



Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Administración
Sección Servicios Generales

Decreto Alcaldicio EX.D.A.F. N° 1814 de fecha **08 NOV 2022**

VISTOS:

Teniendo presente las facultades que me otorgan los artículos 5° letra d), 12° y 63° letra i) de la Ley N°18.695 de 1988 Orgánica Constitucional de Municipalidades, y lo dispuesto por la Ley N°19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y el Decreto N°250, de fecha 24 de Septiembre de 2004 del Ministerio de Hacienda, y sus modificaciones, que aprueba el Reglamento de la Ley N°19.886 Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.

CONSIDERANDO:

1. Que, según Reglamento N° 79 de fecha 1 de febrero de 2021, se fijó el Texto del Reglamento sobre Delegación de Facultades del Alcalde, mediante el cual se delega en el **Director de Administración y Finanzas**, la atribución de realizar contrataciones mediante **Licitación Pública**.
2. Que, según Solicitud de Baja Complejidad N° **1529** de fecha 11 de octubre de 2022, La Directora de Administración y Finanzas solicita la asignación presupuestaria para la ejecución del proyecto eléctrico del recinto Marchant Pereira 934.
3. Que, por su naturaleza y cuantía, dicha contratación debe ser realizada a través de una Licitación Pública.

DECRETO:

1. **Apruébense** las Bases de Licitación y demás antecedentes, que regularán el llamado a Licitación Pública, denominada **EJECUCIÓN DE PROYECTO ELÉCTRICO PARA HABILITACIÓN DE LAS NUEVAS OFICINAS EN LA CASA DE MARCHANT PEREIRA 934. ID 2460-239-LE22.**
2. **Llámesese y Publíquese** el presente Decreto, en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública, a través de la Dirección de Administración y Finanzas.

Anótese, comuníquese y archívese


ANA MARIA SILVA GARAY
DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS


NRA/ADG/cqc
Distribución:

- Expediente Licitación 2460-239-LE22

Licitación ID: 2460-239-LE22

Ejecución de proyecto eléctrico para habilitación de las nuevas oficinas en la casa de Marchant Pereira 934

Responsable de esta licitación: MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA, Dirección de Administración y Finanzas

[Descargar ficha](#)

Fecha de Cierre: 21-11-2022 15:00:00



Reclamos recibidos por incumplir plazo de pago: 4

Este número indica los reclamos recibidos por esta institución desde los últimos **12 meses hasta el día de ayer**. Recuerde interpretar esta información considerando la cantidad de licitaciones y órdenes de compra que esta institución genera en el Mercado Público.



Publicada



Faltan 13 días para que cierre esta licitación.



Dejar un reclamo sobre esta licitación



Ver adjuntos



Historial Licitación



GEO-CGR

Productos o servicios

- | | |
|---|-----------------|
| <p>1 Instalación o servicio de sistemas de energía eléctrica</p> <p>Cod: 72102201</p> | <p>1 Global</p> |
|---|-----------------|

Habilitación eléctrica de enchufes e iluminación en Marchant Pereira N°934, considerando todas las instalaciones y trabajos requeridos para dejar la propiedad en óptimas condiciones para su operación.

Contenido de las bases

- | | |
|---|---|
| <p>1. Características de la licitación</p> <p>2. Organismo demandante</p> <p>3. Etapas y plazos</p> <p>4. Antecedentes para incluir en la oferta</p> <p>5. Requisitos para contratar al proveedor adjudicado</p> | <p>6. Criterios de evaluación</p> <p>7. Montos y duración del contrato</p> <p>8. Garantías requeridas</p> <p>9. Requerimientos técnicos y otras cláusulas</p> |
|---|---|

1. Características de la licitación

- Nombre de la licitación: Ejecución de proyecto eléctrico para habilitación de las nuevas oficinas en la casa de Marchant Pereira 934.
- Estado: Publicada
- Descripción: Habilitar nuevo sistema eléctrico para las oficinas del nuevo recinto Municipal, según proyecto de arquitectura propuesto por la SECPA.
- Tipo de licitación: Pública-Licitación Pública igual o superior a 100 UTM e inferior a 1.000 UTM (LE)

Tipo de convocatoria: ABIERTO

Moneda: Peso Chileno

Etapas del proceso de apertura: Una Etapa

Contrato El contrato se formalizará con la orden de compra

Toma de razón por Contraloría: No requiere Toma de Razon por Contraloría

Publicidad de ofertas técnicas: Las ofertas técnicas serán de público conocimiento una vez realizada la apertura técnica de las ofertas.

[Subir](#)

2. Organismo demandante

Razón social: I MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA

Unidad de compra: Dirección de Administración y Finanzas

R.U.T.: 69.070.300-9

Dirección: Pedro de Valdivia N° 1077

Comuna: Providencia

Región en que se genera la licitación: Región Metropolitana de Santiago

[Subir](#)

3. Etapas y plazos

Fecha de cierre de recepción de la oferta: 21-11-2022 15:00:00

Fecha de Publicación: 08-11-2022 17:18:29

Fecha inicio de preguntas: 08-11-2022 19:01:00

Fecha final de preguntas: 14-11-2022 23:59:00

Fecha de publicación de respuestas: 16-11-2022 19:00:00

Fecha de acto de apertura técnica: 21-11-2022 15:01:00

Fecha de acto de apertura económica (referencial): 21-11-2022 15:01:00

Fecha de Adjudicación: 09-12-2022 19:00:00

Fecha de entrega en soporte físico No hay información

Fecha estimada de firma de contrato No hay información

Tiempo estimado de evaluación de ofertas No hay información

Visita Optativa en MERCHANT PEREIRA 934, PROVIDENCIA, contacto CLAUDIO BECERRA, fono 226543237 11-11-2022 10:00:00

[Subir](#)

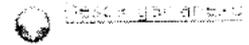
4. Antecedentes para incluir en la oferta

Adicionalmente, todos los proveedores para ofertar en esta licitación, deberán obligatoriamente confirmar y firmar electrónicamente la Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar.

No hay información de Antecedentes Administrativos

Documentos Técnicos

1.- Formulario N°1 "Declaración de Experiencia": Para la acreditación de los servicios señalados el oferente deberá adjuntar, Certificados de Experiencia, Decretos, Carta de Recomendación, Factura, Orden de Compra o Contrato.



2.- Carta de Recomendación Tipo: Documento tipo (el oferente podrá utilizar otros formatos que estime conveniente).



Documentos Económicos

1.- Formulario Nº2 Oferta Económica: Subir en los anexos Económico de su oferta.



[Subir](#)

5. Requisitos para contratar al proveedor adjudicado

Persona natural

Encontrarse hábil en el Registro de Proveedores, registro que verificará NO haber incurrido en las siguientes causales de inhabilidad:

1.- Haber sido condenado por cualquiera de los delitos de cohecho contemplados en el título V del Libro Segundo del Código Penal.

2.- Registrar una o más deudas tributarias por un monto total superior a 500 UTM por más de un año, o superior a 200 UTM e inferior a 500 UTM por un período superior a 2 años, sin que exista un convenio de pago vigente. En caso de encontrarse pendiente juicio sobre la efectividad de la deuda, esta inhabilidad regirá una vez que se encuentre firme o ejecutoriada la respectiva resolución.

3.- Registrar deudas previsionales o de salud por más de 12 meses por sus trabajadores dependientes, lo que se acreditará mediante certificado de la autoridad competente.

4.- La presentación al Registro Nacional de Proveedores de uno o más documentos falsos, declarado así por sentencia judicial ejecutoriada.

5.- Haber sido declarado en quiebra por resolución judicial ejecutoriada.

6.- Haber sido eliminado o encontrarse suspendido del Registro Nacional de Proveedores por resolución fundada de la Dirección de Compras.

7.- Haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador.

8.- Registrar condenas asociadas a responsabilidad penal jurídica (incumplimiento artículo 10, Ley 20.393).

Documentos persona natural

- Fotocopia Legalizada de Cédula de Identidad

- Declaración jurada acreditando que no se encuentra afecto al art. 4 inciso 6 de la ley 19.886, en el cual se establece que "ningún órgano de la administración del Estado podrá suscribir contratos administrativos de provisión de bienes y servicios con los funcionarios directivos del mismo órgano o empresa, ni con personas unidas a ellos por los vínculos de parentesco."

Persona jurídica

Encontrarse hábil en el Registro de Proveedores, registro que verificará NO haber incurrido en las siguientes causales de inhabilidad:

1.- Haber sido condenado por cualquiera de los delitos de cohecho contemplados en el título V del Libro Segundo del Código Penal.

2.- Registrar una o más deudas tributarias por un monto total superior a 500 UTM por más de un año, o superior a 200 UTM e inferior a 500 UTM por un período superior a 2 años, sin que exista un convenio de pago vigente. En caso de encontrarse pendiente juicio sobre la efectividad de la deuda, esta inhabilidad regirá una vez que se encuentre firme o ejecutoriada la respectiva resolución.

3.- Registrar deudas previsionales o de salud por más de 12 meses por sus trabajadores dependientes, lo que se acreditará mediante certificado de la autoridad competente.

- 4.- La presentación al Registro Nacional de Proveedores de uno o más documentos falsos, declarado así por sentencia judicial ejecutoriada.
- 5.- Haber sido declarado en quiebra por resolución judicial ejecutoriada.
- 6.- Haber sido eliminado o encontrarse suspendido del Registro Nacional de Proveedores por resolución fundada de la Dirección de Compras.
- 7.- Haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador.
- 8.- Registrar condenas asociadas a responsabilidad penal jurídica (incumplimiento artículo 10, Ley 20.393).

Documentos persona jurídica

- Fotocopia Legalizada del Rút de la Empresa
- Declaración jurada acreditando que no se encuentra afecto al art. 4 inciso 6 de la ley 19.886, en el cual se establece que "ningún órgano de la administración del Estado podrá suscribir contratos administrativos de provisión de bienes y servicios con los funcionarios directivos del mismo órgano o empresa, ni con personas unidas a ellos por los vínculos de parentesco."
- Certificado de Vigencia de la Sociedad
- (1) Certificado de Boletín de Informes Comerciales
- (1) Certificado de Quiebras/Convenio Judicial

[Subir](#)**6. Criterios de evaluación**

Ítem	Observaciones	Ponderación
1 Cumplimiento de los requisitos	Según anexo N°2 Metodología de Evaluación que se encuentra en los adjuntos de la presente licitación	1%
2 Experiencia de los Oferentes	Según anexo N°2 Metodología de Evaluación que se encuentra en los adjuntos de la presente licitación	14%
3 Precio	Según anexo N°2 Metodología de Evaluación que se encuentra en los adjuntos de la presente licitación	85%

[Subir](#)**7. Montos y duración del contrato**

Estimación en base a:	Precio Referencial
Fuente de financiamiento:	PRESUPUESTO MUNICIPAL 2022
Monto Total Estimado:	40000000
Contrato con Renovación:	NO
Observaciones	Sin observaciones
Plazos de pago:	30 días contra la recepción conforme de la factura
Opciones de pago:	Transferencia Electrónica, Cheque
Nombre de responsable de pago:	Paula Borquez Lineros
e-mail de responsable de	pborquez@providencia.cl

pago:

Nombre de responsable de contrato: Hernán Catatán Ciudad

e-mail de responsable de contrato: ssgg@providencia.cl

Teléfono de responsable del contrato: 56-2-6543804-

Prohibición de subcontratación: Se permite subcontratación

[Subir](#)

8. Garantías requeridas

Garantías de Seriedad de Ofertas

Beneficiario: Municipalidad de Providencia

Fecha de vencimiento: 30-12-2022

Monto: 500000 Peso Chileno

Descripción:

El oferente deberá presentar obligatoriamente para participar del presente proceso licitatorio una garantía de seriedad de su oferta y entregarla físicamente en OFICINA DE SERVICIOS GENERALES UBICADA EN PEDRO DE VALDIVIA 963 , hasta las 14:00 horas del día de cierre de la presente licitación . Se aceptará cualquier instrumento de garantía, pagadero a la vista e irrevocable, que asegure su cobro de manera rápida, efectiva y en primera instancia. La garantía podrá otorgarse física o electrónicamente. En los casos en que se otorgue de manera electrónica (*), deberá ajustarse a la Ley N°19.799 sobre Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y Servicios de Certificación de dicha firma. Cualquiera sea la garantía, deberá ser tomada por el oferente. Cualquiera sea la garantía, deberá ser tomada por el oferente, a la vista e irrevocable, que asegure su cobro de manera rápida y efectiva, emitida a nombre de la Municipalidad de Providencia. *Para el caso de las garantías emitidas electrónicamente, éstas deberán ser ingresadas dentro de los Anexos Administrativos de la oferta en el portal Mercado Público, debiendo ser del todo legible, incluyendo su código de validación y/o verificación.

Glosa:

Para garantizar la seriedad de la oferta de la Licitación 2460-239-LE22

Forma y oportunidad de restitución:

Los documentos de garantía de Seriedad de la Oferta, serán devueltos (sin intereses ni reajustes) a quienes sus ofertas sean declaradas inadmisibles o fuera de bases y a quienes no resultaren adjudicados, en la Tesorería Municipal de providencia (ubicada en Pedro de Valdivia N° 963) a contar del décimo día hábil después de la publicación por parte del Municipio en el Portal www.mercadopublico.cl de la Orden de Compra con el adjudicatario o del decreto que declara desierta o revoca la licitación(según corresponda). El contratista adjudicado lo podrá retirar en la misma dirección, una vez entregada la garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato y Correcta Prestación de los Servicios.

Garantía fiel de Cumplimiento de Contrato

Beneficiario: Municipalidad de Providencia

Fecha de vencimiento: 31-05-2023

Monto: 5 %

Descripción:

El proveedor adjudicado, deberá presentar un Documento en Garantía por el Fiel Cumplimiento del contrato, se aceptará cualquier instrumento de garantía, pagadero a la vista e irrevocable, que asegure su cobro de manera rápida y efectiva, por un monto equivalente al porcenje indicado, impuesto incluido. El documento en garantía deberá ser entregado en Av. Pedro de Valdivia N°963, comuna de Providencia en las oficinas de la Sección de Servicios Generales, dentro de cinco días hábiles posteriores a la notificación

de la adjudicación al proveedor, la cual será por medio del sistema de información Mercado Público, caso de que sea un instrumento digital, este debe ser enviado al correo electrónico ssgg@providencia.cl, dentro de las fechas antes indicadas. Este documento será revisado y enviado a Tesorería Municipal para su custodia. La orden de compra deberá ser enviada a través del Portal, solo cuando el adjudicatario haya hecho entrega de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato. En caso de que el proveedor no presente la Garantía por el Fiel Cumplimiento de Contrato, la Municipalidad podrá hacer el cobro de la Garantía por la Seriedad de la Oferta.

Glosa:

Para garantizar el fiel cumplimiento del contrato de la licitación denominada Ejecución de proyecto eléctrico para habilitación de las nuevas oficinas en la casa de Marchant Pereira 934, ID 2460-239-LE22

Forma y oportunidad de restitución:

Forma y Momento de Restitución: El documento de Fiel Cumplimiento será devuelto o restituido, dentro de los 10 días hábiles posteriores a la fecha de vencimiento, para lo cual, el proveedor deberá solicitarlo a través de correo electrónico al responsable de la contratación.

[Subir](#)

9. Requerimientos técnicos y otras cláusulas

Documentos integrantes

La relación contractual que se genere entre la entidad licitante y el adjudicatario se ceñirá a los siguientes documentos:

- i) Bases de licitación
- ii) Formulario N°1: Declaración de Experiencia
- iii) Formulario N°2: Oferta Económica
- iv) Anexo N°1: Especificaciones Técnicas
- v) Anexo N°2: Metodología y Pauta de Evaluación
- vi) Planos, Croquis si los hubiere
- vii) Aclaraciones, respuestas y modificaciones a las Bases, si las hubiese.
- viii) Oferta del proveedor.
- ix) Orden de compra.

Todos los documentos antes mencionados forman un todo integrado y se complementan recíprocamente, especialmente respecto de las obligaciones que aparezcan en uno u otro de los documentos señalados. Se deja constancia que se considerará el principio de preeminencia de las Bases.

Vigencia y renovación

El contrato será de ejecución inmediata, sin renovación.

Emisión de la orden de compra

La adquisición de los bienes y servicios objeto de la presente licitación se formalizará mediante la emisión de la orden de compra y la aceptación de ésta por parte del proveedor.

Plazo de Entrega

El plazo máximo de ejecución o plazo máximo de entrega será de 90 días corridos.

Efectos derivados de incumplimientos del proveedor

La Municipalidad de Providencia podrá, previo informe de la Unidad Técnica aplicar multas al contratista en el caso que no haya dado cumplimiento a cualquiera de las obligaciones establecidas en las Bases de Licitación. La multa será a favor de la Municipalidad de Providencia, las que serán calificadas en cada ocasión por la Unidad Técnica Supervisora en los siguientes casos:

- i) Por día de atraso en la entrega del servicio solicitado según el plazo máximo: **3 UTM por día de atraso**
- ii) Deficiencia en los trabajos ejecutados o materiales defectuosos: **1 UTM por evento y por día hasta que regularice**
- iii) No emplear los elementos de seguridad en la obra como lo ordenan la Ley y las Ordenanzas: **2 UTM por evento**
- iv) Incumplimiento en las indicaciones establecidas en las Bases Administrativas y técnicas: **1 UTM por infracción**
- v) Por daño a la infraestructura, o mobiliario instalado en el área a intervenir (ajeno al involucrado en la obra) a causa de la ejecución del contrato y/o provocados por su personal o el subcontratado: **1 UTM por elemento dañado, sin perjuicio de que se exigirá desarrollar las acciones de reposición**

En el evento que el monto acumulado de las multas supere el 5% del valor del contrato, la Municipalidad podrá poner término al contrato.

Procedimiento para la aplicación de medidas derivadas de incumplimientos

Los incumplimientos considerados, en la ejecución del contrato en que haya incurrido en falta, serán informados mediante Carta de "Notificación de Incumplimiento" enviada por la Dirección de Administración y Finanzas, al correo electrónico del proveedor registrado en el Portal Mercado Público.

El proveedor tendrá 5 días hábiles para presentar sus descargos, acompañando todos los documentos que estime pertinente, por la misma vía al correo electrónico a ssgg@providencia.cl

Vencido el plazo sin presentar descargos, el Municipio dictará el respectivo Decreto Alcaldicio Ex. DAF aplicando la multa respectiva.

Si el contratista hubiera presentado descargos en tiempo y forma, la Municipalidad tendrá un plazo de hasta 20 días hábiles a contar de la recepción de los mismos, para rechazarlos o acogerlos, total o parcialmente, lo que se determinará mediante Decreto Alcaldicio Ex. DAF, previo VºBº de la Dirección de Control, lo que se notificará al adjudicatario al correo electrónico del proveedor registrado en el Portal Mercado Público, la cual se entenderá notificada, transcurrido 3 días hábiles de remitido el documento, siendo además publicado oportunamente en el Sistema de Información.

Término Anticipado

La Municipalidad está facultada para declarar administrativamente el término anticipado de la relación contractual, en cualquier momento, sin derecho a indemnización alguna para el adjudicado, si concurre alguna de las causales que se señalan a continuación:

- a) La resciliación o mutuo acuerdo de las partes
- b) Estado notorio de insolvencia del contratista o por adquirir la calidad de "empresa deudora" en los términos de la ley 20.720, de "Reorganización y Liquidación" de activos de empresas y personas"
- c) Fuerza mayor
- d) Incumplimiento grave de las bases, así como cualquiera de las obligaciones que el contratista asuma en virtud del contrato, siendo suficiente para ello el informe de la Dirección Municipal correspondiente, pudiendo la Municipalidad hacer efectiva la garantía de Fiel Cumplimiento hasta el monto del perjuicio ocasionado por el incumplimiento, si hubiera.

Se considerará incumplimiento grave cuando el monto total de las multas alcance el 5% del valor de la Orden de Compra.

En estos eventos el contrato o la orden de compra terminará por vía administrativa, sin necesidad de intervención judicial alguna, procediéndose a su liquidación final.

Los adjudicados que presten los servicios deberán observar, durante toda la época de ejecución de la relación contractual, el más alto estándar ético exigible a los funcionarios públicos. Los estándares de probidad exigibles a el personal de apoyo, por lo tanto, deben entenderse equiparados a aquellos exigidos a los funcionarios de la Administración Pública, en conformidad con el título III de la ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.

Estándares de probidad

Los adjudicados que presten los servicios deberán observar, durante toda la época de ejecución de la relación contractual, el más alto estándar ético exigible a los funcionarios públicos. Los estándares de probidad exigibles a el personal de apoyo, por lo tanto, deben entenderse equiparados a aquellos exigidos a los funcionarios de la Administración Pública, en conformidad con el título III de la ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.

Pacto de Integridad

El oferente declara que, por el sólo hecho de participar en la presente licitación, acepta expresamente el presente pacto de integridad, obligándose a cumplir con todas y cada una de las estipulaciones que contenidas el mismo, sin perjuicio de las que se señalen en el resto de las bases de licitación y demás documentos integrantes. Especialmente, el oferente acepta el suministrar toda la información y documentación que sea considerada necesaria y exigida de acuerdo a las presentes bases de licitación, asumiendo expresamente los siguientes compromisos:

- 1.- El oferente se compromete a respetar los derechos fundamentales de sus trabajadores, entendiéndose por éstos los consagrados en la Constitución Política de la República en su artículo 19, números 1º, 4º, 5º, 6º, 12º, y 16º, en conformidad al artículo 485 del código del trabajo. Asimismo, el oferente se compromete a respetar los derechos humanos, lo que significa que debe evitar dar lugar o contribuir a efectos adversos en los derechos humanos mediante sus actividades, productos o servicios, y subsanar esos efectos cuando se produzcan, de acuerdo a los Principios Rectores de Derechos Humanos y Empresas de Naciones Unidas.
- 2.- El oferente se obliga a no ofrecer ni conceder, ni intentar ofrecer o conceder, sobornos, regalos, premios, dádivas o pagos, cualquiera fuese su tipo, naturaleza y/o monto, a ningún funcionario público en relación con su oferta, con el proceso de licitación pública, ni con la ejecución de él o los contratos que eventualmente se deriven de la misma, ni tampoco a ofrecerlas o concederlas a terceras personas que pudiesen influir directa o indirectamente en el proceso licitatorio, en su toma de decisiones o en la posterior adjudicación y ejecución del o los contratos que de ello se deriven.
- 3.- El oferente se obliga a no intentar ni efectuar acuerdos o realizar negociaciones, actos o conductas que tengan por objeto influir o afectar de cualquier forma la libre competencia, cualquiera fuese la conducta o acto específico, y especialmente, aquellos acuerdos, negociaciones, actos o conductas de tipo o naturaleza colusiva, en cualquier de sus tipos o formas.
- 4.- El oferente se obliga a revisar y verificar toda la información y documentación, que deba presentar para efectos del presente proceso licitatorio, tomando todas las medidas que sean necesarias para asegurar la veracidad, integridad, legalidad, consistencia,

precisión y vigencia de la misma.

5.- El oferente se obliga a ajustar su actuar y cumplir con los principios de legalidad, ética, moral, buenas costumbres y transparencia en el presente proceso licitatorio.

6.- El oferente manifiesta, garantiza y acepta que conoce y respetará las reglas y condiciones establecidas en las bases de licitación, sus documentos integrantes y él o los contratos que de ellos se derivase.

7.- El oferente se obliga y acepta asumir, las consecuencias y sanciones previstas en estas bases de licitación, así como en la legislación y normativa que sean aplicables a la misma.

8.- El oferente reconoce y declara que la oferta presentada en el proceso licitatorio es una propuesta seria, con información fidedigna y en términos técnicos y económicos ajustados a la realidad, que aseguren la posibilidad de cumplir con la misma en las condiciones y oportunidad ofertadas.

9.- El oferente se obliga a tomar todas las medidas que fuesen necesarias para que las obligaciones anteriormente señaladas sean asumidas y cabalmente cumplidas por sus empleados y/o dependientes y/o asesores y/o agentes y en general, todas las personas con que éste o éstos se relacionen directa o indirectamente en virtud o como efecto de la presente licitación, incluidos sus subcontratistas, haciéndose plenamente responsable de las consecuencias de su infracción, sin perjuicio de las responsabilidades individuales que también procediesen y/o fuesen determinadas por los organismos correspondientes.

Unión Temporal de Proveedores

Si el oferente corresponde a una Unión Temporal de Proveedores¹, se debe adjuntar el documento privado o público, que dé cuenta del acuerdo para participar bajo esta modalidad y que formaliza tal unión temporal, el cual se deberá referir a lo menos, a la solidaridad entre las partes respecto de todas las obligaciones que se generen con el Municipio y el nombramiento de un representante o apoderado común con poderes suficientes.

Al momento de la presentación de las ofertas, los integrantes de la Unión determinarán que antecedentes presentaran para ser considerados en la evaluación respectiva, siempre y cuando lo anterior no signifique ocultar información relevante para la ejecución del respectivo contrato que afecte a alguno de los integrantes de la misma.

Las causales de inhabilidad para la presentación de las ofertas, para la formulación de la propuesta o para la suscripción de la convención, establecidas en la legislación vigente, afectarán a cada integrante de la Unión individualmente considerado. En caso de afectar una causal de inhabilidad a algún integrante de la Unión, ésta deberá decidir si continuará con el respectivo procedimiento de contratación con los restantes integrantes no inhábiles de la misma o se desiste de su participación en el respectivo proceso.

La vigencia de esta unión temporal de proveedores no podrá ser inferior a la del contrato adjudicado, incluyendo la renovación que se contemple en virtud de lo dispuesto en el artículo 12 de Decreto 250 de ley 19.886, ley de bases sobre contratos administrativos de suministro y prestación de servicios.

El Municipio exigirá la inscripción en el Registro de Proveedores para formalizar la contratación, en este caso cada proveedor deberá inscribirse.

Licitación en Soporte Papel

En caso que haya indisponibilidad técnica del Portal Mercado Público, circunstancia que deberá ser ratificada por la Dirección de Compras mediante el correspondiente certificado de indisponibilidad, el cual se tendrá que solicitar a dicho Servicio, dentro de 1 día hábil siguiente al cierre de la recepción de las ofertas. Se deberá proceder como se indica a continuación:

-Notificar, antes del cierre de recepción de ofertas, la situación de indisponibilidad, al responsable del proceso a través del correo electrónico ssgg@providencia.cl

-En tal caso, los oferentes afectados tendrán un plazo de 2 días hábiles contados desde la fecha del envío del certificado de indisponibilidad, para la presentación de sus ofertas fuera del Sistema de Información, estos antecedentes se deberán entregar en un sobre cerrado debidamente identificado con el nombre de la propuesta y del oferente en la portada, además de adjuntar toda la documentación solicitada para esta licitación, en la Sección Servicios Generales de la Municipalidad de Providencia, ubicada en Pedro de Valdivia 963 (oficinas de Servicios Generales), Providencia.

-Asimismo, si por motivos de fuerza mayor, caso fortuito o a la situación descrita precedentemente, no fuera posible realizar la apertura de las ofertas, debido al principio de igualdad de los oferentes, no dando una situación de privilegio a uno de los participantes, se publicará a través del Portal un documento que dé cuenta de tal situación, fijándose así una nueva fecha para realizar dicho acto.

Adjudicación

La Municipalidad de Providencia adjudicará a través de un Decreto Alcaldicio Ex. DAF, el que será publicado en el Portal www.mercadopublico.cl con la posterior emisión de la Orden de Compra. En caso que una Orden de Compra no haya sido aceptada, la Municipalidad podrá solicitar su rechazo 24 horas hábiles después de emitida ésta, entendiéndose definitivamente rechazada una vez transcurridas 24 horas desde dicha solicitud.

Aumentos y/o Disminuciones

La Municipalidad de Providencia podrá ordenar al Contratista que amplíe o disminuya hasta en un 30% el valor total de la Orden de

compra IVA incluido. Los aumentos de la adquisición de bienes, su presupuesto y el plazo definido, deberán ser previamente aprobados por las instancias que la Municipalidad indique, para posteriormente ser notificado a través de la respectiva Orden de Compra a través del Portal Mercado Público.

Contactos Durante la Evaluación

Durante el periodo de evaluación, los oferentes podrán mantener contacto con el Municipio a través de aclaraciones, entrevistas, visitas a terreno, presentaciones, exposiciones, entrega de muestras o pruebas si así se estima conveniente, lo cual tiene por objeto la verificación técnica de lo ofertado.

Requerimientos Técnicos

El oferente deberá ingresar su oferta de acuerdo a las especificaciones técnicas o términos de referencia, por tanto, se entenderá que todo oferente que ingrese su oferta en el portal, cumple y acepta lo solicitado en las presentes bases.

Diferencia entre Valor Neto ingresado en el Portal y Formulario Económico de la oferta

En caso de existir una discrepancia entre el monto neto indicado electrónicamente en el Portal y en el Formulario Económico, se entenderá como válido el valor indicado en el Formulario Económico para los efectos de la evaluación y eventual adjudicación.

Forma de Pago

i) Estados de pago mensuales, por avance de obras, contra aprobación del IMC del contrato. En caso de existir observaciones estampadas en libro de servicio o enviadas via correo electrónico, estas primeramente deberán ser subsanadas.

Documentos pago de factura.

- Comprobante de pago de multas, si las hubiere.
- Orden de compra del Portal Mercado Público en estado Recepción Conforme.
- Factura
- Recepción Parcial del IMC

La Factura Electrónica, deberá ser enviada al siguiente correo: cquintana@providencia.cl, ssgg@providencia.cl y adonoso@providencia.cl

Reposición de Productos y/o Servicios

Si los productos y/o servicios contratados mediante esta licitación presentan desperfectos u observaciones respecto a las especificaciones técnicas y/o términos de referencia, problemas de calidad, etc., el oferente adjudicado deberá subsanar dichos desperfectos u observaciones dentro del plazo de 5 días hábiles contados desde la notificación del IMC por medio de correo electrónico.

Documentos Anexos a completar

El proveedor deberá considerar:

- Completar, firmar y adjuntar todos los formularios solicitados en las presentes bases.
- En caso que el proveedor no cuente con experiencia, deberá igualmente adjuntar el Formulario N°1 "Declaración de Experiencia", lo cual evitará que se reste puntaje por el criterio de evaluación denominado "Cumplimiento de Requisitos Formales".
- Adjuntar el Formulario N°2 Carta Oferta.

Solicitud de Antecedentes que salven errores u omisiones formales

La Municipalidad podrá solicitar aclaración de ofertas mediante el sistema en los siguientes casos:

- a) Formulario N°1 "Declaración de Experiencia":
 - i) Cuando se adjunte el documento incompleto (sin nombre o razón social, sin cédula de identidad o Rut y/o sin firma)
 - ii) Cuando habiendo adjuntado las "Cartas de Recomendación o Certificados" y/o "Documentación de Respaldo" solicitados en la licitación, el Formulario N°1 "Declaración de Experiencia" no se encuentre adjunto o se encuentre incompleto. Adicionalmente, cuando adjunte el Formulario N°1 "Declaración de Experiencia" con la información solicitada, pero no se adjunten los respaldos correspondientes, se podrá solicitar dichos respaldos para confirmar la veracidad de la información entregada.
- b) Formulario N°2 Oferta Económica
 - i) Cuando se adjunte incompleto (sin nombre o razón social, sin cédula de identidad o Rut y/o sin firma).
 - ii) Cuando el documento se encuentre incompleto y dicha información sí esté incorporada en la oferta u otro documento adjunto.
 - iii) Cuando existan errores de forma.

Adjudicación Fuera de Plazo

Cuando la adjudicación no se realice dentro del plazo informado en el cronograma, la Municipalidad comunicará en el Sistema de Información las razones que justifican el incumplimiento e indicará un nuevo plazo para la adjudicación, además solicitará la renovación de la garantía de seriedad de la oferta en caso que corresponda.

Readjudicación

Se podrá readjudicar en los siguientes casos:

- ✓ Si el proveedor no acepta la orden de compra.
- ✓ No cumple con las condiciones o requisitos para el envío de la orden de compra.

El municipio podrá junto con dejar sin efecto la adjudicación original, si corresponde cobrar la Garantía por Seriedad de la Oferta, y readjudicar la licitación al oferente que le siga en puntaje, y así consecutivamente, dentro del plazo de 60 días corridos contados desde la publicación de la adjudicación original.

Subir



**FORMULARIO N°1
 (ANEXO TECNICO)
 DECLARACION DE EXPERIENCIA**

LICITACIÓN EJECUCIÓN DE PROYECTO ELÉCTRICO PARA HABILITACION DE LAS OFICINAS EN LA CASA DE MARCHEL, VERERA 911.

N° 2460-239-LE22

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT

1	NOMBRE EMPRESA/INSTITUCIÓN		
	Nombre del contrato y/u objeto del mismo		
	Persona de Contacto	Cargo	
	Correo Electrónico	Teléfono	
	DOCUMENTO DE RESPALDO		
	DOCUMENTO (CERTIFICADO, COPIA DE CONTRATOS, ORDEN DE COMPRA,ETC)	NUMERO DEL DOCUMENTO DEL DOCUMENTO (SOLO SI CORRESPONDE)	FECHA

N°2	NOMBRE EMPRESA/INSTITUCIÓN		
	Nombre del contrato y/u objeto del mismo		
	Persona de Contacto	Cargo	
	Correo Electrónico	Teléfono	
	DOCUMENTO DE RESPALDO		
	DOCUMENTO (CERTIFICADO, COPIA DE CONTRATOS, ORDEN DE COMPRA,ETC)	NUMERO DEL DOCUMENTO DEL DOCUMENTO (SOLO SI CORRESPONDE)	FECHA

N°3	NOMBRE EMPRESA/INSTITUCIÓN		
	Nombre del contrato y/u objeto del mismo		
	Persona de Contacto	Cargo	
	Correo Electrónico	Teléfono	
	DOCUMENTO DE RESPALDO		
	DOCUMENTO (CERTIFICADO, COPIA DE CONTRATOS, ORDEN DE COMPRA,ETC)	NUMERO DEL DOCUMENTO DEL DOCUMENTO (SOLO SI CORRESPONDE)	FECHA



N°4	NOMBRE EMPRESA/INSTITUCIÓN		
	Nombre del contrato y/u objeto del mismo		
	Persona de Contacto	Cargo	
	Correo Electrónico	Teléfono	
	DOCUMENTO DE RESPALDO		
	DOCUMENTO (CERTIFICADO, COPIA DE CONTRATOS, ORDEN DE COMPRA,ETC)	NUMERO DEL DOCUMENTO DEL DOCUMENTO (SOLO SI CORRESPONDE)	FECHA

N°5	NOMBRE EMPRESA/INSTITUCIÓN		
	Nombre del contrato y/u objeto del mismo		
	Persona de Contacto	Cargo	
	Correo Electrónico	Teléfono	
	DOCUMENTO DE RESPALDO		
	DOCUMENTO (CERTIFICADO, COPIA DE CONTRATOS, ORDEN DE COMPRA,ETC)	NUMERO DEL DOCUMENTO DEL DOCUMENTO (SOLO SI CORRESPONDE)	FECHA

NOTA:

SOLO SE CONSIDERARÁN EXPERIENCIAS EN SERVICIOS SIMILARES A: EJECUCIÓN PROYECTOS ELECTRICOS, IMPLEMENTACIÓN Y/O NORMALIZACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN INMUEBLES.

