÉTRICA. Escala 1/100

Así mismo EL CONSULTOR elaborará, rellenará y adjuntará los siguientes documentos:

Informe de sustento de las variaciones del Proyecto de Inversión durante la Fase de Inversión (Elaboración del Expediente Técnico de Obra y Equipamiento Definitivo).

Cuadro comparativo de áreas de los ambientes del Programa Arquitectónico y las áreas de los ambientes del Proyecto.

Elaborará el Expediente para el trámite de Licencia de Obra para Demoliciones.

Formulario Único de Edificación (FUE), debidamente llenado y hoja de trámite correspondiente firmado por los profesionales requeridos en el TUPA de la Municipalidad de Pueblo Libre

Otros documentos requeridos por el TUPA de la Municipalidad de Pueblo Libre

Elaborará el expediente para el trámite de Licencia de Obra para Edificaciones.

Otros documentos requeridos por el TUPA de la Municipalidad de Pueblo Libre




.....
JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



ANEXO 03

CRITERIOS, ESPECIFICACIONES Y ALCANCES DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a los requerimientos del Archivo General de la Nación para la construcción de su Nueva Sede Pueblo Libre, donde se ejecutará la edificación que albergará el Archivo General de la Nación.

En este sentido, se ha desarrollado los criterios, especificaciones y alcances con la finalidad de establecer los lineamientos para la elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto que cumplen con las normativas técnicas vigente E-050 y E-060 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

2. OBJETIVO

- Identificar, predecir, cuantificar y evaluar la composición de subsuelo hasta la profundidad de cimentación en congruencia con lo exigido con la norma técnica E-050 de suelos y cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Ejecutar las investigaciones geotécnicas de campo, toma de muestras para ensayos de laboratorio acreditados y ejecutar los cálculos para obtener la capacidad portante del suelo al nivel de cimentación y los parámetros para el diseño de los sostenimientos de las paredes o frentes de excavación.

3. ALCANCES GENERALES DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

- Recopilación de información precedente relacionada con la zona en estudio.
- Describir las características y aspectos geológicos más importantes, así como la geodinámica externa indicando los aspectos que pudieran incidir en la obra a ejecutar y que el proyectista deberá tomar pleno conocimiento con fines de evaluar las soluciones a tener en cuenta.
- Ejecutar la investigación de campo, mediante métodos directos de investigación basados en perforaciones, calcatas y ensayos de penetración, complementados de ser necesario, con métodos indirectos (geofísica) sin ser limitativos con la finalidad de obtener los elementos de juicio para el diseño de la cimentación.
- Los trabajos de investigación deberán contener como mínimo 03 perforaciones. El número total de sondajes deberá estar de acuerdo a los



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



lineamientos de la Norma Técnica de Edificaciones EOSO: Suelos y Cimentaciones.

- Elaborar los perfiles estratigráficos de acuerdo a los trabajos de investigación directa e indirecta, indicando además el nivel de la napa freática en caso de haberse encontrado en los trabajos de excavaciones.
- Toma suficiente de muestras representativas de las capas de suelo que conforman el perfil estratigráfico.
- Ensayos de muestras en laboratorio especializado y acreditado para tal fin.
- Ejecutar los trabajos de análisis de cimentación indicando la profundidad de cimentación, cálculo y análisis de la capacidad admisible de carga.
- Estimación de cálculo de asentamiento, se deberá presentar el cálculo que sustente la estimación de los asentamientos producidos por la presión inducida, señalándose explícitamente los valores utilizados y la fuente de información.
- Ejecutar los análisis de la agresión del suelo a la cimentación, se deberá realizar los ensayos químicos de suelos sin ser limitativos, lo cual permita recomendar el tipo de cemento a utilizar y/o tratamiento según sea el caso. En el caso que se evidencie la presencia de napa freática se deberá considerar todos los análisis químicos del agua para los fines de salvaguardar la estructura por agresión del agua.
- Definir los parámetros de empuje del terreno requeridos para el diseño de las estructuras de contención de las paredes de la excavación.
- Preparar todos los entregables, referencia, conclusiones y recomendaciones, figuras, tablas, panel fotográfico, anexos (registros de calicatas, perfiles estratigráficos, perfiles sísmicos, mapas, ensayos de laboratorio, capacidad admisible, interpretación de resultados y otros).

4. METODOLOGÍA

4.1 TRABAJOS DE CAMPO

El número de puntos de investigación (pozos, calicatas o perforaciones) será determinado de acuerdo a lo establecido en la Norma E.OSO, numeral 11, en función al tipo de edificación que se proyecta y al área de la superficie a ocupar.

La profundidad mínima a alcanzar de los puntos de investigación se calculará de acuerdo a lo establecido en la norma E.O5O, numeral 11, indicando además la existencia de napa freática en caso de haberse encontrado en la excavación realizada.

La distribución de los puntos de investigación se realizará adecuadamente, teniendo en cuenta las características y dimensiones del terreno, así como la ubicación de la estructura proyectada.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
 Abastecimiento
 Folio N°
 000127

El número y tipo de muestras a extraer, así como los ensayos a realizar "in situ" y en laboratorio, se realizarán como indique el Profesional Responsable en atención a lo señalado en la Norma E.050, numeral 11.

4.2 TRABAJOS DE GABINETE

Los trabajos de gabinete comprenden el desarrollo de las actividades de procesamiento de información y elaboración del Estudio propiamente dicho, es decir la caracterización del suelo para el área de influencia.

Deberá considerar:

Se indicará la profundidad mínima a la que deben cimentarse las edificaciones. En caso de existir alternativas, deberá indicarse la que se ha tomado para el cálculo admisible de carga.

Para determinar la capacidad admisible del terreno se contemplará el sistema estructural de la edificación.

En el estudio de Mecánica de Suelos se mostrarán los cálculos para la determinación de la capacidad admisible de carga, mostrando los parámetros y valores numéricos empleados. El Consultor fundamentará los criterios para la formulación propuesta. El factor de seguridad mínimo a emplear será 3, salvo que el consultor sustente tomar un valor mayor.

Se presentará también el cálculo sustentatorio de la estimación de los asentamientos producidos por la presión inducida según los resultados de la capacidad admisible de carga, señalando los valores utilizados y la fuente de información.

En concordancia con la legislación vigente, los asentamientos diferenciales permisibles, en ningún caso deben ser mayores de L500, donde L representa la luz mayor entre los ejes de columna.

En los casos de que se presente que el asentamiento esperado sea mayor al asentamiento tolerable de la estructura, la capacidad admisible deberá ser reformulada.

Para recomendar el tipo de cimentación se tendrá en cuenta el sistema estructural de la edificación y las características del suelo.

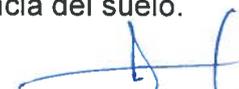
Se presentará el análisis químico del suelo, el porcentaje de sulfatos, cloruros, sales y otros que pueden ser encontrados en las muestras representativas, recomendando el tipo de cemento a utilizar, o cualquier otro tratamiento especial según sea el caso.

Para el análisis del descarte de licuefacción del suelo, se realizará el ensayo de corte cíclico. De evidenciarse la presencia de arcillas expansivas, se señalarán las recomendaciones para el diseño de la cimentación y los procesos constructivos.

Deberá contener:

- Hipótesis de análisis.
- Parámetros de resistencia del suelo.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



- Profundidad de cimentación.
- Tipo de cimentación.
- Capacidad admisible de carga.
- Carga ultima de falla.
- Determinación de asentamientos.
- Sismicidad.

Sobre la sismicidad, el Consultor deberá considerar los aspectos de micro zonificación sísmica definiendo los parámetros de diseño a tener en cuenta, adjuntando mapa de zonificación sísmica (norma E-030.97 de diseño sismo resistente).

a) Planos de ubicación de los puntos de exploración. -

Los planos mostrarán la ubicación de los puntos de investigación (calicatas o perforaciones) y de toda la investigación geotécnica considerada, de manera tal que permita ubicar su posición, respecto a un hito topográfico o edificación existente. Asimismo, se adjuntará un mapa de la zona

b) Perfil estratigráfico por punto de investigación. -

Los perfiles estratigráficos en corte longitudinal y transversal del terreno, permitirán relacionar estos puntos de investigación, con el levantamiento topográfico y con el anteproyecto arquitectónico.

c) Resultados de los ensayos de campo. -

El Consultor realizará los Ensayos de refracción sísmica y MASW.

d) Resultados de los ensayos de laboratorio. -

El Consultor considerará realizar, como mínimo, lo siguiente:

Contenido de Humedad.

Análisis Granulométrico.

Límite Líquido y Limite Plástico.

Peso Específico Relativo de Sólidos.

Clasificación Unificada de Suelos (SUCS).

Peso Volumétrico.

Contenido de Sales Solubles Totales en Suelos y Agua Subterránea.

Contenido de Cloruros Solubles Totales en Suelos y Agua Subterránea.

Contenido de Sulfatos Solubles Totales en Suelos y Agua Subterránea.

Ensayo apropiado para evaluar la resistencia al corte del suelo de acuerdo a las condiciones encontradas en el campo.

Ensayo apropiado para estimar los parámetros involucrados en la estimación de los asentamientos.

Determinación de la capacidad de infiltración del terreno




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Otros Ensayos que deberá considerar el Consultor por las características de la edificación a ejecutar.

Otros. -

También deberá contener.

Análisis de Estabilidad de excavaciones.

Agresividad del suelo a la cimentación.

Conclusiones, recomendaciones, tablas y referencias.

Anexos.

Sistemas de sostenimiento de excavaciones o calzaduras: Deberá incluir los parámetros de suelos requeridos para el diseño de las obras de calzada y sostenimiento de las edificaciones, muros perimetrales, pistas y terrenos vecinos. considerando que éstos puedan ser desestabilizados como consecuencia directa de las excavaciones que se ejecuten para la construcción de las obras, o como consecuencia de un sismo o sobrecargas durante la ejecución de las obras, las que deberán ser consideradas en cálculos respectivos.

De este modo, el Estudio de Suelos estará conformado sin ser limitativo por lo siguiente:

1. GENERALIDADES
 - 1.1 Introducción
 - 1.2 Objetivo del Proyecto
 - 1.2.1 Objetivo General
 - 1.2.2 Objetivos Específicos
 - 1.3 Ubicación del Proyecto
 - 1.4 Metodología
 - 1.4.1 Fase de Campo
 - 1.4.2 Fase de Laboratorio
 - 1.4.3 Fase de Gabinete

2. ENSAYOS DE CAMPO
 - 2.1 Excavación de calicatas
 - 2.2 Ensayos de penetración dinámica
 - 2.3 Ensayo de Penetración Estándar
 - 2.4 Perforaciones diamantinas
 - 2.5 Ensayos de Refracción Sísmica

3. ENSAYOS DE LABORATORIO
 - 3.1 Ensayo estándar y especial




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento

Folio N°
000134

- 3.2 Corte directo, Granulometría, SUCS, contenido de humedad, límites de Atterberg
- 3.3 Ensayo de CBR, Químicos, Peso unitario, Densidad
- 4. PERFIL ESTRATIGRAFICO
 - 4.1 Elaboración de planos y secciones estratigráficas
- 5. ANALISIS DE CIMENTACION DEL SUELO
 - 7.1 Profundidad de cimentación
 - 7.2 Determinación de los Parámetros de Resistencia
 - 7.3 Calculo de la capacidad admisible en suelo
 - 7.4 Capacidad admisible por resistencia
 - 7.5 Capacidad admisible por asentamiento
- 6. PARAMETROS SISMORRESISTENTES
- 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ANEXOS

ANEXO A: Exploraciones de Campo

ANEXO B: Ensayos de Laboratorio

ANEXO C: Capacidad Admisible

ANEXO D: Panel Fotográfico

ANEXO E: Planos




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



ANEXO 04

CRITERIOS, ESPECIFICACIONES Y ALCANCES DEL ESTUDIO DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y VIAL

1. CRITERIOS, ESPECIFICACIONES Y ALCANCES DEL ESTUDIO DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.1 INTRODUCCIÓN

EL AGN requiere la construcción de la Nueva Sede ubicada en Pueblo Libre, la cual albergará el Archivo General de la Nación.

Con la finalidad de acogerse a la normativa ambiental, vial y obtener la Licencia de Funcionamiento, se ha visto conveniente la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y el Estudio de Impacto Vial.

El impacto de un proyecto sobre el ambiente es la diferencia entre la potencial situación del medio ambiente futuro modificado, tal como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto y la situación del ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin la existencia del proyecto, es decir la alteración neta (positiva o negativa de la calidad ambiental de un factor, o en la calidad de vida del ser humano del entorno de influencia directa del proyecto) como consecuencia de las actividades concernientes al desarrollo del proyecto.

Cabe señalar que este cambio producto del impacto puede ser adverso o beneficioso para el entorno, de esta percepción se podrá señalar la existencia de un impacto negativo o positivo. En el presente capítulo se realizará el análisis consistente con el objetivo de identificar y describir los impactos potenciales que podrían derivarse como consecuencia de las actividades contempladas para el desarrollo del Proyecto.

A continuación, se identificarán y evaluarán los impactos ambientales que generará la ejecución del proyecto. En dicho análisis se tomarán en cuenta los elementos o componentes del ambiente susceptibles de ser afectados por las actividades de construcción, operación, mantenimiento y cierre. Este análisis tiene la finalidad de identificar dichos impactos y proceder a su evaluación y descripción final correspondiente.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



1.2 OBJETIVO

1.

1.1.

1.2.1 Objetivo principal

- Identificar, predecir, cuantificar y evaluar los impactos potenciales (positivos y negativos) al ambiente y a las vías circundantes generados durante las etapas de construcción y operación del proyecto.
- Proponer medidas para evitar y/o mitigar los impactos negativos y optimizar los impactos positivos que se pudieran producir por las actividades del proyecto.

1.2.2 Objetivos específicos

- Cumplir con la legislación ambiental vigente en nuestro País, aplicable a este tipo de proyectos.
- Caracterizar el área de influencia del proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales de las actividades durante la fase de construcción, operación y cierre de obras.
- Diseñar un Plan de Manejo Socio Ambiental donde se establezca las medidas de prevención y/o mitigación para los impactos ambientales potenciales identificados.

1.3 ALCANCES GENERALES DEL SERVICIO

El Estudio de Impacto Ambiental se realiza en campo y en gabinete, asimismo comprende los siguientes ítems:

- Introducción
- Antecedentes
- Resumen Ejecutivo
- Objetivos
- Marco Legal

En este ítem se describen toda la legislación vinculada al proyecto.

- Descripción técnica del Proyecto

Revisar y complementar el estudio de pre inversión a nivel de factibilidad del proyecto de inversión pública, para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto.

- Descripción de la línea base ambiental

En esta etapa de trabajo se realiza en campo para el desarrollo de la caracterización de la zona de influencia directa e indirecta del proyecto, en esta evaluación se determinan los siguientes componentes:

- Descripción del área de influencia del proyecto directa e indirecta.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000131

- Medio Físicos: Clima y meteorología, calidad de aire (monitoreo), calidad de suelo (monitoreo), uso actual del suelo, geología, geomorfología, hidrología, sismicidad, calidad de ruido (monitoreo).
- Medio Biológicos: Zonas de vida de flora, fauna.
- Medio Socioeconómicos: Aspectos demográficos, Aspectos sociales (vivienda, servicios básicos, servicios públicos, salud, educación, aspectos económicos, producto bruto regional).
- Medio Cultural: Costumbres.

■ Participación ciudadana

Este Capítulo contiene los criterios y parámetros fundamentales desarrollados en la estrategia de Participación Ciudadana vinculada al cumplimiento de las obligaciones establecidas en la normativa ambiental vigente, para mejorar la competitividad y las relaciones de colaboración que deben mantenerse entre el estado, la empresa y la población.

Uno de los objetivos de la participación ciudadana es la protección ambiental, promoviendo el aprovechamiento eficiente de las percepciones e información que brindan las personas y grupos sociales sobre su entorno, pudiendo brindar en algunos casos, aportes invaluable, en las mejoras de las actividades que se pretenden realizar en dicho entorno.

La participación ciudadana es un instrumento de gestión que permite tener un mejor desempeño ambiental, a base de la incorporación del conocimiento y la experiencia ciudadana.

En general, los mecanismos de participación ciudadana contribuyen a prevenir los conflictos inmediatos y futuros que son generados en la mayoría de los casos, innecesariamente, por una inadecuada comunicación y falta de entendimiento mutuo.

■ Identificación y evaluación de los impactos ambientales.

Para la identificación de los impactos ambientales se empleará una matriz de doble entrada, donde se debe analizar la interacción y potencial impacto de las actividades del proyecto por etapas (columnas), sobre los componentes del ambiente (filas). En esta matriz se representa la naturaleza del impacto; si son positivos, con el color amarillo, si son negativos, con el color rosado, además de considerar como neutro con color celeste, a las actividades del proyecto que no tienen interacción con los componentes ambientales señalados, cabe mencionar que también se está haciendo una diferenciación de acuerdo al tipo de impacto, es decir, si el impacto a generar es ocasionado de manera directa (D) o indirecta (I) por las actividades a desarrollar en el proyecto, asimismo, los riesgos identificados serán identificados como R.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Tabla N° 03: Matriz de identificación de impactos ambientales

Matriz de identificación de impactos del Proyecto Mejoramiento Del Servicio De Resguardo Y Conservación Del Patrimonio Cultural Archivistico De La Nación En La Sede Pueblo Libre Del Archivo General De La Nación, Distrito Pueblo Libre, Provincia Y Departamento De Lima			Etapas del proyecto								
			Etapa de construcción						Etapa de operación		
			Limpieza y nivelación en área de trabajo	Transporte de materiales y demoliciones	Instalaciones de infraestructura temporal	Movimiento de tierras y excavaciones	Obras de concreto, edificación y acabados	Generación de residuos sólidos	Siembra de áreas verdes	Funcionamiento del AGN	Generación de residuos sólidos
Componentes ambientales											
Físico	Relieve	Alteración de relieve									
	Suelos	Alteración de la calidad de suelo	R	R	R	R	R			R	
		Cambio de uso actual de suelo									
	Água	Alteración de la calidad de agua superficial									
		Alteración del drenaje superficial									
	Aire	Alteración de la calidad de aire	D	D	D	D	D				
Ruido	Incremento temporal del nivel de ruido	D	D	D	D	D					
Paisaje	Modificación del paisaje										
Biológico	Flora	Alteración de la vegetación						D			
	Fauna	Alejamiento de especies más sensibles									
		Alteración temporal de hábitats									
Social	Socioeconómico	Dinamización de la economía local							I		
		Alteración de restos arqueológicos	R			R					
		Generación de empleo	I	I	I	I	I				
		Incremento del tráfico vial								D	

Tipo	
Directo	D
Indirecto	I
Riesgo	R
Efecto	
Positivo	
Negativo	
Neutro	

■ Evaluación de impactos ambientales

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que potencialmente serán impactados como consecuencia del desarrollo de las mismas, se ha elaborado la matriz de importancia o Índice de significancia, la cual nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido.

La importancia del impacto o índice de incidencia está definida como la ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a la serie de atributos de tipo cualitativo tales como naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, efecto, periodicidad, recuperabilidad e importancia.



Juan Carlos Sanchez Lazo
JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



NATURALEZA		INTENSIDAD (IN)	
Impacto positivo	+	(Grado de Destrucción)	
Impacto negativo	-	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
(Área de influencia)		(Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Mediano plazo	2
Amplio o Extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítico	(+8)	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
(Permanencia del efecto)		(Reconstrucción por medios naturales)	
Momentáneo	1	Corto plazo	1
Temporal o transitorio	2	Mediano plazo	2
Persistente	3	Largo plazo	3
Permanente y constante	4	Irreversible	4
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
(Relación causa-efecto)		(Regularidad de la manifestación)	
Indirecto	1	Esporádico	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (RE)		ACUMULACIÓN (AC)	
(Reconstrucción por medios humanos)		(Regularidad de la manifestación)	
Recuperable de manera inmediata	1	No Acumulativo	1
Recuperable a corto plazo	2	Acumulativo	4



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



Recuperable a mediano plazo	3
Recuperable a largo plazo	4
Irrecuperable	8
IMPORTANCIA (I)	
(Grado de manifestación cualitativa del efecto)	
$I = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + AC + RV + EF + PR + RE)$	

Tabla N° 04: Atributos del impacto

El índice de significancia viene representado por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en la Tabla 21, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + AC + RV + EF + PR + RE)$$

El índice de significancia toma valores entre 11 y 80. A continuación se muestra la tabla con los valores para poder definir el índice de significancia favorable o adverso del impacto.

Tabla N° 05: Índice de significancia del impacto

Índice de significancia o importancia del impacto (I)	Valor cuantitativo
Impacto irrelevante	≤ 25
Impacto poco significativo	$> 25; < = 35$
Impacto moderado a significativo	$> 35; < = 65$
Impacto crítico	> 65

Tabla N° 06: Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de construcción (Parte 1)



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



Matriz de evaluación de impactos del Proyecto Mejoramiento Del Servicio De Resguardo Y Conservacion Del Patrimonio Cultural Archivistico De La Nacion En La Sede Pueblo Libre Del Archivo General De La Nacion, Distrito Pueblo Libre, Provincia Y Departamento De Lima			Etapas de construcción																																															
			Limpieza y nivelación en área de trabajo												Transporte de desmonte y demoliciones												Instalaciones de infraestructura temporal												Movimiento de tierras y excavaciones											
			II	EX	MO	PE	PV	EF	PR	RE	AC	IS	II	EX	MO	PE	PV	EF	PR	RE	AC	IS	II	EX	MO	PE	PV	EF	PR	RE	AC	IS	II	EX	MO	PE	PV	EF	PR	RE	AC	IS								
Físico	Relieve	Alteración de relieves	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
		Suelos	Alteración de la calidad del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
	Agua	Alteración de la calidad de agua superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
		Alteración del drenaje superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
	Aire	Alteración de la calidad de aire	2	1	4	2	1	4	2	1	-23	2	1	4	2	1	4	2	1	-23	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	-23	2	1	4	2	1	4	2	1	-23									
	Ruido	Incremento temporal del nivel de ruido	2	1	4	2	1	4	2	1	-22	2	1	4	2	1	4	2	1	-22	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	-22	2	1	4	2	1	4	2	1	-22									
Paisaje	Modificación del paisaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Biológico	Flora	Alteración de la vegetación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
		Fauna	Alejamiento de especies más sensibles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Social	Socioeconómico	Afectación temporal de hábitats	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
		Dinamización de la economía local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
		Alteración de restos arqueológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
		Generación de empleo	1	1	4	1	1	1	1	1	15	1	1	4	1	1	1	1	1	15	1	1	4	1	1	1	1	1	1	15	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	15								
Incremento del tráfico vial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							

Tabla N° 07: Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de construcción (Parte 2)

Matriz de evaluación de impactos del Proyecto Mejoramiento Del Servicio De Resguardo Y Conservacion Del Patrimonio Cultural Archivistico De La Nacion En La Sede Pueblo Libre Del Archivo General De La Nacion, Distrito Pueblo Libre, Provincia Y Departamento De Lima			Etapas de construcción																																											
			Obras de concreto, edificación y acabados												Generación de residuos sólidos												Siembra de áreas verdes																			
			II	EX	MO	PE	PV	EF	PR	RE	AC	IS	II	EX	MO	PE	PV	EF	PR	RE	AC	IS	II	EX	MO	PE	PV	EF	PR	RE	AC	IS	II	EX	MO	PE	PV	EF	PR	RE	AC	IS				
Físico	Relieve	Alteración de relieve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Suelos	Alteración de la calidad del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Agua	Alteración de la calidad de agua superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Alteración del drenaje superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Aire	Alteración de la calidad de aire	2	1	4	2	1	4	2	1	-23	2	1	4	2	1	4	2	1	-23	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	-23	2	1	4	2	1	4	2	1	-23					
	Ruido	Incremento temporal del nivel de ruido	2	1	4	1	4	1	2	1	-22	2	1	4	1	4	1	2	1	-22	2	1	4	1	4	1	2	1	-22	2	1	4	1	4	1	2	1	-22								
Paisaje	Modificación del paisaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Biológico	Flora	Alteración de la vegetación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Fauna	Alejamiento de especies más sensibles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Social	Socioeconómico	Afectación temporal de hábitats	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Dinamización de la economía local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Alteración de restos arqueológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Generación de empleo	1	1	4	1	1	1	1	1	15	1	1	4	1	1	1	1	1	15	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	15	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	15			
Incremento del tráfico vial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Tabla N° 08: Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de operación



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Mesa de Partes
Folio N°

Matriz de evaluación de impactos del Proyecto Mejoramiento Del Servicio De Resguardo Y Conservación Del Patrimonio Cultural Archivistico De La Nacion En La Sede Pueblo Libre Del Archivo General De La Nacion, Distrito Pueblo Libre, Provincia Y Departamento De Lima			Etapa de operación																			
			Funcionamiento del AGN									Generación de residuos sólidos										
Componentes ambientales			IN	EX	MO	PE	RV	EF	PR	RE	AC	IS	IN	EX	MO	PE	RV	EF	PR	RE	AC	IS
Físico	Relieve	Alteración de relieve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Suelos	Alteración de la calidad del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Cambio de uso actual de suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agua	Alteración de la calidad de agua superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Alteración del drenaje superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aire	Alteración de la calidad de aire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ruido	Incremento temporal del nivel de ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje	Modificación del paisaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Biológico	Flora	Alteración de la vegetación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Fauna	Alejamiento de especies más sensibles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Afectación temporal de hábitats	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Social	Socioeconómico	Dinamización de la economía local	1	1	4	1	1	1	1	1	1	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Alteración de restos arqueológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Generación de empleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Incremento del tráfico vial	1	2	3	3	2	1	2	2	4	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

3.1.1 Descripción de los impactos ambientales potenciales

A continuación, se describen los impactos potenciales considerados para las etapas del proyecto.

- Impactos potenciales de la etapa de construcción

- ✓ AMBIENTE FÍSICO

Calidad de Aire

Las actividades del proyecto que tienen un potencial impacto negativo al componente aire, son:

Limpeza y nivelación en área de trabajo

Transporte de desmonte y demoliciones

Instalaciones de infraestructura temporal

Movimiento de tierras y excavaciones

Obras de concreto, edificación y acabados

Durante la etapa de construcción se ha previsto el desarrollo de las actividades de nivelación del área de trabajo, movimiento de tierras, transporte de desmonte y demoliciones y obras de concreto, edificación y acabados, el desarrollo estas actividades incrementarán temporalmente la concentración de material particulado presente en el aire, asimismo se generarán emisiones gaseosas como producto del empleo de equipos, vehículos y maquinarias.



Juan Carlos Sanchez Lazo
JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
 Abastecimiento
 Folio N° 10125

Las instalaciones de infraestructura temporal funcionarán solo durante la etapa de construcción, posteriormente serán desmantelados y/o demolidos, por lo que se espera que las contribuciones de material particulado y gases sean menores y no generen efectos adversos sobre el entorno. Por lo tanto, el carácter del impacto es negativo y de baja intensidad.

Según la evaluación realizada en la matriz de significancia de la etapa de construcción, el efecto es de *naturaleza* negativa, *intensidad* media, la *extensión* es puntual debido a que no se espera la dispersión de material particulado y/o gases más allá del entorno inmediato del proyecto, es decir, el *momento* de la manifestación es inmediato y la *persistencia* es temporal solo mientras dure la etapa de construcción, el *efecto* es directo pues se presenta simultáneamente a la ocurrencia de las actividades de movimiento de tierras, ejecución de obras civiles, etc.; la *reversibilidad* es a corto plazo y la *recuperabilidad* de manera inmediata debido a que el cese del efecto sobre la calidad de aire se produce inmediatamente al terminar las actividades, la *periodicidad* del efecto es esporádico; no se han identificado *sinergismo* con otras actividades, no se han identificado efectos *acumulativos* por el Proyecto.

Finalmente, el índice de significancia señala que se trata de un impacto negativo irrelevante, es decir, no significativo.

Nivel de Ruido

Las actividades del proyecto que tienen un potencial impacto negativo al componente niveles de ruido, son:

- Limpieza y nivelación en área de trabajo
- Transporte de desmote y demoliciones
- Instalaciones de infraestructura temporal
- Movimiento de tierras y excavaciones
- Obras de concreto, edificación y acabados

Durante la etapa de construcción se ha previsto el desarrollo de las actividades de nivelación del área de trabajo, movimiento de tierras, transporte de desmote y demoliciones y obras de concreto, edificación y acabados; las cuales incrementarán los niveles de ruido, asimismo se incrementarán los niveles de ruido por el funcionamiento de vehículos y maquinarias.

Se estima que el incremento de los niveles de ruido por la ejecución de las actividades del proyecto no incrementará de manera significativa debido a que las actividades del proyecto serán ejecutadas de manera temporal, asimismo las dimensiones de los componentes permitirán que sean ejecutados en tiempos cortos.

Según la evaluación realizada en la matriz de significancia de la etapa de construcción, el efecto es de *naturaleza* negativa, *intensidad* media, la *extensión* es puntual debido a que no se espera una propagación de ruido más allá de los frentes de trabajo, el *momento* de la manifestación es inmediato y la *persistencia* es momentánea solo mientras dure la etapa de construcción, el *efecto* es directo pues se presenta simultáneamente a la ocurrencia de las actividades de movimiento de tierras, obras civiles, etc., la *reversibilidad* es a corto plazo y la *recuperabilidad* de manera inmediata debido a que el cese del ruido se produce

CEI

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



inmediatamente al terminar las actividades, la *periodicidad* del efecto es esporádico pues depende de los cronogramas de la actividad constructiva; no se han identificado *sinergismo* con otras actividades, no se han identificado efectos *acumulativos* por otras actividades.

