

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y ALCANCES

2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, 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.

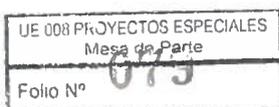
Por otra parte, la omisión de descripciones detalladas de materiales y procedimientos de construcción en las presentes especificaciones técnicas, refleja la suposición básica, que el CONSULTOR es el especialista y conoce las prácticas de diseño modernas y más adecuadas a este tipo de edificaciones.

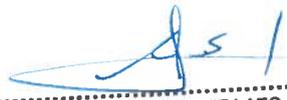
A continuación, se describen algunas áreas a nivel general en función a sus acabados:

- 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 sera 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 cielo 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 (proyectores, monitores, PC, etc.). Deberán preverse instalaciones de equipos audiovisuales entre otros, tema que será coordinado con el AGN.

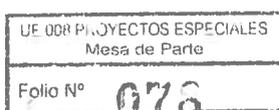
- Baños:

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



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.

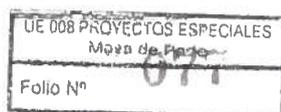
a. Descripción:

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 a 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:

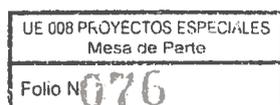
Cemento: Se utilizará cemento Portland tipo I.

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
 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

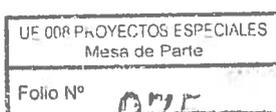
a. Descripción:

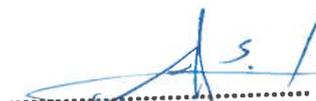
Comprende aquellos revoques de mortero aplicables sobre la superficie inferior de losas de concreto o aligerados que forman los techos y escaleras de una edificación, con una proporción de cemento arena de 1:5. Se dejará la superficie lista para aplicar la pintura. Los encuentros de muros, deben ser 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,



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 pirritas 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:

U.T. DE PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte Folio N° 073




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



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 transito 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 aceptaran 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

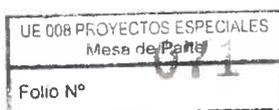
a. Descripción:

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 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.

UF 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio N° 070



Juan Carlos Sanchez Lazo
 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 20000



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
U.E. 008 PROYECTOS ESPECIALES	Mesa de Parte
Folio N°	069



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



En el tema Acústico se trata de dar un acondicionamiento adecuado a las diferentes Oficinas, Gerencia General, Salas de reunión, Auditorio o Salón de usos múltiples, Salas de Capacitación, entre otros.

b. Materiales:

Se debe contemplar la colocación de lana de vidrio en el interior de los tabiques de drywall, será un componente acústico importante.

De igual forma para el auditorio o salón de usos múltiples, se deberá contemplar zócalos acústicos de 1.70 a 2.10m de altura en todas sus paredes, los mismos que se podrá diseñar en forma escalonada. Los materiales serian paneles Fonoabsorbentes horizontales de 18mm de espesor, 1200x600 y llevan una tela acústica en la parte posterior. El peso referencial 10kg x m². Estos tendrán un acabado externo pintado al duco, matizado al color del auditorio. Este sistema nos permite manejar tiempos de reverberación de 1seg., así como una buena inteligibilidad de la palabra.

H. CARPINTERIA DE MADERA

H.1 Puertas de madera

Los marcos serán de madera de 1 1/2"x4". Las hojas serán contraplacadas en trupán con estructura de madera (bastidores de 1 1/4"x3/4") y enchapadas con láminas de madera de 6mm y para el tratamiento de acabado se aplicará parafina. La cerradura deberá instalarse a 1m de altura respecto al piso terminado. Las puertas no deberán ser menor de 45mm. de espesor.

H.2 Closets de melanina

Los parantes y las repisas de los closets serán de melanina de 18mm de color a escoger, con canto delgado. Y las hojas de las puertas serán también de melanina de color a escoger de 18mm con canto grueso y tiradores de acero inoxidable con acabado satinado.

H.3 Mueble bajo de kitchenette

Con tablero de granito de color a escoger. Este tablero se colocará sobre tablero de concreto y no deberá incluir mueble de madera.