DESDE EL AÑO 2016 EN ADELANTE

Nombre Persona Natural o del Apoderado de la Unión Temporal de proveedores o del Representante Legal

Nombre de la Empresa

Firma Persona Natural o del Apoderado de la Unión Temporal de proveedores o del representante legal debidamente autorizado

IMPORTANTE

Para obtener el **máximo puntaje** en el criterio experiencia se requiere **ADJUNTAR**:

1. Para acreditar experiencia con instituciones privadas, podrá adjuntar:
 - 1.1 **Carta de Recomendación o Certificados** emitidos por el mandante a nombre del oferente,
o
 - 1.2 **Orden de Compra, Factura o Copia de contratos** suscritos entre el mandante y el oferente.
2. Para acreditar experiencia con instituciones públicas, podrá adjuntar:
 - 2.1 **Carta de Recomendación o Certificados** emitidos por el mandante a nombre del oferente,
o
 - 2.2 **Factura o Contratos** suscritos entre el mandante y el oferente, o
 - 2.3 **Decretos de Adjudicación, o**
 - 2.4 **Actas o Decretos de Recepción Provisoria o Definitiva, u**
 - 2.5 **Órdenes de Compra** emitidas a través del portal www.mercadopublico.cl, considerándose válidas aquellas que se encuentren en estado "aceptada" o con "recepción conforme", en dicha plataforma. Estas deberán ser individualizadas con su ID y no será necesario que se adjunte el documento dentro de los Anexos Técnicos, ya que en este caso la Municipalidad descargará dicho documento desde la plataforma www.mercadopublico.cl. En este mismo acto verificará el estado de la Orden de Compra y podrá revisar cualquier antecedente de la licitación que dio origen a esta, para constatar el objeto del servicio y la vigencia de la contratación.

El documento o antecedente para acreditar la Experiencia, deberá tener como mínimo el siguiente contenido:

- Nombre del cliente o mandante
- Fecha de la entrega del servicio
- Monto contratado
- Tipo de servicio contratado
- Teléfono de contacto y/o correo electrónico

Para que el oferente obtenga el puntaje máximo en el criterio "EXPERIENCIA", basta con que declare y acredite debidamente 5 contratos en servicios (SEGÚN LO INDICADO EN LAS NOTAS). La Dirección de Administración y Finanzas sólo se limitará a revisar las 5 primeras experiencias declaradas.

La Municipalidad tendrá la facultad para determinar si los documentos presentados por los oferentes cumplen con los contenidos y requisitos definidos en el presente punto. Al respecto se deberá tener presente lo siguiente:

- En caso de tratarse de Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada (EIRL), la experiencia de su titular, en calidad de persona natural, se computará como experiencia de la EIRL.
- En caso de tratarse de una "Unión Temporal de Proveedores", la experiencia que se contabilizará será la que sumen todos sus integrantes individualmente, para ello, cada uno de los integrantes deberá completar, firmar y adjuntar dentro de los anexos técnicos, el presente formulario y los documentos que acrediten dicha experiencia, de acuerdo a lo indicado precedentemente.
- Toda la documentación que respalde la información indicada en el presente formulario deberá ser ingresada al Portal www.mercadopublico.cl, como Anexos Técnicos cuando en él no esté disponible.



- No serán consideradas aquellas experiencias donde se hubiese liquidado anticipadamente el contrato por causas imputables al oferente.
- En el caso que se declaren más de una experiencia asociada a una misma compra, se considerará sólo una.
- La empresa que no tenga experiencia, que no acredite la información o que no adjunte el Formulario N°1 con sus respectivos respaldos, obtendrá 0 puntos en este criterio.
- En caso que el proveedor no cuente con experiencia, deberá igualmente adjuntar el Formulario N°1 "Declaración de Experiencia", lo cual evitará que se reste puntaje por el criterio de evaluación denominado "Cumplimiento de Requisitos Formales".

El municipio se reserva el derecho de comprobar la veracidad y correcta ejecución del servicio declarado en la documentación presentada, como asimismo de tomar las acciones legales correspondientes en caso de comprobar su falsedad, por lo que se debe hacer presente que el oferente que entregue información falsa será sancionado con la marginación del proceso, si corresponde.

PUNTAJE:

CONDICION	PUNTAJE
Acredita debidamente 5 experiencias.	100
Acredita debidamente 4 experiencias.	80
Acredita debidamente 3 experiencias.	60
Acredita debidamente 2 experiencias.	40
Acredita debidamente 1 experiencia.	20
No declara o no acredita debidamente su experiencia.	0

ANEXO N°2

METODOLOGIA Y PAUTA DE EVALUACION DE LAS OFERTAS

1. NRO. DE LA ADQUISICIÓN	: 2460-239-LE22
2. NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA ADQUISICIÓN	: EJECUCIÓN DE PROYECTO ELÉCTRICO PARA HABILITACIÓN DE LAS NUEVAS OFICINAS EN LA CASA DE MARCHANT PEREIRA 934.

Las ofertas presentadas por los oferentes en la presente licitación, serán evaluadas de acuerdo a los criterios y su ponderación, tal y como se señala a continuación

Criterio	Ponderación
1. Oferta Económica	85%
2. Experiencia	10%
3. Cumplimiento de los Requisitos	5%
A) Total Ponderado	100%
B) Comportamiento Contractual	Según tabla

1. Oferta Económica (85%)

Este criterio evalúa el precio propuesto por cada oferente aplicándose la siguiente fórmula:

$$\text{PUNTAJE OFERTA ECONÓMICA} = (\text{Oferta de menor valor} / \text{Oferta evaluada}) \times 100 \times 0,85$$

2.Experiencia (10%)

TABLA PUNTAJE:

CONDICIÓN	PUNTAJE
Acredita debidamente 5 experiencias.	100
Acredita debidamente 4 experiencias.	80
Acredita debidamente 3 experiencias.	60
Acredita debidamente 2 experiencias.	40
Acredita debidamente 1 experiencia.	20
No declara o no acredita debidamente su experiencia.	0

$$\text{PUNTAJE EXPERIENCIA} = \text{Puntaje obtenido} \times 0,10$$



3. Cumplimiento de los requisitos formales de presentación de la oferta (5%):

Este criterio evalúa la entrega de toda la documentación solicitada en las Bases de Licitación (Antecedentes para incluir en la oferta), dentro de los plazos originales establecidos en las bases de licitación".

Criterio	Puntaje
Si Adjunta	100 puntos
Adjunta con Observación	0 puntos
No Adjunta	

DEFINICIONES:

ADJUNTA: Oferente adjunta la documentación solicitada, sin observaciones.

ADJUNTA CON OBSERVACION: Adjunta documentación con información faltante, por lo que eventualmente podría ser solicitada mediante foro inverso, siempre y cuando esto no signifique entregar algún tipo de ventaja por sobre el resto de oferentes.

NO ADJUNTA: Oferente **NO** adjunta la documentación solicitada y eventualmente podría ser solicitada mediante foro inverso, siempre y cuando esto no signifique entregar algún tipo de ventaja por sobre el resto de oferentes.

$$\text{PUNTAJE CUMPLIMIENTO REQUISITOS FORMALES} = (\text{puntaje obtenido}) \times 0,05$$

El puntaje total, corresponderá a la suma de los criterios de evaluación, y se adjudicará la oferta que posea el mayor puntaje ponderado.

COMPORTAMIENTO CONTRACTUAL

La evaluación al Comportamiento Contractual tiene por objeto descontar puntaje, respecto del total obtenido, aplicando la Pauta de Evaluación de los Criterios definidos para la presente licitación. Para definir el Tipo de Sanción, será considerada la información proporcionada por el "Historial de Comportamiento Contractual" de la Plataforma Chile Proveedores de los últimos 18 meses desde la fecha de apertura.

N°	TIPO SANCIÓN	PUNTAJE A DISMINUIR
1	Amonestación	0
2	Cobro multa	-1
3	Cobro garantía	-3
4	Término anticipado por Incumplimiento de Contrato	-10

Cada puntaje indicado en la Tabla precedente se deberá considerar por cada tipo de sanción que presente el proveedor, es decir, en caso de presentar más de una sanción en los últimos 18 meses, el puntaje se irá restando hasta un máximo de 15 puntos.



Notas:

- a. Para el Tipo de Sanción "cobro multa", la disminución de puntaje es a partir de la 5a Multa sancionada, y en lo sucesivo cada 5 multas.
- b. Para el Tipo de Sanción "cobro garantía", la disminución de puntaje a partir de la 1a garantía cobrada y en lo sucesivo por cada garantía cobrada.
- c. Para el Tipo de Sanción "Termino anticipado contrato", la disminución de puntaje a partir del 1er Término y en lo sucesivo por cada término sancionado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO ELECTRICO BAJA TENSION ALUMBRADO Y FUERZA

DEPENDENCIAS MUNICIPALES MARCHANT PEREIRA 934

(ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA)

(DOCUMENTO-1169-17-EETT-001)

A. GENERALIDADES

El proyecto plantea la habilitación eléctrica de enchufes e iluminación en las dependencias que posee la Ilustre Municipalidad de Providencia en Marchant Pereira N° 934, considerando todas las instalaciones y trabajos requeridos para dejar la propiedad en óptimas condiciones para su operación.

Se debe considerar que el contratista que ejecute el presente proyecto, ingresará a una faena en desarrollo, es decir, coexistirá con otras empresas (subcontratistas) de distintos rubros que desarrollarán un trabajo encargado por una empresa principal, la cual es contratada por este Municipio y es la encargada de la habilitación desde el punto de vista arquitectónico (desarmes, albañilería, pinturas, sanitarios y revestimientos) cuyo plazo de habilitación es de 90 días corridos.

B. MATERIALES

Se deberán considerar todos los materiales y trabajos necesario para el cumplimiento de lo definido en los planos y en las presentes EE.TT. y en el caso que un material sea individualizado mediante una marca o modelo comercial, debe entenderse que se hace referencia a una especificación de calidad determinada no siendo por tanto taxativo. Durante la ejecución de la obra, cualquier cambio deberá conservar la misma calidad indicada o superior y deberá ser aprobada por el Mandante previo a su colocación.

C. NORMAS DE EJECUCION Y EXIGENCIAS

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a la reglamentación vigente de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y la indicación del Mandante.

- Normas Nch. 04/2010
- Normas Seg. 5 EN 71
- Normas Seg. 6 EN 71
- Normas Seg. 20 EP 78

El Contratista deberá considerar los siguientes aspectos para la ejecución de la obra:

- a. Las especificaciones técnicas priman sobre los planos.
- b. Las cotas prevalecen sobre la escala.
- c. El contratista deberá realizar su propia cubicación. No obstante, se trata de un contrato a suma alzada y deberá ejecutar todo el servicio requerido.
- d. En la obra debe estar presente a tiempo completo un profesional eléctrico con licencia SEC clase A.

En caso de discrepancia entre las condiciones del terreno y los planos, o entre planos y especificaciones, o en caso de indefinición de algún material, el Contratista deberá dirigirse al Inspector Municipal de Contrato (IMC), quién decidirá haciendo las consultas que estime necesario. En todo caso, cualquier cambio de

especificación de materiales deberá ser autorizado por escrito por el IMC a través del libro de Obras o libro de control de servicios.

D. DIRECCION Y CONTROL TÉCNICO DE LA OBRA

El Contratista habilitará un espacio para el uso de oficina para personal técnico de la obra, el cual le será asignado oportunamente por el IMC.

Este mantendrá en su lugar de trabajo y bajo su responsabilidad y custodia, los siguientes documentos:

- Un Libro de Obra Manifold autocopiativo, foliado y en triplicado.
En el "Libro de Obras" se individualizará la Obra a ejecutar, al Arquitecto, al Contratista y al Inspector de la Obra con mención de las resoluciones pertinentes. En este libro, sólo podrán hacer anotaciones el Arquitecto, el Inspector de la Obra y sus asesores debidamente avalados por él y el profesional residente en obra, sobre materias inherentes a la ejecución de la misma.
- Juego completo de los planos.
- Todas las Especificaciones Técnicas y las consultas sobre aclaraciones y sus respectivas soluciones, con todas sus hojas firmadas y timbradas.
- Carta Gantt detallada, elaborada por la Empresa y visada por el Inspector de la Obra.
- Plan de trabajo seguro (PTS), preparado por un prevencionista de riesgo y aprobada por el IMC.
- Carpeta de Obra con la documentación del personal.

E. PERSONAL DE LA OBRA

El personal empleado para cada una de las faenas constructivas deberá ser el idóneo, el comportamiento del mismo no podrá causar riesgos para la Obra. Se establece expresamente que el Mandante exigirá el cumplimiento estricto de todas las normas nacionales respecto a las prescripciones de seguridad en el trabajo. (Normas Chilenas, Decretos Supremos de Prevención de Riesgos, Ley N° 16.744; y el Reglamento de Trabajo con Empresas Contratistas y Subcontratistas, realizado por el mandante.

El Contratista deberá proporcionar todos los elementos de seguridad (EPP) dispuestos por las normas vigentes, para el personal que labora en la obra y para las personas que la visiten en forma esporádica.

La instalación de faenas comprenderá la provisión de extintores y todas aquellas medidas tendientes a evitar y combatir la existencia de siniestros que pudieran originarse a las faenas.

F. ASEO DE LA FAENA DEL PRESENTE CONTRATO.

Durante el transcurso de la faena, se deberán mantener permanentemente aseados los lugares donde se ejecuten las obras, debiendo extraerse el exceso de material proveniente de las labores propias del presente encargo. No se aceptará la acumulación de escombros que impidan el libre tránsito o el normal

desarrollo de las obras. Al término de la faena, la obra deberá entregarse limpia y totalmente aseada, incluyendo los espacios circundantes.

Todo material sobrante de desarmes y demoliciones se extraerá de la obra y se transportará a botadero autorizado. Respecto a materiales provenientes de los retiros de elementos constructivos, y con posibilidad de reutilización, será acumulado, inventariado, informado y entregado al IMC; este último indicará el lugar donde se entregará dentro del municipio.

Terminados los trabajos, se retiran las instalaciones provisionales y los escombros se deben llevar a botadero municipal autorizado y guardar el comprobante que entrega el botadero para revisión de la inspección del mandante.

G. INSTALACIONES PROVISORIAS Y TABLERO DE OBRA

Se considera instalaciones provisorias de acuerdo con el tipo de obra y lugares adecuados para resguardar personal y vestuario, equipos, herramientas y materiales. Considerar un espacio disponible de 3 x 3 mt. para las construcciones provisorias.

El contratista deberá arrendar o suministrar el servicio de w.c. y ducha portátil, los cuales se ubicarán en el lugar que señale el IMC.

Para uso de los trabajadores, el contratista deberá habilitar un espacio adecuado para comedor y debe contar con sistema microondas, una mesa con superficie lavable, bancas múltiples y extintor de incendio tipo ABC.

Se instalará, conectado al tablero general existente en el edificio, un tablero auxiliar provisorio de distribución de alumbrado y fuerza y alargadores, de forma que se asegure normalidad en el uso y no perjudiquen las instalaciones existentes.

El pago de los consumos de agua y electricidad generados, serán por cuenta del Municipio.

H. DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

Deberá conocer y cumplir con las disposiciones legales vigentes contenidas en:

- Ley 16.744 "Establece Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales".
- Decreto Supremo 594 "Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo".
- Código del Trabajo.
- Ley 20.123 "Subcontratación", Decreto Supremo 76 "Aprueba Reglamento para la aplicación del Artículo 66 Bis de la Ley 16.744, sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo, en obras, faenas o servicios".

- Decreto Supremo 40 "Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales".
- Decreto Supremo 54 "Aprueba Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Orden, Higiene y Seguridad".
- OGUC "Ordenanza General de Urbanismo y Construcción".
- Incluyendo además cualquier normativa legal vigente aplicable según se estime conveniente.

I. DE LOS ANDAMIOS, ESCALERAS Y ELEVADORES

Los andamios deben estar contruidos bajo la norma ISO 9001, es decir, totalmente resistentes. Además, deberá ceñirse estrictamente a las especificaciones establecidas en la normativa dictadas sobre la materia en el Instituto Nacional de Normalización:

- NCh 997 Of.1999 "Andamios – Terminología y Clasificación".
- NCh 999 Of.1999 "Andamios de Madera de doble pie derecho – requisitos", NCh 998 Of.1999 "Requisito generales de seguridad".
- NCh 2501/1 Of.2000 "Andamios metálicos modulares prefabricado".
- NCh 2501/2 Of.2000 "Andamios Metálicos modulares prefabricados".

Los andamios deben ser armados por personal debidamente calificado, utilizando el correspondiente procedimiento de trabajo seguro, tomando todas las medidas preventivas dictadas por la Empresa y utilizando los elementos de protección personal adecuados para la labor.

La empresa deberá instalar todas las líneas de vida necesarias para garantizar el correcto enganche de los trabajadores y así garantizar la salud y seguridad de estos.

El personal de obra que realice trabajos en altura debe contar con su respectiva capacitación. No obstante, por trabajos en altura sobre 1.80 metros, deberá contar con sus exámenes físicos de altura correspondientes y vigentes; los cuales deberán ser enviados a través de copia digital al Experto Asesor en Prevención de Riesgos y/o IMC para su revisión y registro.

Las Escaleras Telescópica, Recta, Tijera o Multipropósito de Aluminio, que sean requeridas para realizar los trabajos, debidamente certificadas y en excelentes condiciones de conservación, fijadas correctamente y estabilizadas para su uso. Además, debe ser seleccionada según la capacidad, peso y altura. Considerar además elementos de anclaje.

J. DE LA CARPETA DE OBRA.

La empresa Contratista deberá tener dentro de su Carpeta de Obra, al inicio de está la siguiente documentación separada de sus trabajadores y de los subcontratos a su cargo.

- Certificado de Adherencia al Organismo Administrador (ACHS, MUTUAL, ISL...).
- Nómina de Trabajadores Actualizada cada vez que sea necesario.

- Contrato de los Trabajadores.
- Certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales (F30-1).
- Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales (F30).
- Copia SEREMI de Registro de Experto en Prevención de Riesgos.
- Matriz IPER (Identificación de peligros y evaluación de Riesgos) validada por Prevención de Riesgos del mandante, antes de iniciar los trabajos.
- Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad (RIOHS), actualizado.
- Carta Entrega de RIOHS a SEREMI e Inspección del Trabajo.
- Derecho a Saber / Obligación a Informar y su Registro.
- Registro Entrega de Elementos de Protección Personal (EPP).
- Procedimientos de Trabajo Seguro.
- Toma de conocimiento de los Procedimiento de Trabajo Seguro.
- Procedimiento frente a Accidentes de Trabajo, Trayecto y Enfermedades Profesionales.
- Procedimiento en caso de emergencias.
- Carta Gantt actualizada.

Todos los documentos mencionados en este punto deberán ser entregados en copia al experto en Prevención de Riesgos de la Ilustre Municipalidad de Providencia, para su revisión y conformidad.

Los Certificados F30 y F30-1, incluyendo la Planilla de Imposiciones Pagadas de los Trabajadores, deben ser entregados en los siguientes casos: cada 30 días, cada vez que se gestione un Estado de Pago y al Finalizar la Obra.

K. DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COMPLEMENTARIOS.

- Casco de Seguridad (Con barbiquejo para trabajo en altura).
- Zapatos de Seguridad Antideslizante, resistente a Hidrocarburos y Dieléctrico.
- Guantes de Seguridad según trabajo a realizar (Ej: Trabajo eléctrico corresponde Cabritilla y Dieléctrico según tensión).
- Protección Auditiva según exposición a ruido (Tapones, Fonos, etc).
- Protección facial parcial o completa, según nivel de exposición al material.
- Antiparras de Seguridad con Filtro UV.
- Arnés de Seguridad con todos sus elementos de enganche (cuando sea necesario)
- Línea de Vida, puntos de anclaje instalados correctamente en lugares sólidos y firmes.
- Bloqueador Solar con Factor 50, si existe exposición a la intemperie.

L. OTROS.

- Todos los viernes el Contratista adjuntará mediante un correo al IMC y Experto Asesor en Prevención de Riesgos, la nómina del personal que realizará trabajos durante el fin de semana, adjuntando la placa patente y la jornada de trabajo.

- Los cortes de energía y de agua deben ser solicitados con anticipación al IMC para su gestión, idealmente una semana. Exceptuando emergencias.
- La Municipalidad no se hace cargo por pérdida de Materiales, Herramientas, Equipos, Maquinarias u Otros. Por lo que el Contratista deberá tomar las medidas de seguridad que considere necesarias.
- Dentro de la Instalación de Faena deberá contemplar tener un Botiquín de Primeros Auxilios y Extintor(es) de Incendio.
- No podrá hacer uso de elementos de protección personal, herramientas, maquinarias o equipos que se encuentren fuera de norma de certificación, en mal estado y/o mal señalizado.
- La empresa deberá realizar la evacuación debida al momento de presentarse una emergencia.
- De realizarse una investigación de accidentes, queda prohibido negarse a colaborar y omitir información respecto al accidente o las condiciones peligrosas que condujeron al hecho no deseado. Remitiendo una copia de dicha investigación al IMC y al Experto Asesor en Prevención de Riesgos de la Unidad de Construcciones.
- Prohibido realizar manipulación o ingreso a los lugares donde se almacene material peligroso que implican un riesgo a la salud de los trabajadores, sin la autorización adecuada, sin el equipamiento necesario, sin la capacitación o certificación que avale que el trabajador se encuentra habilitado para realizar dicha acción.
- No podrá realizar modificaciones al proyecto si antes no fueron aprobadas por el IMC por escrito mediante el libro de obras.

M. DEL PRESUPUESTO.

Se adjunta itemizado sobre el cual la empresa contratista deberá exponer sus costos incluyendo la mano de obra y todos los elementos necesarios para una correcta ejecución de la partida.

Todas las cubicaciones serán responsabilidad de la empresa contratista y se realizará en base a planos adjuntos a esta especificación.

N. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Comprende la realización de las siguientes obras que se detallan e incluye, el suministro y montaje de los elementos que en el proyecto se señalan:

1. Instalación de Faena
2. Tramitación de nuevo empalme
3. Construcción de malla de tierra
4. Retiro de Instalaciones existentes
5. Suministro e instalación de Tableros Eléctricos
6. Canalizaciones y Conductores
7. Luminarias y Artefactos
8. Otros

Y en general se debe incluir el suministro y ejecución de todas las partidas señaladas en las presentes especificaciones, para esto el Contratista deberá considerar todo lo señalado en planos de acuerdo al siguiente detalle:

- Plantas de alumbrado de 1° y 2° piso
- Plantas de enchufes normales y computación de 1° y 2° Piso.
- Diagramas unilineales y cuadros de carga de nuevos Tableros

1. INSTALACIONES DE FAENA

Si bien las obras se ejecutaran estando el recinto desocupado, una vez que se haga entrega de terreno a la empresa contratista, esta deberá asegurar el menor impacto y disminuir riesgos generados por las obras a los usuarios o personas de la Municipalidad que eventualmente asistan a ellas.

La empresa adjudicada tendrá la responsabilidad de velar por mantener las puertas de acceso siempre cerradas, con el fin de evitar que personas ajenas a la obra ingresen a ella.

La empresa contratista comunicará de forma inmediata al IMC de cualquier anomalía o situación que crea necesario que pueda afectar el normal desarrollo de la obra, personas ajenas a la obra, al presupuesto, incidente, accidente u otra incidencia, con el fin de evitar conflictos futuros. Por último, dentro del sitio de la obra se acordará con el IMC un área para la alimentación, aseo y servicios higiénicos del personal del contratista.

1.1. Instalación de Baños Higiénicos

El Contratista deberá considerar dentro de sus instalaciones provisionarias espacios apropiados para cambio de vestuarios y baño químico, el cual cumplirá la normativa vigente.

1.2. Tablero de Faena

Si bien el recinto cuenta con energía eléctrica, el contratista deberá considerar la instalación de electricidad para sus labores, considerando como mínimo un tablero de faena y las extensiones adecuadas. Este tablero que deberá ser debidamente protegido según la NCh y cuya ubicación y punto de conexión se definirá oportunamente en terreno con el IMC.

1.3. Agua Potable

La dependencia cuenta con agua potable y son por parte del municipio.

1.4. Construcción provisoria

Considerar un espacio disponible de 3 x 3 mt. para las construcciones provisorias tales como: vestidores y bodega.

La seguridad al interior de la faena y el resguardo de materiales y herramientas será de exclusiva responsabilidad de la empresa contratista, el mandante no se hace responsable por la seguridad o por robos dentro de la faena u otro recinto habilitado para la obra por parte de la empresa contratista.

2.- TRAMITACION DE NUEVO EMPALME

Se debe considerar como parte del suministro la confección de toda la documentación requerida para la tramitación del nuevo empalme, cuyo costo será cancelado por la empresa adjudicada, el cual será AR-150 con interruptor 160Amp.

3.- MALLA DE TIERRA

Se deberá construir una nueva malla de tierra, dimensionada de acuerdo con lo indicado en la especificación particular adjunta, la cual deberá ser medida una vez construida para verificar que cumple con la Normativa vigente.

La malla de tierra deberá ser construida a una profundidad no inferior a 0,75mts, teniendo cuidado que el conductor descansa en una superficie libre de piedras y escombros, con una capa que lo cubra de sales electrolíticas como ser Erico Gem u otro producto similar, y cubierta con una capa de arena o tierra arneada de 10cms, para sobre ella poner una hilera de ladrillos fiscal o mezcla pobre con tierra color rojo como testigo, para terminar de cubrir empleando la misma tierra retirada durante la excavación pero preocupándose de que no contenga piedras o escombros de cualquier tipo.

4.- RETIRO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

Se debe considerar el retiro de la totalidad de las instalaciones existentes en el recinto, al igual que su retiro a botadero a la brevedad de modo de no acumular residuos en el sitio de la obra. El contratista además será responsable de resguardar adecuadamente los elementos que serán reutilizados de modo de prevenir pérdidas o daños de los mismos.

5.- SUMINISTRO E INSTALACION DE NUEVOS TABLEROS ELÉCTRICOS

El proyecto considera el suministro e instalación del tablero de empalme y de tres tableros de distribución, los cuales estarán montados en el interior de las dependencias, en las ubicaciones mostradas en plano de canalizaciones, en donde:

- Tablero TG-1: será el tablero principal, el cual será alimentado desde el tablero de empalme y estará ubicado en el 1er piso
- Tablero TD-2: será tablero secundario instalado en 2do piso, alimentado desde TG-1
- Tablero TD-3: corresponde a tablero secundario para alimentar las cargas de oficina en patio, alimentado desde TD-2

Los tableros tendrán las siguientes características principales:

Gabinetes:

Los tableros serán gabinetes de montaje a muro, metálicos, de fabricación Ide línea, protección IP54, doble puerta frontal y cierre mediante chapa de cierre rápido metálica y pintura de terminación en polvo color terminación gris claro en interior como exterior. Todos los gabinetes deben considerar al menos un 20% de espacio vacante para uso futuro y sus espacios deberán estar cubiertos con tapas falso polo.

Interruptores Automáticos Termomagnéticos

Los interruptores automáticos serán marca Legrand, Schneider o similar técnico, curva "C", con una capacidad de ruptura mínima de 15 KA para las protecciones generales y 10kA para los restantes, todo de acuerdo con normativa vigente.

Protectores Diferenciales

Las protecciones diferenciales serán marca Schneider, Legrand o de similar calidad, con sensibilidad de 30mA, todo de acuerdo con la normativa vigente.

Sistema de Barras

Los tableros metálicos tendrán un sistema de barras principal de 100mp y cuatro secundarios de 70Amp (alumbrado, fuerza enchufes normales, computación, clima), todos protegidas con cubierta de acrílico e identificación de su uso (ej. Barras Alumbrado)

Adicionalmente, se debe considerar barra de neutro y de tierra de la misma sección de las barras principales, con el espacio de conexionado un 20% superior al requerido por los circuitos actuales.

La barra de tierra deberá tener marca que la identifique como tal y deberá ser conectada a la malla de tierra construida en sitio como parte del proyecto.

Señalética

Los tableros tendrán en su puerta exterior tres luces piloto para presencia de tensión, tipo led, color rojo, 22mm, con protección mediante portafusibles y fusibles, toda marca Schneider, Legrand o marca

técnicamente equivalente. Además, tendrán planchuelas autoadhesivas de lamicaid negro con fondo blanco con el nombre y número de circuito.

En la contratapa tendrán un bolsillo en el cual se guardará el plano unilineal "As Built" con listado de circuitos y número de circuito coincidente con la planchuela puesta sobre la maneta del interruptor. En su parte exterior los tableros deberán tener la señalética de norma, incluyendo al menos placa "Peligro de Muerte", placa identificación (TAG) y placa de identificación del fabricante.

Alambrado interior

Todo el cableado interior será ejecutado en conductor libre de halógeno, de 2.5mm² mínimo, en donde los circuitos trifásicos deberán ser ejecutados de acuerdo con la norma de colores (de ser solo negro, se deberá marcar mediante manguito de color en ambos extremos).

Para la salida de cables se considera bornera del tipo libre mantención, con bornes continuos para fase y neutro por circuito y deberá tener planchuela de identificación en su parte superior para facilitar su posterior mantención.

No se aceptan uniones ni puentes en los trayectos de los cables, estos deben ser realizado en un solo tramo de origen a destino.

6.- CANALIZACIONES Y CONDUCTORES

6.1.- Canalizaciones

El diseño eléctrico considera dos tipos de canalización, cuyos trazados se muestran en las láminas respectiva y que están de acuerdo con las condiciones del sitio y las necesidades del proyecto:

6.1.1.- Canalización Embutida: Esta canalización comprende el trazado de tuberías al interior de muros de albañilería. Se considera este tipo de canalización para alumbrado y enchufes del primer piso de las dependencias. Las tuberías a utilizar serán de PVC del tipo libre de halógeno, cuyas características se indican en los planos respectivos. Se debe evitar usar codos en la red de canalizaciones, en su reemplazo se usarán curvas respetando los radios mínimos exigidos en Reglamento SEC, las que serán de preferencia de manufactura industrial. No se permitirán más de dos curvas entre cajas o accesorios, debiéndose usar cajas de paso si fuese necesario. No se permitirá canalización que no sea libre de halógeno.

Sera de responsabilidad del contratista el realizar el rajado y posterior cierre de los rajos necesarios para el tendido de las nuevas canalizaciones embutidas. La terminación será canalización tapada con cinta y cubierta con mezcla de pasta muro y yeso, lisa y nivelada.

6.1.2.- Canalización Sobrepuesta: Esta canalización comprende tuberías y canaletas sobrepuestas, fijadas a estructura o muros de albañilería, siendo estas mediante:

6.1.2.1.- Tubería eléctrica metálica EMT

Se considera cañería metálica para uso eléctrico EMT, en acero galvanizado, nueva sin uso, de diferente diámetro según detalle de proyecto, en tiras de 3mt de largo. Se debe considerar suportación mediante abrazaderas del tipo caddy con tornillo atornilladas al muro a no mas de 1.5mts de distancia una de otra. Se deben incluir todos los elementos y accesorios adecuados para un correcto montaje de la cañería como ser uniones, salidas de caja, etc.

6.1.2.2.- Canaleta DLP Libre de halógeno

Se deberá instalar bandeja de PVC blanca con tapa y separador del tipo ZH DLP 50X100mm (libre de halógeno), marca Legrand o equivalente técnico, mediante la cual se realizará la distribución de cables de fuerza (enchufes de fuerza y computación), en una mitad de ella y cable de datos (red y citofonía, a ejecutar por otros), de acuerdo con detalles mostrados en planimetría de las oficinas.

Se deberán incluir todos los accesorios correspondientes a la marca y modelo de la bandeja suministrada, como ser: tapas finales, ángulos, junta de cuerpo, junta de tapa, tapas, derivaciones T, separadores, etc y cualquier elemento necesario para un correcto funcionamiento del conjunto y una terminación estéticamente adecuada.

Para la unión entre los racks del primer y del segundo piso se considera tender una bandeja de PVC blanca de 150x50cms, con tapa Legrand (ref.610432) o equivalente técnico, separador y los accesorios adecuados, donde en una parte será para cables de fuerza y el otro para cables de datos. Se debe considerar tabique divisorio para separar los cables de fuerza del tendido de cables de datos (a usar por otros).

6.2.- CONDUCTORES

Los conductores por utilizar serán cables monopolares, contruidos con hebras de cobre blando, aislación y chaqueta del tipo libre de halógeno, tensión de servicio 1000 V. y temperatura de servicio 90°C. Todos los conductores deberán regirse de acuerdo con el código de colores indicado en las normas SEC.

En todas las conexiones entre conductores se utilizarán conectores rápidos atornillables de material inquebrantable o uniones según NCh 4/2010.