Finalmente, el índice de significancia señala que se trata de un impacto negativo irrelevante, es decir, no significativo.

✓ AMBIENTE BIÓTICO

FLORA

Las actividades del proyecto que tiene un potencial impacto negativo al componente de flora, son:

Siembra de áreas verdes

Durante la etapa de construcción se ha previsto el desarrollo de las actividades de siembra de áreas verdes, esta actividad tiene un potencial impacto positivo.

De acuerdo a la matriz de significancia de la etapa de construcción, el efecto es de *naturaleza positiva*, *intensidad baja*, la *extensión* es puntual debido a la extensión del área verde, el *momento* de la manifestación es corto plazo y es *persistente*, el *efecto* es directo pues se realizará la siembra de áreas verdes, la *reversibilidad* es a mediano plazo, mientras que la *recuperabilidad* es a corto plazo, la *periodicidad* del efecto es periódico; no se han identificado sinergismo con otras actividades, no se han identificado efectos acumulativos por otras actividades.

Finalmente, el índice de significancia señala que se trata de un impacto negativo irrelevante, es decir, no significativo.

✓ AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Generación de empleo

El inicio de la etapa construcción posiblemente demandará del empleo de mano de obra en una escala pequeña, permitiendo ingresos económicos temporales al personal contratado. Se trata entonces de un impacto positivo poco significativo.

- Impactos potenciales de la etapa de operación

✓ AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

DINAMIZACIÓN DE LA ECONOMÍA LOCAL

Se espera que se apertura nuevos servicios comerciales cercanos al proyecto como restaurantes, tiendas, etc. Se trata entonces de un impacto positivo poco significativo.

INCREMENTO DEL TRÁFICO VIAL

Durante la etapa de funcionalidad del almacén de general de la nación, se producirá un incremento en las horas de ingreso y salida de los autos, usuarios y trabajadores. Por tales consideraciones, este impacto ha sido calificado como de baja magnitud, de influencia puntual, aunque de duración permanente.

CEI

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



✓ RIESGOS AMBIENTALES

En la identificación de impactos ambientales, también se han identificado riesgos que se describen a continuación.

Calidad del suelo

Etapa de construcción: Riesgo de impacto negativo por posibles derrames de combustibles, aceites y grasas; manejo de residuos sólidos en las actividades de movimiento de tierras y excavaciones, transporte de desmonte y demoliciones y obras de concreto, edificación y acabados

Restos arqueológicos

Etapa de construcción: Riesgo de afectación de restos arqueológicos por movimiento de tierras, nivelación de terrenos y excavaciones. Debido a la posibilidad de encontrar algún resto arqueológico.

■ Plan de Manejo Ambiental

En este ítem se describe los planes, medidas de protección para la mitigación de acuerdo a la evaluación ambiental realizada en el proyecto en la etapa de construcción y operación.

- ✓ Plan de Manejo de Residuos Sólidos y líquidos.
- ✓ Plan de Monitoreo Ambiental.
- ✓ Plan de capacitación ambiental.
- ✓ Plan de Contingencia.
- ✓ Medidas de protección de la calidad de aire.
- ✓ Medidas de protección de suelo.
- ✓ Medidas de protección de paisaje.
- ✓ Medidas de señalización.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



2. CRITERIOS, ESPECIFICACIONES Y ALCANCES DEL ESTUDIO DE ESTUDIO DE IMPACTO VIAL

2.1 INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Vial (EIV) se podría definir como el conjunto de actividades que permiten evaluar cualitativa y cuantitativamente los efectos que se producen sobre el entorno vial, debido a la implementación o modificación de proyectos que tienen repercusión sobre la vía.

Asimismo, el EIV abarca la elaboración de un documento técnico donde se cubren una serie de pasos como diagnóstico y evaluación tanto de la situación actual — sin proyecto — como posterior a la construcción de un proyecto o modificación de uno ya existente — ya en funcionamiento — así como propuestas de mitigación del impacto vial generado.

La necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Vial (EIV) se basa en diversos criterios y pueden ser requeridos por Entidades Gubernamentales (MTC, Municipalidades) o Empresas Privadas, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Cuando el proyecto en cuestión genera un determinado número de viajes durante la hora de máxima demanda o durante el día, lo cual afecte o modifique los indicadores de desempeño (demoras, velocidad, colas, tiempos de viaje y niveles de servicio) en una vía en particular.

- Cuando el proyecto en cuestión tiene un área o un número de viviendas determinadas que van a ser afectadas.
- Cuando el desarrollo o proyecto es construido en una zona sensible (con problemas de congestión).
- Cuando se cambia la zonificación del área.
- A juicio del organismo que los requiere.

Para nuestro caso, el ESTUDIO DE IMPACTO VIAL (EIV) representa una de las principales herramientas para la evaluación de los posibles problemas (impactos) que ocurrirían durante las etapas constructivas y operativas del proyecto.

El EIV nos permitirá verificar y observar el comportamiento del tráfico actual, sobre los cuales se evaluarán diversos escenarios; a fin de mitigar los posibles impactos que podrían producirse.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220





2.2 OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo principal

- Analizar, medir y cuantificar los impactos viales producidos por la puesta en funcionamiento del proyecto, a fin de proponer medidas de mitigación que permitan minimizar los posibles impactos producidos sobre el tránsito (Vehicular y Peatonal).

2.2.2 Objetivos específicos

- Cumplir con la legislación vial vigente en nuestro País, aplicable a este tipo de proyectos.
- Identificar y analizar los impactos que se generarían producto de modificar las condiciones actuales de operación, debido a la puesta en funcionamiento del proyecto.
- Medir los volúmenes del tráfico en la situación actual y estimar las proyecciones del tráfico, a fin de prever situaciones futuras.
- Evaluar los impactos identificados mediante las herramientas de la ingeniería de tránsito y de transporte, proponiendo medidas de mitigación para los impactos negativos correspondientes.
- Describir los potenciales impactos que ocasionaría el proyecto sobre el sistema de tránsito vehicular y peatonal existente, del área de influencia y proponer medidas para prevenirlos o potenciarlos, cuando sean negativos o positivos respectivamente.
- Describir las características del sistema vial del área de influencia.
- Proponer medidas de prevención y/o mitigación para el tránsito vehicular.
- Diseñar una geometría vial donde se establezca las medidas de prevención y/o mitigación para los impactos viales potenciales identificados.

2.3 EL ALCANCE DEL EIV ES:

La aprobación de los Estudios de Impacto Vial alcanza a las adecuaciones, afectaciones y demás propuestas técnicas que permitan el adecuado desarrollo de la actividad a desarrollarse teniendo en cuenta la normatividad aplicable. En ningún caso implica la aprobación o modificación de parámetros urbanísticos o de secciones viales, tampoco reemplaza los procedimientos de obtención de autorizaciones que cuenten con procedimientos previamente establecidos.



2.4 ASPECTOS GENERALES

- Requisitos, contenido y evaluación de los estudios de impacto vial

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220





Los requisitos para la aprobación de los Estudios de Impacto Vial, deberán ser presentados ante la Subgerencia de Planeamiento y Habilitaciones Urbanas de la Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad Metropolitana de Lima, y son los siguientes:

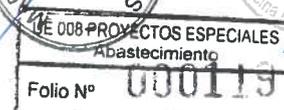
- ✓ Solicitud, indicando el número de DNI o RUC del solicitante, según sea el caso.
- ✓ Copia simple de la vigencia de poder en caso de persona jurídica, con una antigüedad no mayor a 30 días calendario, de corresponder.
- ✓ Estudio de Impacto Vial que contendrá documentación técnica, con el esquema y contenido expuesto en la Ordenanza N° 2087, debidamente suscrito por el profesional responsable (ingeniero de transporte o ingeniero con especialidad acreditada en la materia) habilitado, en formato impreso y digital (CD).
- ✓ Copia de la partida registral del predio, con una antigüedad no mayor a 30 días calendario.
- ✓ Copia de la licencia de funcionamiento o de la conformidad de obra, según sea el caso (solo cuando dicha documentación no haya sido expedida por la Municipalidad Metropolitana de Lima); aplicable para aquellos establecimientos comerciales o de servicios o edificaciones, que no requirieron en su oportunidad la aprobación de un estudio de impacto vial, pero que sin embargo actualmente causan impactos viales negativos, detectados por la Municipalidad.
- ✓ Declaración Jurada de compromiso de implementación de las medidas de mitigación consignadas en el Estudio de Impacto Vial y de aquellas medidas complementarias que pueda señalar la Municipalidad Metropolitana de Lima.
- ✓ Pago del derecho.
 - Contenido de los estudios de impacto vial

a) MEMORIA DESCRIPTIVA:

- a.1) Situación actual del área o terreno donde se desarrollará el proyecto.
- a.2) Descripción de las actividades a desarrollarse.
- a.3) Cuadro de áreas detalladas por uso y aforo vehicular y peatonal.
- a.4) Determinación y localización del número de estacionamientos según tipo de vehículo.
- a.5) Descripción del sistema de control de acceso vehicular.
- a.6) Descripción de las operaciones de carga y descarga de mercancías (sustentando radios de giro, horarios de operación y características de los vehículos destinados a dicho fin).
- a.7) Descripción de las operaciones de embarque y desembarque de pasajeros en vehículos de paso.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



a.8) Valor estimado de la obra, debidamente sustentado

b) DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

El área de influencia deberá comprender el área de influencia directa e indirecta a ser estudiada, la cual dependerá de la ubicación y del tamaño del desarrollo del proyecto.

El área de influencia directa, será aquella donde se manifiestan los impactos directos, generados por la ejecución del proyecto, mientras que el área de influencia indirecta, será aquella donde podrían ocurrir dichos impactos.

b.1) Usos del suelo del área de influencia

b.2) Infraestructura vial y mobiliario urbano

c) Compatibilización e influencia de Proyectos Futuros que Inciden en la Vialidad de la Zona.

d) Estudio de Tránsito, con datos de campo de una antigüedad no mayor a 6 meses, tomados en períodos de desarrollo regular (un día), desarrollo irregular (un día), determinando la hora pico de actividades de periodos críticos, en el área de influencia.

e) Estudio de transporte que señale datos de campo de una antigüedad no mayor a seis (06) meses

e.1) Identificación de transporte de carga y transporte público.

e.2) Identificación de paraderos de transporte público.

e.3) Identificación de paraderos de taxi.

e.4) Análisis y evaluación de proyectos de transporte que se desarrollen dentro del área de influencia.

f) Impacto Vial del Proyecto, Escenario Actual y Futuro:

f.1) Descripción, evaluación y análisis del tránsito vehicular y peatonal en el área de influencia - Escenario Actual - cálculo de nivel del servicio vehicular y peatonal.

f.2) Identificación de los conflictos vehículo – vehículo y vehículo – peatón.

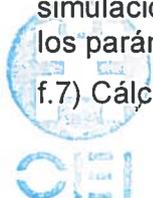
f.3) Determinación de la generación y proyección de viajes atraídos por el proyecto (el desarrollo deberá sustentar la demanda vehicular y peatonal del proyecto, considerando la demanda de vehículos de paso (taxi).

f.4) Distribución de viajes generados en la red vial.

f.5) Análisis de las colas y operación interna.

f.6) Modelación de la red vial circundante al proyecto para el escenario actual, escenario con proyecto y escenario con proyecto incluyendo las medidas de mitigación. El programa utilizado deberá cumplir con los requerimientos de desarrollo de las propuestas de mitigación del estudio de impacto vial, donde se visualicen las medidas de mitigación plasmadas en el proyecto, además, de encontrarse debidamente calibrado adjuntando los reportes del software y la simulación en formato digital, para lo cual deberá contar con datos que sustenten los parámetros ingresados al software.

f.7) Cálculo de nivel de servicio vehicular y peatonal en escenario proyectado.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000118

f.8) Análisis de posibles impactos viales en las temporadas de mayor actividad del proyecto y en periodos críticos, dentro del área de influencia.

g) Desarrollo de la Propuesta de Mitigación en el Área de Influencia.

g.1) Área de influencia directa

g.2) Área de influencia indirecta

h) Relación de planos:

h.1) Plano de Localización y Ubicación con delimitación del área de influencia inmediata a estudiar, con cuadro comparativo de parámetros normativos y los utilizados por el Proyecto.

h.2) Plano de rutas de acceso y salida, tanto vehicular como peatonal a escala 1:500.

h.3) Fotografías de la zona, con plano referencial para ubicación de cada toma.

h.4) Plano topográfico de la situación actual incluyendo: usos de suelo, mobiliario, sentidos de circulación, dispositivos de control; dentro de un radio de 100 m. sobre las vías alrededor del lote, debidamente acotado. Escala adecuada, dependiendo de la dimensión del lote, presentado en formato A1.

h.5) Plano de distribución del proyecto a escala adecuada, dependiendo de la dimensión del lote, presentado en formato A1, que incluya cuadro de áreas detallado por actividad propuesta y por niveles, considerando la totalidad de las vías perimétricas.

h.6) Plano de Mitigación de impactos negativos detallando el área de intervención en señalización y obras sobre la vía pública, a ser ejecutadas a cargo del propietario del proyecto, conteniendo además la distribución final del proyecto, ubicación de accesos y mecanismos de control, vías de circulación internas y cuadro síntesis codificando las obras de mitigación de impactos debidamente acotados; a escala adecuada, dependiendo de la dimensión del lote, presentado en formato A1.

h.7) Resumen del Estudio de Monitoreo durante el Funcionamiento del Proyecto.

i) Anexos:

i.1) Reportes de simulación

i.2) Flujogramas vehiculares y peatonales

i.3) Hojas resumen de la data recolectada en campo

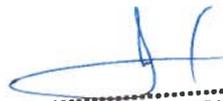
i.4) Archivo digital de la modelación de la red vial circundante del proyecto (considerando el escenario actual, el escenario con proyecto y el escenario con proyecto incluyendo las medidas de mitigación)

- Aspectos técnicos a incluir como parte de las medidas de mitigación

Deberán considerar como parte de los planes de mitigación de los impactos viales negativos en los Estudios de Impacto Vial, los siguientes aspectos técnicos:

- ✓ Que los elementos formales y/o funcionales, a ubicarse en los retiros frontales no afecten la circulación de peatones y/o vehículos en la vía pública.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



- ✓ Entre los accesos o salidas sucesivas, correspondientes a un mismo predio, deberá existir un refugio peatonal de una longitud mínima de 2.00 m. en el sentido de la circulación peatonal.
- ✓ Tomando en cuenta la envergadura y dimensiones del proyecto, se deberá incluir obligatoriamente la implementación de las vías de circulación internas, considerando lo siguiente:
 - ❖ Que, las vías de circulación vehicular interna no alteren el carácter privado de la edificación, no debiendo ello, ser un impedimento para el libre tránsito de vehículos que realizan el embarque y desembarque de pasajeros, accedan al estacionamiento, o realicen el proceso de carga y descarga.
 - ❖ Las vías de circulación vehicular interna deberán diseñarse, en lo posible, paralelas a la vía pública ubicada frente al predio, permitiéndose utilizar para estos fines, el retiro regulado en los dispositivos urbanísticos que sea aplicable.
 - ❖ En ningún caso el desarrollo de las maniobras de ingreso o salida vehicular del proyecto deberá interferir la circulación de peatones y/o vehículos en la vía o vías públicas circundantes.
- ✓ El acceso al desarrollo de las escaleras, rampas o gradas deben resolverse dentro del límite de propiedad, de manera que no afecte la circulación de los peatones sobre la vereda.
- Estudio de monitoreo
 - El Estudio de Monitoreo, es el resultado del análisis y evaluación de cómo una edificación está influyendo en el sistema vial adyacente, durante su funcionamiento en relación al tránsito, la vialidad y el transporte, con la finalidad de reducir los impactos viales negativos que genere de manera tal, que sea posible recuperar, alcanzar o mejorar el nivel de servicio existente en el entorno.
 - Es competente a fin de supervisar la presentación del estudio de monitoreo y evaluar y aprobar su contenido, la Subgerencia de Estudios de Tránsito y Transporte, de la Gerencia de Transporte Urbano.
 - Los propietarios de los predios o sus representantes legales, son responsables de presentar el Estudio de Monitoreo, dentro de los treinta (30) días calendarios posteriores, a los tres meses y al año del inicio de las operaciones del mismo.

Entiéndase por inicio de operaciones, a la fecha en que la edificación es susceptible de ser aprovechada económicamente por su titular, tal como a continuación se detalla:




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



- a. Para el caso de Proyectos de Edificación, entiéndase el inicio de operaciones la fecha de otorgamiento de la Conformidad de Obra, o cuando se constate su ocupación;
- b. En los establecimientos que, estando obligados a contar con estudio de impacto vial aprobado, se encuentren operando sin contar con el mismo; aparte del procedimiento administrativo sancionador que corresponda, deberán además, presentar el Estudio de Impacto Vial y mitigar los impactos negativos que genere.
- c. El Estudio de Monitoreo deberá incluir como mínimo lo siguiente:
- Breve memoria descriptiva del proyecto.
 - Estado de la implementación de medidas de mitigación.
 - Estudio de Tránsito:
 - Descripción, evaluación y análisis del tránsito vehicular y peatonal en el área de influencia.
 - Indicadores de medición
 - Análisis de colas y operación interna.
 - Descripción de la operatividad del proyecto (descripción del sistema de control de acceso vehiculares, abastecimiento)
 - Identificación de conflictos vehiculares y peatonales generados por la operación de la edificación.
 - Modelación de la red vial circundante al proyecto. El programa utilizado deberá cumplir con los requerimientos de desarrollo de las propuestas de mitigación
 - Medidas y adecuaciones complementarias a realizar para mitigar impactos viales presentados, producto de la operatividad del proyecto.
 - Plano de Mitigación de impactos negativos detallando el área de intervención en señalización y obras sobre la vía pública, a ser ejecutadas a cargo del propietario del proyecto, conteniendo además la distribución del proyecto, ubicación de accesos y mecanismos de control, vías de circulación internas y cuadro síntesis codificando las obras de mitigación de impactos; a escala adecuada, dependiendo de la dimensión del lote, presentado en formato A1 y en escala conocida.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



ANEXO 05

**CRITERIOS DISEÑO, ESPECIFICACIONES TECNICAS
Y ALCANCES DE ARQUITECTURA.****Contenido:**

1. Criterios Generales de diseño
2. Especificaciones Técnicas y Alcances
 - a. Revoques y Enlucidos
 - b. Cielos Rasos
 - c. Falso Cielo Rasos
 - d. Pisos y Pavimentos
 - e. Contrazócalos
 - f. Zócalos
 - g. Revestimientos
 - h. Carpintería de Madera
 - i. Carpintería Metálica, Tapajuntas y Puertas Cortafuego.
 - j. Cerraduras y Accesorios
 - k. Vidrio, Cristales, Espejos y Similares
 - l. Pintura
 - m. Señalética y Topes
 - n. Carteles AGN
 - o. Baños
 - p. Cocina, Kitchenets, Comedor (*)
 - q. Tabiquerías varias en oficinas.
 - r. Ascensores.
 - s. Mobiliario de Oficina y Equipamiento Informático
 - t. Estantería Móvil

(*) El equipamiento de las cocinas de los comedores por ser un tema especializado se está detallando en el Anexo N°06.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



1. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

Están referidos a la construcción de una infraestructura adecuada que permita custodiar al patrimonio documental encargado al AGN, considerando áreas de atención al público y repositorios internos que permitan proteger y conservar adecuadamente los fondos documentales, así como realizar todos los procesos técnicos necesarios para la atención adecuada a la comunidad usuaria.

1.1 SUSTENTO ARQUITECTÓNICO

La propuesta del presente estudio consta en la construcción de un edificio de 12 pisos y 2 sótanos, tiene como uso principal ser la nueva sede del Archivo Nacional en Av. Paso de los Andes N° 680 / Calle Isla Hawái 180 – Distrito de Pueblo Libre -Lima. El edificio, sigue lo descrito en los Alcances de Diseño y está zonificado básicamente en dos partes:

- Los Repositorios:

Zona restringida, encargada de conservar, custodiar y de todos los procesos técnicos del rol archivístico que requiera el acervo documental.

- Las Dependencias:

Zona controlada y pública. En ésta se encuentran las áreas de servicio, difusión y exposición del acervo documental para el público en general; así como también las áreas de las direcciones archivísticas de las diversas funciones que se requiere (servicio, control, normatividad, difusión y laboratorios de conservación), direcciones en contacto permanente con los investigadores y otros; y además de la administración general con sus áreas complementarias de Auditorio, Aulas y Comedor.

En los sótanos se encuentran los estacionamientos, salas técnicas, el Auditorio y la Sala de Usos Múltiples. En el primer y segundo piso se encuentran el Hall de Ingreso, de doble altura, la Sala de Exposición, la Cafetería, Atención al Cliente, Tópico, una Tienda de Souvenirs, Área de Personal, Control y Seguridad, zona de equipos y de recepción de documentos, Archivos Intermedios, y el patio de carga y descarga. A partir del 3er piso, hasta el 12vo piso, el edificio está dividido en dos Bloques: Repositorios y Dependencias. Ambos bloques están separados por un vacío que atraviesa el edificio verticalmente desde el primer piso hasta el último.

El Ingreso peatonal principal es por la avenida Paso de los Andes, el ingreso vehicular por la calle Paso de los Andes y el ingreso vehicular de servicio, al área de carga y descarga, es por la calle Isla Hawaii.

1.2 CONDICIONANTES TÉCNICAS A CONSIDERAR DE LOS REPOSITARIOS

Los espacios destinados a la conservación y custodia del acervo documental, se llamarán Repositorios, los cuales deberán cumplir con las condiciones de edificación, almacenamiento, medio ambiental, de seguridad y mantenimiento que garanticen la adecuada conservación de los acervos documentales.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Función principal del edificio. Considerada como zona restringida, donde se conserva en custodia el acervo documental de la nación en sus diferentes modalidades.

Consideraciones: "los depósitos (repositorios), debe ser una edificación separada, construida para tal fin o unidad independiente, dentro de una edificación y preferiblemente debe tener un solo acceso equipado como salida de emergencia para el personal que realice labores allí. Se recomienda utilizar un sistema monitoreado de alarma contra intrusos. El personal no debe desarrollar su trabajo dentro de los depósitos de manera permanente. El acceso a los depósitos debe ser solamente para ingresar o retirar documentación solicitada por las áreas técnicas o de consulta, revisión y monitoreo de condiciones ambientales o procesos o ambas, que solo se deban desarrollar en su interior. Se deben tomar precauciones para que personal no autorizado no ingrese a los depósitos." (NORMA TECNICA COLOMBIA NTC 5921 5.1 pp.5).

Las condiciones de diseño y acondicionamiento de los depósitos o repositorios documentales necesitan atención especial en su planteamiento espacial, funcionalidad, rigidez y seguridad.

El Perú, al margen de normativas internas de gestión y otras administrativas, no ha desarrollado dispositivos normativos que regulen la construcción de este tipo de edificios. Particularmente en lo que se refiere a los ambientes de conservación documental; los cuales demandan de especial cuidado.

Razón por el que debemos recurrir a normativas internacionales que se deberá adecuar dentro de las características propias y condiciones físicas externas (clima) y su entorno. Considerar que los documentos se encuentran en diferentes soportes: además de papel, en fotografías, grabaciones en audio y video, discos compactos, microfilm, microfichas, digitales, etc.; por lo tanto, cada uno requiere condiciones especiales para su conservación.

Según informe # 014-2013-AGN/DAH-DC, de la Dirección de Conservación, establece algunas condicionantes técnicas básicas a considerar para la construcción de edificaciones que albergan los documentos. Los anexos bibliográficos al presente documento elaborado por diferentes organismos internacionales, particularmente de Colombia y España, coinciden en recomendar condiciones técnico /constructivas /ambientales que sirva como parámetro para proteger los documentos, que garanticen seguridad y permitan, de manera controlada, acceso al usuario investigador o que requiere información.

A continuación, se describen diferentes aspectos que se deberán tener en cuenta para la Elaboración del Expediente Técnico y posterior construcción y ocupación del nuevo edificio:

- Respecto a su ubicación dentro el edificio

- Del análisis de suelos, el terreno no muestra riesgos de humedad subterránea o problemas de inundación y ofrece estabilidad; por lo que es posible asentar el repositorio sobre sótanos o semisótano. Aun así, no es recomendable que en los sótanos funcionen los depósitos documentales.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000112

- Próximos también, a la sala de clasificación y a la de consulta. Lo cual requiere articulación clara a través de espacios intermedios permitiendo de esta manera se posibilite un solo ingreso controlado.
 - Los repositorios deberán cubrir la demanda del acervo de la Dirección de Archivo Histórico, de la Dirección de Archivo Republicano, de la Dirección de Archivo Notarial y Judicial. Dirección de Archivos Públicos. En tres ejes de acopio, el existente, el que está pendiente hace 10 años y el que vendrá según estadística regular.
 - De acuerdo con la normativa de bomberos en España, la superficie máxima de cada depósito no será superior a 200 m². La forma más aconsejable es la rectangular.
 - Evitar la construcción de los falsos techos.
 - El Repositorio documental se situará convenientemente aislado del resto de las dependencias y dotado con medidas de protección contra riesgos de deterioro procedentes del exterior y comunicado con las restantes dependencias mediante accesos (lo recomendable puerta cortafuegos).
- Aspectos Estructurales y constructivos
- Si se utilizan estantería de 2.20 metros de alto, la resistencia de las placas y pisos deberá estar dimensionada para soportar una carga mínima de 1.200 kl/m², cifra que se deberá incrementar si se va a emplear estantería compacta o móvil a más de 1500 kl/m², según calculo estructural de cargas.
 - Los pisos, muros, techos y puertas deben estar construidos con material ignífugos de alta resistencia mecánica y desgaste mínimo a la abrasión.
 - Las pinturas utilizadas deberán igualmente poseer propiedades ignífugas. Y tener el tiempo de secado necesario evitando el desprendimiento de sustancias nocivas para la documentación.
 - Se ha de evitar la aparición de elementos estructurales (columnas, pilares, viga...) que obstaculicen la instalación de los armarios móviles o compactos que tienen que ser abiertos, que permitan la circulación de aire y que no lleguen al techo).
 - Evitar la utilización de materiales de construcción que generen polvo o que sean susceptibles de adherencia del polvo ambiental. Las paredes han de ser lisas y de materiales que respiren.
 - Muros exteriores: En las edificaciones destinadas a archivos, los dobles muros cumplen funciones específicas destinadas a aislar los depósitos de archivo de las condiciones ambientales externas, así como, para proteger la documentación almacenada en estantería de la propagación del fuego a otros depósitos, en caso de ocurrir un incendio. Los muros, como en cualquier construcción se elaboran de diferentes dimensiones, generalmente en espesores de 15 a 25 cm.; esto con el fin de evitar la transmisión de humedad al interior de los depósitos de archivo; detectar daños producidos por filtraciones de agua o cualquier manifestación que pueda presentarse sobre éstos, ya sea de origen físico, químico o




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



biológico, tales como fisuras, grietas, eflorescencias salinas, microorganismos, entre otros.

- Muros interiores de división. - se realizan en diferentes materiales entre los que se destaca el uso del ladrillo (cerámica o cal), bloquetas, o plaquetas armadas de concreto. Es recomendable que cada espacio o nicho de repositorios tengan su propio muro de división por razones de seguridad y ventilación individual
- Recubrimientos. -Las películas utilizadas para recubrimientos de muros, especialmente en depósitos de archivo, deben reunir características específicas para repeler el polvo ambiental; en pinturas se recomiendan las que incluyan dentro de sus especificaciones alta resistencia a la humedad y a los microorganismos (hongos y bacterias); libres de compuestos orgánicos volátiles, mercurio, metales pesados o compuestos de plomo y que no liberen gases.
- Pisos. - En los depósitos de archivo se ha utilizado comúnmente el concreto endurecido esmaltado dadas sus características propias para grandes áreas, las cuales permiten un acabado con desgaste mínimo a la abrasión recomendada para los archivos y por otra parte permiten realizar mejores prácticas de limpieza. Sin embargo, es posible utilizar otros materiales teniendo en cuenta principalmente estas características:

(a) Durabilidad.

(b) Alta resistencia mecánica.

(c) Alta resistencia al fuego.

(d) Resistencia a soluciones ácidas y alcalinas.

(e) Desgaste mínimo a la abrasión.

(f) Evitar:

- Materiales porosos debido al desprendimiento de partículas.
- Recubrimientos que puedan generar reacciones químicas o expeler vapores.
- Cubiertas. -Los materiales utilizados para cubierta deben permitir el aislamiento térmico de las condiciones externas, del calor y el frío. En algunos casos, de acuerdo con los materiales empleados pueden conducir estas condiciones al interior de los espacios, factor que determina cambios drásticos de humedad relativa y temperatura, que de acuerdo con parámetros internacionales de conservación y según las características de la documentación y de los soportes, generan deterioros físicos, químicos y biológicos.
- Características que deben tenerse en cuenta en los materiales para cubiertas:

(a) Resistencia a la intemperie.