I. CARPINTERIA METALICA Y TAPAJUNTAS, PUERTAS CORTAFUEGO

I.1 Puertas, ventanas y otros

a. Descripción:

Dentro de esta variedad reviste la mayor importancia la carpintería metálica, bajo cuyo nombre quedan incluidas las puertas, ventanas y estructuras similares que se ejecutan con perfiles especiales y planchas de acero, etc. En el caso de ambientes tales como depósitos, sub estación eléctrica, o afines, es decir lo que implique una mayor seguridad, se instalarán puertas metálicas, contraplacadas



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.

1.2 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 de 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.

1.3 Divisiones metálicas para baños

a. Descripción:

Las puertas y tabieros 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 contraplacadas entre

DE DISEÑOS Y PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte Folio Nº 067


 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 GMK 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



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio N° 066

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.

UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio N° 065

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



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



U.F. POR PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio N° 062




 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.

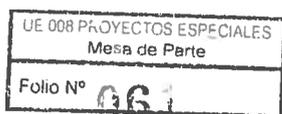
Se debe formar una película fuerte con buena durabilidad al exterior, máxima adherencia y prácticamente nula absorción de humedad.

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 recomienda.




 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

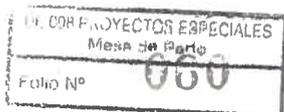
M.1 Señal Interior de seguridad

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
 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.

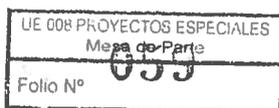
b. Materiales:

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.

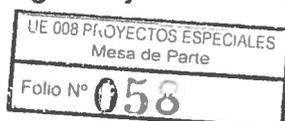
Las tazas llevarán fluxómetros de cromo pulido de 1 ¼", de acero y con bronce interior de la mejor calidad, y las tapas o asientos serán de melamina pesada.

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.



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

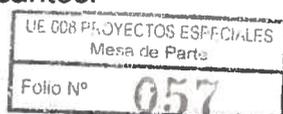
Q. TABIQUERIA VARIAS EN OFICINAS

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 areas 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 debere ser totalmente incombustible y diseñada para este uso.

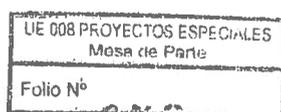
R. ASCENSORES

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

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio N° 055

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 reboso.

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



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



13




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220

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

Con bandeja deslizable 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 perrillas 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 fria 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.

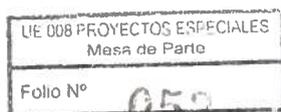
5.- MESA DE TRABAJO CENTRAL

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.




 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 rebosa.

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: 220V / 60hz | 03 fases

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

1 MESA 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

U/E 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio N° 051




 JUAN CARLOS SANCHEZ 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 Ø 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 Ø 1 1/2" con regatones regulables.

Respaldo Sanitario.

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

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

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

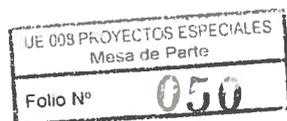
Potencia total 11.10 kw, Sistema eléctrico: 220v | 60hz | 03 fases Dimensiones 67.5(a) x 67.5(p) x 140(h) cm

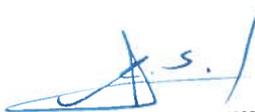
4.- MESA DE DESCONCHE (01 unidad)

Fabricada íntegramente en acero inoxidable.

Tablero superior de 1/16" de espesor con bordes encajonados patas tubulares de Ø 1 1/2" con regatones regulables y amarre tubular de Ø 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

UJE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte Folio Nº 043
--


JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Con compresor semi-herméticos de fácil mantenimiento

Temperatura de trabajo de congelación: -15°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.

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-herméticos 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

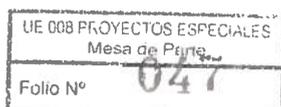
Material acero cromado

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.



Juan Carlos Sanchez Lazo
 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



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. Título 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

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.




JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



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

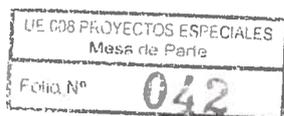
Para perfiles y planchas se utilizará acero estructural ASTM A-36. Soldaduras de arco, electrodo serie E70xx según la AWS AS.1.

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.



J. S. /
JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



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 f_m 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 (f_y) 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.



J. S. L.
 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




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



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

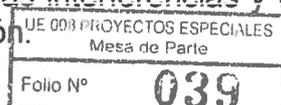
Las dotaciones de agua fría y agua caliente para los diferentes ambientes del edificio serán tomadas del RNE norma IS.010. El CONSULTOR podrá asignar dotaciones similares a otras áreas del edificio que demanden agua pero que no se encuentran tipificadas en el reglamento.