<u>ALIM</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>CALIBRE</u>	<u>CANALIZACION</u>	<u>LARGO (APROX) .</u>
1	alimentador empalme a TG-1	1 AWG	2//PVC 75MM	5x30 mt
2	alimentador TG-1 a TD-2	8 AWG	DLP/ metálica	5x20 mt
3	alimentador TD-2 a TD-3	4 mm2	EMT25MM	5x40 mt

- (1) Se considera tender dos ductos de PVC 75mm (SCH40), en donde uno quedara vacante
- (2) Se considera tender en entretecho bandeja metálica con tapa de 150x50mm para canalización de alimentador a TD-2 y TD-3
- (3) Bandeja se empelará también para canalizar alimentadores del segundo piso.
- (4) Se debe considerar cajas en todas las entradas y salidas desde canaleta
- (5) Alimentador a TD-3 desde salida de edificio se hará por muro en conduit EMT

Para los alimentadores secundarios y cableados restantes, se debe considerar cable monopolar libre de halógeno, con colores según norma de sección 2.5mm² para circuitos de enchufes y 1.5mm² para los de alumbrado.

7.- ILUMINACION Y ARTEFACTOS

7.1.- Centros de Alumbrado (iluminación e interruptores)

Se considera solo la canalización, cableado e interruptores para la iluminación la cual será embutida, empleando conduit de PVC del tipo libre de halógeno, en el segundo piso se privilegiará hacerla por el entretecho. En exteriores y en el subterráneo deberá ser a la vista mediante conduit metálico del tipo EMT.

Para Todos los accesorios (enchufes y luminarias) deberán ser derivadas desde caja de distribución, las cuales serán rectangulares, metálicas para tuberías de 20mm. Las uniones de ductos con cajas de derivación y artefactos se harán con terminales de fábrica.

Se recalca que en zona de la escala todas las canalizaciones deberán ser embutidas tanto para enchufes como luminarias.

Las tapas de cajas de distribución que queden a la vista serán del tipo aluminio plata, las que queden ocultas serán metálicas zincadas y las tapas pasa-cables serán metálicas zincadas con sus respectivas gomas.

Los interruptores se montarán a una altura de 1,20 m., del nivel del piso terminado y serán de la línea magic de Bticino, con módulos de comando color blanco (ref. 5001), y tapa aluminio oxidal (ref. 503), o similar técnico.

Cada centro implica considerar las pasadas y calados en muros necesarios para las llegadas a la ubicación correspondiente, procurando realizarlas de manera limpia y entregando la obra con terminaciones adecuadas técnica y estéticamente (pasta muro y yeso lijado).

7.2.- Centro de Enchufes

Los enchufes de fuerza general o estándar serán para 220 Volts, de 3 contactos seguridad con alvéolos protegido, nuevos, sin uso, en la cantidad, tipo y ubicación de trazado mostrada en planos. De preferencia irán montados en canaleta DLP sobrepuesta a no mas de 30cms del nivel de piso terminado, montados en marco universal adecuado a la canaleta empleada. No se permite montaje de enchufes directamente en la bandeja (sin marco).

Los enchufes y/o artefactos que vayan montados en ductos embutidos, deberán considerar caja del tipo chuqui con los accesorios requeridos para una terminación segura y buena calidad de terminación y todo embutido.

Sus circuitos quedarán protegidos por protecciones diferenciales de sensibilidad y capacidad indicada en el plano correspondiente, estos serán monofásicos, dobles, de la línea magic de Bticino, con módulos de 10Amp (ref. 5113) o similar técnico, color blanco y tapa color aluminio oxidal (ref. 503)

Cualquier modificación a la altura de montaje, no podrá exceder lo Indicado por las normas SEC para interruptores y enchufes, y deberá ser aprobada por el a IMC.

Cada centro implica considerar las pasadas y calados necesarios para las llegas a la ubicación correspondiente, procurando realizarlas de manera limpia y entregando la obra con terminaciones adecuadas técnica y estéticamente.

Para los enchufes de red de computación se considera tomas de enchufe magic Bticino con módulo de seguridad de 10Amp (ref. 5100) o similar técnico, con las mismas características y accesorios definidas para los enchufes de fuerza general.

Se debe incluir instalar en la sala de reuniones del 2do piso, una caja eléctrica metálica embutida en piso, del tipo pop-up de tres módulos para enchufe doble de fuerza normal Legrand (ref.054010) o técnicamente similar, canalizado por el piso desde bandeja DLP en pared.

Para el caso de los enchufes de climatización, se considera enchufes simples de la serie magic de Bticino de 10/16Amp (ref. 5180) o similar técnico, instalados cerca de los equipos de clima que alimentan.

4.0.- PRUEBAS FUNCIONALES

Una vez terminada la obra se solicitará al IMC mediante el libro de obra la recepción de los trabajos, en donde se deberá acompañar para su revisión de protocolo de las pruebas internas, incluyendo:

- Revisión visual de las diferentes partes de la instalación
- Prueba de tableros (revisión componentes según planos, funcionamiento de los mismos en condiciones normales, marcas y etiquetas)
- Prueba de los Alimentadores (aislación y marcas)
- Revisión de canalizaciones (tipo, ubicación, terminaciones)
- Tipo y cantidad de alumbrados y enchufes de acuerdo a planos
- Funcionamiento de luces y enchufes en condiciones normales

De encontrarse defectos en la recepción, el contratista deberá en el menor plazo posible solucionarlo y solicitar una nueva fecha de recepción

5.0.- PLANOS AS BUILT Y TRAMITACION TE-1

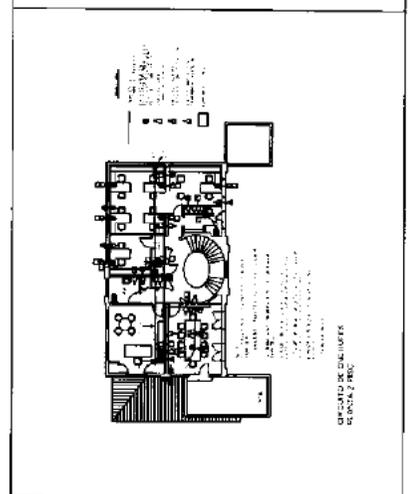
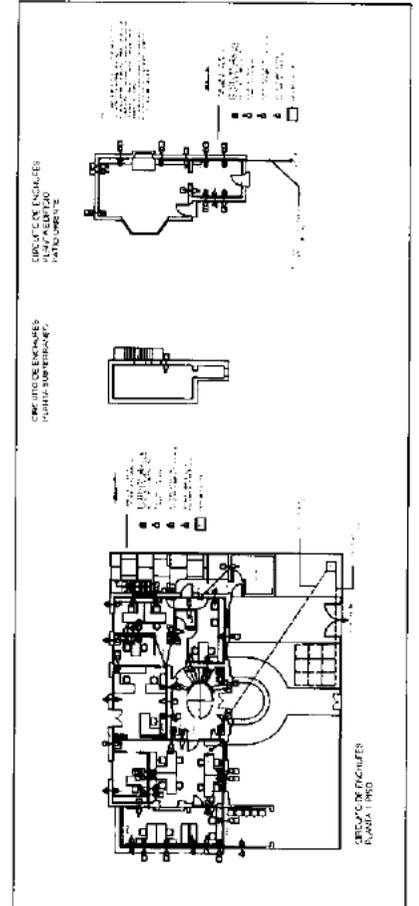
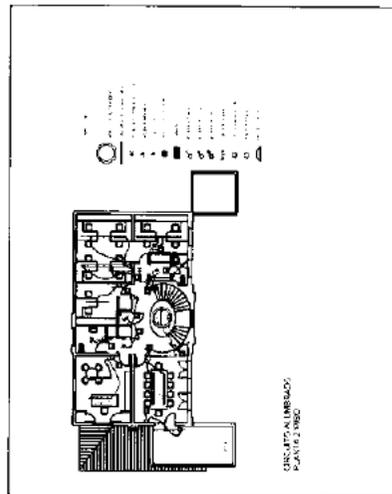
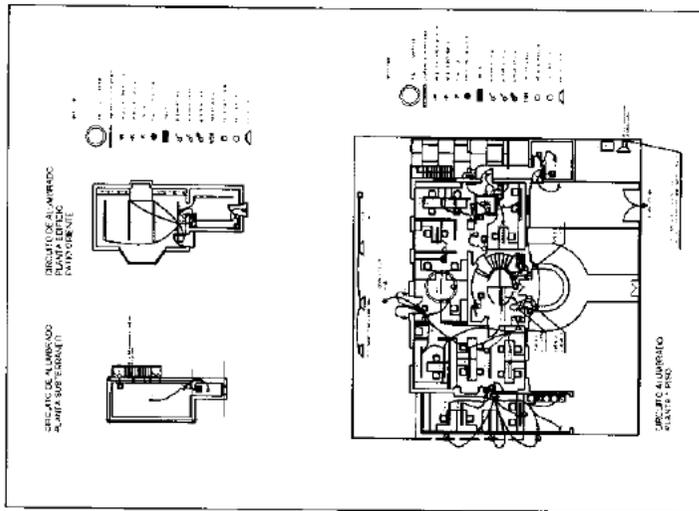
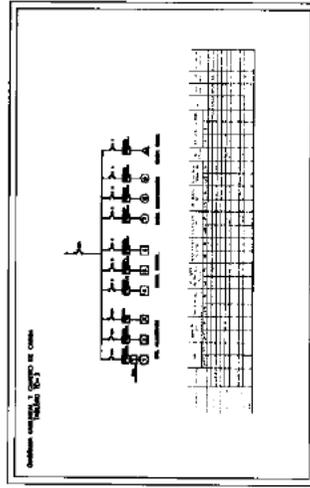
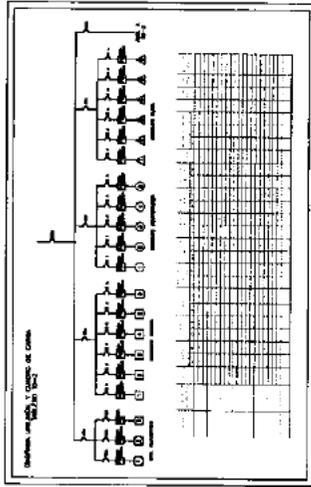
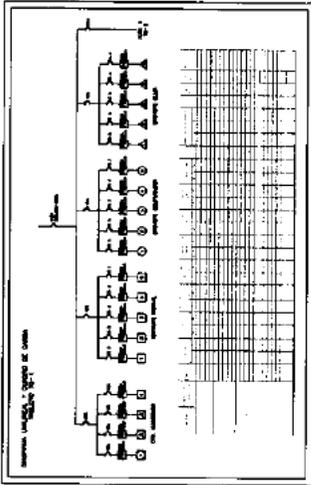
Una vez realizadas las pruebas funcionales de todas las instalaciones, el contratista deberá emitir los planos en estatus "As Built", para proceder con la presentación de la documentación a la SEC y obtener el certificado TE-1 de la instalación.

Los planos deberán ser ejecutados en autocad (formato A3) y la documentación en Word (formato A4), en donde los planos deberán entregarse formato digital ejecutable y firmados.

6.0.- CARPETA DE ENTREGA

Se deberá entregar al final de la obra en formato papel y digital una "Carpeta de Entrega" que contendrá al menos la siguiente información:

- Breve descripción de los trabajos ejecutados
- Copia de la Orden de Compra (aceptada)
- Procedimiento de trabajo seguro
- Resultados de Pruebas de funcionamiento de equipos instalados
- Planos en estado "As Built" de las instalaciones realizadas
- Fichas técnicas de equipos y materiales instalados
- Certificado TE-1 respectivo.



MEMORIA DE CÁLCULO

CALCULO DE MALLA A TIERRA PROYECTO ELECTRICO BAJA TENSION ALUMBRADO Y FUERZA DEPENDENCIAS MUNICIPALES MARCHANT PEREIRA 934

(ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA)

OC N° 2460-688-SE22

(DOCUMENTO-1169-17-EETT-003)

SEPTIEMBRE - 2022

REVISION	PREPARO	APROBO	FECHA
0	Roberto Ramírez A.	Gregorio Valderrama H.	08-sept-22

DATOS GENERALES

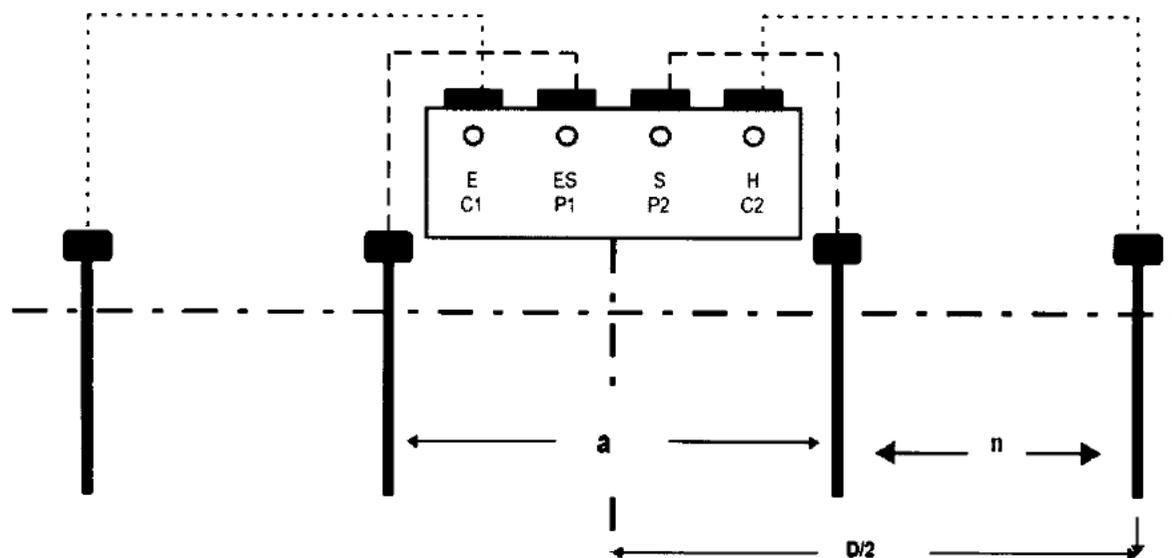
PROPIETARIO : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA
DIRECCION : MARCHANT PEREIRA 934 - PROVIDENCIA
CALCULISTA : ROBERTO RAMIREZ ALIAGA.
Ing. Civil Electricista.
Reg. S.E.C. [REDACTED]
ESTADO DEL TIEMPO : Despejado.
TEMPERATURA : 15° C

DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO EMPLEADO

<p>MARCA TIPO MODELO PANTALLA CRISTAL LECTURAS DIRECTAS</p>	<p>MEGGER MEDIDOR DE PUESTA A TIERRA DET 5/4D 3 ½ Digitos □ o □</p>
	<p>El probador de tierra digital MEGGER DET5/4D es un instrumento confiable capaz de medir resistencia de tierra de sistemas de electrodos simples y complejos.</p> <p>Operación simple, totalmente automática.</p> <p>Selección de tres o cuatro terminales.</p> <p>Rango automático de 10 Mohm a 20 Kohm.</p> <p>Pruebas a BS7671,BS7430,BS6651 y VDEO413.</p> <p>Alta Tolerancia a la resistencia de la varilla.</p> <p>Tolerancia de ruido a 40V.</p>

DESCRIPCION DEL METODO EMPLEADO

Se empleó el método de los cuatro (4) electrodos, denominado comúnmente METODO DE SCHLUMBERGER.



A_i : Separación de electrodos fijos.

$D_{i/2}$: Distancia entre electrodo móvil y eje de medida (mts.)

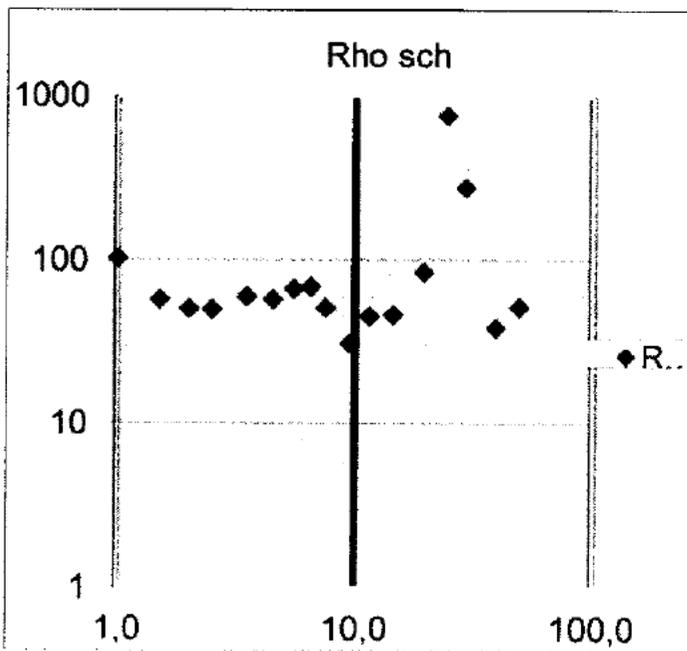
$n_i \cdot A_i$: Distancia entre electrodos móvil y fijo (mts.).

TABLA DE VALORES

Nº Medicion	n	n+1	L(m)	a(m)	R(Ohm)	Rho sch
1	0,5	1,5	1,0	1	43,70	103
2	1,0	2	1,5	1	9,15	57
3	1,5	2,5	2,0	1	4,29	51
4	2,0	3	2,5	1	2,66	50
5	3,0	4	3,5	1	1,58	60
6	4,0	5	4,5	1	0,92	58
7	5,0	6	5,5	1	0,71	57
8	6,0	7	6,5	1	0,52	69
9	7,0	8	7,5	1	0,29	51
10	9,0	10	9,5	1	0,11	37
11	11,0	12	11,5	1	0,11	40
12	14,0	15	14,5	1	0,07	48
13	19,0	20	19,5	1	0,07	54

14	24,0	25	24,5	1	0,40	754
15	29,0	30	29,5	1	0,10	273
16	35,0	35	39,5	1	0,01	38
17	40,0	41	49,5	1	0,01	52

CURVA TERRENO



INTERPRETACION DE LA CURVA GEOELECTRICA

Del análisis comparativo entre las Curvas Patrones de MOONEY-ORELLANA y curva de terreno se obtiene como resultado la siguiente configuración Geo-eléctrica.

CONFIGURACION K-10 1-0,5-1 3 CAPAS (2)

CAPA Nro. 1 : Resistividad = 103 ohm-m, Espesor = 2.5 m

CAPA Nro. 2 : Resistividad = 51,5 ohm-m, Espesor = 5 m

CAPA Nro. 3 : Resistividad = 103 ohm-m, Espesor = infinito

INFORME MALLA TIERRA

1.- CONFIGURACION GEO-ELECTRICA DEL TERRENO.

PROFUNDIDAD DE ENTERRAMIENTO : 0,6 mts.

NUMERO DE CAPAS : 3

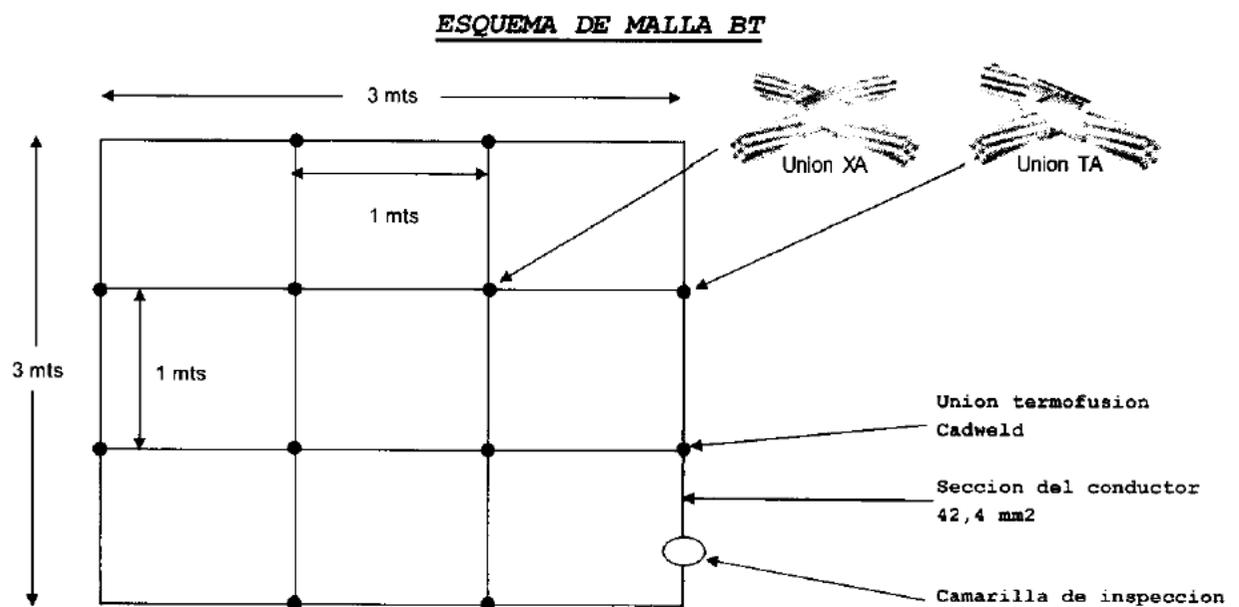
POTENCIA INSTALADA : 67 KW.

$R_{o1} = 103 \text{ ohm-m}$ $ESP_1 = 2.5 \text{ m.}$

$R_{o2} = 51,5 \text{ ohm-m}$ $ESP_2 = 5 \text{ m.}$

$R_{o3} = 103 \text{ ohm-m}$ $ESP_3 = \text{infinito}$

$R_{o. \text{Equiv.}} = 86,22 \text{ ohms-m.}$



La malla a tierra deberá ser construida con conductor trenzado 2/0 AWG

FORMULARIO N°2

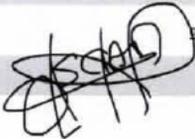
OFERTA ECONOMICA

N°	PARTIDAS	UN	CANT	COSTO UNIT	TOTAL
1.0	INSTALACION DE FAENA				
1.1	INSTALACION DE FAENA	GL	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
2.0	INSTALACION EMPALME				
2.1	NUEVO EMPALME AR-150 (PAGO A ENEL)	CU	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
2.2	POSTE Y ACCESORIOS (INCLUYE LUMINARIA)	CU	1	\$ 1.300.000	\$ 1.300.000
2.3	CAJA EMPALME CON INTERRUPTOR Y ACCESORIOS	CU	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
2.4	MALLA DE TIERRA	CU	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
3.0	ALIMENTADORES PRINCIPALES Y TABLEROS				
3.1	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO GENERAL TG-1	CU	1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
3.2	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TD-2	CU	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
3.3	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TD-3	CU	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
3.4	SUMINISTRO E INSTALACION CANALIZACION ENTRE EMPALME y TG-1	ML	30	\$ 30.000	\$ 900.000
3.5	SUMINISTRO E INSTALACION CANALIZACION ENTRE TG-1 y TD-2	ML	30	\$ 30.000	\$ 900.000
3.6	SUMINISTRO E INSTALACION CANALIZACION ENTRE TD-2 y TD-3	ML	30	\$ 30.000	\$ 900.000
3.7	SUMINISTRO E INSTALACION ALIM. ENTRE EMPALME y TG-1 (#1AWG)	ML	160	\$ 10.000	\$ 1.600.000
3.8	SUMINISTRO E INSTALACION ALIM. ENTRE TG-1 y TD-2 (#8AWG)	ML	160	\$ 10.000	\$ 1.600.000
3.9	SUMINISTRO E INSTALACION ALIM. ENTRE TD-2 y TD-3 (4MM2)	ML	160	\$ 10.000	\$ 1.600.000
4.0	CONDUCTORES Y CANALIZACIONES				
4.1	CANALIZACION EMBUTIDA	ML	100	\$ 3.000	\$ 300.000
4.2	CANALIZACION EN CANALETA DLP 150X50mm	ML	100	\$ 12.000	\$ 1.200.000
4.3	CANALIZACION EN BANDEJA METALICA 150X50MM CON TAPA	ML	100	\$ 12.000	\$ 1.200.000
4.3	CANALIZACION EN CANALETA DLP 105X50mm	ML	100	\$ 12.000	\$ 1.200.000
4.4	SUMINISTRO E INSTALACION CONDUCTOR EVA 2.5MM2	CU	10	\$ 100.000	\$ 1.000.000
4.5	SUMINISTRO E INSTALACION CONDUCTOR EVA 1.5MM2	CU	10	\$ 100.000	\$ 1.000.000
4.6	CAJAS Y OTROS ACCESORIOS	CU	150	\$ 10.000	\$ 1.500.000
5.0	INTERRUPTORES				
5.1	INTERRUPTOR SIMPLE	CU	20	\$ 5.000	\$ 100.000
5.2	INTERRUPTOR DOBLE	CU	30	\$ 5.000	\$ 150.000
5.3	INTERRUPTOR TRIPLE	CU	10	\$ 5.000	\$ 50.000
6.0	ENCHUFES				
6.1	ENCHUFES DOBLES NORMAL 10AMP	CU	50	\$ 5.000	\$ 250.000
6.3	ENCHUFES SIMPLES 10/16AMP (CLIMATIZACION)	CU	20	\$ 5.000	\$ 100.000
6.3	ENCHUFES DOBLES DE SEGURIDAD 10AMP	CU	50	\$ 5.000	\$ 250.000
7.0					
7.1	RETIRO INSTALACIONES EXISTENTES	GL	1	\$ 400.000	\$ 400.000
7.2	EMISION PLANOS AS BIUILT	GL	1	\$ 200.000	\$ 200.000
7.3	TRAMITACION TE-1 (SEC)	GL	1	\$ 200.000	\$ 200.000
7.4	PRUEBAS FINALES	GL	1	\$ 200.000	\$ 200.000
7.5	LIMPIEZA FINAL	GL	1	\$ 200.000	\$ 200.000
				COSTO TOTAL NETO	\$ 28.500.000
				IMPUESTO	\$ 5.415.000
				COSTO TOTAL IMPUESTO INCL	\$ 33.915.000

Nota:

- Plazo de Ejecución máximo es de 90 días corridos disponibles para trabajar (corresponde al plazo de ejecución de las obras de habilitación de la Dependencia)
- Contrato a suma alzada y el oferente deberá ejecutar todo el servicio requerido según las especificaciones técnicas y planos adjuntos.
- En el caso de existir discrepancia entre el valor señalado entre la Ficha Electrónica y el FORMULARIO N°2 OFERTA ECONOMICA, el valor del FORMULARIO N°2 OFERTA ECONOMICA prevalecerá.
- Inicio de las obras: 12 de diciembre de 2022 (fecha estimativa de inicio de los trabajos)

INFORMACION PROVEEDOR

NOMBRE DE LA EMPRESA	Disproyec Asesorias Spa
RUT EMPRESA	77.531.895-3
TEL. O CEL. (si es posible)	5699818760
EMAIL	moraga@disproyec.cl
FIRMA	
FECHA	20-nov

CERTIFICADO DE FIANZA

Ley N° 20.179

PAGADERO A LA VISTA

NOMINATIVO / NO NEGOCIABLE / IRREVOCABLE

ProGarantía S.A.G.R. emite este certificado de conformidad a la Ley N° 20.179, de 20 de Junio de 2007, constituyéndose en este acto en fiador del afianzado: **DISPROYEC ASESORIAS SPA**, RUT: **77.531.895-3**, en beneficio del acreedor: **I MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA**, RUT: **69.070.300-9**

Fianza con el objeto de garantizar las siguientes obligaciones entre el Afianzado y el Acreedor, por la cantidad de: **QUINIENTOS MIL PESOS CHILENOS**

Producto: Seriedad de Oferta

Obligación caucionada:

Para garantizar la seriedad de la oferta de la Licitación 2460-239-LE22

PAGADERO A PRIMER REQUERIMIENTO.

Este certificado se emite en virtud del "Contrato de Garantía Recíproca" suscrito entre ProGarantía S.A.G.R. y el Afianzado y no goza del beneficio de excusión, en conformidad a lo establecido en la Ley N.° 20.179. El presente certificado cubre exclusivamente incumplimientos de la obligación caucionada ocurridos durante la vigencia de este certificado, a menos que se indique explícitamente lo contrario. El cobro de este certificado solo podrá ser realizado por el Acreedor hasta la fecha de vencimiento señalada, después de este plazo caducarán los derechos de este último. Este certificado no devenga intereses ni reajustes. El presente certificado de fianza no admite ninguna modificación a sus condiciones originales y garantiza exclusivamente la obligación caucionada indicada anteriormente.


p.p ProGarantía S.A.G.R

**ALEJANDRO
ARRIAGADA
ARANEDA**

Firmado digitalmente por
ALEJANDRO ARRIAGADA
ARANEDA el 21 de noviembre
de 2022 a las 10:33



Verifique la validez de éste certificado en valida-certificado.progarantia.cl ingresando el código: **D2E357B0**

Firmado digitalmente por RENE ALEJANDRO ARRIAGADA ARANEDA el 21/11/2022 a las 10:33 en la SANTIAGO

CERTIFICADO

CERTIFICO que:

"Disproyec Asesorías Spa " RUT N° 77531895-3, no figura a esta fecha en el Registro de Quiebras que lleva este Servicio, ni se encuentra actualmente sometido a un Procedimiento Concursal de Liquidación, Reorganización o Renegociación, conforme a las publicaciones registradas en el Boletín Concursal.



CRISTIÁN VALDÉS SOLORZA

Jefe Plataforma Integral de Atención Ciudadana (S)
POR ORDEN DEL SUPERINTENDENTE
DE INSOLVENCIA Y REEMPRENDIMIENTO

Este documento posee firma electrónica avanzada. Para verificar la integridad y autenticidad de este documento puede consultar en <https://www.boletinconcusal.cl/boletin/verificacion>, debe ingresar el Código de Verificación **CACC-ACH-AADEEDC**.

El documento impreso es copia del documento original.

Nota:

La Superintendencia certifica en base al RUT ingresado por el solicitante, por tanto, cualquier error, omisión o inconsistencia en el Nombre/Razón Social es responsabilidad del solicitante.

CBRS

Conservador de Bienes Raíces
de Santiago

Morandé 440
Santiago

Teléfono:
2 2390 0800

www.conservador
info@conservador

Certificado Registro de Comercio de Santiago

El Conservador de Bienes Raíces y Comercio que suscribe, certifica que no ha constancia al margen de la inscripción social de fojas 12783 número 6118 d Registro de Comercio de Santiago del año 2022 correspondiente a la sociedad "Disproyec Asesorias SpA", que el o los accionistas de ella, o la respectiva Junta de Accionistas, hayan acordado su disolución anticipada al 18 de octubre de 2022.

Santiago, 19 de octubre de 2022.



Luis Maldonado Croquevillle
Conservador de Bienes Raíces
Registro Propiedad y Comercio
Santiago

Carátula: 19747328



Cód. de verificación: cvn-12d5200-0
www.conservador.cl

Documento incorpora firma electrónica avanzada conforme a Ley 19.799. La vigencia de la firma electrónica en el documento, al igual que la vigencia y autenticidad del mismo, deben ser verificados en www.conservador.cl donde estará disponible por 90 días contados desde la fecha de su emisión. Documento impreso es sólo una copia.



NOMBRE O RAZÓN SOCIAL
DISPROYEC ASESORIAS SPA

DIRECCIÓN PRINCIPAL (CASA MATRIZ)
HUERFANOS 1055 DP 503 SANTIAGO

RUT
77531895-3



⚠️ **Verifique los datos**

Nº SERIE **202205012106**

FECHA EMISIÓN **17/02/2022**

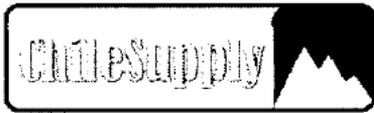
RUT USUARIO
CÉDULA **15796882-3**

USUARIO
CÉDULA **OSCAR ANDRES MO**

Recuerde, no procede el derecho a crédito de bienes o utilización de servicios que no corresponden a la actividad del contribuyente. Art. 23 N° 1 D.L.