(b) Alta resistencia al fuego.

(c) Aislamiento térmico.

(d) Durabilidad.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



(e) Protección a la radiación ultravioleta (especialmente en cubiertas traslúcidas)

- En caso de placas de concreto, es necesario realizar revisiones periódicas que permitan detectar cualquier cambio en sus condiciones, ya sea por desgaste propio de materiales aislantes de la placa o por cambio de sus características, así como por cambios en las dilataciones de la construcción que puedan producir filtraciones al interior de los espacios.

■ Distribución de Estanterías

- Se colocarán en paralelo, exentas de las paredes (no irá recostada). De forma que no dejen rincones de difícil aireación o limpieza (un espacio mínimo de 20 cm).
- La separación entre grupos de estanterías será mínimo del orden 1.20 cm. en pasillos principales y de 80 cm. en los pasillos interiores. Las estanterías deben estar bien aseguradas y tener sistemas anti-vuelco.
- Para unidades de conservación como libros, legajos o carpetas se recomienda el empleo de separadoras metálicas con el fin de evitar el deslizamiento y la deformación de la documentación almacenada.

■ Mobiliario para documentos en otros formatos

- Para la documentación de imagen análoga como microfilmación, cintas fonográficas, cintas de videos, rollos cinematográficos o fotografía entre otros o digital como disquetes, C.D., principalmente se debe contemplar sistemas de almacenamiento especiales como gabinetes, armarios o estantes con diseños desarrollados acordes con las dimensiones y tipo de soporte a almacenar y los recubrimientos antioxidantes y antiestáticos a que haya lugar.

■ La Documentación

- Todos los documentos, sean sueltos o encuadernados, requieren sistemas distintos eficientes de protección, acordes con las características de tamaño y función.
- En lo posible se debería archivar la documentación protegida por cajas archiveras u otras unidades de conservación que conserven la documentación en mejores condiciones.
- Si se forman paquetes deben estar protegidos por tapas y contratapas que no excedan los 18 cm de alto.
- Las unidades de instalación (cajas) deben ser elaboradas en cartón neutro y si no se dispone de estos, se aplicará al cartón un recubrimiento que impida la acidificación por contacto.

■ Condiciones ambientales

- Los Repositorios destinados a albergar material de archivo, deben cumplir con las condiciones ambientales que incluyen manejo de temperatura, humedad relativa, ventilación, contaminantes atmosféricos e iluminación, así:




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



- (a) Temperatura y Humedad Relativa. - Las fluctuaciones de la humedad relativa no sea mayor al 5% y la temperatura de $\pm 2^{\circ}\text{C}$ según recomendaciones internacionales dependiendo del tipo de soporte documental.

Los documentos fotográficos, cintas magnéticas, microfilmes, audiovisuales etc. requieren de mayor control y condiciones ambientales.

Tener una temperatura estable

No muy alta: causa un rápido deterioro.

No muy baja: Los documentos se vuelven quebradizos Temperatura de 15 a 20°C con una fluctuación diaria de 4°C . Humedad relativa entre 45 y 60% con fluctuación diaria del 5% .

- (b) Ventilación. - Considerar sistemas de fachadas ventiladas, Salas con ventilación cruzada y elementos portantes separados de la fachada que permiten una cámara de aire formando parte del aislamiento térmico del edificio.

La renovación del aire en los Repositorios es fundamental, lográndose mediante sistema de ventilación artificial o natural, debe contar con el filtrado adecuado, cuando los índices de contaminación lo exijan. Este filtrado debe extremarse en las instalaciones de aire acondicionado para evitar que se convierta en medio difuso de contaminantes. Sin embargo, el Mejor sistema es la ventilación natural que no permitirá la aparición de agentes biológicos (hongos, bacterias, insectos).

Actualmente la arquitectura sostenible busca en lo posible utilizar la ventilación natural para mejorar las condiciones de las edificaciones y disminuir el gasto energético.

Otra opción es la ventilación mecánica que puede ser analizada dadas las condiciones que se deban cumplir al interior de los depósitos y de acuerdo a la cantidad de áreas de depósito. Sin embargo, este tipo de ventilación implica mayor inversión económica y mayor gasto energético.

La ventilación de presión positiva utilizada en el Archivo de Bogotá, consiste en introducir aire en una cantidad ligeramente mayor a la que sale, produciendo de esta forma la presión positiva. Este sistema está provisto de dos clases de filtros para garantizar la calidad del aire al interior de los depósitos, al cual se le realiza mantenimientos periódicos.

En todo caso, es indispensable la utilización de filtros de carbón activado o de similares características para garantizar la calidad del aire y el control de carga de polvo, material particulado, contaminantes atmosféricos y carga microbacteriana. Fuente: Manual de construcción de Espacios para Archivos. C. Colmenares M. Colección Instrumentos técnicos.

- (c) Iluminación. - Evitar la oscuridad completa de los Repositorios. Utilizar iluminación apropiada, dado que la luz fluorescente, pese a emitir poco calor, trasmite rayos ultravioletas que provoca



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



alteraciones químicas en el documento (fragilidad y desintegración), se sugiere usar la luz fluorescente, pero con filtros difusores de rayos ultravioletas.

La iluminación natural es utilizada para mejorar las condiciones internas de las edificaciones y a su vez contribuir al menor costo de energía. En espacios destinados a archivos, esta puede ser utilizada para áreas destinadas a procesos técnicos, y a áreas de consulta utilizando filtros para la radiación ultravioleta que permitan mediciones inferiores a 75 uw / lumen.

Es importante tener en cuenta que el daño ocasionado por la radiación ultravioleta de la luz fluorescente o la luz solas es acumulativo en el tiempo y ocasiona daños irreversibles en los soportes de papel y técnicas gráficas, cintas de video, negativos, fotografías, materiales audiovisuales y cinematográficos.

En los depósitos se recomienda la utilización de luz fluorescente de baja intensidad con el empleo de filtros en acrílico, combinada con sistemas temporizadores, para evitar el uso prolongado de la luz, contribuir al ahorro energético y a la conservación preventiva de los acervos documentales.

La luz fluorescente compacta, también requiere del uso de filtros, los cuales pueden ser en acrílico o vidrio opaco, y en áreas de trabajo se utilizan para evitar deslumbramientos y fatiga ocular.

Las instalaciones de la luz en los depósitos deben localizarse en áreas que correspondan a corredores o pasillos y evitar ser colocadas sobre la estantería.

La iluminancia se refiere a la densidad del flujo luminoso que incide sobre la unidad de área de una superficie. Para su control es necesario realizar mediciones mediante el uso de luxómetro (Máximo 150 Lux en áreas de depósito; en exhibición se recomienda 50 Lux).

■ Medidas de seguridad

- Disponer de equipos para atención de desastres como extintores de CO₂, y extractores de agua de acuerdo a los documentos que se custodia. Evitar el empleo de polvo químico y de agua.
- Las especificaciones técnicas de los extintores y el número de unidades deberán estar acorde con las dimensiones del Repositorio y la capacidad de almacenamiento.
- Implementar sistemas de alarma contra incendio y robo.
- Proveer la señalización necesaria que permita ubicar con rapidez los diferentes equipos para la atención de desastres y las rutas de evacuación y rescate de las unidades documentales.
- Contar con sistemas integrales de alarmas, detectores de incendios, seguridad en puertas de los repositorios.

■ Los Repositorios se dimensionarán teniendo en cuenta:

- Lugar de almacenamiento de los fondos documentales.
- La manipulación, transporte y seguridad de la documentación.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000107

- La adecuación climática a las normas establecidas para la conservación del material documental.
 - las normas de RNE en materia de circulación, evacuación y consideraciones antropométricas
- El almacenamiento de la documentación
- Se deberá establecerse a partir de las características técnicas de los soportes documentales, considerando los siguientes aspectos:

(a) Estantería. - Diseño acorde con las dimensiones de las unidades que contendrá, evitando bordes o aristas que produzcan daños sobre los documentos.

Los estantes deben estar contruidos en láminas metálicas sólidas, resistentes y estables con tratamiento anticorrosivo y recubrimiento horneado químicamente estable.

Deberá tener una altura de 2.20 metros y cada bandeja soportar un peso de 100 kg/m lineal.

La estantería total no deberá tener más de 10.00 metros de longitud.

Si se disponen módulos compuestos por dos cuerpos de estanterías, se deben utilizar los parales y tapas laterales para proporcionar mayor estabilidad. En todo caso se deberán anclar los estantes con sistemas de fijación a piso o prever sistemas anti-vuelco.

La balda más alta de la estantería debe ser accesible a mano por una persona de estatura normal (aproximadamente 1.80 m), para facilitar la manipulación y el acceso. La balda inferior debe estar por lo menos a 10 cm del piso.

1.3 DEL DISEÑO DE SEGURIDAD:

El concepto general gira en torno al control y seguridad de cada zona y componente designado (pública, controlada, restringida), propuesta con un control integral de ingresos, monitoreo y grabación de los movimientos y ubicación de toda persona en el edificio sea público, personal archivístico y/o administrativo, por medio de sistemas de vigilancia electrónica de control interior y exterior de última generación en cada ambiente, según su función y nivel de seguridad. Todo el conjunto contara con un perímetro cercado de seguridad, integrado al sistema de control maestro de seguridad integral.

Además, se contará con el personal adecuado y en número suficiente, para las diferentes actividades archivísticas, con acceso a los diversos programas de difusión, capacitación e instrucción especializada para actualizar el uso eficiente de la nueva infraestructura.

1.4 DEL DISEÑO DE REPOSITORIOS:

La configuración del ingreso y eliminación del acervo documental debería estar planteada en base a la situación actual del acervo documental integral (AGN y Entidades Públicas), las que deberán ingresar al AGN; en tal sentido, considerando que el volumen a trasladar de documentos existentes en el AGN,



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000106

más el acervo por ingresar de forma regular año tras año, y sobre todo más el gran acervo pendiente de todas las entidades públicas que se debe al AGN.

Se deberá diseñar dicha zona para que funcione en base a un protocolo de ingreso y eliminación; y por lo cual esta se crea dentro de la zona restringida. Contigua a ella debería estar el área de los Repositorios Transitorios y Procesos Transitorios, que articula, depura y filtra todo el universo de documentos a ingresar a los Repositorios definitivos. Para ello se requiere de 3 unidades móviles (con capacidad de 15 m³) y de un protocolo de traslados (acopio y eliminación) programados del Sistema Nacional de Archivos que corresponde por Ley ingresar al AGN; para resolver estos tres ejes de acopio documental en proporción a la capacidad operativa de cada proceso óptimo (acopio-limpieza-organización-eliminación), acciones planificadas y según el protocolo respectivo, programando según la infraestructura proyectada y su capacidad operativa de procesos archivísticos integral. Los ambientes complementarios de los repositorios según su función, seguridad y control son:

- ZONA RESTRINGIDA: Además de los Repositorios, los Procesos Técnicos; Zonas de descarga del Acervo y Sala de Limpieza, Sala de Eliminación; Repositorios Transitorios y Procesos Técnicos Transitorios; Zona de Descarga Ingreso y Eliminación.

1.5 DEL DISEÑO DE LAS DEPENDENCIAS:

La zona de Dependencias debería estar configurada para mantener segura y asilada la zona de repositorios de cualquier riesgo.

Los ambientes considerados en las DEPENDENCIAS según su función, seguridad y control son:

- ZONA PUBLICA: Hall principal; Salas de atención al público de Archivo Intermedio y Desarrollo Archivístico, Archivo Histórico y Archivo Audiovisual; Salas de Exposiciones Permanentes y Temporales; Mesa de partes y Caja; Auditorio y Sala de uso Múltiple o 3 Aulas; casilleros público y Comedor; Tienda Publicaciones; Servicios Higiénicos y otros.
- ZONA CONTROLADA: Las oficinas de la Dirección Nacional de Patrimonio Documental Archivístico y de la Dirección Nacional de Desarrollo Archivístico; así como los laboratorios de la Subdirección de Conservación; Aulas de Capacitación, oficinas de la Jefatura y de la Administración Integral; Tienda de Publicaciones; Servicios Higiénicos Generales; Mantenimiento, Salas de máquinas, Centro de Control Integral, Sala de Servidores, Almacenes, Vestidores, Tópico, Cocina, Estacionamientos de público y administración, otros.

1.6 CONSIDERACIONES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

Es recomendable que el edificio cumpla los estándares internacionales con los avances tecnológicos con el objeto de lograr sea ambientalmente resuelta. La aplicación de sistemas de ahorro energético pasivos con el planteamiento de




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



soluciones orientadas a lograr ventilación natural parcialmente y la aplicación de sistemas activos solares (fotovoltaicos), para la iluminación.

1.7 DE LAS INSTALACIONES:

El proyecto contempla las acometidas e instalaciones especiales necesarias para la sustentabilidad de la totalidad del conjunto, bajo la premisa de ahorrar y optimizar los consumos de agua y energía.

El diseño de la instalación eléctrica incluye la subestación principal, ubicada físicamente en la zona alejada de los repositorios, y las secundarias y las alimentaciones de fuerza y alumbrado. Las luminarias LED tienen características tecnológicas que permiten el ahorro de energía, tanto en el estacionamiento como para todos los locales del conjunto. En este caso, se proponen lámparas LED, además de lámparas especiales para las circulaciones horizontales.

Cabe señalar que el proyecto prevé la instalación de una planta de emergencia que garantiza la operación de las áreas prioritarias, así como las circulaciones y rutas de evacuación. También están consideradas las alimentaciones a los equipos electromecánicos de aire acondicionado y de voz y datos, asimismo, aún cuando la gran mayoría de los locales podrían contar con ventilación natural, existen casos de excepción que requieren de ventilación mecánica. Para atender este aspecto, se proyectará un sistema de aire acondicionado mediante equipos cuyas manejadoras se ubican en la azotea de la zona de procesos técnicos, alejado de los repositorios.

El proyecto deberá contemplar también redes para la comunicación a través de voz y datos, así como para la detección de incendio y circuito cerrado de televisión; así como la colocación de un Data Center.

La nueva edificación para la AGN-Sede Lima, consiste en la construcción de 36,537.00 m² de área techada cuya distribución y áreas de atención a los beneficiarios y público en general, así como repositorios de fondos documentales, administración y servicios es de la siguiente manera:




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



Tabla 01: Construcción de una nueva edificación para AGN

NIVEL:	Área Techada (m2)	Área Libre (m2)	Área Ocupada (m2)
Sótano 1	3510	---	3510
Sótano 2	4475	334	4809
Primer Piso	2532	3253	5785
Segundo Piso	1318	1429	2747
Tercer Piso	2573	320	2893
Cuarto Piso	2393	499	2892
Quinto Piso	2661	294	2955
Sexto Piso	2438	296	2734
Séptimo Piso	2458	296	2754
Octavo Piso	2444	310	2754
Noveno Piso	2500	266	2766
Décimo Piso	2494	272	2766
Undécimo Piso	2486	268	2754
Duodécimo Piso	2255	499	2754
Total	36537		44873

CEI

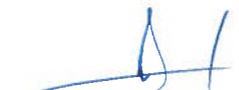

 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Tabla 02: Descripción de áreas de la nueva infraestructura

NIVEL:	Ambientes Torre A	Ambientes Torre B
Sótano 2	Estacionamientos (69), camerinos (3), cambiadores (2), servicios SSHH Damas, SSHH Caballeros, cuarto de bombas, cisterna, cuarto de tableros, cuarto de grupo electrógeno, cuarto de máquinas y tanque de combustible.	
Sótano 1	Estacionamientos (60), almacén de logística, control, SSHH Damas, SSHH Caballeros, Sala de ensayos, almacén de herramientas, auditorio, sala de traducción, boletería (2), sala de proyección, central informática,	
Primer Piso	Hall, recepción, control, SSHH Caballeros, damas, Oficina de Servicios generales, Oficina de vigilancia y seguridad, recepción e informes, Depósito de servicios y tableros, Sala de exposición permanente, tópico, café.	Zona de atención, hall, tienda, depósito, despensa, cocina, área de embalaje y desembalaje, fumigación, área de cuarentena, depósito interno de insumos químicos controlados, SSHH, área de depósito temporal, área de conservación preventiva, área de restauración y conservación, área de limpieza SSHH Servicios generales (Damas y caballeros), cuarto de limpieza, área de recepción de fondos documentales, cuarto de tableros, control, zona de carga y descarga.
Segundo Piso	Sala de exposiciones temporal	SSHH Servicios internos (Damas y caballeros), consola de seguridad, cuarto de alarmas, archivo intermedio, baños damas, baños caballeros, carga y descarga.
Tercer Piso	Hemeroteca, baños damas (02), baños caballeros (02), depósito de servicios/tableros, planoteca, sala de consulta en red, biblioteca, sala de lectura, área de recibo atención y control, área de ficheros electrónicos, oficina de jefatura, sala de reprografía, sala de digitalización,	Vigilancia, repositorios transitorios, carga y descarga, oficina de control, cuarto de tablero, archivo intermedio.
Cuarto Piso	Depósito de fondos especiales y depósito documental, depósito de servicios/tableros, sala de lectura e investigación, depósito de libros,	Control, repositorios transitorios, repositorios, archivo intermedio, carga y descarga, oficina de control, cuarto de tablero.
Quinto Piso	Sub dirección de investigación y normas archivísticas, cuarto de limpieza, sala de espera, balos damas, baños caballeros, depósito servicios/tableros, zona de trabajo, recepción/secretaría/espera, sub dirección de supervisión registro y control del patrimonio documental archivístico, sala de reuniones, dirección de desarrollo archivístico, kitchenette, recepción, sub dirección supervisión del SNA.	Repositorios, repositorio audiovisual, bóveda de seguridad, oficina de control, cuarto de tablero, archivo intermedio, cuarto de climatización, cuarto de equipos.
Sexto Piso	Sub dirección de patrimonio cultural y archivístico, cuarto de limpieza, sala de espera, zona de trabajo, deposito servicios/tableros, baños damas, baños caballeros, sub dirección de conservación y tecnología, recepción/secretaría/espera, sub dirección archivos administrativos, sala de reuniones, dirección de desarrollo archivístico y archivo intermedio, kitchenette, sub dirección archivos notariales y judiciales	Procesos técnicos, control, cuarto de control, cuarto de tablero, SSHH (damas, caballeros),
Séptimo Piso	Depósito sala de atención, baños (damas, caballeros), depósito servicios/tableros, sala de atención, gabinete, depósito de gabinete, encuadernación, diseño gráfico,	Procesos técnicos transitorios, control, procesos técnicos transitorios y eliminación, procesos técnicos transitorios, procesos técnicos, ingreso de documentos, control y limpieza, SSHH (damas, caballeros), cuarto de tableros, cuarto de control.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



	corrección/traducción, sala de reprografía, sala de digitalización, laboratorio de microfilmado	
Octavo Piso	Sala de reuniones, baños (damas, caballeros), depósito servicios/tablero, archivo administrativo, data center, repositorios.	Oficina de control, repositorios, oficina de control, cuarto de tableros
Noveno Piso	Unidad de tecnologías de información, oficina de asesoría jurídica, baños (damas, caballeros), depósito servicios/tableros, unidad de presupuesto, unidad de planeamiento y desarrollo, recepción/secretaría/espera, oficina general de planificación, kitchenette, secretaría general, oficina director.	Repositorios, oficina de control, cuarto de tablero
Décimo Piso	Unidad de logística, baños (damas, caballeros), oficina de contabilidad y finanzas, oficina de control institucional, unidad de recursos humanos, administración, recepción/secretaría/espera, sala de reuniones, kitchenette, jefatura.	Repositorio, oficina de control, cuarto de tablero,
Undécimo Piso	Depósito, cuarto de limpieza, baños (damas, caballeros), depósito, zona de descanso, comedor, área de lavado, cocina.	Repositorios, oficina de control, cuarto de tablero.
Duodécimo Piso	Sala de cunas, SSHH, sala de lactancia, kitchenette, depósito, sala de reunión (06), gimnasio, baños damas, baños caballeros	Repositorios, oficina de control, cuarto de tablero.

1.8 DEL EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO

Está referido y enfocado a la adquisición de estantería de archivos móviles, fijos, hardware, software para manejo y custodia de fondos documentales y administración del AGN respectivamente.

■ Equipamiento para la mejora de Procesos Técnicos. -

Se proyecta adquirir equipos de cómputo que se utilizara en los repositorios y áreas de trabajo archivístico para la organización de archivos:

- Archivo Colonial
- Archivo Republicano
- Archivo Notarial y Judiciales
- Archivos Públicos
- Archivo Central y Tramite Documentario
- Dirección de Conservación (Restauración, encuadernación, microfilmación)

Tabla 03 : Equipamiento para la mejora de Procesos Técnicos

1.02.02.03	SEXTO Y SEPTIMO PISO - PROCESOS TÉCNICOS	Unidd	Metas
	HARDWARE - EQUIPOS DE CÓMPUTO PROCESOS TÉCNICOS: Estación de Trabajo HP Z1 G2 Workstation (50% de 352 trabajadores)	Unidad	176

■ Equipamiento para la mejora de Taller de digitalización. - Se proyecta equipar el taller de digitalización, según el requerimiento de los usuarios:



Juan Carlos Sanchez Lazo
JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Tabla 04 : Equipamiento para la mejora de Taller de Digitalización

1.02.02.04	SALA DE DIGITALIZACIÓN / REPROGRAFIA	Unidad	Metas
	HARDWARE - SCANNER TREVENTUS (jgo de 4 escáneres)	Global	1
	Impresora Multifuncional tipo HP 30ppm. 7mo Piso	Unidad	5
	Impresora Multifuncional tipo HP 30ppm. 3er Nivel.	Und	2
	EQUIPAMIENTO SALA DIGITALIZACIÓN	GLOB	1

- Equipamiento del sistema de estantería de documentos (Archivos Fijos y Móviles).-

Se proyecta adquirir las estanterías metálicas fijas y móviles que se utilizaran en los repositorios y áreas de trabajo archivístico de los Archivos Colonial, Republicano, Público y Notarial y Judicial y el Archivo Central.

Las estanterías móviles, permiten mayor seguridad para el documento, asimismo más cantidad y contarán con más espacios físicos para su mejor organización de los fondos documentales.

La estantería móvil, a la fecha es de mucha importancia en los archivos, por ser económicas, prácticas y seguras. En el nuevo local del AGN a construirse se usará en mayor porcentaje la estantería móvil un 80.1% y el 19.9% de estanterías fijas.

Tabla 05 : Equipamiento del sistema de estantería de documentos

1.02.02	EQUIPOS	Unidad	Metas
1.02.02.01	ARCHIVOS MÓVILES	Unidad	Metas
	SEGUNDO PISO	und	410
	TERCER PISO	und	2040
	CUARTO PISO	und	2040
	QUINTO PISO	und	1818
	OCTAVO PISO	und	2250
	NOVENO PISO	und	2160
	DECIMO PISO	und	2160
	ONCEAVO PISO	und	2160
	DOCEAVO PISO	und	2160
1.02.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DEL ESTANTERIA FIJA METÁLICA H= 2.20	und	4266



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



2. ESPECIFICACIONES TECNICAS Y ALCANCES

2.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS, MATERIALES Y ACABADOS

Los materiales cuyas especificaciones técnicas se desarrollan a continuación, son los que se han identificado en función al listado de ambientes del programa Arquitectónico.

El CONSULTOR deberá considerar como requisitos mínimos las características que a continuación se describen, y que no tienen naturaleza restrictiva.

Estos materiales pueden ser superados en el desarrollo del proyecto, tanto en calidad como en cantidad, en el entendido que el CONSULTOR es el especialista responsable de la formulación de todos y cada uno de los materiales (partidas) y que el planteamiento final es de su entera responsabilidad, la misma que estará sujeta a la aprobación de la SUPERVISION y/o LA ENTIDAD.

Las Especificaciones Técnicas tienen por finalidad complementar los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia, detallando los conceptos generales que debe seguir el CONSULTOR durante el proceso de desarrollo del proyecto.

El proyectista hará uso de sistemas constructivos y materiales modernos que cumplan con los estándares de acabados en infraestructura que EL AGN aplica; caso contrario, el CONSULTOR presentará los sistemas y materiales propuestos debidamente sustentados, poniéndolos a consideración de EL AGN para su aprobación. Los materiales propuestos por el CONSULTOR deberán mostrar vigencia tecnológica y demostrar que son susceptibles a mantenimiento efectivo.

Los criterios de diseño involucrarán sin excepción las mejores prácticas de construcción, empleando materiales de calidad, equipos y técnicas de última generación, a fin de asegurar un producto de calidad, estando sujetos a la aprobación y plena satisfacción de EL AGN, quien tiene, además, el derecho de rechazar aquel que no cumpla con los estándares utilizados en Infraestructura similar.

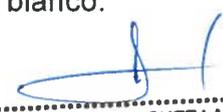
Por otra parte, la omisión de descripciones detalladas de materiales y procedimientos de construcción en las presentes especificaciones técnicas, refleja la suposición básica, que el CONSULTOR es el especialista y conoce las prácticas de diseño modernas y más adecuadas a este tipo de edificaciones.

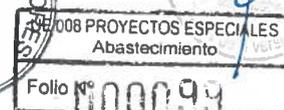
A continuación, se describen algunas áreas a nivel general en función a sus acabados:

- Oficinas de gerencia:

Estas oficinas tendrán piso de porcelanato y tendrán tabiques de drywall, con dos manos de pintura látex. Además, contarán con mamparas de vidrio; y la parte inferior llevará una lámina tipo arenado decorativo. Las puertas serán contraplacadas y enchapadas con láminas de madera. En el caso en que el proyectista defina mamparas vidriadas, de igual forma las puertas serán de vidrio.

El falso cielo raso será de baldosas de 61x61cm y las luminarias serán tipo rejilla de 60 x 60 color blanco.


.....
JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



- Estaciones de trabajo:

Para las estaciones de trabajo se considerará que los muros y columnas lleven dos manos de pintura látex, tendrán pisos de porcelanato. El falso cielorraso será de baldosas de 61x 61 con luminarias tipo rejilla de 60x60 color blanco.

- Área de Lobby, Salas temporales de Exposición, Biblioteca: En estas zonas el piso será de porcelanato de las calidades especificadas, y tabiquería de drywall con dos manos de pintura. Para el falso cielorraso se contemplan baldosas rebajadas de 61x61cm y luminarias tipo rejilla color blanco. Las puertas serán contraplacadas y enchapadas en madera. En el caso en que el proyectista defina mamparas vidriadas, de igual forma las puertas serán de vidrio.

- Auditorio: Contará con zócalos acústicos, piso de alfombra, falso ciclo acústico entre otros. De igual forma en su diseño se debe concebir la parte de proscenio, vestíbulo de acceso, cabina, depósito etc.

- Sala de Reuniones:

Estas salas tendrán piso de porcelanato y tabiquería de drywall con dos manos de pintura. Para el falso cielorraso se contemplan baldosas rebajadas de 61x61cm y luminarias tipo rejilla color blanco. Además, contarán con una mampara de aluminio y vidrio con una lámina tipo arenado decorativo. Las puertas serán contraplacadas y enchapadas en madera. En el caso en que el proyectista defina mamparas vidriadas, de igual forma las puertas serán de vidrio.

Para un óptimo desarrollo de las actividades dentro de estas salas, deberán tener controles centralizados de equipos de trabajo (proyectors, monitores, PC, etc.). Deberán preverse instalaciones de equipos audiovisuales entre otros, tema que será coordinado con el AGN.

- Baños:

Los baños serán enchapados en piso y pared con porcelanato o similar de 60x60cm hasta la altura de falso cielorraso de baldosas rebajadas de 61x61cm. Los tableros de los lavamanos serán revestidos en granito color a escoger, los aparatos sanitarios serán de color blanco y las griferías cromadas. Las divisiones de baños serán metálicas y separaciones para urinarios en vidrio templado laminado de 6mm.

2.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS Y ALCANCES

Los materiales cuyas especificaciones técnicas se desarrollan a continuación, son los que se han identificado en función al listado de ambientes del programa Arquitectónico.

El CONSULTOR deberá considerar como requisitos mínimos las características que a continuación se describen, y que no tienen naturaleza restrictiva.

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Abastecimiento
Folio N° 000098

Estos materiales pueden ser superados en el desarrollo del proyecto, tanto en calidad como en cantidad, en el entendido que el CONSULTOR es el especialista responsable de la formulación de todos y cada uno de los materiales (partidas) y que el planteamiento final es de su entera responsabilidad, la misma que estará sujeta a la aprobación de la SUPERVISION y/o EI AGN.

A. REVOQUES Y ENLUCIDOS

A.1 Tarrajeo primario, mortero 1:5

a. Descripción:

Comprende todos aquellos revoques (tarrajeos) constituidos por una primera capa de mortero, pudiendo presentar su superficie en forma rugosa o bruta y también plana, pero rayada, o solamente áspera (comprende los "pañeteos"). La superficie se dejará lista para recibir una nueva capa de revoques o enlucido (tarrajeo fino) o enchape o revoque especial.

b. Materiales:

Cemento: Se utilizará cemento Pórtland tipo I.

Arena: En los revoques se debe tener mucho cuidado con la calidad de la arena, esta no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada; clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas. Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 50 y no más del 5% pasará la criba N° 100. Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos, deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

A.2 Tarrajeo frotachado en muros interiores C: A 1:5; e = 1.5 cm.

a. Descripción:

Se dejará la superficie lista para aplicar la pintura. Los encuentros de muros, deben ser en ángulo perfectamente perfilados. Las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleadas. Los encuentros de muros con el cielo raso terminarán en ángulo recto salvo otra indicación.

b. Materiales:

Cemento: Se utilizará cemento Portland tipo I.