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.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



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.

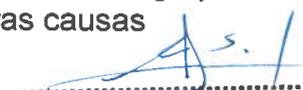
Es importante indicar que el sistema de presurización de efluentes tratados deberá ubicarse en otro ambiente separado de los otros dos grupos de presurización a fin de evitar contaminación por olores u otras causas



 MINISTERIO DE CULTURA
 DEPARTAMENTO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS
 DIVISIÓN DE INVERSIÓN

MESA DE PARTE
 Folio Nº **038**




 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
 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



Variadores de frecuencia:

Cada electrobomba deberá contar con su propio variador de frecuencia con certificación UL

Se le debe de habilitar una adecuada ventilación, por la alta humedad presente y evitar la oxidación de bombas, tableros, componentes electrónicos y accesorios.

3.2.5 Sistema de tratamiento de agua para consumo doméstico

Debido a que en el edificio se prevé los ambientes de comedor, cocina y gimnasio. Estos ambientes demandarán agua potable de calidad superior que la suministrada por la empresa prestadora de servicios, por lo que el CONSULTOR deberá considerar el diseño de un sistema de tratamiento de agua con capacidad para tratar las demandas de los servicios mencionados incluyendo otras demandas que el Cliente considere necesario.

La calidad de agua a obtener de la planta además de cumplir con las normas de calidad de agua para consumo DS N° 031-2010-SA debe estar enfocado a obtener agua con bajos niveles de dureza, en un rango de 100 – 150 Mg/Lt como CaCO₃

Además, la planta de tratamiento deberá ser de funcionamiento automático para todos sus procesos, así mismo, deberá incluir un sistema de desinfección por rayos ultravioleta.

3.2.6 Redes de distribución de agua fría, agua caliente y agua de reúso

Las redes de distribución de agua se deberán diseñar bajo el concepto de zonas de presión y/o sectores de abastecimiento de manera que no se vea afectado todo el suministro de agua por problemas de rotura, fugas y/o mantenimiento en alguna zona o sector de la red. El diseño de las tuberías de alimentación deberá contemplar las instalaciones por ductos evitándose en lo posible tuberías expuestas o en falsas columnas, la red de distribución para los servicios sanitarios deberá diseñarse colgadas y dentro de falso cielo donde la arquitectura lo permita.

La red de agua fría, caliente y de reúso se deberá diseñar para el caudal de máxima demanda simultánea, considerando además que los aparatos sanitarios a instalarse dentro de los servicios sanitarios del edificio serán de bajo consumo:

- Inodoros con fluxómetro
- Urinarios con fluxómetro
- Lavatorios: grifos con temporizador
- Lavaderos de Cocina o Kitchenette: grifería de bajo consumo
- Duchas; cabezal de ducha de bajo consumo y/o con llave de ducha temporizado




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.

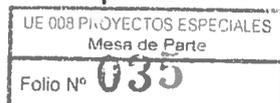
Todos los aparatos sanitarios y griferías serán de excelente calidad y con certificación LEED o BREEAM o similar.

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
JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CID 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



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio N° 033

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

- 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



DEL COR PROYECTOS ESPECIALES
Mesa de Parte
Folio N°

032

ANEXO 09.

CRITERIOS DE DISEÑO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y ALCANCES DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

I. ANTEPROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

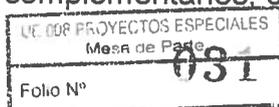
Para la formulación y definición del Anteproyecto, el Consultor deberá efectuar el diseño preliminar del sistema eléctrico en baja y media tensión.

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

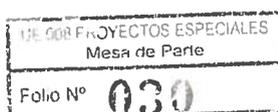


En tal sentido, lo incluido en el desarrollo del Anteproyecto en la especialidad de instalaciones eléctricas, se detalla a continuación:

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
 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

UE 00R PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio N° 029




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



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 Proyecto 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 N2XSRY 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.

UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio N° 028




 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



- 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.

UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio N° 027

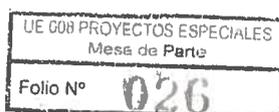


Juan Carlos Sánchez Lazo
 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



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



A.S.
 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.