ITEMIZADO POR PARTIDAS

N°	PARTIDAS	UN	CANT	COSTO UNIT	TOTAL
1.0	INSTALACION EMPALME				
1.1	NUEVO EMPALME AR-150 (PAGO A ENEL)	CU	1	\$ 10.060.545	\$ 10.060.545
1.2	POSTE Y ACCESORIOS (INCLUYE LUMINARIA)	CU	1	\$ 794.253	\$ 794.253
1.2	CAJA EMPALME CON INTERRUPTOR Y ACCESORIOS	CU	1	\$ 904.566	\$ 904.566
1.3	MALLA DE TIERRA	CU	1	\$ 1.919.446	\$ 1.919.446
2.0	ALIMENTADORES PRINCIPALES Y TABLEROS				
2.1	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO GENERAL TG-1	CU	1	\$ 1.676.757	\$ 1.676.757
2.2	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TD-2	CU	1	\$ 1.003.848	\$ 1.003.848
2.3	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TD-3	CU	1	\$ 308.876	\$ 308.876
2.4	SUMINISTRO E INSTALACION CANALIZACION ENTRE EMPALME y TG-1	ML	25	\$ 36.403	\$ 910.075
2.5	SUMINISTRO E INSTALACION CANALIZACION ENTRE TG-1 y TD-2	ML	20	\$ 36.403	\$ 728.060
2.6	SUMINISTRO E INSTALACION CANALIZACION ENTRE TD-2 y TD-3	ML	40	\$ 15.223	\$ 608.920
2.7	SUMINISTRO E INSTALACION ALIM. ENTRE EMPALME y TG-1 (#1AWG)	ML	30	\$ 66.187	\$ 1.985.610
2.8	SUMINISTRO E INSTALACION ALIM. ENTRE TG-1 y TD-2 (#8AWG)	ML	20	\$ 10.920	\$ 218.400
2.9	SUMINISTRO E INSTALACION ALIM. ENTRE TD-2 y TD-3 (4MM2)	ML	40	\$ 7.280	\$ 291.200
3.0	CONDUCTORES Y CANALIZACIONES				
2.2	CANALIZACION EMBUTIDA	ML	60	\$ 15.223	\$ 913.380
2.2	CANALIZACION EN CANALETA DLP 150X50mm	ML	6	\$ 82.734	\$ 496.404
2.2	CANALIZACION EN CANALETA DLP 105X50mm	ML	150	\$ 30.887	\$ 4.633.050
2.6	SUMINISTRO E INSTALACION CONDUCTOR EVA 2.5MM2	CU	700	\$ 3.695	\$ 2.586.500
2.6	SUMINISTRO E INSTALACION CONDUCTOR EVA 1.5MM2	CU	600	\$ 2.868	\$ 1.720.800
4.0	LUMINARIAS Y ARTEFACTOS				
5.1	MONTAJE Y CONEXIÓN DE PLAFON INTERIOR	CU	9	\$ 6.618	\$ 59.562
5.2	MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIA CIRCULAR	CU	1	\$ 135.684	\$ 135.684
5.3	MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIA LINEAL 1130	CU	2	\$ 6.618	\$ 13.236
5.4	MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIA LINEAL 1690	CU	14	\$ 6.618	\$ 92.652
5.5	MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIA LINEAL 2250	CU	8	\$ 6.618	\$ 52.944
5.6	MONTAJE Y CONEXIÓN DE APLIQUE EXTERIOR A	CU	2	\$ 6.618	\$ 13.236
5.7	MONTAJE Y CONEXIÓN DE APLIQUE EXTERIOR B	CU	2	\$ 6.618	\$ 13.236
5.8	MONTAJE Y CONEXIÓN DE PROYECTOR DE PISO	CU	3	\$ 6.618	\$ 19.854
5.9	MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIA PAGODA PATIO	CU	1	\$ 286.813	\$ 286.813
5.10	INSTALACION DE KIT DE EMERGENCIA EN LUMINARIAS	CU	4	\$ 8.825	\$ 35.300
5.11	INTERRUPTOR SIMPLE	CU	9	\$ 12.134	\$ 109.206
5.12	INTERRUPTOR DOBLE	CU	13	\$ 17.429	\$ 226.577
5.13	INTERRUPTOR TRIPLE	CU	2	\$ 20.959	\$ 41.918
5.0	ENCHUFES				
5.1	ENCHUFES DOBLES NORMAL 10AMP	CU	77	\$ 24.268	\$ 1.868.636
5.2	ENCHUFES SIMPLES 10/16AMP (CLIMATIZACION)	CU	14	\$ 19.856	\$ 277.984
5.3	ENCHUFES DOBLES DE SEGURIDAD 10AMP	CU	35	\$ 26.475	\$ 926.625
2.0	OTROS				
2.4	RETIRO INSTALACIONES EXISTENTES	GL	1	\$ 1.301.693	\$ 1.301.693
2.2	EMISION PLANOS AS BIUILT	GL	1	\$ 226.141	\$ 226.141
2.2	TRAMITACION TE-1 (SEC)	GL	1	\$ 159.953	\$ 159.953
2.2	PRUEBAS FINALES	GL	1	\$ 286.813	\$ 286.813
2.5	LIMPIEZA FINAL	GL	1	\$ 226.141	\$ 226.141
				COSTO TOTAL ESTIMADO	\$ 38.134.894
				15% MARGEN BRUTO	\$ 5.720.234
				PRECIO VENTA NETO ESTIM	\$ 43.855.128



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO ELECTRICO BAJA TENSION ALUMBRADO Y FUERZA

DEPENDENCIAS MUNICIPALES MARCHANT PEREIRA 934

(ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA)

OC N° 2460-688-SE22

(DOCUMENTO-1169-17-EETT-001)

SEPTIEMBRE – 2022

REVISION	PREPARO	APROBO	FECHA
A	Jaime González A.	Gregorio Valderrama H.	20-sept-22



A. GENERALIDADES

El proyecto plantea la habilitación eléctrica de enchufes e iluminación en las dependencias que posee la Ilustre Municipalidad de Providencia en Marchant Pereira N° 934, considerando todas las instalaciones y trabajos requeridos para dejar la propiedad en óptimas condiciones para su operación.

Será de carácter obligatorio, que en la etapa de propuesta los proponentes que participen en ella, realicen una visita a terreno para lograr tener una mejor visión del lugar donde se construirán las instalaciones.

B. MATERIALES

Se deberán considerar todos los materiales que se han definido en los planos y en las presentes EE.TT. y en el caso que un material sea individualizado mediante una marca o modelo comercial, debe entenderse que se hace referencia a una especificación de calidad determinada no siendo por tanto taxativo. Durante la ejecución de la obra, cualquier cambio deberá conservar la misma calidad indicada o superior y deberá ser aprobada por el Mandante previo a su colocación.

Todo detalle o partida que pudiera no estar suficientemente clara durante la ejecución de la obra en los antecedentes técnicos será resuelto única y exclusivamente a través del ITO.

C. NORMAS DE EJECUCION Y EXIGENCIAS

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a la reglamentación vigente de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y la indicación del Mandante.

- Normas Nch. 04/2010
- Normas Seg. 5 EN 71
- Normas Seg. 6 EN 71
- Normas Seg. 20 EP 78

El Contratista deberá considerar los siguientes aspectos para la ejecución de la obra:

- a. Las especificaciones técnicas priman sobre los planos.
- b. Las cotas prevalecen sobre la escala.
- c. El contratista deberá realizar su propia cubicación.
- d. En la obra debe estar presente a tiempo completo un profesional eléctrico con licencia SEC clase A.

En caso de discrepancia entre las condiciones del terreno y los planos, o entre planos y especificaciones, o en caso de indefinición de algún material, el Contratista deberá dirigirse al Inspector Técnico de la Obra (I.T.O.), quién decidirá haciendo las consultas que estime necesario. En todo caso, cualquier cambio de especificación de materiales deberá ser autorizado por escrito por el I.T.O. a través del libro de Obras.



D. DIRECCION Y CONTROL TÉCNICO DE LA OBRA

El Contratista habilitará un espacio para el uso de oficina para personal técnico de la obra, el cual le será asignado oportunamente por el ITO.

Este mantendrá en su lugar de trabajo y bajo su responsabilidad y custodia, los siguientes documentos:

- Un Libro de Obra Manifold autocopiativo, foliado y en triplicado.
En el "Libro de Obras" se individualizará la Obra a ejecutar, al Arquitecto, al Contratista y al Inspector de la Obra con mención de las resoluciones pertinentes. En este libro, sólo podrán hacer anotaciones el Arquitecto, el Inspector de la Obra y sus asesores debidamente avalados por él y el profesional residente en obra, sobre materias inherentes a la ejecución de la misma.
- Juego completo de los planos, debidamente encuadernados (firmados por el mandante o ITO).
- Todas las Especificaciones Técnicas y las consultas sobre aclaraciones y sus respectivas soluciones, con todas sus hojas firmadas y timbradas.
- Carta Gantt detallada, elaborada por la Empresa y visada por el Inspector de la Obra.
- Plan de trabajo seguro (PTS), preparado por un prevencionista de riesgo y aprobada por la ITO.
- Carpeta de Obra con la documentación del personal.

E. PERSONAL DE LA OBRA

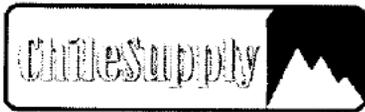
El personal empleado para cada una de las faenas constructivas deberá ser el idóneo, el comportamiento del mismo no podrá causar riesgos para la Obra. Se establece expresamente que el Mandante exigirá el cumplimiento estricto de todas las normas nacionales respecto a las prescripciones de seguridad en el trabajo. (Normas Chilenas, Decretos Supremos de Prevención de Riesgos, Ley N° 16.744; y el Reglamento de Trabajo con Empresas Contratistas y Subcontratistas, realizado por el mandante.

El Contratista deberá proporcionar todos los elementos de seguridad (EPP) dispuestos por las normas vigentes, para el personal que labora en la obra y para las personas que la visiten en forma esporádica.

La instalación de faenas comprenderá la provisión de extintores y todas aquellas medidas tendientes a evitar y combatir la existencia de siniestros que pudieran originarse a las faenas.

F. ASEO DE LA FAENA

Durante el transcurso de la faena, se deberán mantener permanentemente aseados los lugares donde se ejecuten las obras, debiendo extraerse el exceso de material proveniente de las construcciones. No se aceptará la acumulación de escombros que impidan el libre tránsito o el normal desarrollo de las obras. Al término de la faena, la obra deberá entregarse limpia y totalmente aseada, incluyendo los espacios circundantes.



Todo material sobrante de desarmes y demoliciones se extraerá de la obra y se transportará a botadero autorizado. Respecto a materiales provenientes de los retiros de elementos constructivos, y con posibilidad de reutilización, será acumulado, inventariado, informado y entregado al ITO; este último indicará el lugar donde se entregará dentro del Campus Universitario.

Se debe considerar en primer piso dentro de las instalaciones de obra un sector de acopio de escombros debidamente contenidos para evitar su dispersión.

Terminados los trabajos, se retiran las instalaciones provisionales y los escombros se deben llevar a botadero municipal autorizado y guardar el comprobante que entrega el botadero para revisión de la inspección del mandante. Se finaliza la obra realizando un aseo completo de la obra, será un aseo tanto grueso como fino.

G. INSTALACIONES PROVISORIAS Y TABLERO DE OBRA

Se considera instalaciones provisionales de acuerdo con el tipo de obra y lugares adecuados para resguardar personal y vestuario, equipos, herramientas y materiales.

El contratista deberá arrendar o suministrar el servicio de w.c. y ducha portátil, los cuales se ubicarán en el lugar que señale la ITO oportunamente, esto de no contarse con las instalaciones adecuadas durante el desarrollo de la obra.

Para uso de los trabajadores, se habilitará además un espacio adecuado para comedor; debe contar con una cocinilla a gas licuado o sistema microondas, mesa con superficie lavable, bancas múltiples y extintor de incendio tipo ABC.

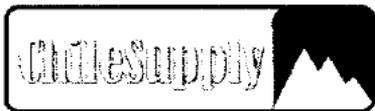
Se instalará, conectado al tablero general existente en el edificio, un tablero auxiliar provisorio de distribución de alumbrado y fuerza, de forma que se asegure normalidad en el uso y no perjudiquen las instalaciones existentes. Contará con un interruptor automático de protección, según consumo de la obra; este debe ser consultado y aprobado previamente por el electricista de la Unidad de construcciones

La cancelación de los consumos de agua y electricidad generados, serán por cuenta del Mandante.

H. CIERRES PROVISORIOS

En lugar definido por la ITO, se habilitará un espacio para la descarga de materiales y de acceso de los trabajadores a la obra, según se indique.

De ser necesario, se consulta cierre opaco altura 2.44 metros con planchas OSB de 9.5mm. De espesor sobre bastidor de pino 2"x2" y 2"x3" estabilizado y afianzado cada 3 metros con escuadras de la misma sección. El contratista podrá guardar todos sus materiales y herramientas en el interior del edificio, sólo



podrá consultar un espacio cerrado en el exterior para el resguardo de materiales provisoriamente y localizado en el patio lateral del edificio, en plancha OSB de 9 mm y donde la ITO designe.

I.- DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

Deberá conocer y cumplir con las disposiciones legales vigentes contenidas en:

- Ley 16.744 "Establece Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales".
- Decreto Supremo 594 "Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo".
- Código del Trabajo.
- Ley 20.123 "Subcontratación", Decreto Supremo 76 "Aprueba Reglamento para la aplicación del Artículo 66 Bis de la Ley 16.744, sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo, en obras, faenas o servicios".
- Decreto Supremo 40 "Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales".
- Decreto Supremo 54 "Aprueba Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Orden, Higiene y Seguridad".
- OGUC "Ordenanza General de Urbanismo y Construcción".
- Incluyendo además cualquier normativa legal vigente aplicable según se estime conveniente.

1. DE LOS ANDAMIOS, ESCALERAS Y ELEVADORES

Los andamios deben estar contruidos bajo la norma ISO 9001, es decir, totalmente resistentes. Además deberá ceñirse estrictamente a las especificaciones establecidas en la normativa dictadas sobre la materia en el Instituto Nacional de Normalización:

- NCh 997 Of.1999 "Andamios – Terminología y Clasificación".
- NCh 999 Of.1999 "Andamios de Madera de doble pie derecho – requisitos", □ NCh 998 Of.1999 "Requisito generales de seguridad".
- NCh 2501/1 Of.2000 "Andamios metálicos modulares prefabricado".
- NCh 2501/2 Of.2000 "Andamios Metálicos modulares prefabricados".

Los andamios deben ser armados por personal debidamente calificado, utilizando el correspondiente procedimiento de trabajo seguro, tomando todas las medidas preventivas dictadas por la Empresa y utilizando los elementos de protección personal adecuados para la labor.

Para las fachadas inferiores donde se utilicen no más de dos cuerpos (4 metros aproximados), podrá utilizarse el modelo de andamio estándar con su respectiva Certificación amparada bajo las Normas Chilenas y los adecuados estándares de seguridad.

La empresa deberá instalar todas las líneas de vida necesarias para garantizar el correcto enganche de los trabajadores y así garantizar la salud y seguridad de estos.



El personal de obra que realice trabajos en altura, debe contar con su respectiva capacitación. No obstante, por trabajos en altura sobre 1.80 metros, deberá contar con sus exámenes físicos de altura correspondientes y vigentes; los cuales deberán ser enviados a través de copia digital al Experto Asesor en Prevención de Riesgos y/o ITO para su revisión y registro.

Las Escaleras Telescópica, Recta, Tijera o Multipropósito de Aluminio, que sean requeridas para realizar los trabajos, debidamente certificadas y en excelentes condiciones de conservación, fijadas correctamente y estabilizadas para su uso. Además debe ser seleccionada según la capacidad, peso y altura. Considerar además elementos de anclaje.

2.- DE LA CARPETA DE OBRA.

La empresa Contratista deberá tener dentro de su Carpeta de Obra, al inicio de está la siguiente documentación separada de sus trabajadores y de los subcontratos a su cargo.

- Certificado de Adherencia al Organismo Administrador (ACHS, MUTUAL, ISL...).
- Nómina de Trabajadores Actualizada cada vez que sea necesario.
- Contrato de los Trabajadores.
- Certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales (F30-1).
- Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales (F30).
- Copia SEREMI de Registro de Experto en Prevención de Riesgos.
- Matriz IPER (Identificación de peligros y evaluación de Riesgos) validada por Prevención de Riesgos del mandante, antes de iniciar los trabajos.
- Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad (RIOHS), actualizado.
- Carta Entrega de RIOHS a SEREMI e Inspección del Trabajo.
- Derecho a Saber / Obligación a Informar y su Registro.
- Registro Entrega de Elementos de Protección Personal (EPP).
- Procedimientos de Trabajo Seguro.
- Toma de conocimiento de los Procedimiento de Trabajo Seguro.
- Procedimiento frente a Accidentes de Trabajo, Trayecto y Enfermedades Profesionales.
- Procedimiento en caso de emergencias.
- Carta Gantt actualizada.

Todos los documentos mencionados en este punto deberán ser entregados en copia al experto en Prevención de Riesgos de la Ilustre Municipalidad de Providencia, para su revisión y conformidad.

Los Certificados F30 y F30-1, incluyendo la Planilla de Imposiciones Pagadas de los Trabajadores, deben ser entregados en los siguientes casos: cada 30 días, cada vez que se gestione un Estado de Pago y al Finalizar la Obra.

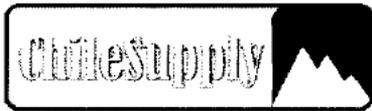


2. DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COMPLEMENTARIOS.

- Casco de Seguridad (Con barbiquejo para trabajo en altura).
- Zapatos de Seguridad Antideslizante, resistente a Hidrocarburos y Dieléctrico.
- Guantes de Seguridad según trabajo a realizar (Ej: Trabajo eléctrico corresponde Cabritilla y Dieléctrico según tensión).
- Protección Auditiva según exposición a ruido (Tapones, Fonos, etc).
- Protección facial parcial o completa, según nivel de exposición al material.
- Antiparras de Seguridad con Filtro UV.
- Arnés de Seguridad con todos sus elementos de enganche (cuando sea necesario)
- Línea de Vida, puntos de anclaje instalados correctamente en lugares sólidos y firmes.
- Bloqueador Solar con Factor 50, si existe exposición al calor.
- Utilización de andamios con todas sus protecciones, en buen estado correctamente fijado y nivelado, escaleras óptimas y/o plataformas elevadoras.
- Material de apoyo como señalización, cierre del perímetro con placas OSB.

3.- OTROS.

- Todos los viernes el Contratista adjuntará mediante un correo a la ITO y Experto Asesor en Prevención de Riesgos, la nómina del personal que realizará trabajos durante el fin de semana, adjuntando la placa patente y la jornada de trabajo.
- Los cortes de energía y de agua deben ser solicitados con anticipación a la ITO para su gestión, idealmente una semana. Exceptuando emergencias.
- La Municipalidad no se hace cargo por pérdida de Materiales, Herramientas, Equipos, Maquinarias u Otros. Por lo que el Contratista deberá tomar las medidas de seguridad que considere necesarias.
- Dentro de la Instalación de Faena deberá contemplar tener un Botiquín de Primeros Auxilios y Extintor(es) de Incendio.
- El contratista debe instalar una zona de comedor en la Instalación de Faena para sus trabajadores, con las condiciones adecuadas, al igual que baños químicos y duchas según dicta el DS 594, de no contar con esos servicios en el sitio al momento de la obra.
- No podrá hacer uso de elementos de protección personal, herramientas, maquinarias o equipos que se encuentren fuera de norma de certificación, en mal estado y/o mal señalado.
- La empresa deberá realizar la evacuación debida al momento de presentarse una emergencia.
- De realizarse una investigación de accidentes, queda prohibido negarse a colaborar y omitir información respecto al accidente o las condiciones peligrosas que condujeron al hecho no deseado. Remitiendo una copia de dicha investigación a la ITO y al Experto Asesor en Prevención de Riesgos de la Unidad de Construcciones.
- Prohibido realizar manipulación o ingreso a los lugares donde se almacene material peligroso que implican un riesgo a la salud de los trabajadores, sin la autorización adecuada, sin el equipamiento necesario, sin la capacitación o certificación que avale que el trabajador se encuentra habilitado para realizar dicha acción.



- No podrá realizar modificaciones al proyecto si antes no fueron aprobadas por la ITO por escrito mediante el libro de obras.
- Se deberá constituir Comité Paritario de Higiene y Seguridad cuando corresponda (25 trabajadores).
- Se deberá instalar letrero de obra según diseño entregado por al Municipalidad, el cual deberá estar montado sobre bastidor en sitio visible desde el exterior.

J. DEL PRESUPUESTO.

Se adjunta itemizado sobre el cual la empresa contratista deberá exponer sus costos incluyendo la mano de obra y todos los elementos necesarios para una correcta ejecución de la partida.

Todas las cubriciones indicadas en el formulario de presupuesto son estimativas y será responsabilidad de la empresa contratista su cubrición final que se realizará en base a planos adjuntos a esta especificación y visita a terreno.

K. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Comprende la realización de las siguientes obras que se detallan e incluye, el suministro y montaje de los elementos que en el proyecto se señalan:

1. Instalación de Faena
2. Tramitación de nuevo empalme
3. Construcción de malla de tierra
4. Retiro de Instalaciones existentes
5. Suministro e instalación de Tableros Eléctricos
6. Canalizaciones y Conductores
7. Luminarias y Artefactos
8. Otros

1.- INSTALACIONES DE FAENA

Si bien las obras se ejecutaran estando el recinto desocupado, una vez que se haga entrega de terreno a la empresa contratista, esta deberá asegurar el menor impacto y disminuir riesgos generados por las obras a los usuarios o personas de la Municipalidad que eventualmente asistan a ellas..

La empresa adjudicada tendrá la responsabilidad de velar por mantener las puertas de acceso siempre cerradas, con el fin de evitar que personas ajenas a la obra ingresen a ella.

La empresa contratista comunicará de forma inmediata a la ITO de cualquier anomalía o situación que crea necesario que pueda afectar el normal desarrollo de la obra, personas ajenas a la obra, al presupuesto, incidente, accidente u otra incidencia, con el fin de evitar conflictos futuros.



Por último, dentro del sitio de la obra se acordará con la ITO un área para la alimentación, aseo y servicios higiénicos del personal del contratista.

1.1.- Instalación de Baños Higiénicos

En caso de no contarse con servicios higiénicos al momento de realizar la obra, el Contratista deberá considerar dentro de sus instalaciones provisionales espacios apropiados para cambio de vestuarios y baño químico, el cual cumplirá la normativa vigente.

1.2.- Tablero de Faena

Si bien el recinto cuenta con energía eléctrica, el contratista deberá considerar la instalación de electricidad para sus labores, considerando como mínimo un tablero de faena y las extensiones adecuadas. Este tablero que deberá ser debidamente protegido según la NCh y cuya ubicación y punto de conexión se definirá oportunamente en terreno con la ITO.

1.3.- Agua Potable

De la misma forma, si bien actualmente el recinto cuenta con agua potable, si al momento de la ejecución de los trabajos esta no está disponible, será de responsabilidad y costo del contratista el proporcionar el agua potable requerida por su personal y obras.

1.4.- Cierros Provisionales

De ser necesario, se deberá considerar la construcción de cierre opaco altura 2.40 metros con planchas OSB de 9.5mm. de espesor sobre bastidor de pino 2"x2" y 2"x3" estabilizado y afianzado cada 3 metros con escuadras de la misma sección. Para evitar que partículas y polvillo afecten el desarrollo normal de actividades en su alrededor, se tendrá cuidado de contemplar con mallas de polietileno el correcto control de la polución generado por la obra.

El contratista podrá guardar todos sus materiales y herramientas en el interior del recinto cerrado si así lo estima, sólo podrá consultar un espacio cerrado en el exterior para el resguardo de materiales provisoriamente y localizado en el lugar indicado por la ITO, en plancha OSB de 9mm.

La seguridad al interior de la faena y el resguardo de materiales y herramientas será de exclusiva responsabilidad de la empresa contratista, la Universidad no se hace responsable por la seguridad o por robos dentro de la faena u otro recinto habilitado para la obra por parte de la empresa contratista.

2.- TRAMITACION DE NUEVO EMPALME

Se debe considerar como parte del suministro la confección de toda la documentación requerida para la tramitación del nuevo empalme, cuyo costo será cancelado por el mandante, el cual será AR-150 con interruptor 160Amp.



El contratista deberá proveer el poste metálico de 100x00x3mm galvanizado, para la acometida del cable de la compañía y una caja de empalme metálica (similar a la AM-1105), con doble puerta y facilidades para cierre con candado o llave de tubo, de dimensiones apropiada para contener además del empalme de la compañía eléctrica, un interruptor de maniobra 160Amp, 25kA la protección del alumbrado de zona empalme, barras de tierra y neutro y en general todos los elementos requeridos por la normativa vigente.

3.- MALLA DE TIERRA

Se deberá construir una nueva malla de tierra, dimensionada de acuerdo con lo indicado en la especificación particular adjunta, la cual deberá ser medida una vez construida para verificar que cumple con la Normativa vigente.

La malla de tierra deberá ser construida a una profundidad no inferior a 0,75mts, teniendo cuidado que el conductor descansa en una superficie libre de piedras y escombros, con una capa que lo cubra de sales electrolíticas como ser Erico Gem u otro producto similar, y cubierta con una capa de arena o tierra arneada de 10cms, para sobre ella poner una hilera de ladrillos fiscal o mezcla pobre con tierra color rojo como testigo, para terminar de cubrir empleando la misma tierra retirada durante la excavación pero preocupándose de que no contenga piedras o escombros de cualquier tipo.

4.- RETIRO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

Se debe considerar el retiro de la totalidad de las instalaciones existentes en el recinto, al igual que su retiro a botadero a la brevedad de modo de no acumular residuos en el sitio de la obra.

El contratista además será responsable de resguardar adecuadamente los elementos que serán reutilizados de modo de prevenir pérdidas o daños de los mismos.

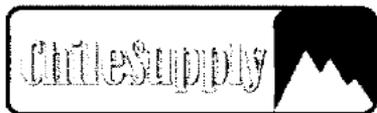
5.- SUMINISTRO E INSTALACION DE NUEVOS TABLEROS ELÉCTRICOS

El proyecto considera el suministro e instalación de tres tableros eléctricos, los cuales estarán montados en el interior de las dependencias en las ubicaciones mostradas en plano de canalizaciones, en donde:

- Tablero TG-1: será el tablero principal, el cual será alimentado desde el tablero de empalme y estará ubicado en el 1er piso
- Tablero TD-2: será tablero secundario instalado en 2do piso, alimentado desde TG-1
- Tablero TD-3: corresponde a tablero secundario para alimentar las cargas de oficina en patio, alimentado desde TG-1

Los tableros tendrán las siguientes características principales:

Gabinetes:



Los tableros serán gabinetes de montaje a muro, metálicos, de fabricación lde línea, protección IP54, doble puerta frontal y cierre mediante chapa de cierre rápido metálica y pintura de terminación en polvo color terminación gris claro en interior como exterior, con.

Todos los gabinetes deben considerar al menos un 20% de espacio vacante para uso futuro y sus espacios deberán estar cubiertos con tapas falso polo

Interruptores Automáticos Termomagnéticos

Los interruptores automáticos serán marca Legrand, Schneider o similar técnico, curva "C", con una capacidad de ruptura mínima de 15 KA para las protecciones generales y 10kA para los restantes, todo de acuerdo con normativa vigente.

Protectores Diferenciales

Las protecciones diferenciales serán marca Schneider, Legrand o de similar calidad, con sensibilidad de 30mA, todo de acuerdo con la normativa vigente.

Sistema de Barras

Los tableros metálicos tendrán un sistema de barras principal de 100mp y cuatro secundarios de 70Amp (alumbrado, fuerza enchufes normales, computación, clima), todos protegidas con cubierta de acrílico e identificación de su uso (ej. Barras Alumbrado)

Adicionalmente, se debe considerar barra de neutro y de tierra de la misma sección de las barras principales, con el espacio de conexionado un 20% superior al requerido por los circuitos actuales.

La barra de tierra deberá tener marca que la identifique como tal y deberá ser conectada a la malla de tierra construida en sitio como parte del proyecto.

Señalética

Los tableros tendrán en su puerta exterior tres luces piloto para presencia de tensión, tipo led, color rojo, 22mm, con protección mediante portafusibles y fusibles, toda marca Schneider, Legrand o marca técnicamente equivalente. Además, tendrán planchuelas autoadhesivas de lamicoïd negro con fondo blanco con el nombre y número de circuito.

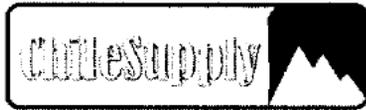
En la contratapa tendrán un bolsillo en el cual se guardará el plano unilineal "As Built" con listado de circuitos y numero de circuito coincidente con la planchuela puesta sobre la maneta del interruptor.

En su parte exterior los tableros deberán tener la señalética de norma, incluyendo al menos placa "Peligro de Muerte", placa identificación (TAG) y placa de identificación del fabricante

Alambrado interior

Todo el cableado interior será ejecutado en conductor libre de halógeno, de 2.5mm² mínimo, en donde los circuitos trifásicos deberán ser ejecutados de acuerdo con la norma de colores (de ser solo negro, se deberá marcar mediante manguito de color en ambos extremos).

Para la salida de cables se considera bornera del tipo libre mantención, con bornes continuos para fase y neutro por circuito y deberá tener planchuela de identificación en su parte superior para facilitar su posterior mantención.



No se aceptan uniones ni puentes en los trayectos de los cables, estos deben ser realizado en un solo tramo de origen a destino.

6.- CANALIZACIONES Y CONDUCTORES

6.1.- Canalizaciones

El diseño eléctrico considera dos tipos de canalización, cuyos trazados se muestran en las láminas respectiva y que están de acuerdo con las condiciones del sitio y las necesidades del proyecto:

6.1.1.- Canalización Embutida: Esta canalización comprende el trazado de tuberías al interior de muros del tipo tabiquería. Se considera este tipo de canalización para alumbrado y enchufes del primer piso de las dependencias. Las tuberías a utilizar serán de PVC del tipo libre de halógeno, cuyas características se indican en los planos respectivos. Se debe evitar usar codos en la red de canalizaciones, en su reemplazo se usarán curvas respetando los radios mínimos exigidos en Reglamento SEC, las que serán de preferencia de manufactura industrial. No se permitirán más de dos curvas entre cajas o accesorios, debiéndose usar cajas de paso si fuese necesario. No se permitirá canalización que no sea libre de halógeno.

Sera de responsabilidad del contratista el realizar el rajado y posterior cierre de los rajos necesarios para el tendido de las nuevas canalizaciones embutidas. La terminación será canalización tapada con cinta y cubierta con mezcla de pasta muro y yeso, lisa y nivelada.

6.1.2.- Canalización Sobrepuesta: Esta canalización comprende tuberías y canaletas sobrepuestas, fijadas a estructura o muros de albañilería, siendo estas mediante:

6.1.2.1 - Tubería eléctrica metálica EMT

Se considera cañería metálica para uso eléctrico EMT, en acero galvanizado, nueva sin uso, de diferente diámetro según detalle de proyecto, en tiras de 3mt de largo. Se debe considerar suportación mediante abrazaderas del tipo caddy con tornillo atomilladas al muro a no mas de 1.5mts de distancia una de otra. Se deben incluir todos los elementos y accesorios adecuados para un correcto montaje de la cañería como ser uniones, salidas de caja, etc.

6.1.2.2.- Canaleta DLP Libre de halógeno

Se deberá instalar bandeja de PVC blanca con tapa y separador del tipo ZH DLP 50X105mm, libre de halógeno, marca Legrand o similar técnico, mediante la cual se realizará la distribución de cables de fuerza (enchufes de fuerza y computación), en una mitad de ella y cable de datos (red y citofonía, a ejecutar por otros), de acuerdo con detalles mostrados en planimetría de las oficinas.

Se deberán incluir todos los accesorios correspondientes a la marca y modelo de la bandeja suministrada, como ser: tapas finales, ángulos, junta de cuerpo, junta de tapa, tapas, derivaciones T, separadores, etc y cualquier elemento necesario para un correcto funcionamiento del conjunto y una terminación estéticamente adecuada.



Para la unión entre los racks del primer y del segundo piso se considera tender una bandeja de PVC blanca de 150x50cms, con tapa Legrand (ref.610432) o técnicamente similar, separador y los accesorios adecuados, donde en una parte será para cables de fuerza y el otro para cables de datos. Se debe considerar tabique divisorio para separar los cables de fuerza del tendido de cables de datos (a usar por otros).

6.2.- CONDUCTORES

Los conductores por utilizar serán cables monopares, construidos con hebras de cobre blando, aislación y chaqueta del tipo libre de halógeno, tensión de servicio 1000 V. y temperatura de servicio 90°C. Todos los conductores deberán regirse de acuerdo con el código de colores indicado en las normas SEC.

En todas las conexiones entre conductores se utilizarán conectores rápidos atornillables de material inquebrantable o uniones según NCh 4/2010.

<u>DESCRIPCION</u>	<u>CALIBRE</u>	<u>CANALIZACION</u>	<u>LARGO (APROX) .</u>
Alimentador empalme a TG-1	1 AWG	PVC 75MM	5x30 mt
Alimentador TG-1 a TD-2	8 AWG	DLP 105x50	5x20 mt
Alimentador TD-2 a TD-3	4 mm2	DLP/EMT	5x40 mt

Para los alimentadores secundarios y restantes, se debe considerar cable monopolar libre de halógeno, con colores según norma de sección 2.5mm² para circuitos de enchufes y 1.5mm² para los de alumbrado.

7.- LUMINARIAS Y ARTEFACTOS

7.1.- Centros de Alumbrado (luminarias e interruptores)

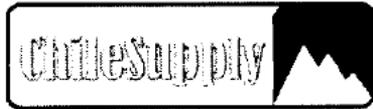
El proyecto considera la provisión e instalación de equipos de iluminación nuevos, sin uso, con su respectiva alimentación eléctrica de acuerdo con la normativa vigente.

Los equipos de iluminación deben ser del tipo LED ó ampollita led (cuando corresponda), según características técnicas descritas en planos y la memoria de cálculo y el modelo ofertado de no ser el especificado, deberá presentarse a la ITO su ficha técnica para ser previamente aprobado por la ITO.

Los equipos deben tener una vida útil de por lo menos 2 años, comprobable mediante ficha técnica de fabricante.

La iluminación se considera de preferencia hacerla en el primer piso embutida empleando conduit de PVC del tipo libre de halógeno. En el 2do piso y donde no sea posible se empleará canaleta DLP a la vista, excepto en exteriores y en el subterráneo en donde deberá ser a la vista mediante conduit metálico del tipo EMT.

Las cajas de distribución serán rectangulares metálicas para tuberías de 1/2". Las uniones de ductos con cajas de derivación y artefactos se harán con terminales de fábrica.



Se recalca que en zona de la escala todas las canalizaciones deberán ser embutidas tanto para enchufes como luminarias.

Las tapas de cajas de distribución que queden a la vista serán del tipo aluminio plata, las que queden ocultas serán metálicas zincadas y las tapas pasa-cables serán metálicas zincadas con sus respectivas gomas.

Los interruptores se montarán a una altura de 1,20 m., del nivel del piso terminado y serán de la línea magic de Bticino, con módulos de comando color blanco (ref. 5001), y tapa aluminio oxidal (ref. 503), o similar técnico.

Cada centro implica considerar las pasadas y calados en muros necesarios para las llegadas a la ubicación correspondiente, procurando realizarlas de manera limpia y entregando la obra con terminaciones adecuadas técnica y estéticamente (pasta muro y yeso lijado).