Arena: En los revoques se debe tener mucho cuidado con la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada; clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas. Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 50 y no más del 5% pasará por la criba N° 100. Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



A.3 Tarrajeo frotachado en muros exteriores C:A 1:5 E=1.5 cm.

a. Descripción:

Todo lo indicado para tarrajeo en interiores. Incluso el pañeteo, es válido para el tarrajeo frotachado en exteriores. Se considera en partida aparte, porque generalmente requiere de un andamiaje apropiado para su ejecución.

b. Materiales:

Se emplearán los materiales indicados para tarrajeo en interiores. C:A 1:5; e = 1.5 cm.

A.4 Tarrajeo con aditivo impermeabilizante

a. Descripción:

Comprende la vestidura de superficie generalmente de concreto, con mortero al cual se le ha agregado un aditivo que proporciona al tarrajeo características impermeabilizantes.

Se someterá continuamente a un curado de agua rociada, un mínimo de 1 á 2 días por el período de curación señalado, seguido por el intervalo de secamiento. El revoque comprende 2 capas:

La primera capa, a base de concreto tendrá un espesor igual al total del nivel terminado, menos el espesor de la segunda capa.

La segunda capa de mortero que va encima de la primera tendrá un espesor mínimo de 1.0 cm., ésta es la capa impermeabilizante final.

b. Materiales:

Cemento: Se utilizará cemento Portland tipo I.

Arena: En los revoques se debe tener mucho cuidado con la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada; clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas. Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 50 y no más del 5% pasará por la criba N° 100. Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

A.5 Vestidura de derrames

a. Descripción:

Se refiere a los trabajos de enlucido con mortero de cemento y arena de todos los derrames de los vanos de la obra.



Juan Carlos Sanchez Lazo
 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Se llama "vano" a la abertura en un muro. En algunos casos el vano es libre, es decir, simplemente una abertura, y en otros casos puede llevar una puerta o ventana.

Se llama "derrame" a la superficie cuya longitud es el perímetro del vano y cuyo ancho es el espesor del muro.

b. Materiales:

Los indicados para tarrajeo en interiores.

A.6 Bruñas y remates 1x1cm

a. Descripción:

Para definir o delimitar cambio de acabados o en el encuentro entre muros y cielo raso, se deberá construir bruñas, en los casos que sea imposible la utilización de bruñas se considerará rodón plástico como remate, específicamente en el cambio de material en una misma superficie. Las bruñas son canales de sección rectangular de poca profundidad y espesor efectuados en el tarrajeo o revoque. Las dimensiones de bruñas se harán de 1cm x 1cm o según indicaciones.

B. CIELO RASOS

B.1 Cielo rasos con mezcla C:A 1:5

a. Descripción:

Comprende aquellos revoques de mortero aplicables sobre la superficie inferior de losas de concreto o aligerados que forman los techos y escaleras de una edificación, con una proporción de cemento arena de 1:5. Se dejará la superficie lista para aplicar la pintura. Los encuentros de muros, deben ser en ángulo perfectamente perfilados; existiendo un cambio entre planos mediante bruñas o según indicación. Se utilizará en los casos en los que no vaya Falso Cielo raso.

b. Materiales:

Cemento: Se utilizará cemento Portland tipo I.

Arena: En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada; clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas. Cuando esté seca toda la arena pasará la criba N° 8. No más del 20% pasará la criba N° 50 y no más del 5% pasará la criba N° 100. Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



C. FALSO CIELO RASOS

C.1 Falso cielo raso de baldosas de fibra mineral con juntas visibles

a. Descripción:

El falso cielo raso será termo acústico, resistente, de fácil manipulación, no inflamable e inodoro. Las dimensiones serán de 0.61m x 0.61m. El tipo de cielo raso a emplear es desmontable, suspendido con suspensión metálica.

b. Materiales:

Instalación de baldosas termo acústicas importadas, con suspensión de 15/16 color blanco. El tamaño de las baldosas será de 24"x24"x3/4", y deberá de concebirse su instalación modulada a 61 x 61 cm. Las baldosas importadas tienen un peso de aprox. 4.00 kg/m². Las mismas están compuestas por una placa de pura fibra mineral blanca con compuestos naturales libre de formaldehído, resistente a hongos y bacteria, moldeada al húmedo, con pintura vinílica látex aplicada en fábrica.

Reflectancia lumínica, 0.85; Detalle del Borde, rebajado; NRC 0.50; CAC 35; Valor de Aislamiento Térmico Factor R-1.6, Factor R-0.28 (unidades Watts)

Clasificación ASTM E 1264 Tipo 111, Forma 2, Motivo CE.

C.2 Falso cielo raso de baldosas acústicas especiales

a. Descripción:

El falso cielo raso será térmico, resistente a la humedad, de fácil manipulación, antibacterial, no inflamable e inodoro. Las dimensiones serán de 0.61m x 0.61m. El tipo de cielo raso a emplear es desmontable, suspendido y de juntas visibles.

b. MATERIALES:

Está compuesto baldosas tipo Armstrong de fibra mineral, suspendido por perfiles metálicos de acero galvanizado perimetrales fijados a las paredes, largueros ensamblados a los perimetrales, y travesaños ensamblados a estos últimos. Esta estructura se suspende con doble alambre roscado galvanizado cada metro. La estructura será de acero pre pintado tipo

T. Los perfiles a usarse serán de tipo XL o similar, de 24 mm. (Vigas en T), y ángulos perimetrales. El alambre de sujeción al techo será mediante amarres de alambre N° 18 o elementos metálicos que proveerá el fabricante.

D. PISOS Y PAVIMENTOS

D.1 Contrapiso e= 30mm, e= 40mm:

a. Descripción:

Este sub piso se construirá en los ambientes en que se vaya a colocar pisos de alfombra modular, piso de porcelanato u otro que lo requiera. Efectuado antes del piso final sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido,



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000094





proporcionando la superficie regular y plana que se necesita especialmente para pisos pegados u otros. El contrapiso es una capa conformada por la mezcla de cemento con arena en 1:4 y de un espesor mínimo de 3 cm. y acabado 1 cm. Se aplicará sobre el falso piso en los ambientes del primer piso o sobre las losas en los pisos superiores. Su acabado debe ser tal que permita la adherencia de una capa de pegamento.

b. Materiales:

Cemento: Se utilizará cemento Portland tipo I.

Arena Gruesa: Deberá ser arena limpia, seleccionada y lavada, de granos duros, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos o pizarras, cal libre, álcalis, ácidos y materias orgánicas. En general, deberá estar de acuerdo con las Normas ASTM C-33-0 T.

Piedra Partida: Será la proveniente de la trituración artificial de cantos rodados formados por sílice, cuarzo, granitos sanos, andesita o basaltos, que no contengan piritas de fierro ni micas en proporción excesiva. El tamaño máximo será de 1/4". Debe satisfacer la Norma ASTM C- 33-55 T.

Hormigón Fino o Confitillo: En sustitución de la piedra triturada podrá emplearse hormigón natural de río o confitillo, formado por arena y cantos rodados.

Impermeabilizante: Se utilizará impermeabilizante hidrófugo, donde el contrapiso lo requiera. Arena Gruesa: Deberá ser arena limpia y lavada, de granos duros, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos o pizarras, micas o cal libre, álcalis, ácidos y materias orgánicas. En general, deberá estar de acuerdo con las Normas ASTM C-33-0 T.

Agua: Será potable y limpia, en ningún caso selenitoso, que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

D.2 Piso de cemento pulido con endurecedor:

a. Descripción:

Es el elemento con una superficie pulida y uniforme, destinada a pisos en zonas de sótanos, estacionamientos, cuarto de máquinas, bombas etc., sometido a un proceso de vaciado y fraguado con acabado bruñado, de acuerdo a lo especificado en los planos correspondientes. Asimismo, deberá tener una resistencia al desgaste. Este piso se ejecuta sobre contrapisos o falsos pisos. El piso de cemento comprende 2 capas: La primera capa, a base de concreto tendrá un espesor igual al total del piso terminado, menos el espesor de la segunda capa. La segunda capa de mortero que va encima de la primera tendrá un espesor mínimo de 1 cm.

b. Materiales:

Los materiales a usarse son los siguientes:



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220

UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento

Folio N° 000093

Cemento Pórtland tipo 1, arena fina, arena gruesa, agua, madera para reglas (cedro). Para la primera capa a base del piso se usará una de concreto en proporción 1:2:4

Para la segunda capa se usará mortero de cemento- arena en proporción 1:2

Fórmula Ashford o similar, es un líquido que penetra los poros superficiales del concreto y reacciona químicamente con los componentes del concreto. Aumenta en un 40% la resistencia a la compresión, 30% la resistencia a la abrasión y elimina el levantamiento de polvo en la superficie. Deberá utilizarse un sellador y endurecedor de concreto endurecido.

D.3 Piso de cemento semi pulido bruñado, con endurecedor

a. Descripción:

Es un piso de cemento que consiste en un acabado semi pulido ejecutado con mortero de cemento gris y arena en proporción 1:5 y con Fórmula Ashford, de espesor 1", bruñado cada 0.80mt. Este deberá ser utilizado en zonas de tránsito rampas, sótanos etc., siendo la consistencia de semi pulido que lo hace antideslizante. Deberá utilizarse un sellador y endurecedor de concreto endurecido.

b. Materiales

Los materiales a usarse son los siguientes:

Cemento Pórtland tipo 1, arena fina, arena gruesa, agua, madera para reglas (cedro).

Fórmula Ashford o similar, es un líquido que penetra los poros superficiales del concreto y reacciona químicamente con los componentes del concreto. Aumenta en un 40% la resistencia a la compresión, 30% la resistencia a la abrasión y elimina el levantamiento de polvo en la superficie.

D.4 Piso de Porcelanato:

a. Descripción:

El porcelanato es una evolución de los cerámicos esmaltados, inalterable. De altísima resistencia a la abrasión, a la rotura, así como a los agentes químicos y productos de limpieza, tiene un bajísimo índice de absorción de agua.

Color: Serán de color uniforme, las piezas deberán presentar el color natural de los materiales que la conforman.

Dimensiones y Tolerancias: Las dimensiones del porcelanato serán de 0.50 x 0.50 m. Las tolerancias admitidas en las dimensiones de las aristas serán de más o menos 0.6% del promedio; más o menos 5% del espesor.

Características: Las piezas deberán cumplir con los requisitos establecidos por las Normas Nacionales de INDECOPI y/o Internacional Standard ISO 10545-2. Alta dureza, bordes obtenidos por medios mecánicos, permitiendo un alto grado de perfección en juntas.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220





Los pisos a colocar deben ser de primera calidad.

Aceptación: Las muestras finales que cumplan con las especificaciones establecidas serán sometidas a la aprobación del supervisor en coordinación con el área técnica respectiva a la Institución. No se aceptarán en obra piezas diferentes a las muestras aprobadas.

b. Materiales:

Porcelanato de 0.50x0.50m. Áreas de Ingreso, áreas de circulación interna, baños, cocina, comedores, áreas de atención al público, entre otros, se instalará piso de porcelanato de 50x50cm, de Alto Tránsito, pudiendo ser esmaltado y no esmaltado, con un coeficiente de fricción clase 1 o clase 2, y con una Resistencia a la rotura de 184 kg/cm² como mínimo.

Pegamento: El porcelanato se asentará con pegamentos para porcelanato de 1cm. de espesor de reconocida marca en el mercado o según la recomendación del fabricante. No se requiere fragua.

D.5 Piso Cerámico de alto tránsito, antideslizante

a. Descripción:

Es el elemento de cerámica vitrificada con una superficie no absorbente, antideslizante, destinada a pisos exteriores, accesos, terrazas, entre otros. Vale decir todo lo que tenga contacto con el exterior. En lo que corresponde a su calidad (materiales) será la misma que el Porcelanato descrito en el numeral anterior.

D.6. Piso Flotante tipo Técnico elevado h = 0.90 m

a. Descripción:

A efectos de poder cumplir con los requerimientos que debe tener el Data center es que se requiere dotarlo de un piso elevado a fin de poder configurar en su interior todas las instalaciones y cableados que tiene un ambiente con tanta complejidad.

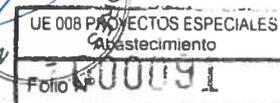
b. Materiales:

De pedestal de fierro con retículas moduladas mínimo de 0.90x0.90m con una altura máxima de 90 cm. con carga de trabajo de 1.450. Kg. Las placas del piso están formadas por un corazón de aglomerado de madera de alta densidad tratado contra el fuego, que trabaja a la compresión cuando recibe alguna carga concentrada, y que al estar encapsulado en acero se forma una estructura de gran resistencia. Acabado laminado antiestático. Resistencia al fuego de acuerdo a las normas ASTM, E85-61 y NFPA 255 con factor 0 de aportación de combustible, obtienen una clasificación de "20".

Se colocará sobre la superficie del contrapiso perfectamente nivelado y liso. Para su colocación se seguirá las recomendaciones y especificaciones del proveedor.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220





E. CONTRAZOCALOS

E.1 Contrazócalo de cemento pulido con endurecedor (h=0.10, 0.20):

a. Descripción:

Los contrazócalos de cemento pulido con endurecedor consisten en un revoque pulido ejecutado con mortero de cemento gris y arena en proporción 1:5 al cual se le adicionará un endurecedor tipo fórmula Ashford o similar. Los mismos se utilizarán en zonas de estacionamientos, sótanos, cuarto de máquinas, salas de bombas y afines.

b. Materiales:

Cemento Pórtland tipo 1 Arena,

Agua Fórmula

Ashford o similar como aditivo endurecedor impermeabilizante para piso.

E.2 Contrazócalo de Porcelanato (h=0.10 m, 0.15m):

a. Descripción:

El contrazócalo de Porcelanato se colocará entre el muro y el piso en todos aquellos ambientes que lleven piso de Porcelanato, salvo otra indicación en los planos de Arquitectura. Las características serán similares a las indicadas para los pisos de Porcelanato.

b. Materiales:

Contrazócalo de porcelanato.

Pegamento: Las baldosas de porcelanato se asentarán con pegamentos cementosos de reconocida marca en el mercado o según la recomendación del fabricante.

Material de Fragua: Polvo de fragua antiácido, de color del porcelanato con sellador.

Fórmula impermeabilizante, de altísima resistencia a la abrasión, a los ácidos, a los álcalis, aceites, detergentes y grasas. Recomendado por el fabricante.

F. ZÓCALOS

F.1 Zócalo de Porcelanato 0.50 x 0.50m (Medidas referenciales a definir por el proyectista)

a. Descripción:

Se refiere al revestimiento de los muros con baldosas de porcelanato, de acuerdo a las características y dimensiones indicadas en los planos.

Los zócalos se colocarán siempre en alturas de hiladas completas.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



La unión entre esquinas será en ángulo recto. Así mismo en el encuentro entre el zócalo y el muro se colocará una bruña de 1 cm.

Esta partida se refiere también a los casos de reposición de porcelanatos y/o baldosas que se encuentren dañadas, rajadas o con roturas totales o parciales. Estas deberán de reponerse por paños enteros de acuerdo al material existente en obra o lo indicado en planos.

Para la reposición se deberá tener en cuenta las características de espesor y color del material existente.

b. Materiales:

Las baldosas de porcelanato serán de primera calidad. Las dimensiones serán las convencionales de 0.50 x 0.50 m. Similar a lo que se indica en Pisos de Porcelanato.

Pegamento en pasta, arena, cemento, agua, no requiere fragua.

G. REVESTIMIENTOS

G.1 Revestimiento de pasos, contrapasos y descanso de escaleras con Terrazo lavado Antideslizante.

a. Descripción:

Se refiere al revestimiento de pasos, contrapasos y descanso de escaleras los mismos que serán de terrazo premezclado en contrapaso y zócalo, acabado lavado.

b. Materiales:

Se utilizará terrazo premezclado (BLS. 40kg), Cemento Blanco, Sellador formula impermeabilizante. La aplicación del material tendrá un espesor de 1cm, en pasos, contrapasos, zócalos (h=0.10m) y descansos.

G.2. Enchapes y acabados de Granito.

a. Descripción:

En las zonas de ingreso (Lobby 1er piso) la totalidad del área irá enchapada de piso a techo. En el caso de los otros pisos típicos incluyendo al 2do piso o mezzanine, se colocará enchape en la pared donde convergen los ascensores.

b. Materiales:

Se utilizarán planchas de granito de 5/8" al color que se convenga con el usuario.

G.3. Revestimientos y Enchapes Acústicos

a. Descripción:



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



con plancha galvanizada de 1/32", con tratamiento wash primer y pintada con pintura epóxica. (Las puertas certificadas se compran hechas)

b. Materiales:

Serán empleados elementos de fierro que conserven las características del diseño de cada una de las piezas. Ángulos, perfiles, bisagras, fierro redondo, cuadrado hueco, platinas, balaústres, cerco de púas, malla, etc. además de la soldadura del tipo eléctrica. Así como acabados de pintura de óptima calidad.

Los elementos que requieren ensamblaje especial, serán soldados adecuadamente sin rebabas y con esquinas perfectamente a escuadra.

Los elementos metálicos serán llevados a obra, previo arenado comercial según la norma SSPC-SP6.

Se entregarán libres de defectos y torceduras, con la aplicación de una mano adicional de anticorrosivo sobre la superficie libre de óxidos antes del acabado final, en el que se aplicará, esmalte sintético, o laca a la piroxilina o pintura acrílica, previo masillado y lijado.

I.2 Baranda de escaleras y sótanos

a. DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la construcción de las barandas de escaleras con tubos de fierro galvanizado de diámetro 2". Barandas en Escaleras y Sótanos, las mismas serán de tubo redondo fe fierro galvanizado de 1 5/8" y 2 mm de espesor, con base wash primer y acabado pintura epóxica.

Todo el material a utilizarse debe ser de la mejor calidad y libre de imperfecciones, las superficies a soldarse estarán libres de escoria, óxido, grasa, pintura o cualquier material que evite una apropiada soldadura, debiendo para ello ser limpiadas previamente con escobilla de alambre.

Ninguna soldadura o empernado permanente se realizará hasta que la estructura haya sido correctamente alineada.

Se aplicarán dos manos de pintura esmalte.

b. Materiales

Tubo de fierro galvanizado 2" Perfiles y planchas de acero Soldadura

Accesorios de fijación

Base wash primer y acabado esmalte.

I.3 Divisiones metálicas para baños

a. Descripción:

Las puertas y tableros laterales de las divisiones metálicas serán divisiones metálicas colgadas de 2.10m, mínimo de altura, y separadas del piso 30cm. Fabricado con plancha galvanizada de 1/32" debidamente contraplastadas entre



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



si y rellenas con fibra de vidrio. Deberá tener un tratamiento de Wash primer, base anticorrosiva y acabado en epóxico, color a definir. Las bisagras de gravedad serán de acero inoxidable con rodamientos para una fácil maniobrabilidad.

b. Materiales:

Plancha de acero galvanizado 1/32" Lana de Vidrio

Bisagras, Cerrojos, Anclajes, Pintura esmalte.

I.4 Tapajuntas con planchas de acero inoxidable

a. Descripción:

Incluye todos los elementos necesarios para cubrir las juntas de expansión en pisos, muros, cielo raso y techos. Las juntas de piso, paredes y cielo rasos serán de elementos de acero inoxidable, de 1/24", 1/32", 3/32" ó 3/16".

b. Materiales:

Planchas de acero inoxidable (platinas)

I.5 Puertas Cortafuego

a. Descripción:

Todas las puertas que converjan a las escaleras de escape deberán contar con puertas Contraincendios debidamente certificadas, así como sus accesorios, vale decir barra antipánico, brazo hidráulico, bisagras entre otros.

b. Materiales:

Puertas Cortafuego, las mismas serán de planchas de acero ya sea la hoja y el marco, la resistencia al fuego deberá tener una certificación de hasta 3 horas, superar un ciclo de aperturas y cierre de más de 1 millón de veces, deberá tener un factor de aislación acústica de STC 32, así como tener certificaciones UL y WH, el acabado será con capa electrostática y pintado en gloss.

La cerrajería de las puertas cortafuego deberá tener barras antipánico tipo Push, con certificación UL, así como 3 horas de resistencia al fuego.

De igual forma los brazos cierrapuertas hidráulicos deberán tener una certificación de 2 horas de resistencia al fuego.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



J. CERRADURAS: CERRADURAS, ACCESORIOS Y BISAGRAS

a. Descripción:

La presente especificación se refiere a los elementos de cerrajería y accesorios para las puertas de madera, vidrio, aluminio y fierro.

b. Materiales:

Las puertas de oficinas llevarán cerraduras cilíndricas de pomo en acabado acero mate satinado tipo Yale de primera calidad con llave, con un ancho de pomo de 51mm y un ancho de base de 65mm, para ser usada en puertas de 35 a 45 mm de ancho. El mismo tipo de cerraduras y de la misma calidad se utilizarán para los baños, serán del tipo "sin llave y con botón".

El mismo tipo de cerradura de pomo acero mate satinado con llave, se utilizará en el caso de que se coloquen puertas de vidrio. Las cerraduras y accesorios a utilizar en Mamparas de vidrio de igual forma contarán con cierrapuertas hidráulicos en piso, llevarán chapas de seguridad en el piso y pestillos interiormente a definir por el proyectista.

En el caso de cerraduras de seguridad para puertas metálicas se instalarán chapas tipo Yale de 2 o 3 golpes para sobreponer soldadas.

Todas las cerraduras del edificio para el AGN deberán ser amaestradas MK, GMK maestra general y GGMK gran maestra general, por grupos. Los diferentes grupos de llaves maestras, así como la maestra general o gran maestra, se seguirán recomendaciones del fabricante para su operación en función a los requerimientos del usuario.

Cerraduras:

Cerraduras cilíndricas de manija: circular o larga

Cerraduras cilíndricas de sobreponer.

Cerraduras de embutir: cerraduras auxiliares, candados

Cerraduras para mamparas (en piso)

Barra antipánico de una hoja (En Puertas Cortafuego)

Cierrapuertas:

Cierrapuertas aéreo, cierrapuertas en piso empotrados para mamparas.

Cierrapuertas de piso.

Accesorios:

Picaportes

Topes Bisagras




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



K. VIDRIOS, CRISTALES, ESPEJOS Y SIMILARES

K.1 Vidrios Muro Cortina (Fachada del edificio)

a. Descripción:

Comprende la provisión y el revestimiento de todas las caras del edificio con una superficie vidriada total. Pudiendo ser planos o con curvatura dependiendo del proyecto. La totalidad de las caras exteriores del edificio se consolidará con un vidrio cortina que sea capaz de poder responder a todas las condiciones ambientales, acústicas, térmicas entre otros. Las características deberán obedecer a un diseño que deberá ser definido por el proyectista, en función a lo expresado, así como a los dimensionamientos definitivos. Estructuración, colores, vidrios templados, laminados, combinación de los mismos etc.

La resistencia del vidrio templado que se obtenga, tendrá una tensión a la ruptura de 1,470kg/cm²:

El color del vidrio templado podrá ser incoloro o de color, si se requiere algo más filtrante deberá pensarse en vidrios bronce o gris, en el caso de que se requiera algo más reflejante se debe pensar en verde, celeste, azul, etc.

La cara reflejante tiene la ventaja de limitar la visión al interior cuando se está en un ambiente menos luminoso que el exterior, proporciona luz no deslumbrante. El ahorro de energía será un factor importante que brindan los vidrios relajantes, siendo un elemento clave para el control de la temperatura del ambiente.

De igual forma el proyectista deberá tener en cuenta los factores de Transmisión Luminosa, así como Transmisión de Energía Solar. Así mismo las propiedades acústicas y las dimensiones máximas de diseño y fabricación deberán ser una condicionante importante para el diseño.

b. Materiales:

Se utilizarán materiales tales como vidrios templados y laminados de ser el caso, así como una estructura que soporte el vidrio, asimismo se colocarán sellos cortafuego entre los pisos por un tema de seguridad.

K. 2. Vidrios Templados interiores en ventanas y tabiquería

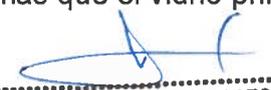
a. Definición:

Se utilizarán elementos transparentes en ventanas de Baños, adosados al vano sin carpintería, así como tabiques de vidrio templado con arenado decorativo en tabiques de oficinas que convergen al hall en los pisos. En el caso de los ductos con ventanas al interior u otro siempre llevarán vidrios incoloros templados.

La colocación de elementos transparentes para ventanas y otros elementos donde se especifiquen, incluyendo todos los elementos necesarios para su fijación, como ganchos, masilla, junquillos, etc.

El cristal templado es un vidrio flotado sometido a un tratamiento térmico, que consiste en calentarlo hasta una temperatura del orden de 700° C y enfriarlo rápidamente con chorros de aire. Este proceso le otorga una resistencia a la flexión - equivalente a 4 ó 5 veces más que el vidrio primario.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



Urbano PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 00084

Una característica importante de este cristal es que al romperse se fragmenta en innumerables pedazos granulares pequeños, que no causan daño al usuario. Es por lo que se le conoce como un vidrio de seguridad.

Los vidrios se instalarán, en lo posible, después de terminados los trabajos de ambiente.

b. Materiales:

Vidrios templados, transparentes o translúcidos.

Cristal templado incoloro de espesor especificado en planos Accesorios de acero p/vidrios o cristales.

Se deberán colocar los ganchos, tiradores, junquillos, felpa y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Ya sea en el caso que sean corredizas o pivotantes.

K.3 Espejos

a. Descripción:

La colocación y provisión de espejos. Se instalará una vez terminados los trabajos del ambiente. Básicamente los mismos se colocarán en baños o similares.

Se emplearán vidrios dobles de 6mm, de espesor, especial para espejos, llevando un bisel de 1/2" en sus cuatro lados y tendrán las dimensiones indicadas en planos.

Su superficie no deberá deformar la imagen.

Los espejos serán de buena calidad y se adosarán a la superficie, con silicona.

b. Materiales:

Vidrios dobles de 6mm biselados.

L. PINTURA:

L.1 Pintura en muros exteriores con látex

a. Descripción:

El acabado de pintura para las paredes, vigas, columnas, y todo lo que sea visible será con pintura látex de primera calidad, todas las paredes serán empastadas, así como utilizarán una base imprimante de primera calidad.

Se refiere al acabado final de los muros exteriores e interiores que son tarrajeados o en concreto expuesto. Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en muros exteriores. La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos con o sin carga y otros aditivos dispersos homogéneamente, con un vehículo que se



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



convierte en una película sólida; después de su aplicación en capas delgadas y que cumple con una función de objetivos múltiples. Es un medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permite lograr superficies lisas, limpias y luminosas, de propiedades asépticas, un medio de ornato de primera importancia y un medio de señalización e identificación de las cosas y servicios.

b. Materiales:

Imprimante y Empastado: Se utilizará un imprimante de calidad, no permitiéndose utilizar opciones alternativas con otras denominaciones, el mismo que deberá tener correspondencia con la pintura que se vaya a colocar, con la finalidad de garantizar el buen acabado. Asimismo, no se permitirá otro adelgazante que no sea el recomendado por el fabricante.

Pintura: La pintura a utilizar será látex, de primera calidad; todos los materiales deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesiten ser mezclados, lo serán en la misma obra. Aquellos que se adquieran listos para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes.

L.2 Pintura en sótanos acabado solaqueado

a. Descripción:

En el caso de los sótanos, salvo las áreas que no estén destinadas para algún uso de ambiente, serán con acabado solaqueado y con un acabado de pintura látex color cemento (no satinado), no se empastará.

b. Materiales:

Imprimante: Se utilizará un imprimante de calidad, no permitiéndose utilizar opciones alternativas con otras denominaciones, el mismo que deberá tener correspondencia con la pintura que se vaya a colocar, con la finalidad de garantizar el buen acabado. Asimismo, no se permitirá otro adelgazante que no sea el recomendado por el fabricante.

Pintura: La pintura a utilizar será óleo mate de primera calidad; todos los materiales deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesiten ser mezclados, lo serán en la misma obra. Aquellos que se adquieran listos para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes.

L.3 Pintura tipo sintético gloss en puertas y afines

a. Descripción:

Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en los marcos y hojas de madera de las




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



puertas. Para suavizar la superficie a pintar se deberá aplicar masilla y lija para madera.

b. Materiales:

Pintura sintética gloss: Será de primera calidad y de marca de prestigio.

Todos los materiales deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales. Aquellos que se adquieran listos para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes.

No se permitirá el empleo de imprimaciones mezcladas por el CONSULTOR o sub-CONSULTOR de pinturas, a fin de evitar la falta de adhesión de las diversas capas entre sí.

Masilla: Es una pasta blanca, flexible, de alta adherencia y baja contracción, útil para rellenar fisuras o grietas en superficies de concreto o madera antes de pintar. Fácil de lijar.

Preservante antipolilla: Repelente a la polilla e insectos destructores de la madera, deberá cumplir con las características establecidas en la norma ITINTEC 10:03-003.