UE 008 PROYECTOS ESPECIALES
Mesa de Parto
Folio N° 025



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

DE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio N° 024



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



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

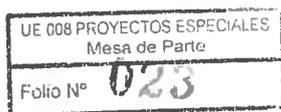
- **Diseño del Sistema Eléctrico para el Data Center** en base a la Norma ANSI/TIA 942-A, considerando el TIER 2.
- **Diseño de alumbrado exterior y perimetral** para circulación peatonal o vehicular, monumental y de seguridad, con dispositivos de control, protección y funcionamiento automático. Los 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



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.



UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mosa de Parte
Folio N° 022



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220

- 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, contratuercas) 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.

UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio N° 021



JUAN CARLOS SANCHEZ 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.

UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio N° 020

JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



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:

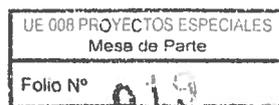
UL 1 (en lo aplicable).

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



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.

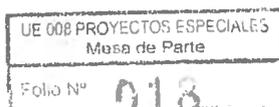
Calibre: Desde 2.5 mm² hasta 10 mm².

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

Libre de halógenos IEC 60754-2.

Tensión nominal de servicio: U₀/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:

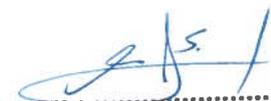
Conductor: Cobre, clase 2.

Semicondutor interno: Compuesto extruido.

Aislamiento: Polietileno reticulado XLPE.

Semicondutor 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

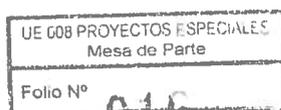
Cables de cobre recocido: NTP 370.251.

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.

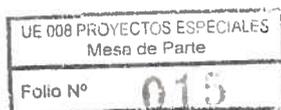
Podrán ser unipolares, bipolares y de conmutación.

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 hermetico.



JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
CIP 62220



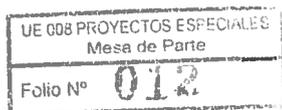
Los artefactos de alumbrado en corredores, salas de espera y demás áreas comunes deberán ser controlados preferentemente mediante sensores.

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

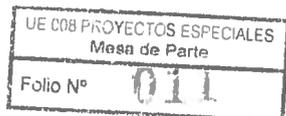


- Tiempo de recarga: 24 horas.
- Deben tener accesorios de montaje para empotrar en falso techo y accesorios tipo pictograma para pegar los stickers de señalización.

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 62277



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

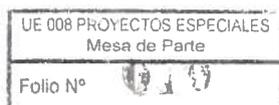
 Placa para Equipos Médicos: Placa metálica de aluminio mate de espesor equivalente a 0.040 pulgadas. Los bordes con filos muertos achaflanados. Con tornillos de fijación metálicos inoxidables. Las salidas de tomacorrientes conectados a los tableros eléctricos de distribución de emergencia deberán de 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

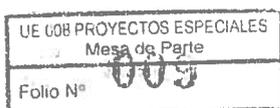
3.1 Cajas Moldeadas

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

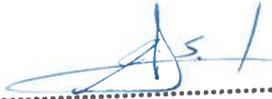
- Resistencia 1 minuto a 60 Hz: 6 kV.
- Resistencia a onda de choque 1,2/50 μ s: 25 kV.

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

UE 008 PROYECTOS ESPECIALES Mesa de Parte
Folio Nº 005


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.

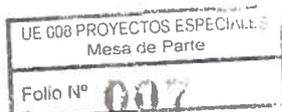
Alarmas personalizadas con marcaje de tiempo.

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

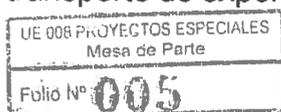
El ducto barra de potencia deberá ser del tipo "sándwich". Significa que no debe existir espacios de aire entre barras excepto en los puntos de unión.

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 aparata de baja tensión – Conjunto de serie y conjuntos derivados de serie."
- IEC 60439-2: "Conjunto de aparata de baja tensión – Requisitos particulares para las canalizaciones prefabricadas."
- IEC 60529 "Grados de protección de envolventes (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.



J. S. L.
JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
INGENIERO CIVIL
IP 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
DIP 62220



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

UE 008 PROYECTOS ESPECIALES	
Mesa de Parte	
Folio N°	007


 JUAN CARLOS SANCHEZ LAZO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 62220



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 100MΩ, 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