Los equipos de iluminación considerados son los siguientes:

- Para las oficinas se considera paneles led de 30x120cms, sobrepuesto, color blanco frio, marca HALUX o similar técnico, en cantidad y ubicación señalada en el plano respectivo, donde algunos incluyen kit de emergencia, lo que se indica en planos con una letra "E"
- Para baños y pasillos se consideran plafón led 18W, sobrepuesto, color blanco frio, marca DIIRU o similar técnico, en cantidad y ubicación señalada en el plano respectivo, donde algunos incluyen kit de emergencia, lo que se indica en planos con una letra "E"
- Para subterráneo se considera equipos estancos de 2x18W, marca DIIRU o similar técnico, con tubos led de 18W, T8, color blanco frio
- Para el perímetro exterior (donde no se reutilicen los faroles existentes), se considera instalar equipos bifocales color gris claro, modelo estudio GAP o similar técnico, con ampolleta cálida led GU-10 y de pisode 18W (costado norte)
- En la zona de la escala principal se han considerado instalar plafones sobrepuestos del tipo medialuna, con ampolleta de 9W, color luz fria y equipos de emergencia de dos focos orientables.
- En la parte central de la escala se considera instalar una lámpara colgante de 80cms de diámetro, a 2,0 mts de altura con ampolletas led o del tipo panel led de 40W totales. Este equipo deberá ser propuesto a la ITO antes de su suministro.
- En el frontis y parte posterior del recinto (costado poniente y oriente respectivamente), se considera recuperar los faroles existentes, los cuales deberán ser restaurados de modo de instalar en ellos ampolletas led de 15W
- Se considera sobre poste de empalme instalar un proyector led de 50W comandado por celda fotoeléctrica y alimentado desde interruptor 10A con diferencial 2x25Amp, 30mA instalado en la caja de empalme

7.2.- Centro de Enchufes

Los enchufes de fuerza general o estándar serán para 220 Volts, de 3 contactos seguridad con alvéolos protegido, nuevos, sin uso, en la cantidad, tipo y ubicación de trazado mostrada en planos. De preferencia irán montados en canaleta DLP sobrepuesta a no mas de 30cms del nivel de piso terminado, montados en



marco universal adecuado a la canaleta empleada. No se permite montaje de enchufes directamente en la bandeja (sin marco).

Los enchufes y/o artefactos que vayan montados en ductos embutidos, deberán considerar caja del tipo chuqui con los accesorios requeridos para una terminación segura y buena calidad de terminación.

Sus circuitos quedarán protegidos por protecciones diferenciales de sensibilidad y capacidad indicada en el plano correspondiente, estos serán monofásicos, dobles, de la línea magic de Bticino, con módulos de 10Amp (ref. 5113) o similar técnico, color blanco y tapa color aluminio oxidal (ref. 503)

Cualquier modificación a la altura de montaje, no podrá exceder lo Indicado por las normas SEC para interruptores y enchufes, y ésta deberá ser aprobada por la ITO.

Cada centro implica considerar las pasadas y calados necesarios para las llegas a la ubicación correspondiente, procurando realizarlas de manera limpia y entregando la obra con terminaciones adecuadas técnica y estéticamente.

Para los enchufes de red de computación se considera tomas de enchufe magic Bticino con módulo de seguridad de 10Amp (ref. 5100) o similar técnico, con las mismas características y accesorios definidas para los enchufes de fuerza general.

Se debe incluir instalar en la sala de reuniones del 2do piso, una caja eléctrica metálica embutida en piso, del tipo pop-up de tres módulos para enchufe doble de fuerza normal Legrand (ref.054010) o técnicamente similar, canalizado por el piso desde bandeja DLP en pared.

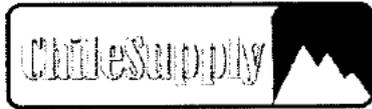
Para el caso de los enchufes de climatización, se considera enchufes simples de la serie magic de Bticino de 10/16Amp (ref. 5180) o similar técnico, instalados cerca de los equipos de clima que alimentan.

4.0.- PRUEBAS FUNCIONALES

Una vez terminada la obra se solicitará a la ITO mediante el libro de obra la recepción de los trabajos, en donde se deberá acompañar para su revisión de protocolo de las pruebas internas, incluyendo:

- Revisión visual de las diferentes partes de la instalación
- Prueba de tableros (revisión componentes según planos, funcionamiento de los mismos en condiciones normales, marcas y etiquetas)
- Prueba de los Alimentadores (aislación y marcas)
- Revisión de canalizaciones (tipo, ubicación, terminaciones)
- Tipo y cantidad de alumbrados y enchufes de acuerdo a planos
- Funcionamiento de luces y enchufes en condiciones normales

De encontrarse defectos en la recepción con la ITO, el contratista deberá en el menor plazo posible solucionarlo y solicitar una nueva fecha de recepción



5.0.- PLANOS AS BUILT Y TRAMITACION TE-1

Una vez realizadas las pruebas funcionales de todas las instalaciones, el contratista deberá emitir los planos en estatus "As Built", para proceder con la presentación de la documentación a la SEC y obtener el certificado TE-1 de la instalación.

Los planos deberán ser ejecutados en autocad (formato A3) y la documentación en Word (formato A4), en donde los planos deberán entregarse formato digital ejecutable y firmados.

6.0.- CARPETA DE ENTREGA

Se deberá entregar al final de la obra en formato papel y digital una "Carpeta de Entrega" que contendrá al menos la siguiente información:

- Breve descripción de los trabajos ejecutados
- Copia de la Orden de Compra (aceptada)
- Procedimiento de trabajo seguro
- Resultados de Pruebas de funcionamiento de equipos instalados
- Planos en estado "As Built" de las instalaciones realizadas
- Fichas técnicas de equipos y materiales instalados
- Certificado TE-1 respectivo.



MEMORIA DE CÁLCULO

PROYECTO ELECTRICO BAJA TENSION ALUMBRADO Y FUERZA

DEPENDENCIAS MUNICIPALES MERCHANT PEREIRA 934

(ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA)

OC N° 2460-688-SE22

(DOCUMENTO-1169-17-EETT-002)

SEPTIEMBRE – 2022

REVISION	PREPARO	APROBO	FECHA
A	Jaime González A.	Gregorio Valderrama H.	08-sept-22



1.- CALCULO DE DEMANDA

1.1 Cargas por Centros

Los centros de consumo del inmueble se dividen en Alumbrado, Enchufes de Servicios, Computación, Climatización y Enchufes de Fuerza para uso general.

1.1.1 Iluminación

Los circuitos de iluminación proyectados se distribuyen en oficinas, sala de reunión, cocina, baños, bodegas, etc, cuya cantidad y detalle de ubicación se muestra en las láminas respectivas, cuya luminiscencia estará de acuerdo a lo señalado por el PLIEGO TECNICO NORMATIVO RIC10, en donde:

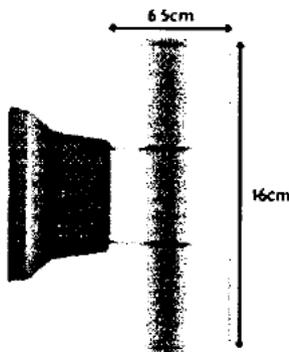
Para las oficinas y sala de reunión se proyectan nuevos equipos del tipo panel led sobrepuesto de 40W, 30x120cms, color luz blanco-fría (6500°K), marca HALUX o similar técnico. Los cuales tendrán kit de alumbrado de emergencia cuando se indique en plano con una letra "E"

En cocina, baños y servicios menores se proyectan equipos tipo plafón leds sobrepuestos de 18W, marca DAIRU o similar técnico, color luz blanca fría (6500 °K) y para iluminación de escalas se considera un plafón medialuna con ampolieta E27 de 9W, color blanco frío del tipo medialuna

Para el subterráneo se proyectan dos equipos herméticos de 2x18W marca DAIRU o similar técnico, con tubos led 18W, T8, color luz fría (6500 °K)



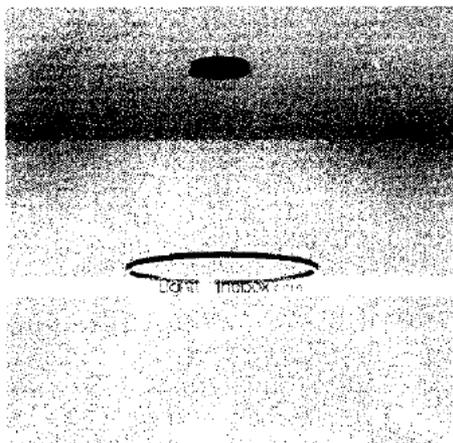
Para el muro exterior (donde no se reutilicen los faroles existentes), se considera instalar aplique bifocal modelo estudio GAP o similar técnico, color gris, con ampollitas led GU-10, luz cálida



Para complementar las zonas de salida se han proyectado reforzar con equipos de emergencia mural modelo STUDIO o similar técnico, 14W, conectados a enchufe simple 10Amp.



Para la escala se proyecta lámpara colgante de 80cms de diámetro, 40W mínimo, podrá ser del tipo led o emplear ampolletas led. El modelo a elegir deberá ser aprobado por la ITO antes de su elección final.



1.1.2 Tabla Resumen de Equipos

DESCRIPCION	1P	OF EXT	SUBTE	2P	TOTAL
Panel led sobrepuesto 40W	23	6	0	13	42
Embutido a piso	3	0	0	0	3
bañador mural 100W	3	0	0	1	4
Plafon interior 18W	7	0	2	5	14
Plafon medialuna 9W	6	0	0	0	6
Kit de emergencia	11	1	1	7	20
Equipo emergencia	1	0	0	1	2
Plafon exterior	0	1	0	1	2
Equipo estanco 2x18W	0	0	2	0	2
Lampara colgante	0	0	0	1	1

1.2.1.- Enchufes

Se ha considerado para el proyecto tres tipos de enchufe (fuerza general, red de computación y clima), en donde los enchufes tendrán asociada una potencia según el PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC 10. Para otros centros de consumo específicos se utilizará la siguiente potencia eléctrica:

Tipo de Carga Conectada	Potencia Asociada
Módulo enchufe 10Amp (uso general)	250W
Módulo enchufe Computación 10Amp	250W
Rack de comunicaciones	2.000W
Equipo Climatización Split 18.000 BTU	2.200W



1.2 Potencia Total Instalada

De acuerdo con lo anterior, se tiene que la potencia instalada total del recinto es de 84,90kW, desglosada como sigue:

UBICACIÓN	DESCRIPCION	POT (W)	CANT	TOTAL (W)
1P	PANEL LED 15X120CM	40	23	920
	APLIQUE INTERIOR LED 18W	20	6	120
	APLIQUE EXTERIOR	100	0	0
	ENCHUFE FZA COMP (SEG)	500	18	9000
	ENCHUFE FUERZA 10A DOBLE	500	26	13000
	ENCHUFE CLIMA SIMPLE 10/16A	2200	8	17600
	RACK	3000	1	3000
OF EXTERIOR	PANEL LED 15X120	40	6	240
	APLIQUE LED 18W	20	0	0
	APLIQUE EXTERIOR	100	1	100
	ENCHUFE FUERZA COMP	500	7	3500
	ENCHUFE FZA 10A DOBLE	500	9	4500
	ENCHUFE CLIMA	2200	1	2200
	RACK	3000	0	0
2P	PANEL LED 15X120	40	13	520
	APLIQUE LED 18W	20	5	100
	APLIQUE EXTERIOR	100	1	100
	ENCHUFE FUERZA COMP	500	10	5000
	ENCHUFE FZA STD	500	22	11000
	ENCHUFE CLIMA	2200	5	11000
	RACK	3000	1	3000

que si lo vemos por piso ó tablero sería:

DESCRIPCION	PISO 1	OF EXT	PISO 2
ALUMBRADO	1.040	340	720
ENCH COMP	9.000	3.500	5.000
ENCHUFE FZA	13.000	4.500	11.000
ENCH CLIMA	17.600	2.200	11.000
RACK	3.000	0	3.000
TOTALES	43.640	10.540	30.720

2.- CALCULO DE DEMANDA MAXIMA

Para el cálculo de la Demanda Máxima se utilizarán Factores de Demanda (F/D) por tipo de servicio para obtener la Potencia Total de cada tablero y así la de la instalación completa, siendo estos factores según experiencia los siguientes:



TIPO DE SERVICIO	FACTOR DE DEMANDA
ALUMBRADO	0,8
ENCHUFES DE COMPUTACION	0,6
ENCHUFES USO GENERAL	0,3
RACK COMPUTACION	0,8
CLIMATIZACION	0,7

De lo anterior y empleando la formula $P_{total} = Pot\ instalada * F/D$, se obtienen que:

TABLERO TGDyF-1 (1er PISO)

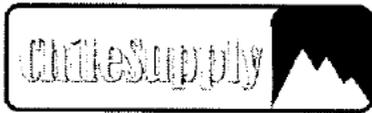
TIPO DE SERVICIO	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	POTENCIA TOTAL (KW)
ALUMBRADO	1.040	0,8	0,832
ENCHUFES DE COMPUTACION	9.000	0,6	5,4
ENCHUFES USO GENERAL	13.000	0,3	3,9
ENCHUFES CLIMA	17.600	0,8	14,08
RACK	3.000	0,7	2,1
Ptotal (kW)			26,312

TABLERO TDyF-2 (2do PISO)

TIPO DE SERVICIO	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	POTENCIA TOTAL (KW)
ALUMBRADO	720	0,8	0,576
ENCHUFES DE COMPUTACION	5.000	0,6	3
ENCHUFES USO GENERAL	11.000	0,3	3,3
ENCHUFES CLIMA	11.000	0,8	8,8
RACK	3.000	0,7	2,1
Ptotal (kW)			17,776

TABLERO TDyF-3 (OF. EXTERIOR)

TIPO DE SERVICIO	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	POTENCIA TOTAL (KW)
ALUMBRADO	340	0,8	0,272
ENCHUFES DE COMPUTACION	3.500	0,6	2,1
ENCHUFES USO GENERAL	4.500	0,3	1,35
ENCHUFES CLIMA	2.200	0,8	1,76
RACK	0	0,7	0
Ptotal (kW)			5,482



Para obtener la potencia máxima del total de cargas de cada tablero y la instalación en general se aplicó un factor de diversidad entre cargas de 1,2 obteniéndose que:

EQUIPO	POT TOTAL	%DIVERSIDAD	POT MAXIMA
TGFyA-1	26,312	1,2	31,57
TDFyA-2	17,776	1,2	21,33
TDFyA-3	5,482	1,2	6,58
POT REQUERIDA (kW)			59,48

De esta manera la intensidad máxima del servicio será:

$$I_n = \frac{\text{Pot Total}}{\sqrt{3} \times V \times \text{Cos}\phi}$$

Donde Pot total= potencia requerida o demandada
V=380 V
Cos ϕ = 0,95 (para efectos de cálculo)

$$I_n = 95,24 \text{ A}$$

Conociendo este valor podremos determinar el tamaño del empalme a solicitar a la Empresa Eléctrica al igual que la Protección General y la sección del Alimentador General (capacidad de transporte de éste) de la instalación.

3.- DIMENSIONAMIENTO DE EMPALME Y PROTECCION GENERAL

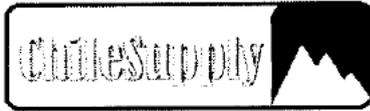
De acuerdo con los cálculos anteriores y al pliego técnico RIC-01, se deberá tramitar ante la empresa eléctrica ENEL la factibilidad de proveer en el sitio un empalme trifásico tipo AR-150, con una potencia a contratar de 97kW, lo que implica un interruptor de la compañía de 160Amp.

Dentro de la caja de empalme por tanto se deberá incluir por parte del mandante, un interruptor regulable tetrapolar de 160Amp, 25kAmp, cuyo ajuste es calculado mediante la siguiente expresión:

$$I_n = \frac{\text{Pot.} \times 1.25 \text{ (Tolerancia 25\%)}}{\sqrt{3} \times V \times \text{Cos}\phi}$$

Dónde:

Pot : Potencia demandada por el sistema (W)
1.25 : Tolerancia para operación de interruptor



V : Voltaje entre líneas (V)
Cosφ : Factor de potencia de la instalación

$$I_n = 119 \text{ (A)}$$

En forma teórica y función de la carga eléctrica conectada con los factores de demanda usados, el automático general de la instalación eléctrica debería ser ajustado a 120 Amp.

IMPORTANTE: Actualmente la propiedad posee un empalme el cual deberá aumentarse al igual que deberá considerarse instalar un poste de recepción de 6mts y una nueva caja de empalme soportada en marco metálico, ya que las instalaciones actuales están en malas condiciones

La caja de empalme deberá ser dimensionada de forma que en su interior contenga el medidor de la compañía para tarifa BT-1, mas el interruptor general de servicio del usuario que deberá ser del tipo caja moldeada de 4x160Amp, regulable, 25kA de capacidad de coci, mas barra de neutro y de tierra para 200Amp.

5.- SELECCIÓN DE ALIMENTADOR Y SUBALIMENTADORES

Para determinar el alimentador, se considera el tipo de aislación, tipo de canalización, temperatura de servicio y capacidad de la protección termomagnética. A continuación, se indica la expresión matemática válida para dimensionar los alimentadores, subalimentadores y conductores de distribución:

$$I_c = I_t \times f_n \times f_t$$

$$I_c \geq I_n$$

Dónde:

- I_t : Capacidad de transporte del conductor según tabla 4.4 del PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC N°04: CONDUCTORES, MATERIALES Y SISTEMAS DE CANALIZACIÓN
- f_n : Factor de corrección de capacidad de transporte de corriente por cantidad de conductores según tabla 4.6 del PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC N°04: CONDUCTORES, MATERIALES Y SISTEMAS DE CANALIZACIÓN
- f_t : Factor de corrección de capacidad de transporte de corriente por variación de temperatura ambiente según tabla 4.7 del PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC N°04: CONDUCTORES, MATERIALES Y SISTEMAS DE CANALIZACIÓN
- I_n : Capacidad nominal de la protección



ALIMENTADOR 1: DESDE EMPALME A TG-1:

Se considera el tendido del alimentador principal desde el interruptor de servicio instalado en la caja de empalme y el tablero General proyectado TG-1 ubicado en el interior de la propiedad.

Si se escoge un alimentador eléctrico con conductor del tipo RZ1-K de 1/0AWG con capacidad de transporte de 170A, según Tabla 4.4 para el método de instalación D1, se tiene:

$$I_c = 170 \times 0,8 \times 0,93 = 126,5 \geq 120(\text{A}) \text{ de corriente nominal}$$

SUB ALIMENTADOR 2: DESDE TABLERO TG-1 a TD-2 (2do PISO):

$I_n = 60 \text{ (A)}$ como protección general

Aplicando el mismo principio anterior se tiene que, si se escoge la sección de conductor de #8AWG (10mm²), con capacidad de transporte de 63A según Tabla 4.4 para el método de instalación D1, se tiene: **$46,9 \geq 40(\text{A})$**

SUB ALIMENTADOR 3: DESDE TABLERO TD-1 hasta TD-3 (OF. EN PATIO):

$I_n = 25 \text{ (A)}$ como protección general

Si se escoge la sección de conductor de 4mm² con capacidad de transporte de 42Amp (según Tabla 4.4) y para el método de instalación D1 se tiene: **$31,2 \geq 25(\text{A})$**

Para los alimentadores restantes que son de menores dimensiones se ha considerado cable monopolar con colores según norma de 2.5mm² para circuitos de enchufe y 1.5mm² para alumbrado.

6.- CÁLCULO DE CAIDA DE TENSIÓN

En términos generales la sección del conductor (S_{cond}) dependerá de su longitud, la corriente nominal (I_n) de la carga y las protecciones, con el fin de evitar una caída de tensión más allá de lo permitido.

Monofásica

$$V_p = \frac{2 \times L \times I_n \times 0.018}{S_{cond}} \quad (\text{expresión monofásica})$$

Dónde:

- 2 : Factor doble por formula monofásica
- L : Largo en metros
- I_n : Intensidad Nominal
- Rho del Cu : Resistencia específica del cobre (0.018)
- S_{cond} : Sección del conductor



Trifásica

$$V_p = \frac{L \times I_n \times 0.018}{S_{cond}} \quad (\text{expresión trifásica})$$

Dónde:

- L : Largo en metros
- I_n : Intensidad Nominal
- Rho del Cu : Resistencia específica del cobre (0.018)
- S_{cond} : Sección del conductor

ALIMENTADOR 1:

I_n=120A

Sección Conductor: 53,5 mm²

L= 30 m

V_p = 1,21 V

SUB ALIMENTADOR 2:

I_n= 40 (A)

Sección Conductor: 8,37 mm².

L= 20 m

V_p = 1,72 V

SUB ALIMENTADOR 3:

I_n= 25 (A)

Sección Conductor: 4 mm².

L= 40 m

V_p = 4,5 V

7.- CAPACIDAD DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo se utilizará un transformador de 500 KVA de capacidad (tamaño tipo en redes de distribución de ENEL). Por lo tanto, el nivel de cortocircuito quedará limitado por la impedancia de éste y de los alimentadores de suministro.

Potencia Transformador	=	500 KVA
Impedancia (típica)	=	4.0%
Corriente en %/1	=	1/0,0475 = 21.05
Corriente de cortocircuito real	=	25 x 722A = 18.064A



De acuerdo con lo anterior, se ha calculado el nivel de cortocircuito considerando la peor condición (barra infinita), de donde se tiene que el interruptor de servicio instalado en el tablero de empalme deberá tener un nivel de cortocircuito no inferior a 25KA. En los tableros se considerará una capacidad de ruptura de 15KA para los interruptores principales y de 10kA para los restantes interruptores de distribución, todo según IEC 947-2.

8.- CANALIZACIONES

Para las canalizaciones de los alimentadores se empleará lo señalado en el PLIEGO TECNICO NORMATIVO RIC-N04, donde se proyecta que las canalizaciones serán de preferencia enterradas y/o embutidas (a menos que se indique lo contrario), donde se tiene que:

a) Para los alimentadores se considera el trazado mostrado en plano de canalizaciones adjunto, en donde:

- Desde el tablero empalme hasta el tablero TG-1 será mediante conduit de PVC de 75mm con los accesorios adecuados.
- Desde TG-1 hasta TD-2 será mediante canaleta ignifuga tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico, con tapa, por la parte superior de pared del primer piso para subir al 2do piso y cruzar el pasillo hasta zona definida para el tablero TD-2.
- Desde TG-1 a TD-3 será en su tramo interior mediante canaleta del tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico y en su parte exterior, será en cañería del tipo EMT de 25mm², afianzado a muro mediante abrazaderas del tipo caddy con perno (no se aceptan tipo clip).

b) La canalización de fuerza de enchufes normales y de computación será principalmente sobrepuesta en canaleta ignifuga tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico (a menos que se pueda embutir) En el subterráneo y exteriores será mediante conduit EMT de 20mm mínimo

c) La canalización de los enchufes de clima si bien desde el tablero será por la pared en canaleta plástica ignifuga tipo DLP 105x50mm junto a los demás circuitos de fuerza, su tramo final hasta la parte superior cercana al equipo será embutida (en ambos pisos), terminando en caja plástica donde se alojará el enchufe simple de 10/16Amp.

d) La canalización del alumbrado se proyecta como sigue:

- En el primer piso será embutida en muros y cielo, mediante conduit ignifugo de PVC de 20mm mínimo
- En el segundo piso será embutida en muros y tendida por el entretecho en los cielos, mediante conduit ignifugo de PVC de 20mm mínimo
- En el subterráneo y exteriores será mediante conduit EMT de 20mm mínimo a menos que sea posible embutirla en muros



e) La canalización de la red de computación (citofonía y datos), será en canaleta plástica ignifuga tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico, con tapa y bandeja divisoria. En donde sea posible se usará la misma canaleta para los cables de fuerza y datos en las dos porciones de la bandeja.

9.- MALLA A TIERRA Y PROTECCIONES DIFERENCIALES

De acuerdo con el estudio de resistividad (se adjunta en anexo), se proyecta la construcción de una malla de tierra de 3x3m, fabricada con conductor de cobre trenzado desnudo N°2/0 AWG y termofusiones, incluyendo escotilla de inspección y conexión mediante ducto hasta la barra instalada en caja de empalme. La malla se instalará en el antejardín de la propiedad.

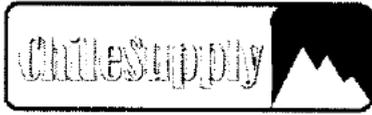
Se opta por el uso de protecciones contra contactos indirectos mediante la instalación de interruptores diferenciales de 30mA de sensibilidad, en todos los consumos de fuerza y alumbrado según Norma Chilena vigente.

10.0 EQUIPOS DE CLIMATIZACION

Se proyecta instalar equipos de clima del tipo Split frío/calor de diferente potencia nominal (dependiendo de la superficie a cubrir), aun cuando para el cálculo de potencia se ha supuesto que son todos de 18.000BTU.

Se considera alimentarlos mediante enchufes simples de 10/16Amp montados cercanos a los equipos en caja embutida.

Las ubicaciones de los equipos se indican en la lámina de enchufes de fuerza, siendo su cantidad la siguiente: siete (7) en PISO-1, un (1) equipo en OF. PATIO y cinco (5) equipos en PISO-2.



MEMORIA DE CÁLCULO

CALCULO DE MALLA A TIERRA

PROYECTO ELECTRICO BAJA TENSION ALUMBRADO Y FUERZA

DEPENDENCIAS MUNICIPALES MARCHANT PEREIRA 934

(ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA)

OC N° 2460-688-SE22

(DOCUMENTO-1169-17-EETT-003)

SEPTIEMBRE - 2022

REVISION	PREPARO	APROBO	FECHA
0	Roberto Ramírez A.	Gregorio Valderrama H.	08-sept-22

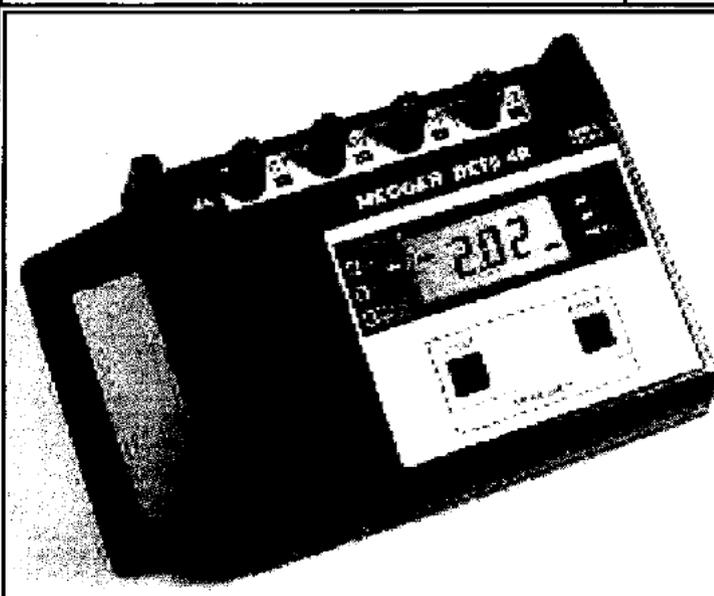


DATOS GENERALES

PROPIETARIO : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA
DIRECCION : MARCHANT PEREIRA 934 - PROVIDENCIA
CALCULISTA : ROBERTO RAMIREZ ALIAGA.
Ing. Civil Electricista.
Reg. S.E.C. [REDACTED]
ESTADO DEL TIEMPO : Despejado.
TEMPERATURA : 15° C

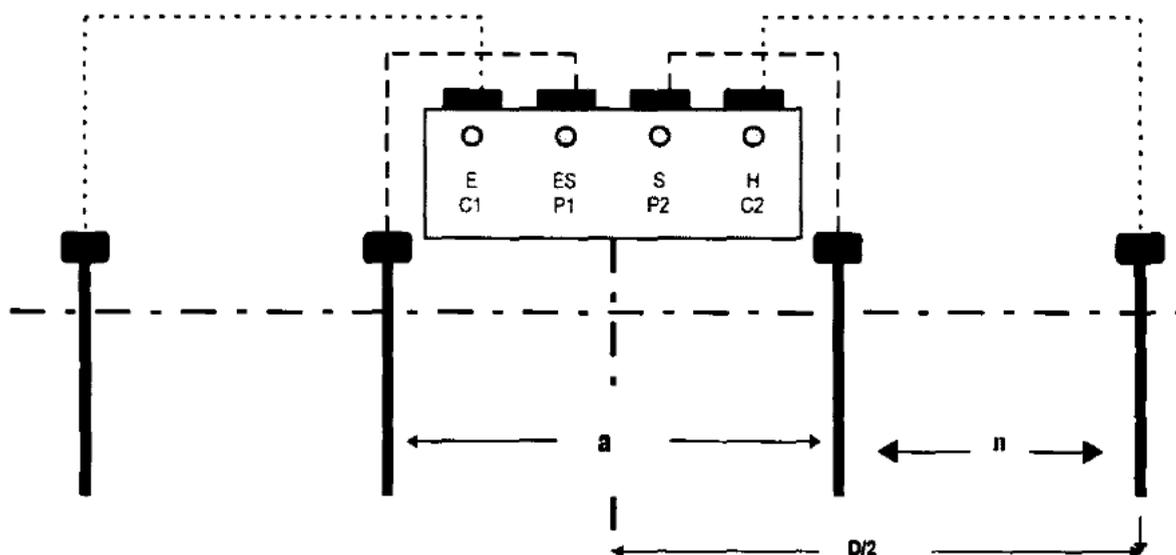
DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO EMPLEADO

MARCA	MEGGER
TIPO	MEDIDOR DE PUESTA A TIERRA
MODELO	DET 5/4D
PANTALLA CRISTAL	3 ½ Dígitos
LECTURAS DIRECTAS	□ o K□

	<p>El probador de tierra digital MEGGER DET5/4D es un instrumento confiable capaz de medir resistencia de tierra de sistemas de electrodos simples y complejos.</p> <p>Operación simple, totalmente automática.</p> <p>Selección de tres o cuatro terminales.</p> <p>Rango automático de 10 Mohm a 20 Kohm.</p> <p>Pruebas a BS7671,BS7430,BS6651 y VDEO413.</p> <p>Alta Tolerancia a la resistencia de la varilla.</p> <p>Tolerancia de ruido a 40V.</p>
---	---

DESCRIPCION DEL METODO EMPLEADO

Se empleó el método de los cuatro (4) electrodos, denominado comúnmente METODO DE SCHLUMBERGER.



A_i : Separación de electrodos fijos.

$D_{1/2}$: Distancia entre electrodo móvil y eje de medida (mts.)

$n \cdot A_i$: Distancia entre electrodos móvil y fijo (mts.).

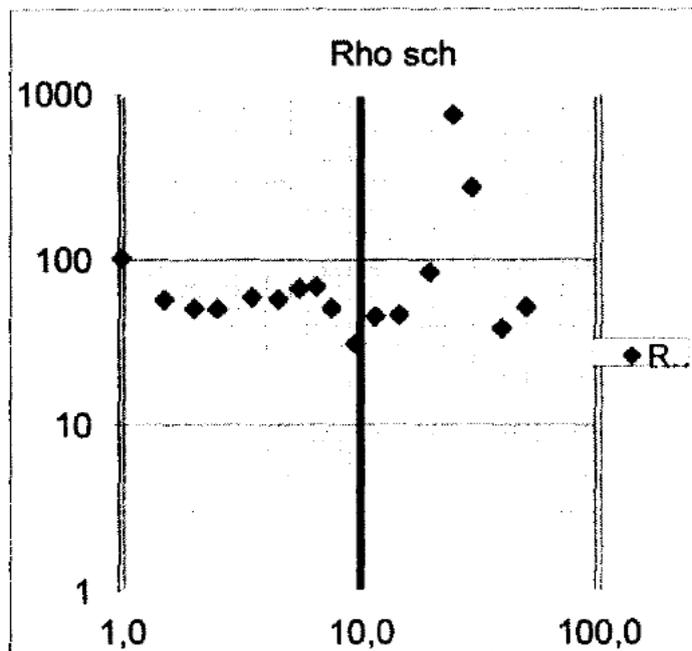
TABLA DE VALORES

N° Medicion	n	n+1	L(m)	a(m)	R(Ohm)	Rho sch
1	0,5	1,5	1,0	1	43,70	100
2	1,0	2	1,5	1	9,15	57
3	1,5	2,5	2,0	1	4,29	37
4	2,0	3	2,5	1	2,66	30
5	3,0	4	3,5	1	1,58	20
6	4,0	5	4,5	1	0,92	16
7	5,0	6	5,5	1	0,71	14
8	6,0	7	6,5	1	0,52	12
9	7,0	8	7,5	1	0,29	10
10	9,0	10	9,5	1	0,11	7
11	11,0	12	11,5	1	0,11	6
12	14,0	15	14,5	1	0,07	5



13	19,0	20	19,5	1	0,07	84
14	24,0	25	24,5	1	0,40	754
15	29,0	30	29,5	1	0,10	273
16	35,0	35	39,5	1	0,01	30
17	40,0	41	49,5	1	0,01	52

CURVA TERRENO



INTERPRETACION DE LA CURVA GEOELECTRICA

Del análisis comparativo entre las Curvas Patrones de MOONEY-ORELLANA y curva de terreno se obtiene como resultado la siguiente configuración Geo-eléctrica.

CONFIGURACION K-10 1-0,5-1 3 CAPAS (2)

CAPA Nro. 1 : Resistividad = 103 ohm-m, Espesor = 2,5 m

CAPA Nro. 2 : Resistividad = 51,5 ohm-m, Espesor = 5 m

CAPA Nro. 3 : Resistividad = 103 ohm-m, Espesor = infinito

INFORME MALLA TIERRA

1.- CONFIGURACION GEO-ELECTRICA DEL TERRENO.

PROFUNDIDAD DE ENTERRAMIENTO : 0,6 mts.

NUMERO DE CAPAS : 3

POTENCIA INSTALADA : 67 KW.