L.4. Pintura esmalte y anticorrosivo en carpintería metálica

a. Descripción:

Comprende el acabado final de la carpintería metálica. Toda la carpintería de fierro será pintada con anticorrosivo y acabado con esmalte sintético de primera calidad.

b. Materiales:

Pintura Anticorrosivo: Es un producto elaborado con resinas sintéticas debidamente plastificadas y con pigmentos inhibidores del óxido.

Los elementos a pintarse se limpiarán bien, eliminando los restos de escoria, óxido, etc. y luego se aplicarán dos manos de pintura base compuesta de Cromado de Zinc.

Se debe formar una película fuerte con buena durabilidad al exterior, máxima adherencia y prácticamente nula absorción de humedad.

Esmalte: Son pinturas en las cuales el vehículo no volátil, está constituido por una mezcla de aceites secantes (crudos, tratados o sintéticos) y de resinas naturales o artificiales, óleo soluble o constituyendo un sistema homogéneo.

Esta pintura será mate, según la proporción de pigmentos y su fabricación.

Se utilizarán preparados de fábrica, de marca o fabricantes conocidos y de calidad comprobada.

Disolvente: Lo que el fabricante recomiende.



Juan Carlos Sánchez Lazo
JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220





L.5 Pintura Epóxica

a. Descripción:

Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la aplicación de pintura epóxica según se indiquen los planos. La misma deberá utilizarse en las áreas que tengan exposición al aire libre, instalaciones mecánicas, soportes de teatinas y todo lo que tenga algún componente metálico que este a la intemperie.

b. Materiales:

Pintura Epóxica: Se transportan en dos envases, en uno la resina epóxica y en el otro un catalizador o endurecedor. Los pigmentos pueden ir con cualquiera de los dos componentes que al mezclarse en proporciones apropiadas produce una película de muy buena adherencia y flexibilidad, resistente al agua, ácidos débiles, sales, álcalis, derivados del petróleo, disolventes aromáticos y temperaturas de 120° C en seco y 70° C en inmersión. Si se utiliza sobre acero hay que eliminar todo el óxido.

L.6 Pintura de tráfico

a. Descripción:

Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesaria para la aplicación de pintura de tráfico con criterios de seguridad en pisos, sardinel y otros elementos necesarios según se indiquen en los planos. Básicamente se pintaría todo lo que está en zonas accesos, sótanos, delimitación de estacionamientos, filos de columnas, etc.

b. MATERIALES:

Pintura de tráfico Disolvente

M. SEÑALETICA Y TOPES

M.1 Señal Interior de seguridad

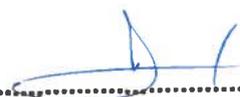
a. Descripción:

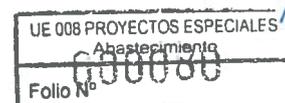
Se refiere a los letreros que llevarán pictogramas en los lugares a indicarse en los planos. Toda la señalización de Seguridad de 30cm x 20cm será de material de base celtec de 3mm de espesor, con lamina vinil rotulada, según normatividad INDECOPI y Defensa Civil (Norma Técnica Peruana NTP 399.010)

b. Materiales:

Señal de seguridad, acrílico.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Sus medidas serán de 0.30 m. x 0.20 m. Estas señales serán hechas en planchas de base celtec con acrílico, colocadas sobre la pared. En su ejecución se respetarán las dimensiones y diseño indicado en los planos.

M.2 Señal Interior de obligatoriedad o de prohibición

a. Descripción:

Se refiere a los letreros que llevarán pictogramas en los lugares requeridos. (NTP 399.010)

b. Materiales:

Señal indicativa de acrílico con base celtec.

Serán de forma rectangular, de 0.30 m. x 0.40 m., e irán colocadas perpendicularmente a las puertas u otros ambientes que se requieran. Su ubicación será en lugares de visión pública.

M.3 Señal interior indicativa

a. Descripción:

Se refiere a los letreros que llevarán pictogramas en los lugares requeridos. Básicamente algún tipo de información indicativa, por ejemplo, la señalización de estacionamientos, que podrá tener un diámetro de 20cm, en acrílico y base celtec.

b. Materiales:

Señal indicativa de acrílico.

Tipo acrílico y base celtec, si fueran circulares podrán tener un diámetro de 0.20 o 0.30m., siempre sobre fondo blanco.

M.4 Señal de seguridad (pintura tráfico)

a. Descripción: Comprende la pintura a emplear con criterios de seguridad en pisos y otros elementos necesarios.

b. Materiales:

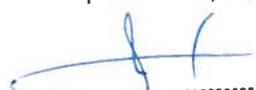
Pintura de tráfico color amarillo y negro, disolvente.

M.5 Topes para llantas, topallantas pintados

a. Descripción:

Se utilizarán topes en los sótanos como topallantas, cada lugar de




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



estacionamiento deberá contar con uno.

b. Materiales:

Son de material reciclado de fabricación China, de una altura aprox. de 12cm de altura por 1.60cm de ancho.

M.6 Ojos de Gato Viales

a. Descripción: Se utilizarán Ojos de Gato de material reflectivo como señalización de seguridad en sótanos, para delimitar espacios, rutas, reductores de velocidad etc.

N. CARTELES “ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN”

El proyectista deberá considerar en el diseño en algún punto o puntos de la nueva sede la concepción de carteles con el nombre del AGN, así como su logo.

De igual forma, ya sea en la zona más alta o media del edificio. Así como iluminación del logo del AGN con led en la parte alta del edificio a fin de apreciarlo de noche entre otros.

O. BAÑOS

a. Descripción:

Por la importancia que tiene este rubro queremos dar los alcances de los baños, que serán también mencionados en la parte sanitaria.

Todos los baños serán enchapados con porcelanato de alto tránsito esmaltado de piso a techo de 50 x 50 cm. (La definición final será del proyectista)

Se utilizarán sanitarios de color blanco, ovalines con tablero de granito de, la grifería será temporizada de, ecológica, de acero y con bronce en su interior.

Las tazas llevarán fluxómetros de cromo pulido de 1 ¼", de acero y con bronce interior de la mejor calidad, y las tapas o asientos serán de melamina pesada.

Los urinarios llevarán grifería temporizada de acero y de bronce en su interior de la mejor calidad.

Los baños contarán con tabiques divisorios de tazas y urinarios en baños, serán divisiones metálicas de 2.10m, mínimo de altura, y separadas del piso 30cm. Fabricado con plancha galvanizada de 1/32" debidamente contraplacadas entre sí y rellenas con fibra de vidrio. Deberá tener un tratamiento de Wash primer, base anticorrosiva y acabado en acrílico color a definir. Las bisagras de gravedad serán de acero inoxidable con rodamientos para una fácil maniobrabilidad.

En el caso de los urinarios deberá considerar el proyectista un tabique tipo biombo fijo de 0.50x1.00 m, que se colocará a 1.10 m aprox. la cota superior.

De igual forma deben considerarse Barras de apoyo en Baños de Discapacitados de acero inoxidable de, una barra de soporte lateral recta fija al muro de 90cm aprox, y barra angular fija al muro con doble base de 60 x 76cm aprox.

CIEI

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220





P. COCINA, KITCHENETS, COMEDOR

En lo que corresponde a la concepción de la cocina y comedor en sí, con datos de cantidad de comensales que proporcionará LA ENTIDAD, deberán preverse las áreas de preparación de alimentos, cocina, almacenes, cámara frigorífica, despacho de alimentos tipo tábola calda, etc. Debe considerarse trampa de grasa en la cocina por temas de calidad.

De igual forma según programación se colocarán algunos kitchenets en los pisos, donde puedan servirse y/o prepararse cosas muy básicas de cafetería, estos tendrán un equipamiento mínimo de un lavadero pequeño con poza, un horno microondas, un frigobar etc. Los Kitchenets tendrán enchape de porcelanato de piso a techo similar a baños.

Debe quedar claro que, en el caso de estos ambientes de cocina, comedor, kitchenets, no se incluye equipamiento y mobiliario, salvo el mesón de granito que pueda tener la cocina con sus respectivos lavaderos y los kitchenets con su respectivo mesón y lavadero. Este Restaurant Cocina deberá ir equipado, el equipamiento va en el anexo de mobiliario, que proporcionara el AGN.

a. Descripción:

Se utilizará piso de porcelanato de 50x50cm, de Alto Transito 4, pudiendo ser esmaltado y no esmaltado, con un coeficiente de fricción clase 1 o clase 2, y con una Resistencia a la rotura de 184 kg/cm como mínimo.

En el caso de la cocina en las zonas de preparación de alimentos se enchapará con planchas de acero para cocina, el resto de la cocina se enchapará con un zócalo del mismo material del piso vale decir el porcelanato, en el caso del restaurante el zócalo será de 15cm del mismo material del porcelanato del piso, las paredes serán masilladas y pintadas.

b. Materiales:

Se utilizarán los mismos materiales especificados en el numeral D.4

Q. TABIQUERIA VARIAS EN OFICINAS

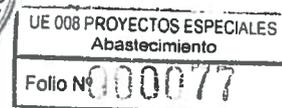
a. Descripción:

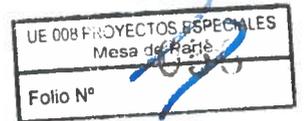
Dada la importancia y complejidad que va a tener este rubro se requiere explicar para un mejor entendimiento la concepción inicial y final que va a tener el edificio:

Tabiques divisorios de vidrio, los vidrios que separan algunas áreas en oficinas interiores podrán ser de vidrio laminado y/o templado, con láminas decorativas al gusto del cliente. El espesor de los mismos será en función al dimensionamiento que considere el proyectista.

En oficinas para el AGN, Tabiques de Drywall con plancha de yeso a dos caras con lana de vidrio. Deben contar con un cerramiento o sello de espuma o silicona en todos sus cantos.

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220





Tabiques de Drywall:

Las planchas de yeso serán de alta resistencia, los parantes y rieles no deberán estar doblados o arqueados. Estos tabiques de drywall se harán de piso a techo.

Los parantes y rieles

Serán de acero galvanizado y los rieles serán fijados con clavos especiales para concreto, la separación entre parantes será cada 40 cm.

Las planchas de yeso estándar

Serán fijadas a la estructura empernándolas con tornillos especiales para este tipo de trabajos de drywall.

Cinta Malla

Banda de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, de 50mm de ancho. Especialmente útil para reparaciones y uniones entre placas. Resistente a la fricción producida en la aplicación,

Esquineros

Podrán ser metálicos pero en ambientes húmedos o donde haya mucha corrosión se colocarán, esquineros plásticos. Luego se cubrirán con masilla mínimo dos veces hasta que se mimeticen con el tabique.

Lana de Vidrio

Se instalará lana de vidrio de densidad 12 KG/ m3, como aislante acústico, en todos los tabiques de drywall de piso a techo, este se deberá fijar a algunos puntos de la estructura metálica para que no se escurra, ésta deberá ser totalmente incombustible y diseñada para este uso.

R. ASCENSORES

El tema de ascensores será definido por el proyectista en función a los cálculos de áreas, flujo de usuarios, cantidad de personal, normatividad etc.

S. MOBILIARIO DE OFICINA Y EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO

A nivel de mobiliario y equipamiento el proyectista deberá definir el tipo de mobiliario que se utilizará en los diferentes ambientes de acuerdo a su función en coordinación con el área usuaria, comprende la distribución del mobiliario de oficina y equipamiento informático.

La determinación del mobiliario obedece a criterios ergonómicos y antropométricos.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



El mobiliario y equipamiento deberá estar catalogado y se deberá elaborar un listado general con los respectivos códigos y por ambientes.

Se deberán desarrollar los respectivos planos y especificaciones técnicas de cada mobiliario.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



ANEXO 06.

EQUIPAMIENTO DE COCINAS

El equipamiento de cocina que se presenta es referencial, para mayor detalle de la cantidad y tipo de mobiliario a emplearse, dependerá del cálculo de dimensionamiento de cada comedor, comenzando por el tipo de servicio a brindar, cantidad de comensales y turnos que demande el servicio.

Es importante que el dimensionamiento del área se compatibilice con las dimensiones que tendrá cada equipo a considerarse, así como las facilidades de las instalaciones eléctricas, gas, agua, desagüe, ductos etc.

I. ZONA DE RECEPCION

1.- LAVADERO DE 01 POZA Y ESCURRIDOR Fabricado íntegramente de acero inoxidable AISI 304 Uniones fijas por soldadura TIG, con fino acabado

Con tablero superior 1/16" de espesor con bordes anti rebose.

Con 01 poza sanitaria de 50(a)x50(p)x40(h) cm. Soldada al tablero

Con patas tubulares fijas Ø 1 1/2" AISI 304 con reguetones regulable en altura

Con amarre tubular de Ø 1" de diámetro AISI 304

Con respaldar sanitario de 100 mm., de altura Con escurridor derecho ó izquierdo Dimensiones aprox.: 150(a) x 65(p) x 90(h) cm.

2.- MESA DE TRABAJO MURAL

Fabricado íntegramente de acero inoxidable AISI304

Con tablero superior de 1/16" de espesor con bordes encajonados Con patas cuadradas de 1 1/2"

Con 01 repisa inferior

Con respaldar sanitario de 100 mm., de altura Dimensiones aprox.: 110 (a) x 65 (p) x 90 (h) cm.

II. ZONA DE PREPARACION

1.- MESA DE TRABAJO MURAL Fabricado íntegramente de acero inoxidable AISI 304

Con tablero superior de 1/16" de espesor con bordes encajonados Con patas cuadradas de 1 1/2"

Con 01 repisa inferior




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
 Abastecimiento
 Folio N° 000074



Con respaldar sanitario de 100 mm., de altura Dimensiones aprox.: 110(a) x 65(p) x 90(h) cm.

2.- MESA DE TRABAJO CENTRAL fabricado íntegramente de acero inoxidable AISI 304

Con tablero superior de 1/16" de espesor con bordes encajonados Con patas cuadradas de 1 1/2"

Con 01 repisa inferior

Dimensiones aprox.: 130(a) x 65(p) x 90(h) cm.

5.- LAVADERO DE 02 POZAS Y ESCURRIDOR EN AMBOS LADOS fabricado íntegramente de acero inoxidable AISI 304

Uniones fijas por soldadura TIG, con fino acabado

Con tablero superior 1/16" de espesor con bordes anti rebose.

Con 02 pozas sanitarias de 50(a)x50(p)x40(h) cm. Soldada al tablero

Con patas tubulares fijas Ø 1 1/2" AISI 304 con reguetones regulable en altura
Con amarre tubular de Ø 1" de diámetro AISI 304

Con respaldar sanitario de 100 mm., de altura Con escurridor en ambos lados

Dimensiones aprox.: 180(a) x 65(p) x 90(h) cm

6.- ARMARIO DE CONSERVACION VERTICAL DE 1200 LITROS Fabricado íntegramente de acero inoxidable Estantes interiores en acero plastificado Puerta con dispositivo automático de cierre 03 parrillas por módulos regulables en altura Capacidad de 1200 litros (42 pies cúbicos)

Sistema de aislamiento con poliuretano inyectado Compresor hermético con condensador ventilado

Temperatura de trabajo de -2 °C a +8 °C

Con sistema de conservación con gas ecológico Termómetro digital para control de temperatura Armario de 02 puertas batientes

Sistema eléctrico: 220v/60hz/01 ph 600 W Dimensiones: 140 (a) x 71 (p) x 210 (h) cm.

III. ZONA DE COCCION

1.- COCINA INDUSTRIAL A GAS DE 06 HORNILLAS Fabricado con planchas de acero inoxidable Con sistema de alimentación a gas LP

Con 06 quemadores de Ø 7" de diámetro.

Topes y quemadores de fierro fundido removibles




JUAN CARLOS SÁNCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 00073



Con perillas en ambos lados para ser utilizado tipo isla Válvulas de regulación para llama baja y llama alta

Con bandeja deslizante para recojo de residuos

Con baranda de protección de tubo redondo en acero inoxidable

Con repisa inferior

Dimensiones aproximadas: 160(a) x 110(p) x 90(h) cm

2.- PLANCHA MIXTA (LISA Y RANURADA) A GAS

Fabricado con planchas de acero inoxidable Plancha freidora lisa de acero LAC de 3/8". Plancha Mixta (lisa y ranurada)

Con sistema de alimentación a gas LP Con quemadores de alta potencia

Con 02 perillas para regulación de temperatura Dimensiones: 80 (a) x 76 (p) x 90 (h) cm

3.- CAMPANA EXTRACTORA CENTRAL

Construido en planchas de acero inoxidable de 0.9 mm. De espesor Campana modelo tipo americano

Con iluminaria interior y canaleta grasera

Con filtros baffle desmontable para fácil limpieza Con soldadura y acabado sanitario

Con 01 motor extractor de alta potencia y tablero de mando

Con 06 Mt de ductería en acero inoxidable cuadradas de 40x40. Dimensiones: 440 (a) x 140 (p) x 50 (h) cm

4.- FREIDORA A GAS CON GABINETE INFERIOR

Capacidad de la cuba 22 lt de aceite Fabricado en acero inoxidable

2 canastillos con capacidad para 1 1/2 kilos de papa cada uno Zona fría en el fondo para mayor vida del aceite

Unidad de control para el apagado del piloto y regulador Termostato para el control de la temperatura del aceite Dimensiones: 40 (a) x 76 (p) x 115 (h) cm.

5.- MESA DE TRABAJO CENTRAL

Fabricado íntegramente de acero inoxidable AISI 304

Con tablero superior de 1/16" de espesor con bordes encajonados Con patas cuadradas de 1 1/2"

Con 01 repisa inferior

Dimensiones aprox.: 130(a) x 65(p) x 90(h) cm.

CEI

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



6.- LAVADERO DE 01 POZA Y ESCURRIDOR EN AMBOS LADOS Fabricado íntegramente de acero inoxidable AISI 304 Uniones fijas por soldadura TIG, con fino acabado

Con tablero superior 1/16" de espesor con bordes anti rebose.

Con 01 poza sanitaria de 50(a)x50(p)x40(h) cm. Soldada al tablero

Con patas tubulares fijas 1 1/2" AISI 304 con reguetones regulable en altura Con amarre tubular de Ø 1" de diámetro AISI 304

Con respaldar sanitario de 100 mm., de altura Con escurridor en ambos lados

Dimensiones aprox.: 180(a) x 65(p) x 90(h) cm.

7.- HORNO COMBINADO A GAS

Fabricada en acero inoxidable AISI-304 (18/10) Capacidad para 10 bandejas GN-1/1(53x32.5cm)

Quemador de acero inoxidable con sistema electrónico de encendido Con opción de calentamiento de la cámara: 3 Velocidades - 2 potencias Control de funcionamiento mediante pulsadores digitales

5 modos de cocción: Vapor, vapor a baja temperatura, regeneración, mixto y convección Programación de cocción nocturna o baja temperatura

Con generador de vapor provisto de detector de cal, sistema de descalcificación automático y vaciado automático del generador cada 24 hora de cocción

Con opción de pre-calentamiento de la cámara Sistema Cold-Down de enfriamiento de cámara.

Sistema "auto-reverse" para inversión del giro del ventilador para la mejor distribución del calor.

Con sonda electrónica de temperatura

Sistema de detección de errores. Potencia de calentamiento a gas: 40 kW Sistema eléctrico: 22Dv / 60hz I 03 fases

Cuenta con certificaciones internacionales CE, ISO 9001, AERNOR, ISO 14001 Dimensiones 102.S(a) x 103.S(p) x 136(h) cm.

1MESA CON 10 GUIAS DE PARES PARA HORNO

4 CUBETA GN 1/1-020, Liso de 20 mm de profundidad 4 CUBETA GN 2/ 1-020, Liso de 20 mm de profundidad

4 CUBETA GN 1/1-065, Liso de 65 mm de profundidad

IV. ZONA DE LAVADO DE VAJILLAS

1.- MESA DE ENTRADA PARA PRE- LAVADO C/LAVADERO 01 POZA Fabricado totalmente en acero inoxidable




 JUAN CARLOS SÁNCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Para el pre-lavado de las vajillas antes del ingreso a la lavadora de vajilla.

Tablero superior de 1/16" de espesor con bordes encajonados Dimensiones de la poza de 40 (a) x 40 (p) x 17 (h) cm.

Con estante inferior de 1/16" de espesor y 03 gulas para el acomodo de las cestas 04 Patas cuadradas de \varnothing 1 1/2" con regatones regulables.

Incluye ducha pre-lavado tipo cuello cisne.

Respaldo Sanitario

Dimensiones aprox.: 155 (a) x 70 (p) x 90 (h) cm

2.- MESA DE SALIDA C/REPISA INFERIOR

Fabricado totalmente en acero inoxidable

Tablero superior de 1/16" de espesor con bordes encajonados

1 Nivel inferior de 1/20" de espesor y 03 guías para el acomodo de las cestas 04 Patas cuadradas de \varnothing 1 1/2" con regatones regulables.

Respaldo Sanitario.

Medidas: 123 (a) x 70 (p) x 90 (h) cm

3.- LAVADORA DE VAJILLAS TIPO CAPOTA (01 unidad)

Fabricada en acero inoxidable AISI-304 (18/10) Producción horaria 900 platos/h

Para ingreso de cestos de 50 x 50 cm

Lavado y aclarado giratorio

Resistencias blindadas de acero unos de potencia 4.5 kw p/cuba de lavado Bomba de lavado p/brazos superior e inferior de 590W de potencia

Micro magnético de seguridad por abertura de capota

Programa rotativo para ciclos de lavado de hasta 120 segundos Incluye 01 cesta base, 01 cesta para platos y 02 cubilletes p/cubiertos

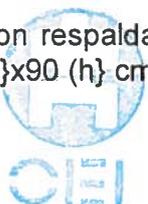
Potencia total 11.10 kw, Sistema eléctrico: 220v | 60hz | 03 fases Dimensiones 67.5(a) x 67.5(p) x 140(h) cm

4.- MESA DE DESCONCHE (01 unidad)

Fabricada íntegramente en acero inoxidable.

Tablero superior de 1/16" de espesor con bordes encajonados patas tubulares de \varnothing 1 1/2" con regatones regulables y amarre tubular de \varnothing 1". 01 Orificio de desconche de 240 mm de diámetro.

Con respaldo sanitario de 100 mm., de altura Dimensiones Aprox.: 90 (a)x65 (p)x90 (h) cm




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



5.- ESTANTERÍA DE 4 REPISAS

Material acero cromado

Diseño moderno, fuerte y durable, con estabilidad y retención segura permite mayor circulación de aire, reduciendo la humedad y la retención d/polvo

Dimensiones aprox.: 122(a) x 60(p) x 188(h) cm

V. ZONA DE SERVIDO

1.- TAVOLA DE COMIDA CALIENTE ELECTRICA (Tavola Calda)

Con 06 pozas Gastronómicas en acero inoxidable ubicadas en forma paralelo
Con 03 resistencias eléctricas de 2500 W de potencia para calentar el agua Con termostato regulable hasta 300°C

Con vidrio recto y repisa superior de 30 cm., de fondo

Con gabinete inferior abierto de dos niveles, desmontable.

Con riel para las bandejas para fácil acomodo de las bandejas Sistema eléctrico: 220v / 60hz I 01 Phase

Dimensiones aprox.: 210 (a) x 100 (p) x 140 (h) cm

2.- MODULO FRIO (SALAD BAR)

Construida en plancha de acero inoxidable AISI 304

Con sistema de refrigeración estática, ideal para conservar platos fríos y/o ensaladas

Capacidad para 04 bandejas GN 1/1

Termostato para regular la temperatura de refrigeración de 2°C a 8°C Con vidrio curvo protector y riel transportador de bandeja

Sistema eléctrico 220V I 60Hz I monofásico Dimensiones aprox.: 146 (a) x 71 (f) x 135 (h) cm

3.- MODULO NEUTRO DE SERVIDO

Construida en plancha de acero inoxidable AISI 304

Con tablero superior de 1/16" de espesor con bordes encajonados

Con paneles laterales y frontal de acero inoxidable AISI304

Con repisa superior central de 30 cm., de profundidad

Con gabinete inferior abierto de dos niveles, desmontable.

Con riel para las bandejas para fácil acomodo de las bandejas Dimensiones aprox.: 150 (a) x 100 (p) x 90 (h) cm




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



4.- REFRESQUERAS/MAQUINAS PARA JUGO

Capacidad de 30 litros (2 depósitos de 15 litros) Utiliza Gas R134a (Inofensivo a la capa de ozono).

Depósito de policarbonato cristal inyectado; higiénico y resistente a impactos Sistema de agitación por pala, propio para bebidas de mayor o menor densidad Evaporador en acero inoxidable.

Grifos de policarbonato inyectado Termostato de temperatura regulable Bajo consumo de energía.

Gabinete en acero inoxidable Bandeja de goteo separable

Sistema eléctrico: 220v/60hz/01 ph

5.- ATRIL PORTACUBIERTOS Y BANDEJAS

Mueble construido en acero inoxidable AISI 304. Tablero de 1/20" de espesor con bordes encajonados. Con patas tubulares de Ø 1" con regatones regulables

Con repisa superior portacubiertos, con 08 portacubiertos de plástico Medidas: 85(a) x 60 (p) x 120 (h)

VI. ZONA DE ALMACEN SECO

1.- PARIHUELAS

Fabricado de polímero de alta resistencia y lisa para fácil limpieza para almacenamiento de granos, pesado, liquido, productos lácteos, etc. Con altura de 30 cm. del nivel del piso para mayor higiene.

Con capacidad de carga de hasta 900 Kg Dimensiones aprox.:91.4 (a) x 56 (p) x 30 (h) cm

2.- ESTANTERÍA DE 4 REPISAS

Material acero cromado

Diseño moderno, fuerte y durable, con estabilidad y retención segura permite mayor circulación de aire, reduciendo la humedad y la retención d/polvo Dimensiones aprox.: 122(a) x 60(p) x 188(h) cm

VII. ZONA DE ALMACEN CONG/CONS

1.- CAMARA DE CONGELACION

Fabricado con paneles de acero galvanizado (galvalumen)

Con sistema de aislamiento de los paneles con espuma de poliuretano en pared y techo

Cámara de congelación con aislamiento en el piso

Con termostato digital para control de temperatura Iluminación interior de la cámara




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



Con compresor semi-hermeticos de fácil mantenimiento

Temperatura de trabajo de congelación: -1S°C

Con sistema de seguridad de apertura interior de puerta para la cámara Sistema electrico: 220v/60hz/03ph

Dimensiones de Cámara: 245 (a) x 342 (p) x 240 (h) cm.

2.- ESTANTERÍA DE 4 REPISAS

Material acero cromado

Diseño moderno, fuerte y durable, con estabilidad y retención segura

Permite mayor circulación de aire, reduciendo la humedad y la retención d/polvo

Dimensiones aprox.: 122(a) x 60(p) x 188(h) cm

3. CAMARA DE CONSERVACION

Marca: MASTER BILT (Americano)

Fabricado con paneles de acero galvanizado (galvalumen)

Con sistema de aislamiento de los paneles con espuma de poliuretano en pared y techo

Con termostato digital para control de temperatura

Iluminación interior de la cámara

Con compresor semi-hermeticos de fácil mantenimiento Temperatura de trabajo de conservadora: 3 °C

Con sistema de seguridad de apertura interior de puerta para la cámara Sistema eléctrico: 220v/60hz/03ph

Dimensiones de Cámara: 245 (a) x 342 (p) x 240 (h) cm.

4.- ESTANTERÍA DE 4 REPISAS

Material acero cromado

Diseño moderno, fuerte y durable, con estabilidad y retención segura permite mayor circulación de aire, reduciendo la humedad y la retención d/polvo

Dimensiones aprox.: 122(a) x 60(p) x 188(h) cm.

CEI


JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



ANEXO 07

CRITERIOS DE DISEÑO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y ALCANCES DE ESTRUCTURAS

1. INTRODUCCIÓN

El Archivo General de la Nación requiere la construcción de la Sede de Pueblo Libre, en este contexto se han desarrollado los términos de referencia de la Especialidad de Estructuras para el proyecto.

Este documento establece los criterios de diseño de las estructuras para el desarrollo de la Ingeniería de detalle del Edificio del Archivo de la Nación.

Cuando estos criterios difieran de los códigos, estándares o especificaciones indicadas en el ítem 2.0 prevalecen los primeros.

2. CODIGOS, ESPECIFICACIONES Y ESTANDARES

A menos que se haya especificado lo contrario, el diseño de todas las estructuras e instalaciones deberá basarse en la última versión de los siguientes códigos, especificaciones, estándares de las edificaciones y regulaciones, según sea aplicable:

RNE Reglamento Nacional de Edificaciones Norma Técnica E.020 - Cargas

Norma Técnica E.030 - Diseño Sismo Resistente Norma Técnica E.050 - Suelos y Cimentaciones Norma Técnica E.060 - Concreto Armado y modificatorias.

Norma Técnica E.070 - Albañilería Norma Técnica E.010 - Madera

Norma Técnica E.090 - Acero Estructural

ASCE

American Society of Civil Engineers

Minimum Design Load for Buildings and other Structures.

ACI-318

American Concrete Institute

Building Code Requirements for Structural Concrete.

AISC

Specification for Structural Steel Buildings - Allowable Stress Design and Plastic Design, June 1st, 1989 including Supplement N°1, December 17th, 2001.

Steel Construction Manual

AISC 326

American Institute of Steel Construction, Inc. Detailing for Steel Construction

AISI SG03

American Iron and Steel Institute Cold-Formed Steel Design Manual AWS 01.1



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220

UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Abastecimiento
Folio N° 000066

American Welding Society. Structural Welding Code Steel. 01 Structural Welding Committee ASTM

American Society for Testing and Materials.

(Todos los estándares aplicables según se estipulen en el presente Criterio de Diseño)

NFPA

National Fire Protection Association Standards

(Estándares y códigos de buenas prácticas, aplicados para reducir el riesgo de incendio y controlar sus efectos en caso de producirse un incendio).

OSHA

Occupational Safety and Health Administration. Titulo 29

Informes de Investigación Geotécnica del Proyecto Informes del Estudio de Pelgro Sísmico del Proyecto

3. DISEÑO ESTRUCTURAL

3.1 CARGAS DE DISEÑO

Todas las estructuras serán diseñadas para soportar las combinaciones de las solicitaciones indicadas en los siguientes párrafos.

Las combinaciones de cargas a emplear dependerán de los materiales empleados y los métodos de cálculo utilizados: diseño de esfuerzos admisible (ASO) o diseño a rotura - factores de carga (LRFD).

Se deberá considerar las siguientes cargas de diseño: Cargas Muertas (D)

Las cargas muertas incluyen el peso de estructuras permanentes y componentes no estructurales de una edificación o estructura, incluyendo recipientes, equipos, añadidos, protección antifuego, aislamientos, tuberías y entubados, conductos eléctricos y artefactos o accesorios varios.

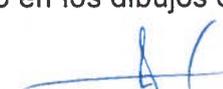
Cargas vivas (L)

Son las cargas producidas por el uso o la ocupación de una estructura o edificio. Ellas incluyen el peso de todas las cargas móviles, personal, vehículos, herramientas, equipos misceláneos, tabiquería móvil, grúas, elevadores (winches), partes de equipos desmontables y material de almacenaje

Las cargas vivas y sus reducciones deberán satisfacer los requerimientos del RNE.

Las cargas vivas deberán incluir las cargas de piso, las cargas de manipulación de equipos. las presiones activas del terreno y cargas de rueda de camiones. Las cargas vivas de piso deberán ser omitidas de aquellas áreas ocupadas por equipo cuyo peso esté específicamente incluido en las cargas muertas. La carga viva no debe ser omitida debajo de equipos donde se provee acceso, por ejemplo, debajo de un tanque elevado con cuatro patas. Las cargas vivas de diseño deberán indicarse tanto en los cálculos como en los dibujos de diseño.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Cualquier desviación de las cargas estipuladas en esta especificación, deberá someterse a la aprobación del cliente.

Cargas vivas móviles

Serán definidas en los planos, hojas de datos y documentos del fabricante o diseñador de los equipos. Dentro de este rubro se agrupan:

- Cargas de Tráfico Carga de viento {W}

La carga de viento se determinará según NTE.020 del Reglamento Peruano RNE.

Carga de fluidos (F)

Se considerarán las cargas por la presión, sub presión y peso del agua con alturas máximas controlables teniendo en cuenta su densidad de 1000 kg/m³

Carga de presión de tierra (G)

Los muros de contención deberán diseñarse para resistir las presiones laterales debidas al empuje del suelo y sobrecargas, adicionalmente las cargas verticales debido a su peso. Para el cálculo de estas fuerzas deberán emplearse los parámetros definidos en el estudio de suelos. En caso de que el Consultor decida utilizar en los sótanos muros anclados, se deberá prever la futura construcción de edificaciones contiguas con sótanos.

Cargas sísmicas (E)

La carga sísmica se define como la fuerza horizontal y vertical estática equivalente al efecto de las cargas dinámicas inducidas por el movimiento de la tierra durante el sismo.

Las cargas de sismo se obtendrán de la Norma Técnica NTE.030 del RNE.

Sin perjuicio de lo indicado en las normas mencionadas, se efectuará el análisis sísmico en dos direcciones perpendiculares, sin necesidad de combinación, excepto en los casos que la estructura tenga notoria irregularidad torsional o disponga de marcos rígidos con columnas comunes a dos líneas resistentes que se interceptan. En tal caso se deberá diseñar considerando el 100% de la sollicitación sísmica de una dirección más el 30% de la sollicitación debida al sismo en la otra dirección

Se verificará la estructura para la acción simultánea de un sismo horizontal y un sismo vertical.

En general bastará con hacer un análisis estático según lo indicado por el RNE. Sin embargo, para estructuras irregulares en planta o elevación, o con una distribución irregular de las masas deberá hacerse un análisis dinámico.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000064

El edificio deberá ser diseñados para las cargas sísmicas, de acuerdo a la norma E030 del RNE.

Cargas de montaje o construcción (C)

Son las fuerzas temporales causadas por el montaje de estructuras o equipos. El factor de carga será el mismo utilizado para cargas vivas.

Cargas de temperatura (T)

Son las fuerzas originadas por el cambio de temperatura.

El factor de carga será el mismo utilizado para cargas vivas.

3.2 CARGAS TEMPORALES DE CONSTRUCCION

Cuando sea aplicable, la resistencia y deflexión de las plataformas metálicas y los pórticos de soporte deben ser verificadas para el peso del concreto fresco.

3.3 BASES DE DISEÑO

En general, deberá verificarse la estabilidad del sistema cumpliendo con los siguientes factores de seguridad:

Volteo Deslizamiento

Flotación/levantamiento 1.5

1.5 (1.25 Con carga sísmica)

1.5 (1.25 Con carga sísmica)

Para la verificación por levantamiento, deslizamiento y volteo deberá considerarse la mínima carga muerta en acción conjunta con cargas de viento o sismo.

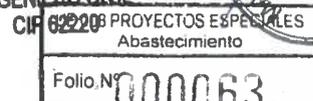
3.4 COMBINACIONES DE CARGAS

El edificio deberá ser provisto de la adecuada resistencia para soportar el más crítico efecto resultante de las combinaciones de carga definidas a continuación.

Combinaciones Generales de carga

Para el diseño de estructuras de acero estructural, por el método del diseño por esfuerzos admisibles, se deberá usar las combinaciones de la Norma Técnica NTE.090 del RNE.

Para el diseño de las estructuras de concreto armado, por el método de diseño último a deberán usarse las combinaciones de carga de la NTE.060 del RNE.



Para el diseño de estructuras como muros portantes, cercos y tabiques de albañilería confinada, deberá utilizarse las combinaciones de carga indicadas en la Norma Técnica NTE.070 del RNE.

Otros

Las cargas de viento y sismo no deben ser consideradas en simultáneo para una misma Combinación

Las cargas de mantenimiento serán consideradas temporales y no deberán ser combinadas con las cargas de viento o sismo.

3.5 DEFLEXIONES

Las deflexiones serán tales que no afecten las condiciones de servicio de la estructura y no deberán exceder los valores de las flechas máximas indicados en la tabla 6 de la Norma Técnica NTE.020 del RNE.

3.6 CIMENTACIONES

Para el diseño se deberá tener en cuenta las recomendaciones del estudio geotécnico con fines de cimentación, donde deberán indicarse los rangos de variación de la capacidad portante del terreno y la zonificación de uso de terreno.

El CONSULTOR deberá plantear el procedimiento de construcción de los muros de contención anclados.

4. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

4.1 ACERO ESTRUCTURAL

Para perfiles y planchas se utilizará acero estructural ASTM A-36. Soldaduras de arco, electrodo serie E70xx según la AWS AS.1.

Pernos de alta resistencia ASTM A325M. Tubos estructurales ASTM A 53M, Grado B.

4.2 CONCRETO

Para aplicar fuerzas en anclajes de muros pantalla, el concreto deberá tener por lo menos una resistencia de $f_c=280\text{kg/cm}^2$.

El cemento deberá ser del tipo Portland, originario de fábricas aprobadas, despachado únicamente en sacos sellados y con marcas. La calidad del cemento Portland deberá ser equivalente a la de las Especificaciones ASTM - C 150, Clase I. En todo caso, el cemento deberá ser aceptado, basándose en los certificados de ensayo emanados de laboratorios reconocidos. El cemento deberá ser muestreado.



4.3 ALBAÑILERIA

La unidad de albañilería deberá ser bloquetas de concreto de dos dimensiones 39x19x19 y 39x19x14 rellenas con grout , cumpliendo con lo que establece la Norma NTE E070 del RNE. El esfuerzo a la compresión de la albañilería será como mínimo fm de 65 kg/cm². Las juntas serán de 1.2cm como máximo y con mortero tipo P1, P2 ó NP, de acuerdo a NTE.070.

En algunos casos las bloquetas llevara armadura interior según se especifique en los planos estructurales.

4.4 MADERA

Las propiedades de los elementos estructurales de madera tales como vigas, tijerales, columnas o viguetas, deberán cumplir como mínimo con el agrupamiento C de madera para uso estructural que establece la Norma Técnica NTE.010 del RNE.

4.5 PERNOS DE ANCLAJE

Los pernos de anclaje serán ASTM A 307, con tuercas hexagonales conforme el ASTM A 563.

4.6 ACERO DE REFUERZO

El acero de refuerzo será grado 60, tendrá un esfuerzo de fluencia (fy) igual a 4200 kg/cm².

4.7 SISTEMAS DE PROTECCION ANTISISMICA

Deberán considerarse sistemas de protección antisísmica en las estructuras del edificio, los especialistas en este caso, deberán definir lo más conveniente en función a lo que se requiera, ya sea el caso de Disipadores, Aisladores o afines.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



ANEXO 08.

CRITERIOS DE DISEÑO, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y ALCANCES DE INSTALACIONES SANITARIAS

1. GENERALIDADES

La propuesta de diseño deberá contener una colección de tecnologías amigables con el ambiente. Este proyecto exige una planeación cuidadosa y sistemática, tanto por su impacto directo al medio ambiente, como al consumo que afecta en el ciclo de vida del edificio. Esto significa que el CONSULTOR deberá tener un amplio conocimiento de materiales y tecnologías a utilizar, experticia necesaria para diseños de sistemas sanitarios para edificios públicos tipificados como edificio verde, así como de las condiciones del entorno socioeconómico, cultural, urbano y ambiental en donde se llevará a cabo el proyecto. y específicamente con los elementos de diseño de acuerdo a la clasificación que propone el sistema LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), del U. S. Green Building Council (USGBC) en Estados Unidos de América.

Con esto se promoverá que cada vez más se generen proyectos de desarrollo que contemplen e integren criterios de sustentabilidad para así, contribuir al desarrollo integral de nuestras ciudades.

2. MARCO NORMATIVO

Los diseños de la especialidad se llevarán a cabo tomando en consideración el Reglamento Nacional de Edificaciones:

- Norma IS.010 Instalaciones Sanitarias para edificaciones
- Norma IS.020 Tanques Sépticos
- Norma OS.020 Planta de tratamiento de agua para consumo humano
- Norma OS.090 Plantas de tratamiento de aguas residuales

3. ALCANCES DEL SERVICIO

La consultoría de la especialidad está referida al diseño de las instalaciones sanitarias de agua fría, agua caliente, agua de reusó, desagüe, drenaje pluvial y drenaje de condensados de equipos de aire acondicionado. Así mismo, forma parte del alcance la elaboración de la documentación necesaria y las gestiones para obtener la factibilidad de servicios de agua y desagüe, debiendo encargarse además de resolver las posibles interferencias con las instalaciones existentes externas al lote, tales como redes de agua, colectores, redes telefónicas, redes eléctricas, entre otros como consecuencia de la ejecución de las obras del

CEI

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO

INGENIERO CIVIL
UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
CIP 62220
Abastecimiento

Folio N° 000060



edificio para lo cual se deberá elaborar los documentos correspondientes y gestionar hasta su aprobación por las entidades involucradas.

Es responsabilidad del CONSULTOR la compatibilización del proyecto sanitario con los planos y documentos de las diferentes especialidades

3.1 Criterios de diseño

Antes de comenzar con los diseños de las instalaciones sanitarias el CONSULTOR deberá establecer los criterios de diseño para cada componente del sistema sanitario, los mismos que deberán contar con la aprobación de la SUPERVISION.

3.2 Instalaciones Sanitarias

3.2.1 Parámetros de diseño

Los valores de los parámetros de diseño, las características de los elementos, los coeficientes aplicables en formulas y otros, han sido establecidos en el presente documento, basados en experiencias y aportes de diversas instituciones, sin embargo el CONSULTOR podrá proponer valores diferentes siempre que incluya la sustentación de su propuesta con estudios de investigación o experiencias y siempre que dichos valores contribuyan a mejorar la calidad y costo del proyecto, en beneficio de la eficiencia del servicio y la calidad de vida de los usuarios.

Dotación de agua fría y caliente

Las dotaciones de agua fría y agua caliente para los diferentes ambientes del edificio serán tomadas del RNE norma IS.010. El CONSULTOR podrá asignar dotaciones similares a otras áreas del edificio que demanden agua pero que no se encuentran tipificadas en el reglamento.

3.2.2 Factibilidad de Servicios

El CONSULTOR deberá encargarse de obtener la Factibilidad de servicios de agua y desagüe que el proyecto demande para lo cual elaborará y tramitará hasta su aprobación los documentos necesarios de acuerdo a los requisitos establecidos por el Concesionario de servicios. Así mismo, es de responsabilidad del CONSULTOR preparar y tramitar los proyectos complementarios que solicite el Concesionario a fin de otorgar la factibilidad de servicios, de ser el caso.

3.2.3 Interferencias

El CONSULTOR deberá tomar en cuenta el catastro técnico de las redes públicas existentes de agua y alcantarillado a fin de evitar las interferencias en la fase de ejecución del proyecto y en caso de ser afectadas dichas instalaciones será responsabilidad del CONSULTOR elaborar los diseños necesarios para superar dichas interferencias y tramitarlos ante el Concesionario hasta obtener su aprobación.



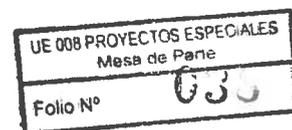
CEI

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO

INGENIERO CIVIL
UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento

Folio 000059





De requerir la elaboración y ejecución de redes complementarias como requisito de la Factibilidad se deberá coordinar con todas las empresas de servicios públicos a fin de no ser afectadas, caso contrario será responsabilidad del CONSULTOR.

3.2.4 Reserva de agua, almacenamiento, cuarto de bombas y sistema de presurización Reserva de agua

Las reservas de agua cruda y agua tratada deberán ser estimadas sobre la base de las asignaciones de dotación de agua de acuerdo al reglamento y/o a experiencia del proyectista.

Para casos de emergencia, ante un corte prolongado del suministro público de agua, deberá preverse las instalaciones sanitarias necesarias para permitir abastecimiento con camiones cisterna desde la vía pública.

Almacenamiento y Cuarto de bombas

La capacidad del depósito de almacenamiento será como se indica en la norma IS.010 del RNE. La cisterna de almacenamiento deberá contar con doble compartimento de manera que facilite las labores de mantenimiento de la misma. Adyacente a la cisterna se diseñará el cuarto de bombas respectivo, el cual deberá contar con las dimensiones apropiadas para la implementación de todos los equipos, tuberías, tableros y demás componentes electromecánicos del sistema. Así mismo, deberá disponer de vías de circulación, ventilación adecuada y accesos necesarios para el montaje, operación y mantenimiento de los equipos. El CONSULTOR evaluará la necesidad de integrar en un solo cuarto de bombas los equipos del sistema contra incendio y del sistema de abastecimiento, tratamiento y distribución de agua de consumo doméstico.

El sistema de almacenamiento deberá incluir una cisterna independiente para almacenar el agua tratada para su reutilización. Este deberá ubicarse a un costado de la cisterna de almacenamiento de agua cruda y cuarto de bombas común deberá disponer del espacio necesario para la implementación de los equipos de tratamiento.

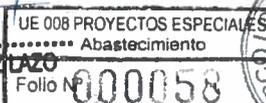
Sistema de presurización Concepto:

Los equipos de presurización se deberán clasificar en tres grupos: El primero para el abastecimiento normal, con agua de la red pública, a los servicios de todo el edificio, excepto inodoros, urinarios y ciertos lavaderos. El segundo grupo deberá ser para el abastecimiento de agua tratada a los equipos de producción de agua caliente, lavatorios y lavaderos del área de cocina prevista para el edificio, el tercer y último grupo comprende los equipos necesarios para el abastecimiento de los efluentes tratados a los inodoros y urinarios de todos los servicios del edificio.

Es importante indicar que el sistema de presurización de efluentes tratados deberá ubicarse en otro ambiente separado de los otros dos grupos de presurización a fin de evitar contaminación por olores u otras causas



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



El sistema de presurización deberá contemplar el número necesario de bombas con la configuración apropiada permitiendo el abastecimiento de agua por zonas de presión, brindando de esta manera el máximo confort al usuario.

Se deberá considerar que los sistemas de bombeo estén conectados a un grupo electrógeno.

La división del sistema de suministro de agua en diversas zonas de presión resulta necesaria para garantizar que:

- La presión del agua no variará excesivamente de un piso a otro
- La presión mínima del piso superior de cada zona no deberá caer por debajo de 21.3 - 28.4 psi
- La presión máxima del piso inferior de cada zona no deberá superar 56.8 psi

Materiales:

Toda la tubería del cuarto de bombas deberá diseñarse con tubería de acero sin costura galvanizado en caliente sch-40 con empalmes roscados, bridados o ranurados según el caso, los nipples y accesorios que atraviesan los muros de las cisternas y entra en contacto exteriormente con el agua deberán ser de acero inoxidable AISI 304 sch-40.

Equipos:

Electrobombas: Las electrobombas del sistema de presurización serán del tipo velocidad variable y presión constante:

- Bombas de alta eficiencia
- Impulsor, cámara intermedia y eje en acero inoxidable
- Cojinetes en carburo tungsteno
- Superficies de cierre en carbono/cerámica
- Cámara de aspiración y cabezal de la bomba en fundición gris
- Tensión: a ser determinado (por los TDR de la parte eléctrica)
- Clase de protección: IP 54
- Clase de aislamiento: F




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



Deberán preverse sensores de aniego

El CONSULTOR deberá diseñar la red de agua caliente donde la arquitectura demande dicho servicio, la fuente de alimentación de agua caliente deberá ser equipos que logren el máximo aprovechamiento de la energía de la luz solar.

La red de distribución de agua de reúso, denominada así al efluente proveniente de la planta de tratamiento de aguas grises, es una red independiente proveniente del cuarto de bombas de la planta de tratamiento, deberá instalarse con los mismos criterios previstos para la red de agua fría y caliente.

El sistema de regadío de las áreas verdes debe ser del tipo tecnificado, promoviendo el ahorro de agua.

El CONSULTOR deberá elaborar los isométricos correspondientes de cada red de agua mostrando todos los accesorios, válvulas de sectorización, válvulas especiales y otros dispositivos que se requieran incluyendo las instalaciones desde el cuarto de bombas.

Materiales:

La tubería a emplear para la instalación de las redes de agua fría, agua caliente y agua de reúso será de polipropileno serie pesada con unión por termofusión.

Griferías:

Los grifos de los lavatorios serán de bronce acabado Cr/Ni (cromo níquel), con colador de impurezas fabricadas conforme a norma ISO 6509 e ISO 9000 & 9001.

Todos los aparatos sanitarios y griferías serán de excelente calidad y con certificación LEED o BREEAM o similar.

3.2.7 Redes de recolección de desagües, ventilación y drenajes

El diseño de la red de desagüe se deberá clasificar en dos tipos de redes; la primera

la red para la recolección de los desagües domésticos provenientes de los inodoros, urinarios, lavaderos de cocina y de algunos otros lavaderos de donde se prevé el aporte de desagües con contenido de carga orgánica y/o grasas (aguas negras). La segunda red de desagüe deberá ser exclusivamente para la recolección de los desagües provenientes de los lavatorios y duchas de los servicios higiénicos, además, incluye los drenajes pluviales y los condensados de los equipos de aire acondicionado (aguas grises), los desagües grises descargarán a una planta de tratamiento y el resto de los desagües descargarán al colector público.

El diseño de las redes de desagüe, drenaje y ventilación tomará en cuenta lo normado al respecto en el RNE. Toda la red de desagüe se instalará de manera



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



colgada encubiertas en el falso cielo o visibles donde sea permitido, los montantes de desagüe y ventilación deberán instalarse dentro de ductos previstos para este fin. No se aceptará la instalación de válvulas de admisión de aire como parte de la red de ventilación de desagües del edificio.

Los sótanos del edificio deberán contar con suficientes puntos de drenaje, el diámetro mínimo de estas redes será de Ø 4" y deberán descargar los desagües en una cámara de bombeo. De existir redes de drenaje de jardines estos deberán ser independientes y en el punto final de recolección se deberá colocar una trampa de sólidos antes de ingresar a la cámara de bombeo.

El CONSULTOR deberá elaborar los isométricos correspondientes de cada red de desagües mostrando todos los accesorios y algún dispositivo especial que se requieran incluyendo su interconexión con el pozo sumidero o planta de tratamiento de ser el caso.

Es importante que se considere la colocación de trampas de grasa en todos los lavaderos de las cocinas, los mismos irán en cada lavadero.

Materiales:

El material de la tubería de desagüe, será de polipropileno serie pesada para desagüe, la tubería de ventilación y drenaje pluvial serán de PVC serie pesada para desagüe y para el drenaje de los condensados de los equipos de aire acondicionado será de PVC C-10 o polipropileno serie pesada.

3.2.8 Planta de tratamiento de aguas grises

El CONSULTOR deberá evaluar la necesidad de considerar el diseño de una planta de tratamiento de desagües grises, compacta, del tipo lodos activados SBR, grado de tratamiento terciario, con capacidad para tratar los desagües de este tipo provenientes de todo el edificio. La planta deberá garantizar un efluente apto para ser reutilizado en el riego de áreas verdes y retorno del efluente tratado a inodoros y urinarios de los servicios sanitarios cumpliendo con la normativa vigente. El equipamiento de la planta deberá incluir un sistema de desinfección apropiado de modo que se remueva toda presencia de microorganismos patógenos.

El efluente a obtener de la planta deberá ser de calidad igual o superior a los valores que se indican a continuación:

Parámetros del Efluente (Salida de la PTAR)

DBO	15 mg/l
SST	20 mg/l
Colif. Fecales	50 NMP / 100 ml

Queda bajo responsabilidad del CONSULTOR las gestiones orientadas a la obtención de los permisos de funcionamiento y la autorización para el vertido y/o



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



reúso ante la autoridad competente, para lo cual el CONSULTOR deberá elaborar los documentos necesarios.

Queda bajo responsabilidad del CONSULTOR las gestiones orientadas a la obtención de los permisos de funcionamiento y la autorización para el vertido y/o reúso ante la autoridad competente, para lo cual el CONSULTOR deberá elaborar los documentos necesarios.

4. ENTREGABLES DE LA ESPECIALIDAD

El CONSULTOR deberá hacer entregas parciales de avance de diseño de acuerdo al cronograma aprobado del proyecto y como entrega final deberá presentar los siguientes documentos:

- Criterios de diseño
- Memoria descriptiva
- Memoria de Cálculo
- Manual de operación y Mantenimiento
- Especificaciones técnicas
- Lista de materiales
- Lista de partidas de obra
- Metrados
- Presupuesto
- Análisis de costos unitarios
- Calendario valorizado de instalaciones sanitarias
- Planos:
 - Red de agua fría, caliente y de reúso
 - Redes internas de agua fría, agua caliente y Redes de agua de reúso por piso.
 - Isométrico de las redes
 - Red de desagüe
 - Redes internas de desagüe, ventilación
 - Redes de drenaje pluvial y aire acondicionado
 - Isométrico de las redes o Cisterna y cuarto de bomba

CEI

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000053



- Planta y cortes de la cisterna de agua de consumo y cuarto de bombas sin equipamiento.
- Planta y cortes de la cisterna de agua de consumo y cuarto de bombas con equipamiento.
- Planta y cortes de la cisterna de agua de reúso y cuarto de bombas sin equipamiento y cortes de la cisterna de agua de reúso y cuarto de bombas
- Planta con equipamiento
- Poso sumidero / cámara de bombeo de desagües
- Planta y cortes del pozo sumidero/cámara de bombeo o Plantas de tratamiento de agua/desagüe
- Planta y corte de la planta de tratamiento de agua
- Planta y corte de la planta de tratamiento de aguas grises
- Detalles constructivos para la instalación de las plantas de tratamiento.
- Detalles constructivos para las redes de riego tecnificado
- Detalles constructivos para la instalación de las redes de agua, desagüe y pluvial




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



ANEXO 09.

CRITERIOS DE DISEÑO, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y ALCANCES DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

I. ANTEPROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Para la formulación y definición del Anteproyecto, el Consultor deberá efectuar el diseño preliminar del sistema eléctrico en baja y media tensión.

El Consultor deberá considerar los criterios y requisitos mínimos de diseño para las instalaciones eléctricas señaladas principalmente en el Código Nacional de Electricidad (Utilización y Suministros), el Reglamento Nacional de Edificaciones, así como las señaladas en la sección normativa de los presentes Términos de Referencia y otras que por su experiencia juzgue necesarias aplicarlas, previo sustento técnico y autorización por parte de la Entidad.

El Anteproyecto será elaborado teniendo en cuenta la potencia instalada y la máxima demanda calculada de acuerdo al Código Nacional de Electricidad vigente; las cargas estimadas se harán tomando como base el programa arquitectónico y el programa de equipamiento indicado en el Estudio de Pre inversión y el requerimiento de energía eléctrica para el diseño de las demás especialidades.

Los proyectistas de la especialidad de instalaciones eléctricas (de media y baja tensión) deberán definir el esquema de principio del sistema eléctrico y la determinación de las áreas técnicas de la especialidad en el programa arquitectónico del anteproyecto, en coordinación con los proyectistas de las otras especialidades y teniendo como referencia el esquema eléctrico del Estudio de Preinversión.

El diseño preliminar del sistema eléctrico en baja tensión deberá considerar el predimensionamiento de la sub estación eléctrica, el grupo electrógeno, banco de baterías con convertidores de potencia, recorrido de los alimentadores, distribución de tableros eléctricos generales (normal y de emergencia), distribución de tableros eléctricos de distribución (normal y de emergencia), distribución de tableros eléctricos del sistema de tensión estabilizada e ininterrumpida como el sistema informático, distribución de sistemas de medición, recorrido de montantes, planteamiento del sistema del sistema de pararrayos, presentación del estudio de resistividad del terreno, para el cálculo de la resistencia de puesta a tierra, presentación de alternativas técnicas manteniendo el principio de eficiencia energética, entre otros sistemas complementarios, de acuerdo a lo coordinado con la Entidad.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220

UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000051



En tal sentido, lo incluido en el desarrollo del Anteproyecto en la especialidad de instalaciones eléctricas, se detalla a continuación:

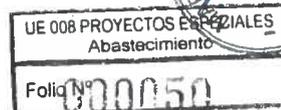
Realizar el prediseño del sistema eléctrico en media tensión deberá considerar la red de distribución primaria desde el punto de diseño otorgado por la Empresa Concesionaria de Distribución de Energía Eléctrica de la zona hasta la ubicación de la subestación eléctrica del Proyecto, en base a la Estimación de la Máxima demanda calculada en el sistema de baja tensión. Predimensionamiento de Casa de Fuerza y equipamiento correspondiente con Celdas de Media Tensión en SF6 o Vacío, Transformadores Secos Encapsulados en Resina.

El diseño preliminar del sistema eléctrico en baja tensión deberá considerar, previa evaluación, el predimensionamiento de los subsistemas siguientes:

- Suministro Independiente para Sistema de Bombas Contra Incendios.
- Sistema de Emergencia con Grupos electrógenos, incluyendo Tableros de Transferencia, tipo encapsulado, espaciamiento de Cuarto de Grupo Electrónico.
- Sistema Estabilizado con Transformadores de Aislamiento, Estabilizador de Tensión, UPS, Banco de Baterías, Tableros de Transferencia By-Pass, espaciamiento de Cuarto Eléctrico para Data Center y/o Cuartos de Comunicaciones.
- Sistema de Eficiencia Energética con Equipamiento de Medición, Banco de Condensadores, Banco de Inductancias, filtros pasivos y/o activos, así como otras soluciones de mitigación de perturbaciones que afectan las instalaciones eléctricas, artefactos y equipamiento.
- Sistemas de Alimentadores.
- Sistemas de Montantes horizontales y verticales.
- Sistemas de alimentación eléctrica de equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica.
- Sistemas de Electrobombas, para Contra Incendio, Agua, Desagüe y otros.
- Sistemas de circuitos eléctricos generales (normal y de emergencia)
- Distribución de tableros eléctricos de distribución (normal y de emergencia)



Juan Carlos Sanchez Lazo
JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



- Distribución de tableros eléctricos del sistema de tensión estabilizada e ininterrumpida como el sistema informático.
- Sistema del sistema de pararrayos (de ser necesario previo cálculo)
- Estudio de resistividad del terreno, para el cálculo de la resistencia de puesta a tierra.

Es responsabilidad del Consultor efectuar ante la Empresa Concesionaria de Suministro de Energía Eléctrica de la zona, las gestiones correspondientes a la solicitud de la Factibilidad del suministro y la Fijación del Punto de diseño, y solicitar las condiciones técnicas de diseño en el punto de diseño (nivel de tensión, potencia de cortocircuito, coordinación de la protección, entre otros); para lo cual, deberá presentar los documentos técnicos y administrativos solicitados por la Empresa Concesionaria, en concordancia con la Norma de Procedimientos vigente, R.D. N° 018-2002-EM/DGE "Norma de Procedimientos para la elaboración de proyectos y ejecución de obras en sistemas de utilización en media tensión en zonas de concesión de distribución".