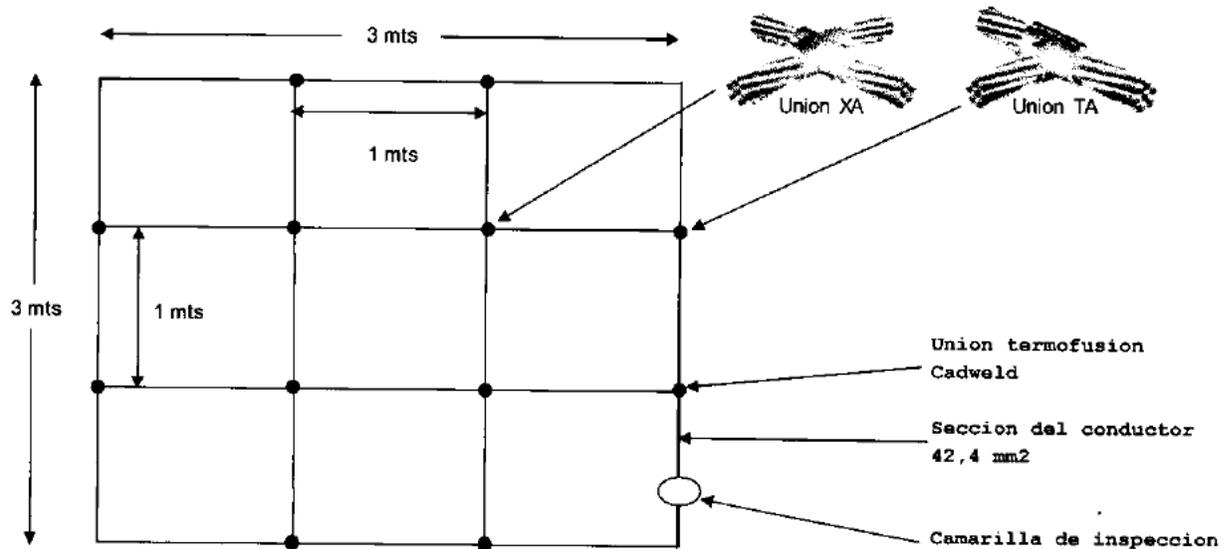
$R_{o1} = 103 \text{ ohm-m}$ $ESP_1 = 2.5 \text{ m.}$

$R_{o2} = 51,5 \text{ ohm-m}$ $ESP_2 = 5 \text{ m.}$

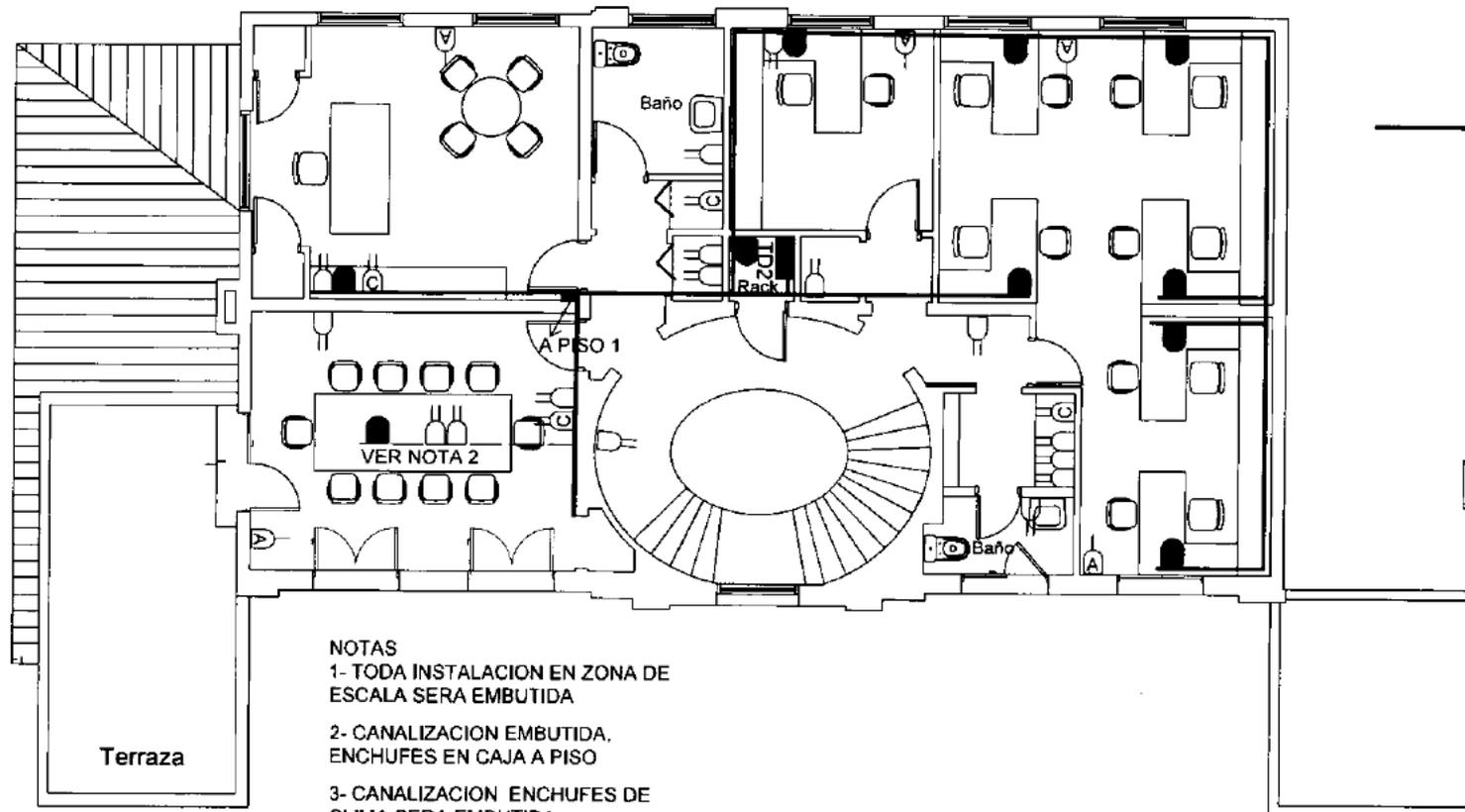
$R_{o3} = 103 \text{ ohm-m}$ $ESP_3 = \text{infinito}$

$R_{o. \text{Equiv.}} = 86,22 \text{ ohms-m.}$

ESQUEMA DE MALLA BT



La malla a tierra deberá ser construida con conductor trenzado 2/0 AWG

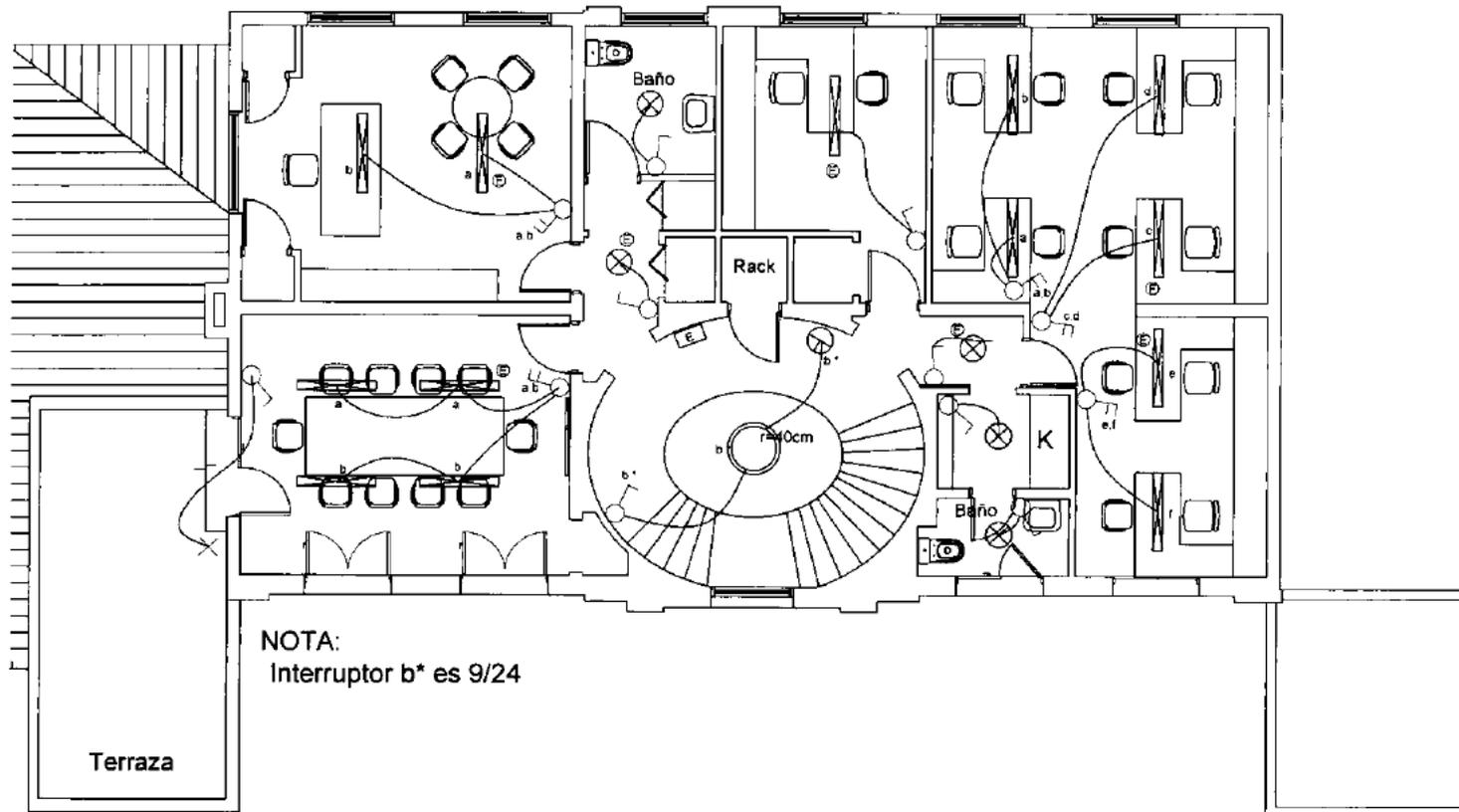


SIMBOLOGIA

- 
 CANALETA DLP 50x105
CON TABIQUE SEPARADOR
- 
 ENCHUFE DOBLE 10 A,
ENCHUFE DE SEGURIDAD DOBLE
FRONT FACE DE DATOS DOBLE
RED Y CITOFONIA POR OTROS
- 
 ENCHUFE DOBLE
10 AMP, USO GENERAL
- 
 ENCHUFE DOBLE 10A,
FRONT FACE SIMPLE (POR OTROS)
- 
 ENCHUFE SIMPLE 10/16A
PARA AIRE ACONDICIONADO
- 
 EMPALME ELECTRICO

- NOTAS
- 1- TODA INSTALACION EN ZONA DE ESCALA SERA EMBUTIDA
 - 2- CANALIZACION EMBUTIDA, ENCHUFES EN CAJA A PISO
 - 3- CANALIZACION ENCHUFES DE CLIMA SERA EMBUTIDA

PLANTA 2ºPISO



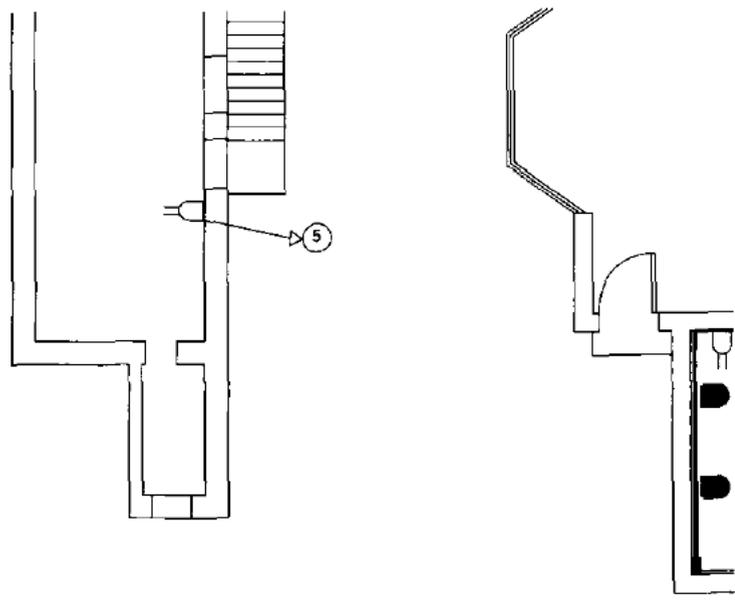
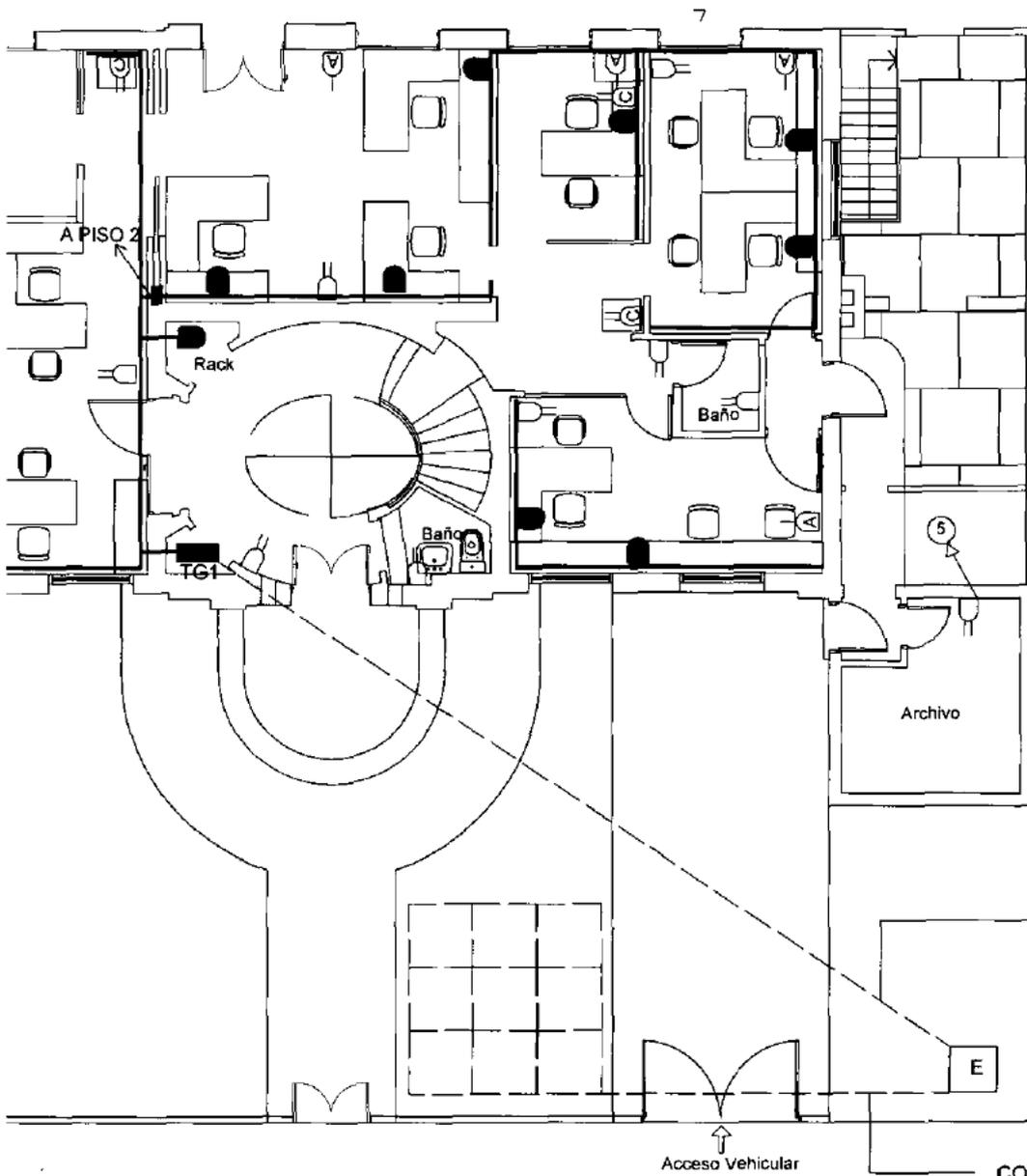
NOTA:
Interrupor b* es 9/24

SIMBOLOGIA

-  LAMPARA COLGANTE LED 40W, DIAMETRO 80CM
-  ESTANCO LED 2X18W COLOR LÚZ FRÍA.
-  PANEL LED 30 X 120 SOBREPUESTO 40 W, COLOR LÚZ FRÍA.
-  FARÓL CON AMPOLLETA 15W (EXIS)
-  APLIQUÉ INTERIOR LED SOBREPUE 18W, COLOR LÚZ FRÍA.
-  PLAFÓN A MURO MEDIA LUNA, CON AMPOLLETA LED 9W, COLOR LÚZ FI
-  EMBUTIDO A PISO LED 18W.
-  TABLERO
-  INTERRUPTOR 9/12
-  INTERRUPTOR 9/15
-  INTERRUPTOR 9/32
-  9/24 TIPO ESCALERA
-  KIT DE EMERGENCIA
-  APLIQUÉ EXTERIOR SOBREPUESTO
-  EQUIPO DE EMERGENCIA 2 FOCOS
-  EMPALME ELECTRICO
-  PROYECTOR LED 50 W, LUZ FRÍA
-  CELDA FOTOELECTRICA

PLANTA 2º PISO





**PLANTA EDIFICIO
PATIO ORIENTE**

COND 5x4 mm²
 DUCTO EMT 25 mm (EXTERIOR)
 DLP 105x50 mm (INTERIOR)

COND 5X1/0 AWG
 DUCTO PVC 2 // 75 mm

COND 2/0 AWG
 DUCTO PVC 50 mm





soy providencia

Nº OBLIGACIÓN

239-2022

FECHA

29/11/2022

CONTROL DE REGISTRO DE OBLIGACIONES

(DOCUMENTO DE RESPALDO PRESUPUESTARIO)

GASTO QUE ORIGINA LA OBLIGACION: **ADJUDICACIÓN LICITACIÓN "EJECUCIÓN DE PROYECTO ELÉCTRICO PARA HABILITACIÓN DE LAS NUEVAS OFICINAS EN LA CASA DE MARCHANT PEREIRA"**
ID 2460-239-LE22

UNIDAD VECINAL : **UV - 7**

EMPRESA ADJUDICADA : **DISPROYEC ASESORÍAS SPA**
RUT : **77.531.895-3**

SOLICITADO POR : **SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN**

MEMORÁNDUM Nº **125** FECHA : **28 DE NOVIEMBRE DE 2022**

SALDO PRESUPUESTARIO A LA FECHA :	M\$	44.633	MONTO ORIGINAL CONTRATADO:
			\$ 33.915.000.- IMPUESTO INCLUIDO
MONTO DE LA OBLIGACION 2022:	M\$	33.915	
SALDO PRESUPUESTARIO ACTUALIZADO:	M\$	10.718	

Nº PREOBLIGACIÓN: **05-2231**

IMPUTACIÓN DEL GASTO :

CUENTA PRESUPUESTARIA :

SUBTÍTULO **31** ITEM **02** ASIG. **004** SUB ASIG. **009** SUB SUB ASIG. **001**

SUBPROGRAMA PRESUPUESTARIO **01** CÓDIGO CR O CMP **41.24.07**

DENOMINACIÓN DE LA CUENTA / ESTUDIO / PROYECTO DE INVERSIÓN:

HABILITACIÓN DE OFICINAS DE DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

USO EXCLUSIVO SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

RVO/MMD/GPD

VºBº SECPLA

IPALIDAD DE PROVIDENCIA

30/11/22
19:15

CERTIFICADO

CERTIFICO que:

"Disproyec Asesorías Spa " RUT N° 77531895-3, no figura a esta fecha en el Registro de Quiebras que lleva este Servicio, ni se encuentra actualmente sometido a un Procedimiento Concursal de Liquidación, Reorganización o Renegociación, conforme a las publicaciones registradas en el Boletín Concursal.



CRISTIÁN VALDÉS SOLORZA

Jefe Plataforma Integral de Atención Ciudadana (S)
POR ORDEN DEL SUPERINTENDENTE
DE INSOLVENCIA Y REEMPRENDIMIENTO

Este documento posee firma electrónica avanzada. Para verificar la integridad y autenticidad de este documento puede consultar en <https://www.boletinconcusal.cl/boletin/verificacion>, debe ingresar el Código de Verificación **CACC-ACH-AADEEDC**.

El documento impreso es copia del documento original.

Nota:

La Superintendencia certifica en base al RUT ingresado por el solicitante, por tanto, cualquier error, omisión o inconsistencia en el Nombre/Razón Social es responsabilidad del solicitante.

CBRS

Conservador de Bienes Raíces
de Santiago

Morandé 440
Santiago

Teléfono:
2 2390 0800

www.conservador
info@conservador

Certificado Registro de Comercio de Santiago

El Conservador de Bienes Raíces y Comercio que suscribe, certifica que no ha constancia al margen de la inscripción social de fojas 12783 número 6118 d Registro de Comercio de Santiago del año 2022 correspondiente a la sociedad "Disproyec Asesorias SpA", que el o los accionistas de ella, o la respectiva Junta de Accionistas, hayan acordado su disolución anticipada al 18 de octubre de 2022.

Santiago, 19 de octubre de 2022.



Luis Maldonado Croquevillle
Conservador de Bienes Raíces
Registro Propiedad y Comercio
Santiago

Carátula: 19747328



Cód. de verificación: cvn-12d5200-0
www.conservador.cl

Documento incorpora firma electrónica avanzada conforme a Ley 19.799. La vigencia de la firma electrónica en el documento, al igual que la vigencia y autenticidad del mismo, deben ser verificados en www.conservador.cl donde estará disponible por 90 días contados desde la fecha de su emisión. Documento impreso es sólo una copia.



NOMBRE O RAZÓN SOCIAL
DISPROYEC ASESORIAS SPA

DIRECCIÓN PRINCIPAL (CASA MATRIZ)
HUERFANOS 1055 DP 503 SANTIAGO

RUT
77531895-3



⚠️ **Verifique los datos de su rol.**

Nº SERIE **202205012106**

FECHA EMISIÓN **17/02/2022**

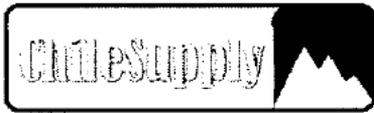
RUT USUARIO
CÉDULA **15796882-3**

USUARIO
CÉDULA **OSCAR ANDRES MO**

Recuerde, no procede el derecho a crédito de bienes o utilización de servicios que no corresponden a la actividad del contribuyente. Art. 23 N° 1 D.L.

ITEMIZADO POR PARTIDAS

N°	PARTIDAS	UN	CANT	COSTO UNIT	TOTAL
1.0	INSTALACION EMPALME				
1.1	NUEVO EMPALME AR-150 (PAGO A ENEL)	CU	1	\$ 10.060.545	\$ 10.060.545
1.2	POSTE Y ACCESORIOS (INCLUYE LUMINARIA)	CU	1	\$ 794.253	\$ 794.253
1.2	CAJA EMPALME CON INTERRUPTOR Y ACCESORIOS	CU	1	\$ 904.566	\$ 904.566
1.3	MALLA DE TIERRA	CU	1	\$ 1.919.446	\$ 1.919.446
2.0	ALIMENTADORES PRINCIPALES Y TABLEROS				
2.1	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO GENERAL TG-1	CU	1	\$ 1.676.757	\$ 1.676.757
2.2	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TD-2	CU	1	\$ 1.003.848	\$ 1.003.848
2.3	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO TD-3	CU	1	\$ 308.876	\$ 308.876
2.4	SUMINISTRO E INSTALACION CANALIZACION ENTRE EMPALME y TG-1	ML	25	\$ 36.403	\$ 910.075
2.5	SUMINISTRO E INSTALACION CANALIZACION ENTRE TG-1 y TD-2	ML	20	\$ 36.403	\$ 728.060
2.6	SUMINISTRO E INSTALACION CANALIZACION ENTRE TD-2 y TD-3	ML	40	\$ 15.223	\$ 608.920
2.7	SUMINISTRO E INSTALACION ALIM.ENTRE EMPALME y TG-1 (#1AWG)	ML	30	\$ 66.187	\$ 1.985.610
2.8	SUMINISTRO E INSTALACION ALIM. ENTRE TG-1 y TD-2 (#8AWG)	ML	20	\$ 10.920	\$ 218.400
2.9	SUMINISTRO E INSTALACION ALIM. ENTRE TD-2 y TD-3 (4MM2)	ML	40	\$ 7.280	\$ 291.200
3.0	CONDUCTORES Y CANALIZACIONES				
2.2	CANALIZACION EMBUTIDA	ML	60	\$ 15.223	\$ 913.380
2.2	CANALIZACION EN CANALETA DLP 150X50mm	ML	6	\$ 82.734	\$ 496.404
2.2	CANALIZACION EN CANALETA DLP 105X50mm	ML	150	\$ 30.887	\$ 4.633.050
2.6	SUMINISTRO E INSTALACION CONDUCTOR EVA 2.5MM2	CU	700	\$ 3.695	\$ 2.586.500
2.6	SUMINISTRO E INSTALACION CONDUCTOR EVA 1.5MM2	CU	600	\$ 2.868	\$ 1.720.800
4.0	LUMINARIAS Y ARTEFACTOS				
5.1	MONTAJE Y CONEXIÓN DE PLAFON INTERIOR	CU	9	\$ 6.618	\$ 59.562
5.2	MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIA CIRCULAR	CU	1	\$ 135.684	\$ 135.684
5.3	MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIA LINEAL 1130	CU	2	\$ 6.618	\$ 13.236
5.4	MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIA LINEAL 1690	CU	14	\$ 6.618	\$ 92.652
5.5	MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIA LINEAL 2250	CU	8	\$ 6.618	\$ 52.944
5.6	MONTAJE Y CONEXIÓN DE APLIQUE EXTERIOR A	CU	2	\$ 6.618	\$ 13.236
5.7	MONTAJE Y CONEXIÓN DE APLIQUE EXTERIOR B	CU	2	\$ 6.618	\$ 13.236
5.8	MONTAJE Y CONEXIÓN DE PROYECTOR DE PISO	CU	3	\$ 6.618	\$ 19.854
5.9	MONTAJE Y CONEXIÓN DE LUMINARIA PAGODA PATIO	CU	1	\$ 286.813	\$ 286.813
5.10	INSTALACION DE KIT DE EMERGENCIA EN LUMINARIAS	CU	4	\$ 8.825	\$ 35.300
5.11	INTERRUPTOR SIMPLE	CU	9	\$ 12.134	\$ 109.206
5.12	INTERRUPTOR DOBLE	CU	13	\$ 17.429	\$ 226.577
5.13	INTERRUPTOR TRIPLE	CU	2	\$ 20.959	\$ 41.918
5.0	ENCHUFES				
5.1	ENCHUFES DOBLES NORMAL 10AMP	CU	77	\$ 24.268	\$ 1.868.636
5.2	ENCHUFES SIMPLES 10/16AMP (CLIMATIZACION)	CU	14	\$ 19.856	\$ 277.984
5.3	ENCHUFES DOBLES DE SEGURIDAD 10AMP	CU	35	\$ 26.475	\$ 926.625
2.0	OTROS				
2.4	RETIRO INSTALACIONES EXISTENTES	GL	1	\$ 1.301.693	\$ 1.301.693
2.2	EMISION PLANOS AS BIUILT	GL	1	\$ 226.141	\$ 226.141
2.2	TRAMITACION TE-1 (SEC)	GL	1	\$ 159.953	\$ 159.953
2.2	PRUEBAS FINALES	GL	1	\$ 286.813	\$ 286.813
2.5	LIMPIEZA FINAL	GL	1	\$ 226.141	\$ 226.141
				COSTO TOTAL ESTIMADO	\$ 38.134.894
				15% MARGEN BRUTO	\$ 5.720.234
				PRECIO VENTA NETO ESTIM	\$ 43.855.128



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO ELECTRICO BAJA TENSION ALUMBRADO Y FUERZA

DEPENDENCIAS MUNICIPALES MARCHANT PEREIRA 934

(ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA)

OC N° 2460-688-SE22

(DOCUMENTO-1169-17-EETT-001)

SEPTIEMBRE – 2022

REVISION	PREPARO	APROBO	FECHA
A	Jaime González A.	Gregorio Valderrama H.	20-sept-22



A. GENERALIDADES

El proyecto plantea la habilitación eléctrica de enchufes e iluminación en las dependencias que posee la Ilustre Municipalidad de Providencia en Marchant Pereira N° 934, considerando todas las instalaciones y trabajos requeridos para dejar la propiedad en óptimas condiciones para su operación.

Será de carácter obligatorio, que en la etapa de propuesta los proponentes que participen en ella, realicen una visita a terreno para lograr tener una mejor visión del lugar donde se construirán las instalaciones.

B. MATERIALES

Se deberán considerar todos los materiales que se han definido en los planos y en las presentes EE.TT. y en el caso que un material sea individualizado mediante una marca o modelo comercial, debe entenderse que se hace referencia a una especificación de calidad determinada no siendo por tanto taxativo. Durante la ejecución de la obra, cualquier cambio deberá conservar la misma calidad indicada o superior y deberá ser aprobada por el Mandante previo a su colocación.

Todo detalle o partida que pudiera no estar suficientemente clara durante la ejecución de la obra en los antecedentes técnicos será resuelto única y exclusivamente a través del ITO.

C. NORMAS DE EJECUCION Y EXIGENCIAS

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a la reglamentación vigente de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y la indicación del Mandante.

- Normas Nch. 04/2010
- Normas Seg. 5 EN 71
- Normas Seg. 6 EN 71
- Normas Seg. 20 EP 78

El Contratista deberá considerar los siguientes aspectos para la ejecución de la obra:

- a. Las especificaciones técnicas priman sobre los planos.
- b. Las cotas prevalecen sobre la escala.
- c. El contratista deberá realizar su propia cubicación.
- d. En la obra debe estar presente a tiempo completo un profesional eléctrico con licencia SEC clase A.

En caso de discrepancia entre las condiciones del terreno y los planos, o entre planos y especificaciones, o en caso de indefinición de algún material, el Contratista deberá dirigirse al Inspector Técnico de la Obra (I.T.O.), quién decidirá haciendo las consultas que estime necesario. En todo caso, cualquier cambio de especificación de materiales deberá ser autorizado por escrito por el I.T.O. a través del libro de Obras.



D. DIRECCION Y CONTROL TÉCNICO DE LA OBRA

El Contratista habilitará un espacio para el uso de oficina para personal técnico de la obra, el cual le será asignado oportunamente por el ITO.

Este mantendrá en su lugar de trabajo y bajo su responsabilidad y custodia, los siguientes documentos:

- Un Libro de Obra Manifold autocopiativo, foliado y en triplicado.
En el "Libro de Obras" se individualizará la Obra a ejecutar, al Arquitecto, al Contratista y al Inspector de la Obra con mención de las resoluciones pertinentes. En este libro, sólo podrán hacer anotaciones el Arquitecto, el Inspector de la Obra y sus asesores debidamente avalados por él y el profesional residente en obra, sobre materias inherentes a la ejecución de la misma.
- Juego completo de los planos, debidamente encuadernados (firmados por el mandante o ITO).
- Todas las Especificaciones Técnicas y las consultas sobre aclaraciones y sus respectivas soluciones, con todas sus hojas firmadas y timbradas.
- Carta Gantt detallada, elaborada por la Empresa y visada por el Inspector de la Obra.
- Plan de trabajo seguro (PTS), preparado por un prevencionista de riesgo y aprobada por la ITO.
- Carpeta de Obra con la documentación del personal.

E. PERSONAL DE LA OBRA

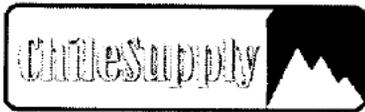
El personal empleado para cada una de las faenas constructivas deberá ser el idóneo, el comportamiento del mismo no podrá causar riesgos para la Obra. Se establece expresamente que el Mandante exigirá el cumplimiento estricto de todas las normas nacionales respecto a las prescripciones de seguridad en el trabajo. (Normas Chilenas, Decretos Supremos de Prevención de Riesgos, Ley N° 16.744; y el Reglamento de Trabajo con Empresas Contratistas y Subcontratistas, realizado por el mandante.

El Contratista deberá proporcionar todos los elementos de seguridad (EPP) dispuestos por las normas vigentes, para el personal que labora en la obra y para las personas que la visiten en forma esporádica.

La instalación de faenas comprenderá la provisión de extintores y todas aquellas medidas tendientes a evitar y combatir la existencia de siniestros que pudieran originarse a las faenas.

F. ASEO DE LA FAENA

Durante el transcurso de la faena, se deberán mantener permanentemente aseados los lugares donde se ejecuten las obras, debiendo extraerse el exceso de material proveniente de las construcciones. No se aceptará la acumulación de escombros que impidan el libre tránsito o el normal desarrollo de las obras. Al término de la faena, la obra deberá entregarse limpia y totalmente aseada, incluyendo los espacios circundantes.



Todo material sobrante de desarmes y demoliciones se extraerá de la obra y se transportará a botadero autorizado. Respecto a materiales provenientes de los retiros de elementos constructivos, y con posibilidad de reutilización, será acumulado, inventariado, informado y entregado al ITO; este último indicará el lugar donde se entregará dentro del Campus Universitario.

Se debe considerar en primer piso dentro de las instalaciones de obra un sector de acopio de escombros debidamente contenidos para evitar su dispersión.

Terminados los trabajos, se retiran las instalaciones provisionales y los escombros se deben llevar a botadero municipal autorizado y guardar el comprobante que entrega el botadero para revisión de la inspección del mandante. Se finaliza la obra realizando un aseo completo de la obra, será un aseo tanto grueso como fino.

G. INSTALACIONES PROVISORIAS Y TABLERO DE OBRA

Se considera instalaciones provisionales de acuerdo con el tipo de obra y lugares adecuados para resguardar personal y vestuario, equipos, herramientas y materiales.

El contratista deberá arrendar o suministrar el servicio de w.c. y ducha portátil, los cuales se ubicarán en el lugar que señale la ITO oportunamente, esto de no contarse con las instalaciones adecuadas durante el desarrollo de la obra.

Para uso de los trabajadores, se habilitará además un espacio adecuado para comedor; debe contar con una cocinilla a gas licuado o sistema microondas, mesa con superficie lavable, bancas múltiples y extintor de incendio tipo ABC.

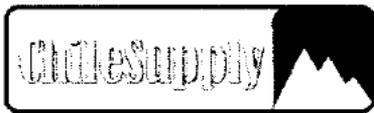
Se instalará, conectado al tablero general existente en el edificio, un tablero auxiliar provisorio de distribución de alumbrado y fuerza, de forma que se asegure normalidad en el uso y no perjudiquen las instalaciones existentes. Contará con un interruptor automático de protección, según consumo de la obra; este debe ser consultado y aprobado previamente por el electricista de la Unidad de construcciones

La cancelación de los consumos de agua y electricidad generados, serán por cuenta del Mandante.

H. CIERRES PROVISORIOS

En lugar definido por la ITO, se habilitará un espacio para la descarga de materiales y de acceso de los trabajadores a la obra, según se indique.