Igualmente, el Consultor deberá efectuar ante la Empresa Concesionaria de Suministro de Energía Eléctrica de la zona, las gestiones correspondientes a la solicitud de la Factibilidad del suministro y la Fijación del Punto de Alimentación del suministro independiente para el sistema de bomba contra incendio.

En esta etapa el Consultor deberá solicitar a la Entidad, los documentos administrativos (de la propiedad y de representatividad legal), así como la carta poder y otros documentos que considere la Empresa Concesionaria de distribución de energía eléctrica de la zona. Dichas solicitudes deberá efectuarlas teniendo en cuenta los tiempos administrativos que requiere la Entidad para emitir documentos formales.

Con la Fijación del Punto de diseño, el Consultor deberá elaborar el Expediente Técnico del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica, y presentarlo ante la Empresa Concesionaria hasta obtener su conformidad, tal como lo establece la norma de procedimientos vigente, al igual que el suministro del sistema de bombas contra incendio.

II. PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

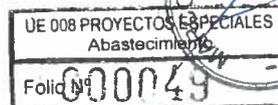
El Consultor deberá diseñar el sistema eléctrico que comprende lo siguiente:

1. SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN

El Expediente del sistema de utilización en media tensión y subestación eléctrica debe elaborarse en base a la Norma de Procedimientos para la elaboración de proyectos y ejecución de obras en sistemas de utilización en media tensión en



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Reunión
Folio N° 47

zonas de concesión de distribución. R.D. N° 018-2002-EM/DGE, así como la normativa citada en el ítem 3 Normas y Reglamentos, comprende:

- Elaboración del Cuadro de Cargas Proyectado efectuando el cálculo de la máxima demanda con las áreas del programa arquitectónico y las cargas especiales del programa de equipamiento y el requerimiento de energía eléctrica para el diseño de las demás especialidades, debiendo incluir en su cálculo la estimación de las cargas de las edificaciones existentes, que se mantengan dentro del complejo, con finalidad de contar con cálculo general de la edificación proyectada. La elaboración del cuadro de cargas deberá efectuarlo en coordinación con el especialista del Sistema de Utilización en baja tensión.
- Elección de Tarifa a ser aplicada en el suministro de media tensión.
- Desarrollo del Expediente Técnico del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica en el caso de un nuevo suministro y/o Expediente Técnico de Ampliación del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica en el caso de un incremento de potencia, hasta obtener la Conformidad Técnica de la Empresa Concesionaria de distribución de energía eléctrica de la zona.
- Diseño de la Red subterránea en media tensión con cable seco N2XSJ acorde al nivel de tensión emitido por el Concesionario, desde el punto de alimentación eléctrica (punto de diseño) hasta la subestación eléctrica, en caso de emplear líneas aéreas considerar postes y conductor AAAC de acuerdo a la coordinación con el Concesionario, para este caso el Consultor por pasar por vías públicas deberá realizar las coordinaciones con la Municipalidad, Gerencia de Transporte Urbano y otras entidades involucradas, que le otorguen los permisos, correspondiéndole los pagos de TUPA por trámites administrativos ante las entidades competentes, que viabilicen el proyecto y su ejecución.
- Diseño de la Subestación Eléctrica (dimensionamiento) en el nivel de media tensión indicado por el concesionario local y con el sistema de distribución eléctrica adecuado para el tipo de instalación y de acuerdo a la normativa vigente, sistema tetrapolar de 4 hilos 380/220V o tripolar 220V, o el que se determine en el proyecto, utilizando transformadores del tipo seco encapsulado ignífugo moldeado al vacío en resina epóxica u otra tecnología que se defina en coordinación con la Entidad, ductos de barras para las conexiones (bus barra), celdas de media tensión del tipo modular compactas con protección de arco interno, enclavamiento mecánico, con Interruptores de Potencia Motorizados en gas SF6 o Vacío, adicionalmente con mando local y llave. La subestación debe contar con Relés programado para tener protección homopolar y de secuencia negativa, así como otras protecciones en función a la coordinación con el fabricante de transformadores y el Especialista del Concesionario y Entidad.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Abastecimiento
Folio N° 000048

- Coordinación con las otras especialidades para la inclusión de sistemas de ventilación forzada, sistemas de alarmas contra incendios, otros que se requieran.
- Diseño del sistema de monitoreo y control remoto de los equipos de protección del sistema de media tensión, que permita visualizar remotamente el estado de operación de los equipos como Transformadores, Interruptores, Relés de Protección, en relación a los consumos de energía, calidad de energía (tensión, corriente, factor de potencia, armónicos, temperatura, otros), con módulos de comunicación para su enlace al BMS del edificio.
- Diseño de Sistema de puesta a tierra de la subestación.
- Memoria de cálculo de corriente y potencia de cortocircuito del sistema eléctrico proyectado. Ajuste de los dispositivos de protección en función de los parámetros proporcionados por el concesionario en la Fijación del Punto de diseño. Estudio de la selectividad eléctrica del sistema eléctrico principal, deberá incluir cálculo de coordinación de protección entre los equipos de protección de la subestación y los equipos de protección que determine el Concesionario.
- De acuerdo a la Norma de Procedimientos DGE "Norma de Procedimientos para la elaboración de proyectos y ejecución de obras en sistemas de utilización en media tensión en zonas de concesión de distribución", R.D. N°018-2002-EM/DGE, la Empresa Concesionaria de Distribución de Energía eléctrica de la zona, revisa y otorga la conformidad técnica del proyecto del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica, razón por la cual el consultor deberá coordinar continua y directamente con el supervisor designado por dicha empresa para la revisión del proyecto y posterior conformidad técnica.
- Finalmente, el Consultor deberá obtener el Expediente Técnico del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica con la Conformidad de la Empresa Concesionaria de Distribución de Energía eléctrica de la zona.
- Adicionalmente el Consultor deberá complementar el Expediente Técnico del Sistema de Utilización en Media Tensión, Aprobado por la Empresa Concesionaria, con especificaciones técnicas, metrados y análisis de precios unitarios por partidas presupuestales.

2. SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN BAJA TENSIÓN

Para el desarrollo del proyecto del sistema de utilización en baja tensión, el Consultor deberá tomar en cuenta, como mínimo, la normativa vigente correspondiente a instalaciones eléctricas que se indica en el ítem Normas y Reglamentos. En los casos de no existir normativa nacional deberá tener en cuenta la normativa internacional.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220

UE-008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N°
600017



El Expediente Técnico del sistema de baja tensión deberá contener como mínimo los diseños siguientes:

- **Diseño del sistema de suministro de energía eléctrica de emergencia**, mediante el uso de grupos electrógenos tipo encapsulados e insonorizados, que incluyan los tableros de transferencia automática y de sincronismo, cargador de baterías, sistema de medición y control remoto, y sus accesorios complementarios requeridos para su operación, para lo cual se deberá dimensionar el o los Cuartos de Grupos Electrógenos, en concordancia con la ubicación de los Tableros Generales, debiendo contar con conexión remota, para el control de datos conectado al BMS, definiendo de cargas que alimenta como UPS, Presurización de escaleras, cargas especiales, red de emergencia y otros. Considerar control de prioridad para operación del sistema de bomba contra incendio.
- **Dimensionamiento y ubicación de los cuartos técnicos eléctricos** para la instalación de los tableros eléctricos de distribución (normal, de emergencia, de los sistemas estabilizados e ininterrumpidos para el sistema informático y otros) y para los equipos eléctricos como UPS (Sistema de potencia eléctrica ininterrumpida), transformadores de aislamiento, Banco automático de condensadores, filtro de armónicos, TVSS, etc.
- **Diseño de Tableros Generales y de Distribución del sistema eléctrico en baja tensión**, aplicando criterios de eficiencia energética y calidad de energía, con tableros generales normal y de emergencia, tableros y sub tableros de distribución normal, de emergencia y de tensión estabilizada e ininterrumpida, tableros para sistemas de aire acondicionado, tableros de electrobombas contra incendio, agua, desagüe, tableros de extracción de monóxidos, tableros de fuerza y de cargas especiales, deben contar con analizadores de redes y con sistemas de medición de la calidad de la energía con puertos de comunicación e interfaces para acceso remoto con almacenamiento de datos de eventos con software de monitoreo y control (Building Management System-BMS), para garantizar la Gestión eficiente del Edificio.
 - Deberá incluir Banco de Condensadores, Banco de Inductancias, filtros pasivos y/o activos, TVSS, así como otras soluciones de mitigación de perturbaciones que afectan las instalaciones eléctricas, artefactos y equipamiento, con sus respectivos tableros todos conectados el BMS, debiendo implementar accesorios en los interruptores para el corte y conexión remoto.
 - Deberá incluir los diagramas unifilares de fuerza su enlace con los equipos de medición de las instalaciones eléctricas con el BMS.
- **Diseño de sistema de monitoreo de la red eléctrica**, se deberá implementar un sistema de monitoreo para control y operación remota de las



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220

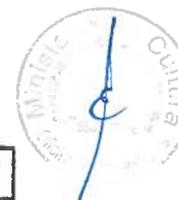


instalaciones eléctricas, con equipos en los tableros eléctricos generales y tableros con cargas de emergencia y especiales, que permita la lectura de nivel de tensión, corrientes, consumo eléctrico por piso y/o sectores de diversos subsistemas (estabilizado, HVAC, electrobombas, otros), lectura de armónicos, potencia reactiva, factor de potencia, frecuencia, que permita administrar las instalaciones eléctricas, con integración al BMS del edificio, debiendo exportar los eventos según se requiera, para el análisis y actuación de las soluciones de mitigación de perturbaciones incluidas en el proyecto.

- Todos los equipos del sistema de monitoreo deberán contar con certificación UL o CE, debiendo mantener un protocolo de comunicación compatible con los sistemas de monitoreo de las otras especialidades.
 - Deberá incluir los esquemas de control de los equipos de medición y esquema de funcionamiento de las instalaciones eléctricas con el BMS.
- **Diseño del sistema estabilizado e ininterrumpido** de suministro de energía eléctrica para el sistema de informática, comunicaciones. El sistema eléctrico para el Data Center debe ser totalmente independientes de la red eléctrica general (Sistema eléctrico aislado, estabilizado e ininterrumpido), transformadores de aislamiento, estabilizadores, UPS, tablero estabilizado By-Pass, Banco de Baterías, considerando la climatización independiente para los UPS, debiendo operar 7x24, para lo cual deberá coordinar con la especialidad de instalaciones mecánicas y comunicaciones; los tableros estabilizados y UPS deberán incluir sistemas de medición de la calidad de la energía con puertos de comunicación e interfaces para acceso remoto con almacenamiento de datos de eventos con software de monitoreo y control (Building Management System-BMS).
 - Se deberá considerar un banco de baterías para una autonomía mínima de 30 minutos, previa evaluación y análisis técnico.
 - El UPS deberá contar con especificaciones técnicas de los equipos que mitiguen distorsiones armónicas en la tensión y corriente del sistema eléctrico, así como cumplir con calidad en nivel de ruido, variación de frecuencia, temperatura, sobrecarga, incluyendo filtros RFI/EMI, y otros, debiendo contar con certificación UL o CE, Certificación ISO 9001:2000 y ISO 14001:1996, IEC 62040-1-1, IEC 60950, EN 62040-1-1, EN 50091-2 Clase A, y otros indicados en la normativa del ítem 3.
 - **Diseño de montantes horizontales y verticales** de los alimentadores de todos los tableros y sub tableros eléctricos proyectados, mediante el uso de ducto de barras, cables libres de halógenos y buzones, bandejas metálicas y escalerillas con cables o ducto de barras mostrando detalles de su instalación, según fabricantes.
 - Se incluirán las canalizaciones con tuberías de PVC tipo Pesado, y canalizaciones con tuberías Conduit EMT, según corresponda a la instalación empotrada o adosada, en cumplimiento de la normativa vigente.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



- **Diseño de los sistemas de iluminación normal y de emergencia**, la selección de luminarias a ser implementadas debe realizarse siguiendo los criterios de iluminación general y localizada, acorde con la arquitectura de la edificación y en función al tipo de materiales a iluminar, manteniendo criterios de eficiencia energética, ahorro de energía, ergonomía, maximizando el uso de la luz natural evitando la excesiva iluminación, de acuerdo a los niveles de iluminación recomendados por las normas nacionales, internacionales relacionada al fin del proyecto, como es el manejo y conservación de documentos históricos u otros.
 - Selección de los artefactos de alumbrado indicando sus características técnicas, tanto del equipo como de sus accesorios de control y operación, selección de los artefactos de alumbrado de acuerdo al tipo de instalación (empotrado, adosado o colgado) y de acuerdo a las condiciones del ambiente en el que estarán instalados (Índice de protección IP, regulación de la iluminación).
 - Todas las luminarias deben ser LED de alta eficiencia y etiquetadas (eficiencia energética), teniendo en cuenta los accesorios como filtros UV u otros que requieran los artefactos de alumbrado, según el ambiente a iluminar.
 - Los circuitos de alumbrado de luces de emergencia y señalización de evacuación deben estar alimentados desde los tableros de distribución de emergencia, con telemando.

La Distribución de equipos autónomos de alumbrado de emergencia y de señalización deberá estar compatibilizados con los planos de Seguridad y Evacuación.

Todo el sistema de iluminación debe considerar la utilización de sensores de control automático de iluminación en los ambientes que recomiende el especialista en ecoeficiencia (utilizar sensores de presencia y luz diurna integrados), debiendo contar con la opción de ser controlados y operados desde el BMS.

- **Diseño del sistema de tomacorrientes, salidas de fuerza y cargas especiales**, en base a los planos de equipamiento y al requerimiento de energía eléctrica de las demás especialidades (sanitarias, mecánicas y de comunicaciones). Distribución de los circuitos eléctricos de tomacorrientes normal, de emergencia y del sistema estabilizado e ininterrumpido. Deberán diferenciarse mediante color de placas y/o dados según la normativa vigente.
- **Sistemas de Electrobombas**, en base al diseño de instalaciones sanitarias, para los equipos de Bomba Contra Incendio, Agua, Desagüe y otros que requieran, con sus respectivos tableros de Fuerza, Control y automatización.
- **Diseño del sistema de alimentación eléctrica y control de los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica**, en base al diseño de instalaciones mecánicas. Todos los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica de ambientes cuyo acondicionamiento es necesario




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



Ministerio de Cultura
SECRETARÍA DE PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000044

para el evitar el daño de equipos y materiales, deben estar alimentados de los tableros de fuerza de emergencia.

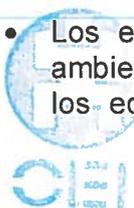
- **Diseño del Sistema Eléctrico para el Data Center** en base a la Norma ANSI/TIA 942-A, considerando el TIER 2.
- **Diseño de alumbrado exterior y perimetral** para circulación peatonal o vehicular, monumental y de seguridad, con dispositivos de control, protección y funcionamiento automático. Los artefactos de alumbrado exterior y/o perimetral deben ser herméticas, resistentes a la corrosión y a la radiación ultravioleta.
- **Diseño del sistema de Puesta a Tierra**, conformada por los siguientes sistemas: sistema de puesta a tierra general, sistema de puesta a tierra de comunicaciones, Sistema de puesta a tierra de equipos especiales. Todos los sistemas de puesta a tierra deben estar interconectados entre sí. Justificar con los cálculos respectivos.
- **Diseño del sistema de protección contra descargas atmosféricas** (pararrayos) de acuerdo a la Norma IEC- 62305-3. adjuntando memoria de cálculo de selección de pararrayos y del sistema de puesta a tierra exclusivo.
- **Diseño del sistema de energía renovable, en la especialidad de eléctricas** que resulte de la evaluación de las alternativas técnico – económica, recomendando soluciones fotovoltaicas con paneles transparente para uso de ventanas, paneles en techo u otro que se considere en el planteamiento arquitectónico.
- **Diseño de instalaciones eléctricas especiales para Equipamiento**, que resulten de los requerimientos de las fichas técnicas proporcionadas y coordinadas con la Especialidad de Equipamiento y las otras especialidades.

III. CRITERIOS DE DISEÑO EN LA ESPECIALIDAD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Los siguientes criterios de diseño y especificaciones técnicas generales que se muestran en este capítulo deberán ser considerados por el especialista de instalaciones eléctricas durante la elaboración del Expediente Técnico. Estas consideraciones deberán complementarse con la normativa vigente y según el requerimiento del proyecto.

A. REQUERIMIENTOS GENERALES:

- Los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica y de los ambientes que por el trabajo que se desempeña o por el requerimiento de los equipos instalados se requiere que el acondicionamiento y/o la



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 00043



ventilación mecánica sea permanente, deberán estar alimentados eléctricamente desde los tableros eléctricos conectados al grupo electrógeno (Tableros de Distribución o Fuerza de Emergencia).

- Todos los equipos de conservación, refrigeración y congelación de diversos materiales, deberán estar alimentados desde los tableros eléctricos conectados al grupo electrógeno (Tableros de Distribución o Fuerza de Emergencia).
- Todos los equipos de alarma de gases u otros, deberán estar conectados a los tableros eléctricos de tensión estabilizada e ininterrumpida.
- Todos los equipos de control y monitoreo deberán estar conectados a los tableros eléctricos de tensión estabilizada e ininterrumpida.
- Se deberá efectuar y presentar los cálculos de las capacidades de ruptura de los interruptores automáticos considerando la selectividad total en el proyecto.
- Los cuadros de carga de todos los tableros eléctricos deberán estar compatibilizados con sus respectivos diagramas unifilares.
- Considerar como mínimo UPS de 30 minutos de autonomía para las áreas críticas y el data center y de 15 minutos de autonomía para la central de comunicaciones, los cuartos de comunicaciones (GDS) y el sistema de comunicaciones e informática (equipos de cómputo).
- Los interruptores diferenciales para los circuitos de alumbrado deberán tener una sensibilidad de 300mA a fin de evitar el riesgo de incendios en el proyecto.
- Los interruptores diferenciales para los circuitos de tomacorrientes deberán tener una sensibilidad de 30mA. Para los circuitos de tomacorrientes de tensión estabilizada e ininterrumpida se deberán considerar interruptores diferenciales de sensibilidad de 30mA del tipo superinmunizados.
- Las conexiones eléctricas desde los transformadores eléctricos a los tableros generales normal y de emergencia y al tablero de transferencia automática deben hacerse con sistemas ductos barra (bus bar).
- Todos los artefactos de alumbrado de los servicios generales y de ambientes de informática deberán estar alimentados desde los tableros de distribución de emergencia.
- Para el cálculo de los cuadros de carga considerar un factor de demanda de 0.6 para los circuitos de tomacorrientes de uso general y un factor de demanda de 0.8 para los circuitos de tomacorrientes de tensión estabilizada e ininterrumpida. Para los circuitos de tomacorrientes de las áreas críticas considerar un factor de demanda de 1.


JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000042

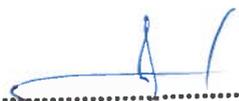
- Considerar un factor de simultaneidad de 0.8 para el cálculo de la máxima demanda normal y un factor de simultaneidad de 1 para el cálculo de la máxima demanda de emergencia.

B. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

Las canalizaciones a utilizar serán las siguientes:

1. Para las instalaciones exteriores subterráneas de media y baja tensión, en zonas de tránsito vehicular, se utilizarán ductos de concreto de dos o cuatro vías y buzones de concreto, también banco de ductos de tubería de PVC con vaciado de concreto.
2. El sistema eléctrico de baja tensión en el interior de la edificación debe seguir la trayectoria vertical mediante montantes instaladas en los ductos que deberán estar previstos en todos los niveles. El trayecto horizontal de las troncales será por los pasadizos, en el espacio entre el falso cielo raso y el cielo raso de cada nivel, y visible donde no hay falso cielo raso.
3. Deberán proyectarse gabinetes eléctricos o cuartos técnicos en cada piso y/o bloque, coincidentes con los montantes eléctricos.
4. Las canalizaciones con tuberías de PVC, de clase pesada (P) serán únicamente para todos los circuitos alimentadores y circuitos derivados en baja tensión, instalados en forma empotrada en losa o pared.
5. Se usarán tuberías Conduit metálicas livianas para los circuitos eléctricos en canalizaciones adosadas, colgadas, dentro del falso cielo raso y dentro de la tabiquería seca.
6. Se usarán tuberías Conduit pesadas para los circuitos eléctricos en canalizaciones adosadas y/o colgadas expuestas a daños mecánicos y/o a la intemperie.
7. Para las conexiones de las salidas de fuerza a los equipos se empleará tubería metálica flexible, construida de fleje perfilado, galvanizado por ambas caras.
8. Las curvas y uniones a utilizar serán del mismo material que el de la tubería.
9. Las uniones para cajas normales, se usarán la combinación de una unión tubo a tubo, con una unión tipo sombrero abierto.
10. Para sellar todas las uniones de presión de los electroductos se empleará pegamento con base de PVC, del mismo fabricante de la tubería.
11. Los conectores y accesorios para tubería metálica flexible serán del mismo material que la tubería (tuercas, contratueras) para la fijación de la tubería al tablero y a la bornera del equipo.
12. Las cajas de pase, tanto para adosar como para empotrar serán metálicas, fabricadas en plancha de acero LAF galvanizadas, serán pintadas con dos capas de pintura anticorrosiva y acabado con pintura esmalte de acuerdo al sistema que corresponda.




JUAN CARLOS SÁNCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



13. Los buzones eléctricos serán construidos con paredes y techos de losa continua de concreto de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, con armadura de fierro. Las paredes de los referidos buzones deberán de ser enlucidos con mezcla de proporción 1:5 con arena de grano fino. Los buzones dispondrán de tapa de concreto armado con asa de fierro de $\frac{1}{2}$ " de ingreso de personal, de espesor y resistencia adecuada al tráfico peatonal. Dicha tapa deberá de colocarse a nivel del piso en la que se construya el buzón.

14. Todos los buzones eléctricos deberán ser herméticos y con un sistema de drenaje.

15. Tubería PVC-P, Tubo plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástica policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y a los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y, además resistentes a las bajas temperaturas, fabricadas de acuerdo a la norma NTP - 399.006.

De sección circular, de paredes lisas. Longitud del tubo de 3.00 m., incluida una campana en un extremo. Se clasifican según su diámetro nominal en mm.

16. Tubería Conduit Metálica Liviana

Elaborada en frío con lámina calidad 1008, y un proceso de soldadura por inducción de alta frecuencia. Su exterior está protegido por una capa de zinc de 0.02mm. Su interior está protegido contra la corrosión mediante la aplicación de pintura. Esta tubería es suministrada en longitudes de 3 m.

La tubería debe ser libre de costura o soldadura interior especialmente fabricada para Instalaciones Eléctricas, con la sección interna completamente uniforme y lisa sin ningún reborde; deberá ser dúctil, capaz de doblarse en frío un cuarto de círculo con un radio desde cuatro veces su diámetro nominal sin que se rompa la cobertura de zinc ni que se reduzca su diámetro efectivo.

La construcción de la tubería debe responder a las características especificadas por normas UL6, NTC 171 y ANSIC80.1 y las normas del Código Nacional de Electricidad.

17. Tubería Conduit Metálica Pesada

MATERIAL DE FABRICACION

Tubos fabricados con acero galvanizado según normas ASTM A 653, con acero de la siguiente composición química:

Carbono: 0.15% Máximo.

Manganeso: 0.60% Máximo.

Fósforo: 0.045% Máximo.

Azufre: 0.045% Máximo.

PROPIEDADES MECÁNICAS DEL ACERO:

Esfuerzo de fluencia: 25,000 PSI mínimo.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000040

Esfuerzo de tensión: 30,000 PSI mínimo.

Porcentaje de elongación: 20% aprox.

PRUEBAS

Prueba de abocardado: Según Norma NTC-103.

Prueba de dobles: Según normas UL 797, ANSI C 80.3 (NTC 105).

Prueba de espesor de capa: Según normas UL 797.

GALVANIZACION

Proceso de inmersión en caliente, asegurando la protección interior y exterior del tubo con una capa de zinc de mínimo 20µm perfectamente adherida y razonablemente lisa. Norma ASTM B6 SHG.

EXTREMOS

Para facilitar la colocación de los accesorios, los tubos deben de tener los extremos lisos biselados protegidos con pintura a base de zinc, para evitar la corrosión.

IDENTIFICACION

Los tubos deben estar identificados con la palabra EMT en bajo relieve y una etiqueta que describa el nombre del fabricante y tipo de producto.

18. Tubería Conduit Flexible (Uso Interior)

Descripción:

Tubería metálica de acero galvanizado altamente flexible tipo interlocked.

Usos:

Para sistemas de cables en general, especialmente iluminación para diferentes tipos de instalaciones expuestas y/o sujetas a vibraciones.

Norma de Fabricación:

UL 1 (en lo aplicable).

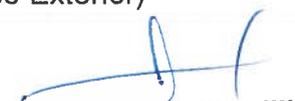
Características particulares:

Alta flexibilidad, gran resistencia de tracción y durabilidad, superficie interior suave que permita de manera sencilla instalar cables.

19. Tubería Conduit Flexible (Uso Exterior)

Descripción:




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000039

Tubería metálica de acero galvanizado altamente flexible tipo interlocked, con chaqueta de PVC.

Usos:

Para instalaciones en sistemas de aire acondicionado y demás circuitos eléctricos expuestos a la intemperie y/o sujetas a vibraciones.

Norma de Fabricación:

UL 1, UL 360 (en aplicable).

Características particulares:

Alta flexibilidad, gran resistencia de tracción y durabilidad, superficie interior suave que permite de manera sencilla instalar cables. Resistente a los líquidos, la suciedad, las grasas y otros contaminantes atmosféricos. Chaqueta de PVC fuerte, durable y resistente a rayos ultravioleta e hidrocarburos.

Temperatura de operación: 80°C.

20. Conductores de Cobre.

Fabricados de cobre electrolítico 99.9%, temple blando, recocido, sólido o cableado, flexible o extra flexible. Los conductores de calibre 6 mm² y menores pueden ser sólidos y mayores de 10 mm² serán cableados.

Deben cumplir como mínimo con la siguiente normativa:

Baja Tensión en canalizaciones:

Norma Internacionales aplicables: IEC 60227-2; IEC 60228; IEC 60332-1; IEC 60332-3-24 Cat.C; IEC 60684-2; IEC 60754-2; IEC 60811-1-1;

IEC 60811-1-2; IEC 60811-1-4;

IEC 60811-3-1; IEC 61034

Norma Nacionales: NTP 370.252; NTPIEC 60228; UL 2556

PRINCIPALES CARACTERISTICAS:

Conductor: Cobre, clase 2.

Aislamiento: Compuesto termoestable libre de halógenos. No propagador del incendio, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Calibre: Desde 2.5 mm² hasta 10 mm².

Color: Negro, azul, rojo, verde, amarillo, blanco y verde-amarillo.

Libre de halógenos IEC 60754-2.

Tensión nominal de servicio: Uo/U 450 / 750 V

Temperatura máxima del conductor: 90 °C



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



Densidad de los humos: Según IEC 61034

No propagador del incendio: Según IEC 60332-3 Cat.C.

No propagación de la llama: Según IEC 60332-1

Baja Tensión en ductos o directamente enterrados:

Norma Internacional aplicable: IEC 60228; IEC 60332-1; IEC 60332-3-24 Cat.C; IEC 60502-1; IEC 60684-2; IEC 60754-2; IEC 60811-1-1; IEC 60811-1-2; IEC 60811-1-3; IEC 60811-1-4; IEC 60811-2-1; IEC 60811-3-1; IEC 61034.

Norma Nacional: NTP-IEC 60228; NTP-IEC 60502-1.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS:

Conductor: Cobre, clase 2.

Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE.

Cubierta externa: Compuesto termoplástico libre de halógenos.

Color: Aislamiento: Natural.

Cubierta externa: Negro.

Libre de halógenos: IEC 60754-2

Tensión nominal de servicio Uo/U: 0.6/1 kV

No propagación de la llama: IEC 60332-1

No propagador del incendio: IEC 60332-3 Cat.C

Densidad de los humos: IEC 61034

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

21. Media Tensión Redes Subterráneas:

Norma Internacional aplicable: IEC 60228; IEC 60332-1; IEC 60502-2; IEC 60811-1-1; IEC 60811-1-2; IEC 60811-1-3; IEC 60811-1-4; IEC 60811-2-1; IEC 60811-3-1; IEC 60811-3-2

Norma Nacional -IEC 60228; NTP-IEC 60502-2.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS:

Conductor: Cobre, clase 2.

Semiconductor interno: Compuesto extruido.

Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE.

Semiconductor externo: Compuesto extruido pelable.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



Estos tres últimos componentes extruidos en CV (vulcanización continua) de triple extrusión.

Pantalla: Cintas de cobre.

Cubierta externa: Compuesto de PVC.

Temperatura del conductor: de 90°C para operación normal, 130°C para sobrecarga de emergencia y 250°C para condiciones de corto circuito.

Propiedades Físicas: Excelentes propiedades contra el envejecimiento por calor. Resistencia a la abrasión y humedad. Adecuada resistencia a las grasas y aceites. No propaga la llama.

Color: Aislamiento: Natural.

Cubierta externa: Rojo.

Tensión nominal de servicio: U₀/U18/30 kV

No propagación de la llama: IEC 60332-1

Resistencia a aceites: Buena

Temperatura máxima operativa: 90°C

22. Conductores de Cobre Desnudo:

Descripción:

Conductores de cobre electrolítico de 99,99% de pureza mínima, recocido, semiduro y duro. Sólidos (alambres) y cableados concéntricamente.

Alambres recocidos: En sistemas de puesta a tierra.

Cables recocidos: En sistemas de puesta a tierra.

Norma de Fabricación:

Alambre: NTP 370.251.

Cables de cobre duro: NTP 370.251

Cables de cobre recocido: NTP 370.251.

Cables de cobre semiduro: NTP 370.251.

C. INTERRUPTORES DE ALUMBRADO

1. Interruptores de Alumbrado Local (Pulsadores)

Serán con mecanismo tipo balancín, de operación silenciosa, encerrado en cápsula fenólica estable, conformando un dado pesado modular intercambiable y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente. Para conductores 2.5 mm² a 6 mm².


 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220





Del tipo para instalación empotrada, y para colocarse sobre placas de aluminio anodizado o aluminio mate de tamaño dispositivo estándar. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión.

Para uso general en corriente alterna 16 A, 250 VCA, 60 Hz.

Podrán ser unipolares, bipolares y de conmutación.

De acuerdo a los ambientes se utilizarán los interruptores reguladores de intensidad (Dimmer).

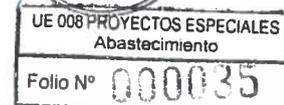
2. Interruptores de Alumbrado Remoto (Sensores)

2.1 Sensores de Ahorro de Energía para pasadizos.

- Serán del tipo empotrados para ambientes con falso cielo raso y del tipo adosados para ambientes sin falso cielo raso.
- Deberán tener una cobertura mínima por cada sensor, de 20 metros a lo largo y 3 metros a lo ancho. Dicho producto se instalará a 3 metros del suelo aproximadamente.
- Deberán ser de tecnología PIR.
- Su conexionado será mediante bornes.
- Consumo: 0.4 w en modo de espera o menos.
- Rango de temperatura de funcionamiento de -5°C a $+40^{\circ}\text{C}$ o mayor.
- Tensión: 110 ~ 240voltios. Frecuencia 50/60Hz.
- Debe cumplir con la norma técnica peruana NTP-IEC 60669-2-1: "Interruptores para instalaciones eléctricas fijas domésticas y similares. Parte 2-1: Requisitos particulares. Interruptores electrónicos", o su equivalente IEC
- Debe cumplir con la directiva RoSH (Restriction of Hazardous Substances)
- El sensor deberá incluir una fotocelda, lo que permita configurarlo y pueda trabajar también con la luz natural de la calle.
- El sensor deberá ser de color blanco o similar.
- Se deberá adicionar en el informe la carta del fabricante y la ficha técnica indicando que cumple con los requerimientos pedidos.
- La marca deberá ofrecer una garantía de 2 años como mínimo.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



- Permitir la configuración a través de control remoto, ya que no se aceptará sensores que necesiten configurarse abriendo de nuevo el falso techo o el sensor en caso se requiera cambiar los parámetros del sensor.

2.2 Sensores para de Ahorro de Energía en Ambientes Interiores.

- Serán del tipo empotrados para ambientes con falso cielo raso y del tipo adosados para ambientes sin falso cielo raso.
- 360° de detección.
- Deberán ser de una tecnología Dual (PIR y ultrasónica) dentro del sensor.
- Su conexionado será mediante bornes.
- Consumo: 1 w en modo de espera o menos.
- Rango de temperatura de funcionamiento de -5°C a +40°C o mayor.
- Deberá incluir una fotocelda, que permita configurarlo y pueda trabajar con luz de la calle si fuera necesario.
- Deberá ser de la misma marca que los sensores de pasadizos.
- Tensión: 110~ 240 voltios. Frecuencia 50/60 Hz.
- Debe cumplir con la norma técnica peruana NTP-IEC 60669-2-1: "Interruptores para instalaciones eléctricas fijas domésticas y similares. Parte 2-1: Requisitos particulares. Interruptores electrónicos", o su equivalente IEC.
- Debe cumplir con la directiva RoSH (Restriction of Hazardous Substances).
- Alta sensibilidad en Modo Ultrasónico: 10 metros de diámetro como mínimo.
- Alta sensibilidad en Modo Pir: 8 metros de diámetro como mínimo.
- El sensor deberá ser de color blanco o similar.
- Se deberá adicionar en el informe la carta del fabricante y la ficha técnica indicando que cumple con los requerimientos pedidos.
- La marca deberá ofrecer una garantía de 2 años como mínimo.
- Permitir la configuración a través de control remoto, ya que no se aceptará sensores que necesiten configurarse abriendo de nuevo el falso techo o el sensor en caso se requiera cambiar los parámetros del sensor.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



2.3 Control Remoto:

- Se deberá entregar un control remoto para poder configurar a todos los sensores de pasadizos y oficinas.
- En control remoto será de programación digital.
- Posibilidad de guardar la configuración de uno de los sensores y poder aplicarla a los otros sensores.
- Permite visualizar los parámetros de cada sensor.

D. ARTEFACTOS DE ALUMBRADO

Los artefactos de alumbrado serán de la mejor calidad. La cantidad y número de lámparas dependerá del nivel de iluminación requerido en cada ambiente, a verificarse mediante los cálculos respectivos con software de iluminación.

Los niveles de iluminación mínimas serán las indicadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones o las recomendadas por las Organizaciones internacionales de Normalización:

1. CEE: International Commission for Conformity Certification of Electrical Equipment.
2. CIE: International Commission on Illumination.
3. IEC: International Electrotechnical Commission.
4. ISO: International Organization for Standardization.

De los tableros de distribución normal y de emergencia se derivarán subtableros de distribución para alimentar únicamente a los circuitos de alumbrado, a fin de que puedan ser monitoreados sus consumos a través de una central de medición.

Se deberán instalar equipos de iluminación de alta eficiencia. Los artefactos de iluminación serán como mínimo del Tipo T8, T5 o LED, pudiendo escoger otras tecnologías, siempre que sus rendimientos sean similares.

Todos los equipos de iluminación exterior, a excepción de los de emergencias, serán mediante tecnología LED, lo cual permitirá reducir el consumo energético y reducir la contaminación lumínica en el entorno del edificio.

Se deberán hacer uso de sensores de control automático de iluminación.

Para el alumbrado exterior o perimetral se emplearán artefactos de alumbrado apropiados para uso exterior con protección UV y anti vandálicos, utilizando tecnologías eficientes de ahorro de energía y controlados mediante sensores y/o interruptores.

Los artefactos de alumbrado en ambientes donde se emitan gases, vapores, polvo u otras sustancias como consecuencia del trabajo que se desarrolla en dichos ambientes, deberá contar con artefactos de alumbrado del tipo hermético.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Los artefactos de alumbrado en corredores, salas de espera y demás áreas comunes deberán ser controlados preferentemente mediante sensores.

Todos los circuitos de alumbrado de luces de emergencia deberán estar conectados a los tableros eléctricos de distribución de emergencia.

1. Lámparas de Emergencia para interiores

El sistema de iluminación de emergencia debe permitir la evacuación de las personas en caso de corte o falla del suministro eléctrico. Debe cumplir con las características técnicas y funcionales descritas a continuación:

- Debe cumplir con la Norma Técnica Peruana NTP IEC 60598-2-22/UNE-EN 60598-2-22. Certificada por un laboratorio independiente de prestigio como AENOR.
- Deben tener lámparas tipo LED de alta potencia y larga vida (> 100,000 h).
- Distribución optimizada de la iluminación para conseguir una iluminación uniforme a nivel del piso en la ruta de evacuación. No se admitirán lámparas tipo reflector.
- Las luminarias de emergencia deben ser de 100 lúmenes como mínimo.
- La marca debe ofrecer luminarias No Permanentes (para ser usada como luminaria de emergencia de evacuación) y Permanentes (para ser usada con un sticker como señalética iluminada).
- Deben ser del tipo auto test. Es decir, deben tener la propiedad de que cada semana deben hacer la verificación de las lámparas y cada tres meses la verificación y mantenimiento de la batería. La verificación y mantenimiento de la batería consiste en descargarla y volverla a cargar cada tres meses.
- En caso de falla de las lámparas o la batería, la luminaria debe indicarlo por medio de un led de señalización.
- Alimentación: 220Vac -50/60Hz, clase II.
- Resistencia mecánica: IK07 o superior
- Índice de protección: IP42 o superior
- Material de la envolvente autoextinguible.
- No debe tener ningún interruptor entre las baterías y las lámparas que no sea el dispositivo de conmutación.
- Se deben conectar directamente a la red eléctrica del circuito de iluminación, de manera permanente y sin enchufes.
- Baterías de Ni-Cd o superiores. No se admitirán baterías de Plomo.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Abastecimiento
Folio N° 000032



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mes de P. 19
Folio N°

- Tiempo de recarga: 24 horas.
- Deben tener accesorios de montaje para empotrar en falso techo y accesorios tipo pictograma para pegar los stickers de señalización.

2. Lámparas de Emergencia para Exteriores

El sistema de iluminación de emergencia debe permitir la evacuación de las personas en caso de corte o falla del suministro eléctrico. Deben cumplir con las características técnicas y funcionales descritas a continuación:

- Debe cumplir con la Norma Técnica Peruana NTP IEC 60598-2-22/UNE-EN 60598-2-22. Certificada por un laboratorio independiente de prestigio como AENOR.
- Deben tener lámparas tipo LED de alta potencia y larga vida (> 100,000 h).
- Distribución optimizada de la iluminación para conseguir una iluminación uniforme a nivel del piso en la ruta de evacuación. No se admitirán lámparas tipo reflector.
- Las luminarias de emergencia deben ser de 200 lúmenes como mínimo.
- La marca debe ofrecer luminarias No Permanentes (para ser usada como luminaria de emergencia de evacuación) y Permanentes (para ser usada con un sticker como señalética iluminada).
- Deben ser del tipo auto test. Es decir, deben tener la propiedad de que cada semana deben hacer la verificación de las lámparas y cada tres meses la verificación y mantenimiento de la batería. La verificación y mantenimiento de la batería consiste en descargarla y volverla a cargar cada tres meses.
- En caso de falla de las lámparas o la batería, la luminaria debe indicarlo por medio de un led de señalización.
- Alimentación: 220Vac -50/60Hz, clase II.
- Resistencia mecánica: IK07 o superior
- Índice de protección: IP65
- Material de la envolvente auto extingible.
- No debe tener ningún interruptor entre las baterías y las lámparas que no sea el dispositivo de conmutación.
- Se deben conectar directamente a la red eléctrica del circuito de iluminación, de manera permanente y sin enchufes.
- Baterías de Ni-Cd o superiores. No se admitirán baterías de Plomo.
- Tiempo de recarga: 24 horas.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Abastecimiento
Folio N° 000031

E. TOMACORRIENTES

1. Tomacorrientes para equipos especiales, equipos biomédicos y uso general

Serán tomacorrientes dobles mixto modular, con un dado del tipo schuko 250V, 16A y un dado tipo tres en línea 250V y 10A, con toma a tierra según NTP-IEC 60884-1, con placa metálica, de espesor equivalente a 0.040 pulgadas. Los bordes con filos muertos achaflanados. Con tornillos de fijación metálicos inoxidables. Los tomacorrientes a menos de 0.50m de distancia de lavaderos deberán ser del tipo a prueba de agua.

2. Tomacorrientes de tensión estabilizada e ininterrumpida para equipos de cómputo

Serán dobles de configuración del tipo tres en línea 250V y 10A, para insertar espiga circular, con mecanismo encerrado en cubierta fenólica estable y terminales de tornillo, con toma de tierra de acuerdo a la NTP-IEC 60884-1 y con placa de aluminio anodizado o mate color rojo.

3. Placas

Placa para Equipos Médicos: Placa metálica de aluminio mate de espesor equivalente a 0.040 pulgadas. Los bordes con filos muertos achaflanados. Con tornillos de fijación metálicos inoxidables. Las salidas de tomacorrientes conectados a los tableros eléctricos de distribución de emergencia deberán de ser de color rojo y las salidas de tomacorrientes conectados a los tableros de distribución normal deberán ser de color natural.

Placa para Equipo de Cómputo: Placa metálica de aluminio mate de color natural, de características similares a lo anteriormente descrito.

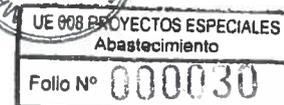
Placa gang: Fabricadas de plancha de fierro galvanizado de 1.2mm de espesor, embutidas de una sola pieza, que permite adecuar la salida de una caja cuadrada de 100 mm a una salida de un gang (equivalente al tamaño dispositivo estándar). Con huecos roscados para los tornillos de sujeción. A utilizarse como cajas de salidas de tomacorrientes y comunicaciones cuando lleguen más de tres (3) tubos.

F. TABLEROS ELÉCTRICOS

Se puede definir Tablero Eléctrico como la combinación de uno a más aparatos de conexión, mando, medición, señalización, protección, y todas las interconexiones eléctricas y mecánicas internas, circundadas por una o más envolventes que otorgan soporte y protección al conjunto. Este conjunto debe ser montado de una manera que cumpla los requisitos de seguridad y realice de forma óptima las funciones para las cuales ha sido diseñado. Como sistema, debe ser considerado como un componente estándar de la instalación al igual que una luminaria, un motor, una toma de corriente o una protección termomagnética.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220

La certificación de los armarios de distribución estará definida por las normas internacionales IEC 61439-1 y la IEC 61439-2. Ellas formulan las definiciones, condiciones de empleo, dispositivos constructivos, características técnicas y los ensayos y pruebas para los conjuntos de dispositivos de baja tensión.

Alcance del Proyecto

Para el presente proyecto lo que se requiere es que los tableros Generales, Distribución o secundarios, sean de la misma marca que los interruptores automáticos termomagnéticos, Interruptor de bastidor abierto, cajas moldeadas, interruptores diferenciales y centrales de medida.

El equipamiento deberá estar preparado para poder enlazarse con un Sistema BMS a través de un protocolo tipo RS-485.

La marca de los tableros e interruptores termomagnéticos deberá tener un software de diseño, para lo cual el postor deberá utilizar para presentar un óptimo diseño, de acuerdo a lo que indican los diagramas unifilares.

El postor deberá presentar una carta del fabricante en la cual indique que el tablero General deberá tener protección IP-55 como mínimo.

1. Normas de los tableros
 - IEC 61439-1.
 - IEC 61439-2.

2. Tableros Generales

Formados por la combinación de un conjunto de techo-base, montantes estructurales, montantes funcionales, paneles traseros y laterales.

Los gabinetes serán de color gris tipo RAL 7035, mientras que los zócalos de los gabinetes podrán ser de otro color o el mismo del gabinete.

Los tableros deberán tener un grado de protección IP-55 como mínimo y tendrán una puerta de vidrio templado, que permita observar todos los mecanismos que están dentro del tablero.

Para poder cubrir el equipamiento como interruptores, cajas moldeadas, etc, se deberán utilizar mandiles o cubre equipos que son de la misma marca que el tablero General/ Distribución.

3. Equipamiento para el tablero general

3.1 Cajas Moldeadas

Deben ser de acuerdo a la IEC-60947-2.

Deberán ser de la misma marca que los gabinetes y condensadores.

Debe haber disponibles en presentaciones de electrónicos y termomagnéticos.

Los interruptores automáticos mayores o iguales a 200 amperios deberán ser de 36KA de poder de corte como mínimo y regulables.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Para los interruptores automáticos menores a 200 Amperios deberán ser de 25KA (400V) de poder de corte como mínimo.

Para la transferencia deberán utilizarse mandos motorizados como mínimo y una central de transferencia automática que permite controlar la inversión de la fuente entre 2 interruptores, gestionar la marcha/paro del generador.

3.2 Banco de Condensadores

Los bancos de condensadores serán de la misma marca que el gabinete y los interruptores caja moldeada y termomagnéticos.

Doble Aislamiento o clase II

Condensador seco encapsulado en resina (sin aceite)

Envoltorio de resina de poliuretano auto extinguido.

Bobinas encapsuladas al vacío.

Tapa cubre bornas incluida.

Protección eléctrica interna para cada bobina:

- Capa de polipropileno metalizada de zinc auto regenerativa.
- Fusible APR.
- Dispositivo de desconexión en caso de sobrepresión.
- Color: tapa cubre bornas RAL 7035, base RAL 7001.
- Conformes con las normas EN / IEC 60831-1 y 2.

3.3 Nivel de aislamiento

- Resistencia 1 minuto a 60 Hz: 6 kV.
- Resistencia a onda de choque 1,2/50 μ s: 25 kV.

3.4 Clase de temperatura

- Diseñados para una clase de temperatura D (+55 °C).
- Temperatura máxima: 55 °C.
- Media sobre 24 horas 45 °C.
- Media anual 35 °C.
- Mínima: -25 °C.

3.5 Reguladores Automáticos del factor de Potencia




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



El regulador de energía reactiva controla la conexión y desconexión de los pasos del banco de compensación de cara a mantener el factor de potencia objetivo. Con ajuste y control digital, que asegura que las medidas y lecturas son realizadas de forma precisa y fiable.

Debe ser conforme a las normas IEC / EN 61010.

a. Clase de temperatura

- Funcionamiento: - 10 a + 60 °C.
- Almacenamiento: - 20 + 80 °C.

b. Intensidad de entrada

- Intensidad nominal: 5 A (1 A bajo demanda).
- Límite de operación: 0,125A a 6 A.
- Potencia de entrada: 0,65 W.

c. Frecuencia:

- 60Hz.

4. Unidades de supervisión de la alimentación (Analizadores de Redes que monitoricen los parámetros eléctricos como tensión, corriente, factor de potencia, armónicos, etc.).

Deben ofrecer unas capacidades de medición de gran rendimiento, necesarias para supervisar una instalación eléctrica en una unidad compacta.

Con una gran pantalla fácil de leer, debe permitir ver las tres fases y el neutro al mismo tiempo. Debe incluir un puerto de comunicación RS-485, entrada digital, salida digital, medición de THD y alarmas. Asimismo, debe ofrecer un registro incorporado personalizado y unas lecturas de armónicos de corriente y tensión individuales.

4.1 Características:

Debe ser de fácil instalación. Entradas de tensión de conexión directa. Navegación intuitiva con menús de auto guía y selección posible de idiomas.

Amplia pantalla antideslumbrante con luz de fondo blanca que proporciona pantallas de resumen con numerosos valores.

Alarmas personalizadas con marcaje de tiempo.

Magnitudes y ángulos de armónicos individuales, y captura de forma de onda.

Memoria amplia y no volátil incorporada.

IEC 60687 clase 0.5S para energía.

Curvas de tendencias y previsiones a corto plazo.



.....
JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220





Modular y actualizable.

Pantalla remota opcional (a una distancia máxima de 10 m de la unidad de medición).

4.2 Central de Medición

La medición es la base de todo diagnóstico. Al controlar los consumos se obtiene una eficiencia energética del 8 al 12%. Al asociar los planes de acción se optimiza el desempeño y se compromete con un proceso de desarrollo sostenible. Los requisitos de la eficiencia energética en el sector terciario, fomenta el uso de las medidas por tipo de carga, en cada unidad de consumo, con el visualizador de las medidas y consumos tan cerca como sea posible del usuario (calefacción, aire acondicionado, producción de agua caliente, iluminación, tomas de corriente).

Deberá tener una pantalla tipo LCD y de la misma marca de los interruptores Cajas moldeada.

Medirá tensiones, potencias reactivas, activas y aparentes, temperatura interna y factor de potencia.

4.3 Contabilización

- Energía activa consumida o producida.
- Energía reactiva consumida o producida
- Impulsos

Alarmas programables en todas las funciones y que se pueda montar en una placa ciega.

Debe incluirse módulo de comunicación RS-485.

4.4 Módulos de función

Módulo de vigilancia y de mando: Debe tener 2 entradas y 2 salidas.

Salidas afectables en modo de vigilancia, mando a distancia o mando a distancia temporizado.

Posibilidad de instalar hasta 3 módulos, es decir 6 entradas y 6 salidas.

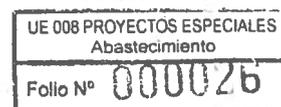
4.5 Kit de Ventilación

Deberán incluirse 2 kits de ventilación con sus respectivos filtros y rejillas, las cuales serán de la misma marca de los gabinetes.

Deberán ser de 240/450m³/h.

4.6 Termostato


 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



En el tablero general deberá incluir como mínimo un termostato, fijación sobre riel DIN.

Contacto de apertura: 10A

Contacto de Cierre: 5A

Los complementos del tablero general como bobina de disparo, contactor, transformador de corriente, deberá ser de la misma marca que el tablero.

5. Tableros Secundarios

Los tableros secundarios serán tipo adosados o empotrados y serán de la misma marca de los tableros generales.

Dichos tableros estarán ubicados en diferentes zonas de la edificación. Serán del tipo metálicos y con puerta metálica.

Como hay diferentes tipos de medidas de tableros, los modelos de tableros podrán ser máximo de 3 modelos diferentes.

Los interruptores automáticos termomagnéticos, así como los diferenciales serán tipo riel y de la misma marca de los tableros secundarios y generales. Serán de color RAL 7035.

G. DUCTO BARRA

1. Descripción

2. Alcance

La presente especificación comprende a los sistemas ductos barras tipo compacto en todos sus recorridos, considerando en ello todos los componentes de alimentación, derivación, componentes complementarios y accesorios de soporte y/o suspensión, todo ello para un sistema de 1000 VCA, o menores.

Los ductos deberán tener cajas de derivación donde incluirán interruptores automáticos tetrapolares o tripolares de 36KA de poder de corte como mínimo.

3. Estructura

El ducto barra de potencia deberá ser del tipo "sándwich". Significa que no debe existir espacios de aire entre barras excepto en los puntos de unión.

La parte de unión de cada ducto de barra alimentadora o ductos de barras con derivaciones, deberá quedar accesible para su mantenimiento luego de la instalación.

El ducto de barras deberá estar diseñado para soportar los esfuerzos de cortocircuito

4. Embalaje y Manipuleo

Los ductos barra deberán ser embalados en cajas de madera apropiados para el transporte de exportación y facilidad de manipuleo en el sitio. El ducto




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220





barras deberá envolverse en una lámina de polivinilo para su protección contra el agua, antes de empacarse en las cajas de madera.

Los ductos de barras deberán ser manipulados cuidadosamente para evitar dañarlos y almacenados en lugares secos y limpios, alejados de ambientes con polución.

5. Características Ambientales

El ducto de barra deberá ser adecuado para el clima en que se desarrolla el proyecto, en conformidad a los estándares DIN IEC 68 part 2-3; DIN IEC 68 part 2-30

2.2 NORMAS

- IEC 60439-1: "Conjunto de aparamenta de baja tensión – Conjunto de serie y conjuntos derivados de serie."
- IEC 60439-2: "Conjunto de aparamenta de baja tensión – Requisitos particulares para las canalizaciones prefabricadas."
- IEC 60529 "Grados de protección de envolvertes (IP)"

6. Fabricante

Los DUCTO BARRA deberán ser fabricados de acuerdo a un sistema de Garantía de Calidad conforme con la normativa UNI EN 29001 – ISO 9001 teniendo presente las documentaciones relacionadas. La empresa fabricante deberá tener la Certificación del Sistema de Calidad propio entregado por el primer ente calificador.

Todos los ductos de barras deberán ser fabricados por empresas que tengan certificados completos, Certificado de conformidad con estándares.

La marca de Ducto barras deberá tener oficina local o filial en el Perú, por tema de garantías y soporte técnico.

Medición de resistencia al fuego con sello contra fuego.

Medición de emisiones electromagnéticas.

Medición de resistencia a las vibraciones mecánicas.

7. Construcción básica

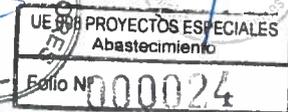
7.1 General

Se suministrará el ducto de barras conforme a la IEC60439, el mismo que corresponderá a un sistema completo de baja impedancia del tipo "sándwich".

Los niveles de corriente, distancias aproximadas y accesorios de montaje se muestran en los planos. El CONSULTOR eléctrico será responsable del recorrido del ducto en coordinación con los demás elementos de la instalación. Las mediciones finales de campo serán hechas por el CONSULTOR antes de la aprobación para la fabricación por el fabricante.



JUAN CARLOS SÁNCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



7.2 Aislamiento

Con excepción de las uniones, el recorrido total de las barras dentro de la envolvente deberá aislarse.

La aislación entre las barras debe estar garantizada por una funda doble de película de poliéster (con un espesor total de 0.4mm) Clase B.

Todos los componentes plásticos deben contar con grado de auto extinción V1 (según UL 94) ignífugos y con cumplimiento de ensayo de filamento incandescente de acuerdo con la norma IEC 60695-2-1 (CEI 50.11).

El aislamiento debe ser Libre de Halógenos.

7.3 Envolvente

La estructura externa deberá ser completamente cerrada, sin perforaciones de ventilación para garantizar una completa seguridad ante los "contactos directos" e impedir la acumulación de polvo al interior.

La cubierta o estructura externa deberá ser en chapa de acero galvanizado en caliente tratado según UNI EN 10327 con espesor mínimo de 1.5 mm, hecha de tal modo de presentar elevadas características mecánicas, eléctricas y de escurrimiento del calor. La chapa deberá estar ensamblada interna y externamente, pintado con resinas RAL 7035 de alta resistencia a los agentes químicos. Para instalaciones en exterior se deberá prever una protección suplementaria en el techo.

7.4 Empalme o Unión

Los empalmes de los tramos de los ductos de barras deberán realizarse a través de un Monoblock preinstalado en fábrica .

El contacto de los empalmes o uniones del Monoblock deberán estar conformados de placas de cobre enchapadas en plata para cada fase, aisladas con material plástico termoestable rojo clase F.

El Monoblock deberá constar con un conjunto de unión con ajuste del tipo perno con torque positivo, los pernos deberán ser de acero de alta dureza y una arandela de resorte para mantener la presión adecuada sobre una gran área de contacto.

El perno deberá ser de un diseño de doble cabeza para indicar cuándo se ha aplicado el torque apropiado (85 N-m) y requerirá sólo de una llave estándar de mango largo para activarlo adecuadamente.

El uso de la segunda cabeza requerirá para su apriete de un Torquímetro. Será posible retirar cualquier empalme o unión de conexión para permitir el aislamiento eléctrico o el retiro físico de un tramo del ducto de barras sin perturbar los tramos adyacentes.

Se requerirá al acceso a sólo uno de los lados del ducto de barras para el ajuste de los pernos de la unión.




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
 Abastecimiento
 Folio N° 000023

No deberá ser necesario usar juntas de dilatación cuando la instalación se encuentre en una misma estructura civil, solo deberá ser necesario la junta de dilatación cuando el ducto debe traspasar dicha estructura.

La conexión eléctrica de varios elementos debe estar garantizada con un sistema de pernos independientes (máx 3 pernos) que, en el tiempo, proveen una bien definida y constante presión de contacto en las barras conductoras. La ruptura de una contratuerca de sujeción deberá garantizar la realización de una correcta copia del montaje de la conexión monobloque.

7.5 Unidad con Derivaciones Enchufables

Caja Plug-in Vacía, a equipar desde 63Amp hasta 630Amperios.

Pueden ser pre-equipadas con interruptores automáticos de caja moldeada.

Pueden ser instalados y removidos cuando el ducto de barra esta energizado.

Estas aberturas serán a prueba de contacto accidental.

7.6 Grado IP

El grado de protección mínimo requerido es IP55.

7.7 Puesta a Tierra

Los ductos barran y todas las unidades enchufables de derivación deben estar aterradas. Como conductor de tierra se empleará la carcasa del ducto de barras.

El sistema debe incluir las barras de las tres fases, la barra de neutro (si está considerado en el proyecto) y la tierra, para la cual el ducto de barras utiliza la envolvente de estas.

7.8 Soportes de Fijación

Los soportes de fijación se deberán colocar a lo largo de todo el trayecto del ducto de barras, la fijación de los tramos horizontales deberá tener una separación de 1,5m.

7.9 Extremo de Los Ducto De Barras

Los extremos del ducto de barras que servirán para conectarse a los tableros, celdas de transformación o grupos electrógenos, deberán hacerlo con conductores flexibles, con la finalidad de eliminar la transmisión de vibración de los transformadores o generadores hacia el ducto, además de no tener un sistema extremadamente rígido y pueda tener inconvenientes en alguna falla eléctrica o en caso de sismo.

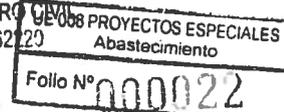
Los extremos del ducto de barras de una línea final deben estar cerrados, de modo que se evite la entrada de humedad, polvo, partículas e impida el acceso accidental de personas.

7.10 Prueba de Resistencia de Aislamiento



Juan Carlos Sanchez Lazo

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62229



La prueba de aislamiento debe hacerse entre fases, fases-neutro, fases-tierra aislada (si aplica) y fases-carcasa a 1000 V con un valor mínimo de 100M Ω m, por cada línea.

7.11 Prueba de Propiedades Dieléctricas

El ducto de barras será capaz de soportar pruebas de aislamiento (fase-fase, fase- PE) una tensión de ensayo de 5000Vac.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220