De ser necesario, se consulta cierre opaco altura 2.44 metros con planchas OSB de 9.5mm. De espesor sobre bastidor de pino 2"x2" y 2"x3" estabilizado y afianzado cada 3 metros con escuadras de la misma sección. El contratista podrá guardar todos sus materiales y herramientas en el interior del edificio, sólo



podrá consultar un espacio cerrado en el exterior para el resguardo de materiales provisoriamente y localizado en el patio lateral del edificio, en plancha OSB de 9 mm y donde la ITO designe.

I.- DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

Deberá conocer y cumplir con las disposiciones legales vigentes contenidas en:

- Ley 16.744 "Establece Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales".
- Decreto Supremo 594 "Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo".
- Código del Trabajo.
- Ley 20.123 "Subcontratación", Decreto Supremo 76 "Aprueba Reglamento para la aplicación del Artículo 66 Bis de la Ley 16.744, sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo, en obras, faenas o servicios".
- Decreto Supremo 40 "Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales".
- Decreto Supremo 54 "Aprueba Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Orden, Higiene y Seguridad".
- OGUC "Ordenanza General de Urbanismo y Construcción".
- Incluyendo además cualquier normativa legal vigente aplicable según se estime conveniente.

1. DE LOS ANDAMIOS, ESCALERAS Y ELEVADORES

Los andamios deben estar contruidos bajo la norma ISO 9001, es decir, totalmente resistentes. Además deberá ceñirse estrictamente a las especificaciones establecidas en la normativa dictadas sobre la materia en el Instituto Nacional de Normalización:

- NCh 997 Of.1999 "Andamios – Terminología y Clasificación".
- NCh 999 Of.1999 "Andamios de Madera de doble pie derecho – requisitos", □ NCh 998 Of.1999 "Requisito generales de seguridad".
- NCh 2501/1 Of.2000 "Andamios metálicos modulares prefabricado".
- NCh 2501/2 Of.2000 "Andamios Metálicos modulares prefabricados".

Los andamios deben ser armados por personal debidamente calificado, utilizando el correspondiente procedimiento de trabajo seguro, tomando todas las medidas preventivas dictadas por la Empresa y utilizando los elementos de protección personal adecuados para la labor.

Para las fachadas inferiores donde se utilicen no más de dos cuerpos (4 metros aproximados), podrá utilizarse el modelo de andamio estándar con su respectiva Certificación amparada bajo las Normas Chilenas y los adecuados estándares de seguridad.

La empresa deberá instalar todas las líneas de vida necesarias para garantizar el correcto enganche de los trabajadores y así garantizar la salud y seguridad de estos.



El personal de obra que realice trabajos en altura, debe contar con su respectiva capacitación. No obstante, por trabajos en altura sobre 1.80 metros, deberá contar con sus exámenes físicos de altura correspondientes y vigentes; los cuales deberán ser enviados a través de copia digital al Experto Asesor en Prevención de Riesgos y/o ITO para su revisión y registro.

Las Escaleras Telescópica, Recta, Tijera o Multipropósito de Aluminio, que sean requeridas para realizar los trabajos, debidamente certificadas y en excelentes condiciones de conservación, fijadas correctamente y estabilizadas para su uso. Además debe ser seleccionada según la capacidad, peso y altura. Considerar además elementos de anclaje.

2.- DE LA CARPETA DE OBRA.

La empresa Contratista deberá tener dentro de su Carpeta de Obra, al inicio de está la siguiente documentación separada de sus trabajadores y de los subcontratos a su cargo.

- Certificado de Adherencia al Organismo Administrador (ACHS, MUTUAL, ISL...).
- Nómina de Trabajadores Actualizada cada vez que sea necesario.
- Contrato de los Trabajadores.
- Certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales (F30-1).
- Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales (F30).
- Copia SEREMI de Registro de Experto en Prevención de Riesgos.
- Matriz IPER (Identificación de peligros y evaluación de Riesgos) validada por Prevención de Riesgos del mandante, antes de iniciar los trabajos.
- Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad (RIOHS), actualizado.
- Carta Entrega de RIOHS a SEREMI e Inspección del Trabajo.
- Derecho a Saber / Obligación a Informar y su Registro.
- Registro Entrega de Elementos de Protección Personal (EPP).
- Procedimientos de Trabajo Seguro.
- Toma de conocimiento de los Procedimiento de Trabajo Seguro.
- Procedimiento frente a Accidentes de Trabajo, Trayecto y Enfermedades Profesionales.
- Procedimiento en caso de emergencias.
- Carta Gantt actualizada.

Todos los documentos mencionados en este punto deberán ser entregados en copia al experto en Prevención de Riesgos de la Ilustre Municipalidad de Providencia, para su revisión y conformidad.

Los Certificados F30 y F30-1, incluyendo la Planilla de Imposiciones Pagadas de los Trabajadores, deben ser entregados en los siguientes casos: cada 30 días, cada vez que se gestione un Estado de Pago y al Finalizar la Obra.

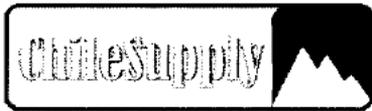


2. DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COMPLEMENTARIOS.

- Casco de Seguridad (Con barbiquejo para trabajo en altura).
- Zapatos de Seguridad Antideslizante, resistente a Hidrocarburos y Dieléctrico.
- Guantes de Seguridad según trabajo a realizar (Ej: Trabajo eléctrico corresponde Cabritilla y Dieléctrico según tensión).
- Protección Auditiva según exposición a ruido (Tapones, Fonos, etc).
- Protección facial parcial o completa, según nivel de exposición al material.
- Antiparras de Seguridad con Filtro UV.
- Arnés de Seguridad con todos sus elementos de enganche (cuando sea necesario)
- Línea de Vida, puntos de anclaje instalados correctamente en lugares sólidos y firmes.
- Bloqueador Solar con Factor 50, si existe exposición al calor.
- Utilización de andamios con todas sus protecciones, en buen estado correctamente fijado y nivelado, escaleras óptimas y/o plataformas elevadoras.
- Material de apoyo como señalización, cierre del perímetro con placas OSB.

3.- OTROS.

- Todos los viernes el Contratista adjuntará mediante un correo a la ITO y Experto Asesor en Prevención de Riesgos, la nómina del personal que realizará trabajos durante el fin de semana, adjuntando la placa patente y la jornada de trabajo.
- Los cortes de energía y de agua deben ser solicitados con anticipación a la ITO para su gestión, idealmente una semana. Exceptuando emergencias.
- La Municipalidad no se hace cargo por pérdida de Materiales, Herramientas, Equipos, Maquinarias u Otros. Por lo que el Contratista deberá tomar las medidas de seguridad que considere necesarias.
- Dentro de la Instalación de Faena deberá contemplar tener un Botiquín de Primeros Auxilios y Extintor(es) de Incendio.
- El contratista debe instalar una zona de comedor en la Instalación de Faena para sus trabajadores, con las condiciones adecuadas, al igual que baños químicos y duchas según dicta el DS 594, de no contar con esos servicios en el sitio al momento de la obra.
- No podrá hacer uso de elementos de protección personal, herramientas, maquinarias o equipos que se encuentren fuera de norma de certificación, en mal estado y/o mal señalizado.
- La empresa deberá realizar la evacuación debida al momento de presentarse una emergencia.
- De realizarse una investigación de accidentes, queda prohibido negarse a colaborar y omitir información respecto al accidente o las condiciones peligrosas que condujeron al hecho no deseado. Remitiendo una copia de dicha investigación a la ITO y al Experto Asesor en Prevención de Riesgos de la Unidad de Construcciones.
- Prohibido realizar manipulación o ingreso a los lugares donde se almacene material peligroso que implican un riesgo a la salud de los trabajadores, sin la autorización adecuada, sin el equipamiento necesario, sin la capacitación o certificación que avale que el trabajador se encuentra habilitado para realizar dicha acción.



- No podrá realizar modificaciones al proyecto si antes no fueron aprobadas por la ITO por escrito mediante el libro de obras.
- Se deberá constituir Comité Paritario de Higiene y Seguridad cuando corresponda (25 trabajadores).
- Se deberá instalar letrero de obra según diseño entregado por al Municipalidad, el cual deberá estar montado sobre bastidor en sitio visible desde el exterior.

J. DEL PRESUPUESTO.

Se adjunta itemizado sobre el cual la empresa contratista deberá exponer sus costos incluyendo la mano de obra y todos los elementos necesarios para una correcta ejecución de la partida.

Todas las cubriciones indicadas en el formulario de presupuesto son estimativas y será responsabilidad de la empresa contratista su cubrición final que se realizará en base a planos adjuntos a esta especificación y visita a terreno.

K. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Comprende la realización de las siguientes obras que se detallan e incluye, el suministro y montaje de los elementos que en el proyecto se señalan:

1. Instalación de Faena
2. Tramitación de nuevo empalme
3. Construcción de malla de tierra
4. Retiro de Instalaciones existentes
5. Suministro e instalación de Tableros Eléctricos
6. Canalizaciones y Conductores
7. Luminarias y Artefactos
8. Otros

1.- INSTALACIONES DE FAENA

Si bien las obras se ejecutaran estando el recinto desocupado, una vez que se haga entrega de terreno a la empresa contratista, esta deberá asegurar el menor impacto y disminuir riesgos generados por las obras a los usuarios o personas de la Municipalidad que eventualmente asistan a ellas..

La empresa adjudicada tendrá la responsabilidad de velar por mantener las puertas de acceso siempre cerradas, con el fin de evitar que personas ajenas a la obra ingresen a ella.

La empresa contratista comunicará de forma inmediata a la ITO de cualquier anomalía o situación que crea necesario que pueda afectar el normal desarrollo de la obra, personas ajenas a la obra, al presupuesto, incidente, accidente u otra incidencia, con el fin de evitar conflictos futuros.



Por último, dentro del sitio de la obra se acordará con la ITO un área para la alimentación, aseo y servicios higiénicos del personal del contratista.

1.1.- Instalación de Baños Higiénicos

En caso de no contarse con servicios higiénicos al momento de realizar la obra, el Contratista deberá considerar dentro de sus instalaciones provisionales espacios apropiados para cambio de vestuarios y baño químico, el cual cumplirá la normativa vigente.

1.2.- Tablero de Faena

Si bien el recinto cuenta con energía eléctrica, el contratista deberá considerar la instalación de electricidad para sus labores, considerando como mínimo un tablero de faena y las extensiones adecuadas. Este tablero que deberá ser debidamente protegido según la NCh y cuya ubicación y punto de conexión se definirá oportunamente en terreno con la ITO.

1.3.- Agua Potable

De la misma forma, si bien actualmente el recinto cuenta con agua potable, si al momento de la ejecución de los trabajos esta no está disponible, será de responsabilidad y costo del contratista el proporcionar el agua potable requerida por su personal y obras.

1.4.- Cierros Provisionales

De ser necesario, se deberá considerar la construcción de cierre opaco altura 2.40 metros con planchas OSB de 9.5mm. de espesor sobre bastidor de pino 2"x2" y 2"x3" estabilizado y afianzado cada 3 metros con escuadras de la misma sección. Para evitar que partículas y polvillo afecten el desarrollo normal de actividades en su alrededor, se tendrá cuidado de contemplar con mallas de polietileno el correcto control de la polución generado por la obra.

El contratista podrá guardar todos sus materiales y herramientas en el interior del recinto cerrado si así lo estima, sólo podrá consultar un espacio cerrado en el exterior para el resguardo de materiales provisoriamente y localizado en el lugar indicado por la ITO, en plancha OSB de 9mm.

La seguridad al interior de la faena y el resguardo de materiales y herramientas será de exclusiva responsabilidad de la empresa contratista, la Universidad no se hace responsable por la seguridad o por robos dentro de la faena u otro recinto habilitado para la obra por parte de la empresa contratista.

2.- TRAMITACION DE NUEVO EMPALME

Se debe considerar como parte del suministro la confección de toda la documentación requerida para la tramitación del nuevo empalme, cuyo costo será cancelado por el mandante, el cual será AR-150 con interruptor 160Amp.



El contratista deberá proveer el poste metálico de 100x00x3mm galvanizado, para la acometida del cable de la compañía y una caja de empalme metálica (similar a la AM-1105), con doble puerta y facilidades para cierre con candado o llave de tubo, de dimensiones apropiada para contener además del empalme de la compañía eléctrica, un interruptor de maniobra 160Amp, 25kA la protección del alumbrado de zona empalme, barras de tierra y neutro y en general todos los elementos requeridos por la normativa vigente.

3.- MALLA DE TIERRA

Se deberá construir una nueva malla de tierra, dimensionada de acuerdo con lo indicado en la especificación particular adjunta, la cual deberá ser medida una vez construida para verificar que cumple con la Normativa vigente.

La malla de tierra deberá ser construida a una profundidad no inferior a 0,75mts, teniendo cuidado que el conductor descansa en una superficie libre de piedras y escombros, con una capa que lo cubra de sales electrolíticas como ser Erico Gem u otro producto similar, y cubierta con una capa de arena o tierra arneada de 10cms, para sobre ella poner una hilera de ladrillos fiscal o mezcla pobre con tierra color rojo como testigo, para terminar de cubrir empleando la misma tierra retirada durante la excavación pero preocupándose de que no contenga piedras o escombros de cualquier tipo.

4.- RETIRO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

Se debe considerar el retiro de la totalidad de las instalaciones existentes en el recinto, al igual que su retiro a botadero a la brevedad de modo de no acumular residuos en el sitio de la obra.

El contratista además será responsable de resguardar adecuadamente los elementos que serán reutilizados de modo de prevenir pérdidas o daños de los mismos.

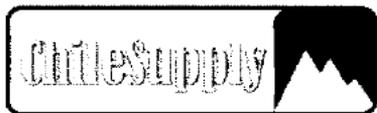
5.- SUMINISTRO E INSTALACION DE NUEVOS TABLEROS ELÉCTRICOS

El proyecto considera el suministro e instalación de tres tableros eléctricos, los cuales estarán montados en el interior de las dependencias en las ubicaciones mostradas en plano de canalizaciones, en donde:

- Tablero TG-1: será el tablero principal, el cual será alimentado desde el tablero de empalme y estará ubicado en el 1er piso
- Tablero TD-2: será tablero secundario instalado en 2do piso, alimentado desde TG-1
- Tablero TD-3: corresponde a tablero secundario para alimentar las cargas de oficina en patio, alimentado desde TG-1

Los tableros tendrán las siguientes características principales:

Gabinetes:



Los tableros serán gabinetes de montaje a muro, metálicos, de fabricación lde línea, protección IP54, doble puerta frontal y cierre mediante chapa de cierre rápido metálica y pintura de terminación en polvo color terminación gris claro en interior como exterior, con.

Todos los gabinetes deben considerar al menos un 20% de espacio vacante para uso futuro y sus espacios deberán estar cubiertos con tapas falso polo

Interruptores Automáticos Termomagnéticos

Los interruptores automáticos serán marca Legrand, Schneider o similar técnico, curva "C", con una capacidad de ruptura mínima de 15 KA para las protecciones generales y 10kA para los restantes, todo de acuerdo con normativa vigente.

Protectores Diferenciales

Las protecciones diferenciales serán marca Schneider, Legrand o de similar calidad, con sensibilidad de 30mA, todo de acuerdo con la normativa vigente.

Sistema de Barras

Los tableros metálicos tendrán un sistema de barras principal de 100mp y cuatro secundarios de 70Amp (alumbrado, fuerza enchufes normales, computación, clima), todos protegidas con cubierta de acrílico e identificación de su uso (ej. Barras Alumbrado)

Adicionalmente, se debe considerar barra de neutro y de tierra de la misma sección de las barras principales, con el espacio de conexionado un 20% superior al requerido por los circuitos actuales.

La barra de tierra deberá tener marca que la identifique como tal y deberá ser conectada a la malla de tierra construida en sitio como parte del proyecto.

Señalética

Los tableros tendrán en su puerta exterior tres luces piloto para presencia de tensión, tipo led, color rojo, 22mm, con protección mediante portafusibles y fusibles, toda marca Schneider, Legrand o marca técnicamente equivalente. Además, tendrán planchuelas autoadhesivas de lamicaid negro con fondo blanco con el nombre y número de circuito.

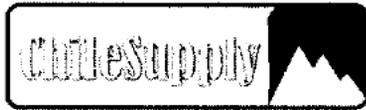
En la contratapa tendrán un bolsillo en el cual se guardará el plano unilineal "As Built" con listado de circuitos y numero de circuito coincidente con la planchuela puesta sobre la maneta del interruptor.

En su parte exterior los tableros deberán tener la señalética de norma, incluyendo al menos placa "Peligro de Muerte", placa identificación (TAG) y placa de identificación del fabricante

Alambrado interior

Todo el cableado interior será ejecutado en conductor libre de halógeno, de 2.5mm² mínimo, en donde los circuitos trifásicos deberán ser ejecutados de acuerdo con la norma de colores (de ser solo negro, se deberá marcar mediante manguito de color en ambos extremos).

Para la salida de cables se considera bornera del tipo libre mantención, con bornes continuos para fase y neutro por circuito y deberá tener planchuela de identificación en su parte superior para facilitar su posterior mantención.



No se aceptan uniones ni puentes en los trayectos de los cables, estos deben ser realizado en un solo tramo de origen a destino.

6.- CANALIZACIONES Y CONDUCTORES

6.1.- Canalizaciones

El diseño eléctrico considera dos tipos de canalización, cuyos trazados se muestran en las láminas respectiva y que están de acuerdo con las condiciones del sitio y las necesidades del proyecto:

6.1.1.- Canalización Embutida: Esta canalización comprende el trazado de tuberías al interior de muros del tipo tabiquería. Se considera este tipo de canalización para alumbrado y enchufes del primer piso de las dependencias. Las tuberías a utilizar serán de PVC del tipo libre de halógeno, cuyas características se indican en los planos respectivos. Se debe evitar usar codos en la red de canalizaciones, en su reemplazo se usarán curvas respetando los radios mínimos exigidos en Reglamento SEC, las que serán de preferencia de manufactura industrial. No se permitirán más de dos curvas entre cajas o accesorios, debiéndose usar cajas de paso si fuese necesario. No se permitirá canalización que no sea libre de halógeno.

Sera de responsabilidad del contratista el realizar el rajado y posterior cierre de los rajos necesarios para el tendido de las nuevas canalizaciones embutidas. La terminación será canalización tapada con cinta y cubierta con mezcla de pasta muro y yeso, lisa y nivelada.

6.1.2.- Canalización Sobrepuesta: Esta canalización comprende tuberías y canaletas sobrepuestas, fijadas a estructura o muros de albañilería, siendo estas mediante:

6.1.2.1 - Tubería eléctrica metálica EMT

Se considera cañería metálica para uso eléctrico EMT, en acero galvanizado, nueva sin uso, de diferente diámetro según detalle de proyecto, en tiras de 3mt de largo. Se debe considerar suportación mediante abrazaderas del tipo caddy con tornillo atomilladas al muro a no mas de 1.5mts de distancia una de otra. Se deben incluir todos los elementos y accesorios adecuados para un correcto montaje de la cañería como ser uniones, salidas de caja, etc.

6.1.2.2.- Canaleta DLP Libre de halógeno

Se deberá instalar bandeja de PVC blanca con tapa y separador del tipo ZH DLP 50X105mm, libre de halógeno, marca Legrand o similar técnico, mediante la cual se realizará la distribución de cables de fuerza (enchufes de fuerza y computación), en una mitad de ella y cable de datos (red y citofonía, a ejecutar por otros), de acuerdo con detalles mostrados en planimetría de las oficinas.

Se deberán incluir todos los accesorios correspondientes a la marca y modelo de la bandeja suministrada, como ser: tapas finales, ángulos, junta de cuerpo, junta de tapa, tapas, derivaciones T, separadores, etc y cualquier elemento necesario para un correcto funcionamiento del conjunto y una terminación estéticamente adecuada.



Para la unión entre los racks del primer y del segundo piso se considera tender una bandeja de PVC blanca de 150x50cms, con tapa Legrand (ref.610432) o técnicamente similar, separador y los accesorios adecuados, donde en una parte será para cables de fuerza y el otro para cables de datos. Se debe considerar tabique divisorio para separar los cables de fuerza del tendido de cables de datos (a usar por otros).

6.2.- CONDUCTORES

Los conductores por utilizar serán cables monopares, construidos con hebras de cobre blando, aislación y chaqueta del tipo libre de halógeno, tensión de servicio 1000 V. y temperatura de servicio 90°C. Todos los conductores deberán regirse de acuerdo con el código de colores indicado en las normas SEC.

En todas las conexiones entre conductores se utilizarán conectores rápidos atornillables de material inquebrantable o uniones según NCh 4/2010.

<u>DESCRIPCION</u>	<u>CALIBRE</u>	<u>CANALIZACION</u>	<u>LARGO (APROX) .</u>
Alimentador empalme a TG-1	1 AWG	PVC 75MM	5x30 mt
Alimentador TG-1 a TD-2	8 AWG	DLP 105x50	5x20 mt
Alimentador TD-2 a TD-3	4 mm2	DLP/EMT	5x40 mt

Para los alimentadores secundarios y restantes, se debe considerar cable monopolar libre de halógeno, con colores según norma de sección 2.5mm² para circuitos de enchufes y 1.5mm² para los de alumbrado.

7.- LUMINARIAS Y ARTEFACTOS

7.1.- Centros de Alumbrado (luminarias e interruptores)

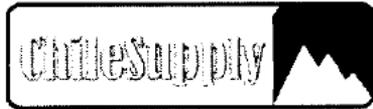
El proyecto considera la provisión e instalación de equipos de iluminación nuevos, sin uso, con su respectiva alimentación eléctrica de acuerdo con la normativa vigente.

Los equipos de iluminación deben ser del tipo LED ó ampollita led (cuando corresponda), según características técnicas descritas en planos y la memoria de cálculo y el modelo ofertado de no ser el especificado, deberá presentarse a la ITO su ficha técnica para ser previamente aprobado por la ITO.

Los equipos deben tener una vida útil de por lo menos 2 años, comprobable mediante ficha técnica de fabricante.

La iluminación se considera de preferencia hacerla en el primer piso embutida empleando conduit de PVC del tipo libre de halógeno. En el 2do piso y donde no sea posible se empleará canaleta DLP a la vista, excepto en exteriores y en el subterráneo en donde deberá ser a la vista mediante conduit metálico del tipo EMT.

Las cajas de distribución serán rectangulares metálicas para tuberías de 1/2". Las uniones de ductos con cajas de derivación y artefactos se harán con terminales de fábrica.



Se recalca que en zona de la escala todas las canalizaciones deberán ser embutidas tanto para enchufes como luminarias.

Las tapas de cajas de distribución que queden a la vista serán del tipo aluminio plata, las que queden ocultas serán metálicas zincadas y las tapas pasa-cables serán metálicas zincadas con sus respectivas gomas.

Los interruptores se montarán a una altura de 1,20 m., del nivel del piso terminado y serán de la línea magic de Bticino, con módulos de comando color blanco (ref. 5001), y tapa aluminio oxidal (ref. 503), o similar técnico.

Cada centro implica considerar las pasadas y calados en muros necesarios para las llegadas a la ubicación correspondiente, procurando realizarlas de manera limpia y entregando la obra con terminaciones adecuadas técnica y estéticamente (pasta muro y yeso lijado).

Los equipos de iluminación considerados son los siguientes:

- Para las oficinas se considera paneles led de 30x120cms, sobrepuesto, color blanco frio, marca HALUX o similar técnico, en cantidad y ubicación señalada en el plano respectivo, donde algunos incluyen kit de emergencia, lo que se indica en planos con una letra "E"
- Para baños y pasillos se consideran plafón led 18W, sobrepuesto, color blanco frio, marca DIIRU o similar técnico, en cantidad y ubicación señalada en el plano respectivo, donde algunos incluyen kit de emergencia, lo que se indica en planos con una letra "E"
- Para subterráneo se considera equipos estancos de 2x18W, marca DIIRU o similar técnico, con tubos led de 18W, T8, color blanco frio
- Para el perímetro exterior (donde no se reutilicen los faroles existentes), se considera instalar equipos bifocales color gris claro, modelo estudio GAP o similar técnico, con ampolleta cálida led GU-10 y de pisode 18W (costado norte)
- En la zona de la escala principal se han considerado instalar plafones sobrepuestos del tipo medialuna, con ampolleta de 9W, color luz fria y equipos de emergencia de dos focos orientables.
- En la parte central de la escala se considera instalar una lámpara colgante de 80cms de diámetro, a 2,0 mts de altura con ampolletas led o del tipo panel led de 40W totales. Este equipo deberá ser propuesto a la ITO antes de su suministro.
- En el frontis y parte posterior del recinto (costado poniente y oriente respectivamente), se considera recuperar los faroles existentes, los cuales deberán ser restaurados de modo de instalar en ellos ampolletas led de 15W
- Se considera sobre poste de empalme instalar un proyector led de 50W comandado por celda fotoeléctrica y alimentado desde interruptor 10A con diferencial 2x25Amp, 30mA instalado en la caja de empalme

7.2.- Centro de Enchufes

Los enchufes de fuerza general o estándar serán para 220 Volts, de 3 contactos seguridad con alvéolos protegido, nuevos, sin uso, en la cantidad, tipo y ubicación de trazado mostrada en planos. De preferencia irán montados en canaleta DLP sobrepuesta a no mas de 30cms del nivel de piso terminado, montados en



marco universal adecuado a la canaleta empleada. No se permite montaje de enchufes directamente en la bandeja (sin marco).

Los enchufes y/o artefactos que vayan montados en ductos embutidos, deberán considerar caja del tipo chuqui con los accesorios requeridos para una terminación segura y buena calidad de terminación.

Sus circuitos quedarán protegidos por protecciones diferenciales de sensibilidad y capacidad indicada en el plano correspondiente, estos serán monofásicos, dobles, de la línea magic de Bticino, con módulos de 10Amp (ref. 5113) o similar técnico, color blanco y tapa color aluminio oxidal (ref. 503)

Cualquier modificación a la altura de montaje, no podrá exceder lo Indicado por las normas SEC para interruptores y enchufes, y ésta deberá ser aprobada por la ITO.

Cada centro implica considerar las pasadas y calados necesarios para las llegas a la ubicación correspondiente, procurando realizarlas de manera limpia y entregando la obra con terminaciones adecuadas técnica y estéticamente.

Para los enchufes de red de computación se considera tomas de enchufe magic Bticino con módulo de seguridad de 10Amp (ref. 5100) o similar técnico, con las mismas características y accesorios definidas para los enchufes de fuerza general.

Se debe incluir instalar en la sala de reuniones del 2do piso, una caja eléctrica metálica embutida en piso, del tipo pop-up de tres módulos para enchufe doble de fuerza normal Legrand (ref.054010) o técnicamente similar, canalizado por el piso desde bandeja DLP en pared.

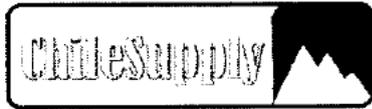
Para el caso de los enchufes de climatización, se considera enchufes simples de la serie magic de Bticino de 10/16Amp (ref. 5180) o similar técnico, instalados cerca de los equipos de clima que alimentan.

4.0.- PRUEBAS FUNCIONALES

Una vez terminada la obra se solicitará a la ITO mediante el libro de obra la recepción de los trabajos, en donde se deberá acompañar para su revisión de protocolo de las pruebas internas, incluyendo:

- Revisión visual de las diferentes partes de la instalación
- Prueba de tableros (revisión componentes según planos, funcionamiento de los mismos en condiciones normales, marcas y etiquetas)
- Prueba de los Alimentadores (aislación y marcas)
- Revisión de canalizaciones (tipo, ubicación, terminaciones)
- Tipo y cantidad de alumbrados y enchufes de acuerdo a planos
- Funcionamiento de luces y enchufes en condiciones normales

De encontrarse defectos en la recepción con la ITO, el contratista deberá en el menor plazo posible solucionarlo y solicitar una nueva fecha de recepción



5.0.- PLANOS AS BUILT Y TRAMITACION TE-1

Una vez realizadas las pruebas funcionales de todas las instalaciones, el contratista deberá emitir los planos en estatus "As Built", para proceder con la presentación de la documentación a la SEC y obtener el certificado TE-1 de la instalación.

Los planos deberán ser ejecutados en autocad (formato A3) y la documentación en Word (formato A4), en donde los planos deberán entregarse formato digital ejecutable y firmados.

6.0.- CARPETA DE ENTREGA

Se deberá entregar al final de la obra en formato papel y digital una "Carpeta de Entrega" que contendrá al menos la siguiente información:

- Breve descripción de los trabajos ejecutados
- Copia de la Orden de Compra (aceptada)
- Procedimiento de trabajo seguro
- Resultados de Pruebas de funcionamiento de equipos instalados
- Planos en estado "As Built" de las instalaciones realizadas
- Fichas técnicas de equipos y materiales instalados
- Certificado TE-1 respectivo.



MEMORIA DE CÁLCULO

PROYECTO ELECTRICO BAJA TENSION ALUMBRADO Y FUERZA

DEPENDENCIAS MUNICIPALES MARCHANT PEREIRA 934

(ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA)

OC N° 2460-688-SE22

(DOCUMENTO-1169-17-EETT-002)

SEPTIEMBRE – 2022

REVISION	PREPARO	APROBO	FECHA
A	Jaime González A.	Gregorio Valderrama H.	08-sept-22



1.- CALCULO DE DEMANDA

1.1 Cargas por Centros

Los centros de consumo del inmueble se dividen en Alumbrado, Enchufes de Servicios, Computación, Climatización y Enchufes de Fuerza para uso general.

1.1.1 Iluminación

Los circuitos de iluminación proyectados se distribuyen en oficinas, sala de reunión, cocina, baños, bodegas, etc, cuya cantidad y detalle de ubicación se muestra en las láminas respectivas, cuya luminiscencia estará de acuerdo a lo señalado por el PLIEGO TECNICO NORMATIVO RIC10, en donde:

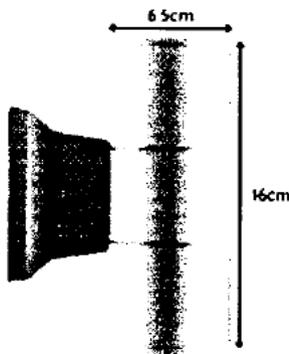
Para las oficinas y sala de reunión se proyectan nuevos equipos del tipo panel led sobrepuesto de 40W, 30x120cms, color luz blanco-fría (6500°K), marca HALUX o similar técnico. Los cuales tendrán kit de alumbrado de emergencia cuando se indique en plano con una letra "E"

En cocina, baños y servicios menores se proyectan equipos tipo plafón leds sobrepuestos de 18W, marca DAIRU o similar técnico, color luz blanca fría (6500 °K) y para iluminación de escalas se considera un plafón medialuna con ampolieta E27 de 9W, color blanco frío del tipo medialuna

Para el subterráneo se proyectan dos equipos herméticos de 2x18W marca DAIRU o similar técnico, con tubos led 18W, T8, color luz fría (6500 °K)



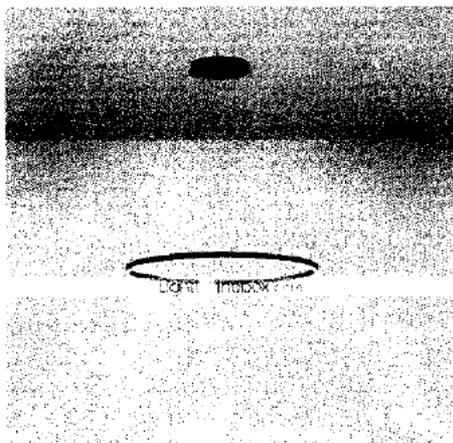
Para el muro exterior (donde no se reutilicen los faroles existentes), se considera instalar aplique bifocal modelo estudio GAP o similar técnico, color gris, con ampollitas led GU-10, luz cálida



Para complementar las zonas de salida se han proyectado reforzar con equipos de emergencia mural modelo STUDIO o similar técnico, 14W, conectados a enchufe simple 10Amp.



Para la escala se proyecta lámpara colgante de 80cms de diámetro, 40W mínimo, podrá ser del tipo led o emplear ampolletas led. El modelo a elegir deberá ser aprobado por la ITO antes de su elección final.



1.1.2 Tabla Resumen de Equipos

DESCRIPCION	1P	OF EXT	SUBTE	2P	TOTAL
Panel led sobrepuesto 40W	23	6	0	13	42
Embutido a piso	3	0	0	0	3
bañador mural 100W	3	0	0	1	4
Plafon interior 18W	7	0	2	5	14
Plafon medialuna 9W	6	0	0	0	6
Kit de emergencia	11	1	1	7	20
Equipo emergencia	1	0	0	1	2
Plafon exterior	0	1	0	1	2
Equipo estanco 2x18W	0	0	2	0	2
Lampara colgante	0	0	0	1	1

1.2.1.- Enchufes

Se ha considerado para el proyecto tres tipos de enchufe (fuerza general, red de computación y clima), en donde los enchufes tendrán asociada una potencia según el PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC 10. Para otros centros de consumo específicos se utilizará la siguiente potencia eléctrica:

Tipo de Carga Conectada	Potencia Asociada
Módulo enchufe 10Amp (uso general)	250W
Módulo enchufe Computación 10Amp	250W
Rack de comunicaciones	2.000W
Equipo Climatización Split 18.000 BTU	2.200W



1.2 Potencia Total Instalada

De acuerdo con lo anterior, se tiene que la potencia instalada total del recinto es de 84,90kW, desglosada como sigue:

UBICACIÓN	DESCRIPCION	POT (W)	CANT	TOTAL (W)
1P	PANEL LED 15X120CM	40	23	920
	APLIQUE INTERIOR LED 18W	20	6	120
	APLIQUE EXTERIOR	100	0	0
	ENCHUFE FZA COMP (SEG)	500	18	9000
	ENCHUFE FUERZA 10A DOBLE	500	26	13000
	ENCHUFE CLIMA SIMPLE 10/16A	2200	8	17600
	RACK	3000	1	3000
OF EXTERIOR	PANEL LED 15X120	40	6	240
	APLIQUE LED 18W	20	0	0
	APLIQUE EXTERIOR	100	1	100
	ENCHUFE FUERZA COMP	500	7	3500
	ENCHUFE FZA 10A DOBLE	500	9	4500
	ENCHUFE CLIMA	2200	1	2200
	RACK	3000	0	0
2P	PANEL LED 15X120	40	13	520
	APLIQUE LED 18W	20	5	100
	APLIQUE EXTERIOR	100	1	100
	ENCHUFE FUERZA COMP	500	10	5000
	ENCHUFE FZA STD	500	22	11000
	ENCHUFE CLIMA	2200	5	11000
	RACK	3000	1	3000

que si lo vemos por piso ó tablero sería:

DESCRIPCION	PISO 1	OF EXT	PISO 2
ALUMBRADO	1.040	340	720
ENCH COMP	9.000	3.500	5.000
ENCHUFE FZA	13.000	4.500	11.000
ENCH CLIMA	17.600	2.200	11.000
RACK	3.000	0	3.000
TOTALES	43.640	10.540	30.720

2.- CALCULO DE DEMANDA MAXIMA

Para el cálculo de la Demanda Máxima se utilizarán Factores de Demanda (F/D) por tipo de servicio para obtener la Potencia Total de cada tablero y así la de la instalación completa, siendo estos factores según experiencia los siguientes:



TIPO DE SERVICIO	FACTOR DE DEMANDA
ALUMBRADO	0,8
ENCHUFES DE COMPUTACION	0,6
ENCHUFES USO GENERAL	0,3
RACK COMPUTACION	0,8
CLIMATIZACION	0,7

De lo anterior y empleando la formula $P_{total} = Pot\ instalada * F/D$, se obtienen que:

TABLERO TGDyF-1 (1er PISO)

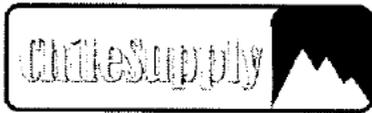
TIPO DE SERVICIO	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	POTENCIA TOTAL (KW)
ALUMBRADO	1.040	0,8	0,832
ENCHUFES DE COMPUTACION	9.000	0,6	5,4
ENCHUFES USO GENERAL	13.000	0,3	3,9
ENCHUFES CLIMA	17.600	0,8	14,08
RACK	3.000	0,7	2,1
Ptotal (kW)			26,312

TABLERO TDyF-2 (2do PISO)

TIPO DE SERVICIO	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	POTENCIA TOTAL (KW)
ALUMBRADO	720	0,8	0,576
ENCHUFES DE COMPUTACION	5.000	0,6	3
ENCHUFES USO GENERAL	11.000	0,3	3,3
ENCHUFES CLIMA	11.000	0,8	8,8
RACK	3.000	0,7	2,1
Ptotal (kW)			17,776

TABLERO TDyF-3 (OF. EXTERIOR)

TIPO DE SERVICIO	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	POTENCIA TOTAL (KW)
ALUMBRADO	340	0,8	0,272
ENCHUFES DE COMPUTACION	3.500	0,6	2,1
ENCHUFES USO GENERAL	4.500	0,3	1,35
ENCHUFES CLIMA	2.200	0,8	1,76
RACK	0	0,7	0
Ptotal (kW)			5,482



Para obtener la potencia máxima del total de cargas de cada tablero y la instalación en general se aplicó un factor de diversidad entre cargas de 1,2 obteniéndose que:

EQUIPO	POT TOTAL	%DIVERSIDAD	POT MAXIMA
TGFyA-1	26,312	1,2	31,57
TDFyA-2	17,776	1,2	21,33
TDFyA-3	5,482	1,2	6,58
POT REQUERIDA (kW)			59,48

De esta manera la intensidad máxima del servicio será:

$$I_n = \frac{\text{Pot Total}}{\sqrt{3} \times V \times \text{Cos}\phi}$$

Donde Pot total= potencia requerida o demandada
V=380 V
Cos ϕ = 0,95 (para efectos de cálculo)

$$I_n = 95,24 \text{ A}$$

Conociendo este valor podremos determinar el tamaño del empalme a solicitar a la Empresa Eléctrica al igual que la Protección General y la sección del Alimentador General (capacidad de transporte de éste) de la instalación.

3.- DIMENSIONAMIENTO DE EMPALME Y PROTECCION GENERAL

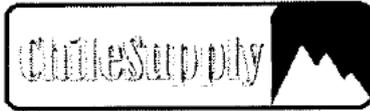
De acuerdo con los cálculos anteriores y al pliego técnico RIC-01, se deberá tramitar ante la empresa eléctrica ENEL la factibilidad de proveer en el sitio un empalme trifásico tipo AR-150, con una potencia a contratar de 97kW, lo que implica un interruptor de la compañía de 160Amp.

Dentro de la caja de empalme por tanto se deberá incluir por parte del mandante, un interruptor regulable tetrapolar de 160Amp, 25kAmp, cuyo ajuste es calculado mediante la siguiente expresión:

$$I_n = \frac{\text{Pot.} \times 1.25 \text{ (Tolerancia 25\%)}}{\sqrt{3} \times V \times \text{Cos}\phi}$$

Dónde:

Pot : Potencia demandada por el sistema (W)
1.25 : Tolerancia para operación de interruptor



V : Voltaje entre líneas (V)
Cosφ : Factor de potencia de la instalación

$$I_n = 119 \text{ (A)}$$

En forma teórica y función de la carga eléctrica conectada con los factores de demanda usados, el automático general de la instalación eléctrica debería ser ajustado a 120 Amp.

IMPORTANTE: Actualmente la propiedad posee un empalme el cual deberá aumentarse al igual que deberá considerarse instalar un poste de recepción de 6mts y una nueva caja de empalme soportada en marco metálico, ya que las instalaciones actuales están en malas condiciones

La caja de empalme deberá ser dimensionada de forma que en su interior contenga el medidor de la compañía para tarifa BT-1, mas el interruptor general de servicio del usuario que deberá ser del tipo caja moldeada de 4x160Amp, regulable, 25kA de capacidad de coci, mas barra de neutro y de tierra para 200Amp.

5.- SELECCIÓN DE ALIMENTADOR Y SUBALIMENTADORES

Para determinar el alimentador, se considera el tipo de aislación, tipo de canalización, temperatura de servicio y capacidad de la protección termomagnética. A continuación, se indica la expresión matemática válida para dimensionar los alimentadores, subalimentadores y conductores de distribución:

$$I_c = I_t \times f_n \times f_t$$

$$I_c \geq I_n$$

Dónde:

- I_t : Capacidad de transporte del conductor según tabla 4.4 del PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC N°04: CONDUCTORES, MATERIALES Y SISTEMAS DE CANALIZACIÓN
- f_n : Factor de corrección de capacidad de transporte de corriente por cantidad de conductores según tabla 4.6 del PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC N°04: CONDUCTORES, MATERIALES Y SISTEMAS DE CANALIZACIÓN
- f_t : Factor de corrección de capacidad de transporte de corriente por variación de temperatura ambiente según tabla 4.7 del PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC N°04: CONDUCTORES, MATERIALES Y SISTEMAS DE CANALIZACIÓN
- I_n : Capacidad nominal de la protección



ALIMENTADOR 1: DESDE EMPALME A TG-1:

Se considera el tendido del alimentador principal desde el interruptor de servicio instalado en la caja de empalme y el tablero General proyectado TG-1 ubicado en el interior de la propiedad.

Si se escoge un alimentador eléctrico con conductor del tipo RZ1-K de 1/0AWG con capacidad de transporte de 170A, según Tabla 4.4 para el método de instalación D1, se tiene:

$$I_c = 170 \times 0,8 \times 0,93 = 126,5 \geq 120(\text{A}) \text{ de corriente nominal}$$

SUB ALIMENTADOR 2: DESDE TABLERO TG-1 a TD-2 (2do PISO):

$I_n = 60 \text{ (A)}$ como protección general

Aplicando el mismo principio anterior se tiene que, si se escoge la sección de conductor de #8AWG (10mm²), con capacidad de transporte de 63A según Tabla 4.4 para el método de instalación D1, se tiene: **$46,9 \geq 40(\text{A})$**

SUB ALIMENTADOR 3: DESDE TABLERO TD-1 hasta TD-3 (OF. EN PATIO):

$I_n = 25 \text{ (A)}$ como protección general

Si se escoge la sección de conductor de 4mm² con capacidad de transporte de 42Amp (según Tabla 4.4) y para el método de instalación D1 se tiene: **$31,2 \geq 25(\text{A})$**

Para los alimentadores restantes que son de menores dimensiones se ha considerado cable monopolar con colores según norma de 2.5mm² para circuitos de enchufe y 1.5mm² para alumbrado.

6.- CÁLCULO DE CAIDA DE TENSIÓN

En términos generales la sección del conductor (S_{cond}) dependerá de su longitud, la corriente nominal (I_n) de la carga y las protecciones, con el fin de evitar una caída de tensión más allá de lo permitido.

Monofásica

$$V_p = \frac{2 \times L \times I_n \times 0.018}{S_{cond}} \quad (\text{expresión monofásica})$$

Dónde:

- 2 : Factor doble por formula monofásica
- L : Largo en metros
- I_n : Intensidad Nominal
- Rho del Cu : Resistencia específica del cobre (0.018)
- S_{cond} : Sección del conductor



Trifásica

$$V_p = \frac{L \times I_n \times 0.018}{S_{cond}} \quad (\text{expresión trifásica})$$

Dónde:

- L : Largo en metros
- I_n : Intensidad Nominal
- Rho del Cu : Resistencia específica del cobre (0.018)
- S_{cond} : Sección del conductor

ALIMENTADOR 1:

I_n=120A

Sección Conductor: 53,5 mm²

L= 30 m

V_p = 1,21 V

SUB ALIMENTADOR 2:

I_n= 40 (A)

Sección Conductor: 8,37 mm².

L= 20 m

V_p = 1,72 V

SUB ALIMENTADOR 3:

I_n= 25 (A)

Sección Conductor: 4 mm².

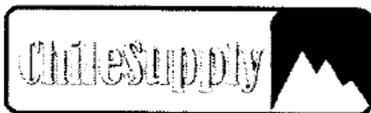
L= 40 m

V_p = 4,5 V

7.- CAPACIDAD DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo se utilizará un transformador de 500 KVA de capacidad (tamaño tipo en redes de distribución de ENEL). Por lo tanto, el nivel de cortocircuito quedará limitado por la impedancia de éste y de los alimentadores de suministro.

Potencia Transformador	=	500 KVA
Impedancia (típica)	=	4.0%
Corriente en %/1	=	1/0,0475 = 21.05
Corriente de cortocircuito real	=	25 x 722A = 18.064A



De acuerdo con lo anterior, se ha calculado el nivel de cortocircuito considerando la peor condición (barra infinita), de donde se tiene que el interruptor de servicio instalado en el tablero de empalme deberá tener un nivel de cortocircuito no inferior a 25KA. En los tableros se considerará una capacidad de ruptura de 15KA para los interruptores principales y de 10kA para los restantes interruptores de distribución, todo según IEC 947-2.

8.- CANALIZACIONES

Para las canalizaciones de los alimentadores se empleará lo señalado en el PLIEGO TECNICO NORMATIVO RIC-N04, donde se proyecta que las canalizaciones serán de preferencia enterradas y/o embutidas (a menos que se indique lo contrario), donde se tiene que:

a) Para los alimentadores se considera el trazado mostrado en plano de canalizaciones adjunto, en donde:

- Desde el tablero empalme hasta el tablero TG-1 será mediante conduit de PVC de 75mm con los accesorios adecuados.
- Desde TG-1 hasta TD-2 será mediante canaleta ignifuga tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico, con tapa, por la parte superior de pared del primer piso para subir al 2do piso y cruzar el pasillo hasta zona definida para el tablero TD-2.
- Desde TG-1 a TD-3 será en su tramo interior mediante canaleta del tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico y en su parte exterior, será en cañería del tipo EMT de 25mm², afianzado a muro mediante abrazaderas del tipo caddy con perno (no se aceptan tipo clip).

b) La canalización de fuerza de enchufes normales y de computación será principalmente sobrepuesta en canaleta ignifuga tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico (a menos que se pueda embutir) En el subterráneo y exteriores será mediante conduit EMT de 20mm mínimo

c) La canalización de los enchufes de clima si bien desde el tablero será por la pared en canaleta plástica ignifuga tipo DLP 105x50mm junto a los demás circuitos de fuerza, su tramo final hasta la parte superior cercana al equipo será embutida (en ambos pisos), terminando en caja plástica donde se alojará el enchufe simple de 10/16Amp.

d) La canalización del alumbrado se proyecta como sigue:

- En el primer piso será embutida en muros y cielo, mediante conduit ignifugo de PVC de 20mm mínimo
- En el segundo piso será embutida en muros y tendida por el entretecho en los cielos, mediante conduit ignifugo de PVC de 20mm mínimo
- En el subterráneo y exteriores será mediante conduit EMT de 20mm mínimo a menos que sea posible embutirla en muros



e) La canalización de la red de computación (citofonía y datos), será en canaleta plástica ignífuga tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico, con tapa y bandeja divisoria. En donde sea posible se usará la misma canaleta para los cables de fuerza y datos en las dos porciones de la bandeja.

9.- MALLA A TIERRA Y PROTECCIONES DIFERENCIALES

De acuerdo con el estudio de resistividad (se adjunta en anexo), se proyecta la construcción de una malla de tierra de 3x3m, fabricada con conductor de cobre trenzado desnudo N°2/0 AWG y termofusiones, incluyendo escotilla de inspección y conexión mediante ducto hasta la barra instalada en caja de empalme. La malla se instalará en el antejardín de la propiedad.

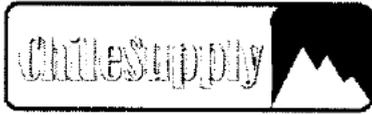
Se opta por el uso de protecciones contra contactos indirectos mediante la instalación de interruptores diferenciales de 30mA de sensibilidad, en todos los consumos de fuerza y alumbrado según Norma Chilena vigente.

10.0 EQUIPOS DE CLIMATIZACION

Se proyecta instalar equipos de clima del tipo Split frío/calor de diferente potencia nominal (dependiendo de la superficie a cubrir), aun cuando para el cálculo de potencia se ha supuesto que son todos de 18.000BTU.

Se considera alimentarlos mediante enchufes simples de 10/16Amp montados cercanos a los equipos en caja embutida.

Las ubicaciones de los equipos se indican en la lámina de enchufes de fuerza, siendo su cantidad la siguiente: siete (7) en PISO-1, un (1) equipo en OF. PATIO y cinco (5) equipos en PISO-2.



MEMORIA DE CÁLCULO

CALCULO DE MALLA A TIERRA

PROYECTO ELECTRICO BAJA TENSION ALUMBRADO Y FUERZA

DEPENDENCIAS MUNICIPALES MARCHANT PEREIRA 934

(ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA)

OC N° 2460-688-SE22

(DOCUMENTO-1169-17-EETT-003)

SEPTIEMBRE - 2022

REVISION	PREPARO	APROBO	FECHA
0	Roberto Ramírez A.	Gregorio Valderrama H.	08-sept-22

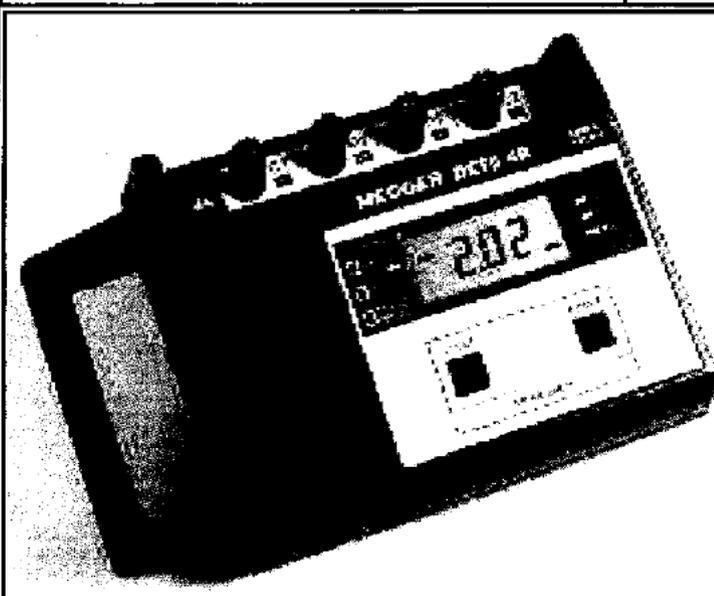


DATOS GENERALES

PROPIETARIO : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA
DIRECCION : MARCHANT PEREIRA 934 - PROVIDENCIA
CALCULISTA : ROBERTO RAMIREZ ALIAGA.
Ing. Civil Electricista.
Reg. S.E.C. [REDACTED]
ESTADO DEL TIEMPO : Despejado.
TEMPERATURA : 15° C

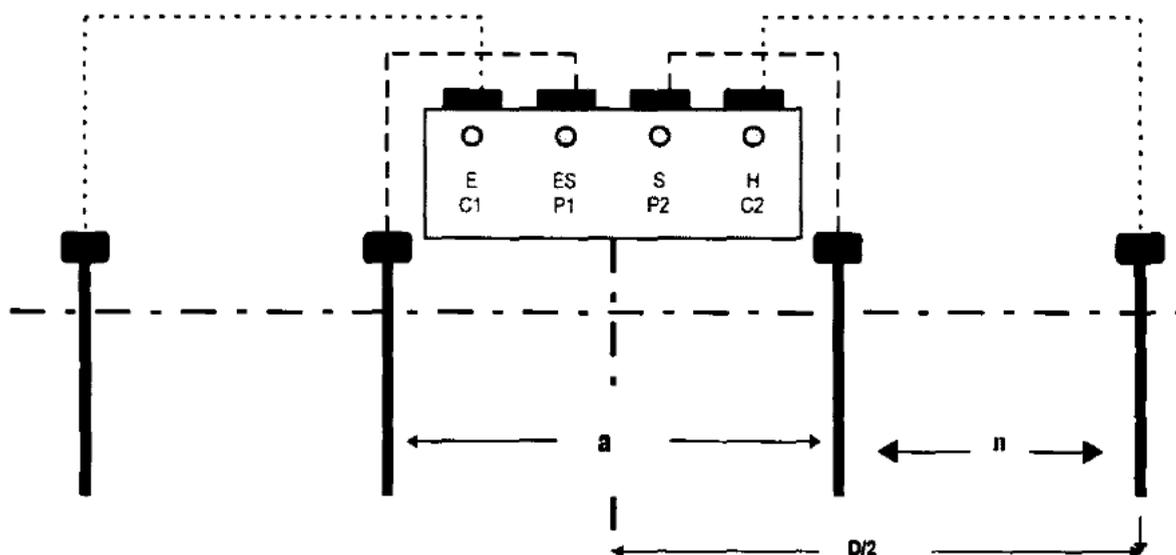
DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO EMPLEADO

MARCA	MEGGER
TIPO	MEDIDOR DE PUESTA A TIERRA
MODELO	DET 5/4D
PANTALLA CRISTAL	3 ½ Dígitos
LECTURAS DIRECTAS	□ o K□

	<p>El probador de tierra digital MEGGER DET5/4D es un instrumento confiable capaz de medir resistencia de tierra de sistemas de electrodos simples y complejos.</p> <p>Operación simple, totalmente automática.</p> <p>Selección de tres o cuatro terminales.</p> <p>Rango automático de 10 Mohm a 20 Kohm.</p> <p>Pruebas a BS7671,BS7430,BS6651 y VDEO413.</p> <p>Alta Tolerancia a la resistencia de la varilla.</p> <p>Tolerancia de ruido a 40V.</p>
---	---

DESCRIPCION DEL METODO EMPLEADO

Se empleó el método de los cuatro (4) electrodos, denominado comúnmente METODO DE SCHLUMBERGER.



A_i : Separación de electrodos fijos.

$D_{1/2}$: Distancia entre electrodo móvil y eje de medida (mts.)

$n \cdot A_i$: Distancia entre electrodos móvil y fijo (mts.).

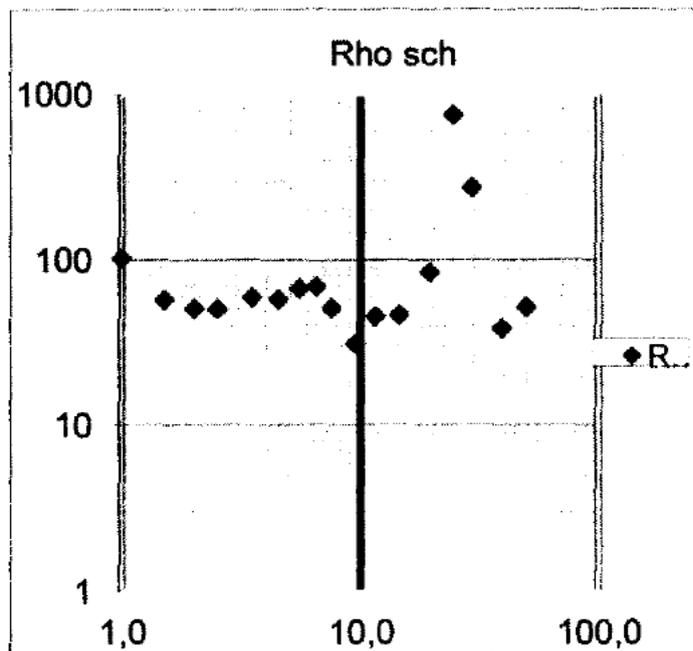
TABLA DE VALORES

N° Medicion	n	n+1	L(m)	a(m)	R(Ohm)	Rho sch
1	0,5	1,5	1,0	1	43,70	100
2	1,0	2	1,5	1	9,15	57
3	1,5	2,5	2,0	1	4,29	37
4	2,0	3	2,5	1	2,66	30
5	3,0	4	3,5	1	1,58	20
6	4,0	5	4,5	1	0,92	16
7	5,0	6	5,5	1	0,71	14
8	6,0	7	6,5	1	0,52	13
9	7,0	8	7,5	1	0,29	11
10	9,0	10	9,5	1	0,11	10
11	11,0	12	11,5	1	0,11	10
12	14,0	15	14,5	1	0,07	10



13	19,0	20	19,5	1	0,07	84
14	24,0	25	24,5	1	0,40	754
15	29,0	30	29,5	1	0,10	273
16	35,0	35	39,5	1	0,01	30
17	40,0	41	49,5	1	0,01	52

CURVA TERRENO



INTERPRETACION DE LA CURVA GEOELECTRICA

Del análisis comparativo entre las Curvas Patrones de MOONEY-ORELLANA y curva de terreno se obtiene como resultado la siguiente configuración Geo-eléctrica.

CONFIGURACION K-10 1-0,5-1 3 CAPAS (2)

CAPA Nro. 1 : Resistividad = 103 ohm-m, Espesor = 2,5 m

CAPA Nro. 2 : Resistividad = 51,5 ohm-m, Espesor = 5 m

CAPA Nro. 3 : Resistividad = 103 ohm-m, Espesor = infinito

INFORME MALLA TIERRA

1.- CONFIGURACION GEO-ELECTRICA DEL TERRENO.

PROFUNDIDAD DE ENTERRAMIENTO : 0,6 mts.

NUMERO DE CAPAS : 3

POTENCIA INSTALADA : 67 KW.

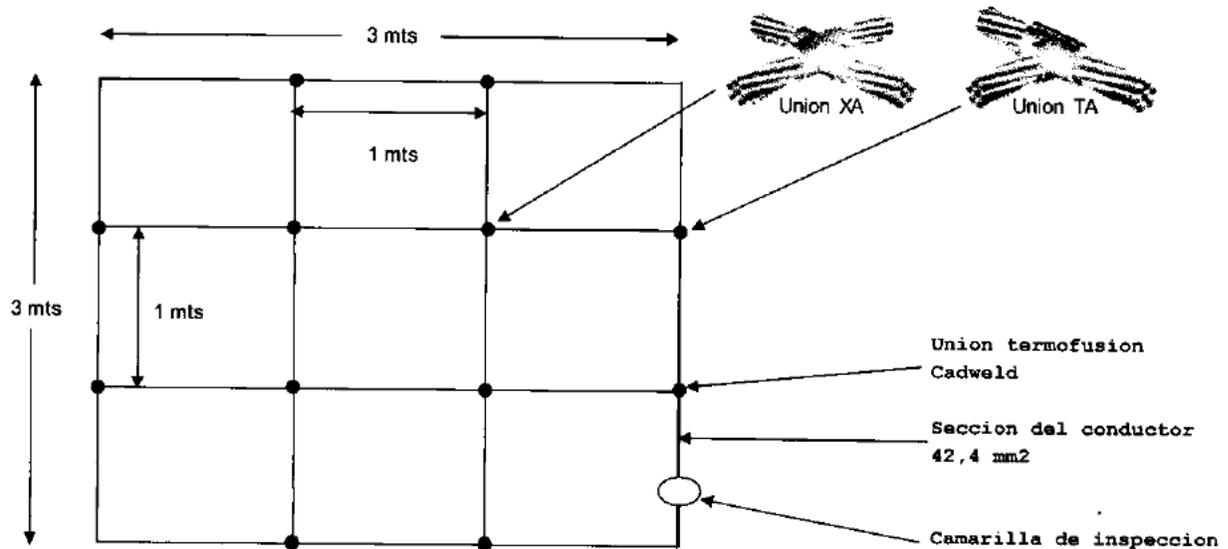
$R_{o1} = 103 \text{ ohm-m}$ $ESP_1 = 2.5 \text{ m.}$

$R_{o2} = 51,5 \text{ ohm-m}$ $ESP_2 = 5 \text{ m.}$

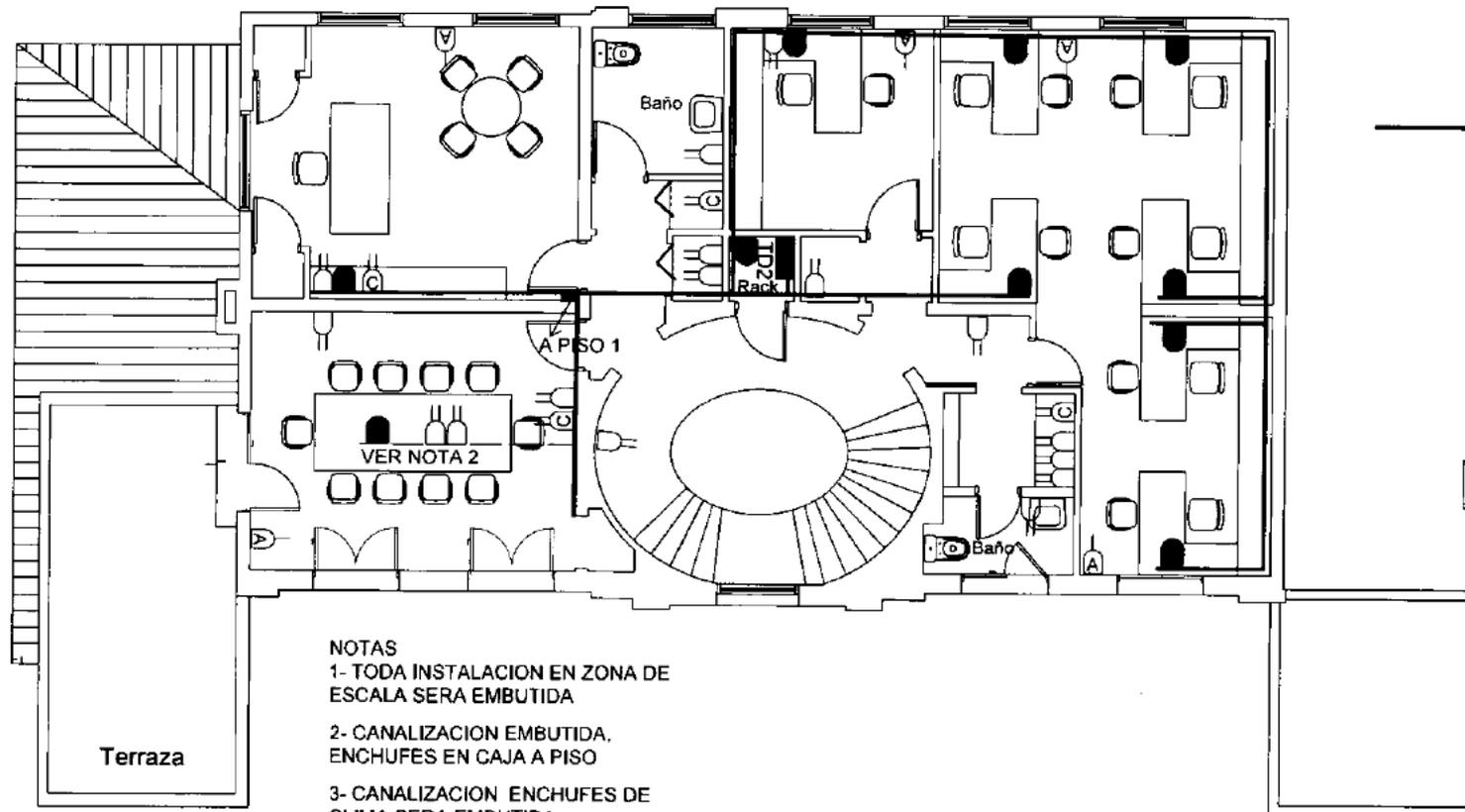
$R_{o3} = 103 \text{ ohm-m}$ $ESP_3 = \text{infinito}$

$R_{o. \text{Equiv.}} = 86,22 \text{ ohms-m.}$

ESQUEMA DE MALLA BT



La malla a tierra deberá ser construida con conductor trenzado 2/0 AWG

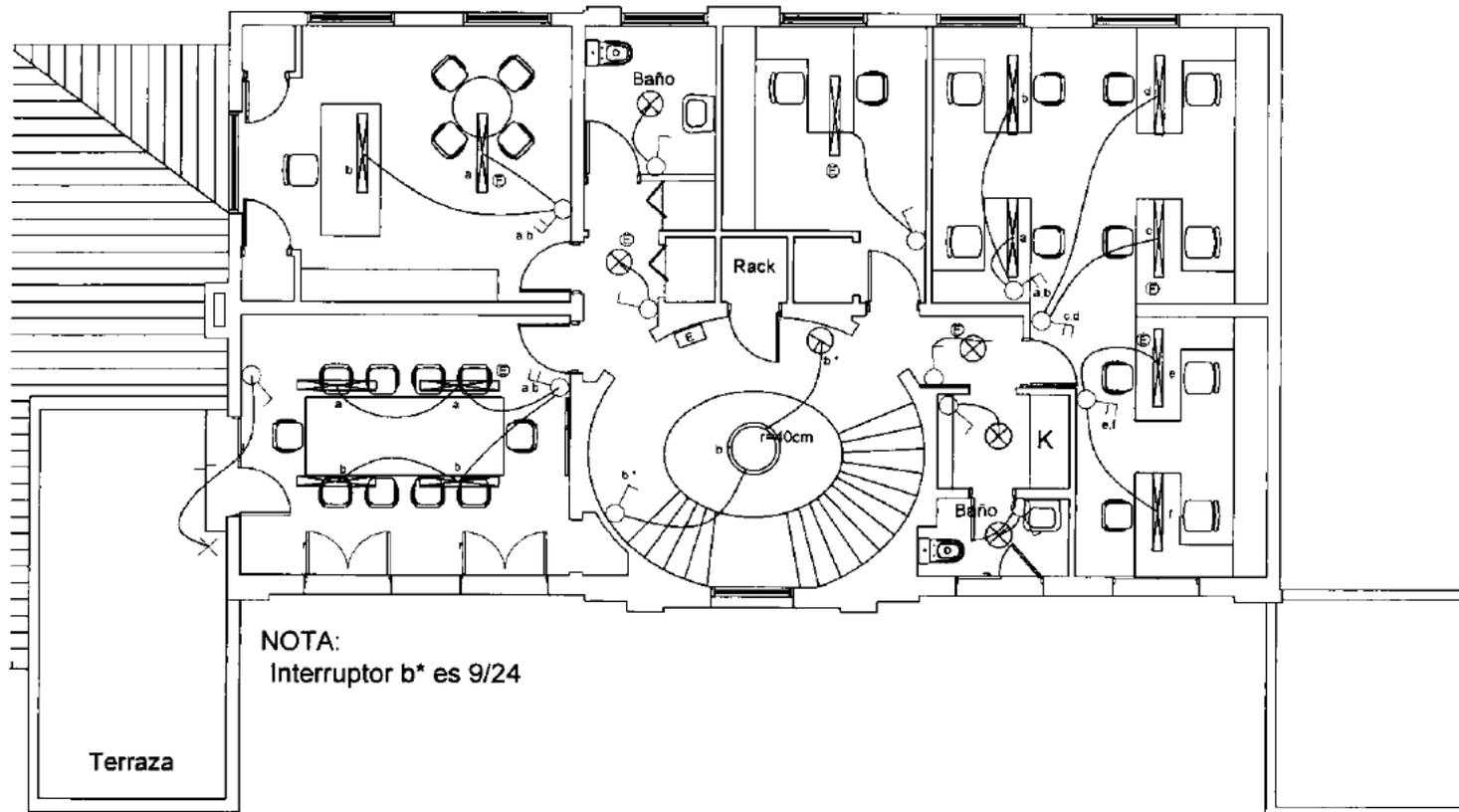


SIMBOLOGIA

- 
 CANALETA DLP 50x105
CON TABIQUE SEPARADOR
- 
 ENCHUFE DOBLE 10 A,
ENCHUFE DE SEGURIDAD DOBLE
FRONT FACE DE DATOS DOBLE
RED Y CITOFONIA POR OTROS
- 
 ENCHUFE DOBLE
10 AMP, USO GENERAL
- 
 ENCHUFE DOBLE 10A,
FRONT FACE SIMPLE (POR OTROS)
- 
 ENCHUFE SIMPLE 10/16A
PARA AIRE ACONDICIONADO
- 
 EMPALME ELECTRICO

- NOTAS
- 1- TODA INSTALACION EN ZONA DE ESCALA SERA EMBUTIDA
 - 2- CANALIZACION EMBUTIDA, ENCHUFES EN CAJA A PISO
 - 3- CANALIZACION ENCHUFES DE CLIMA SERA EMBUTIDA

PLANTA 2ºPISO



NOTA:
Interrupor b* es 9/24

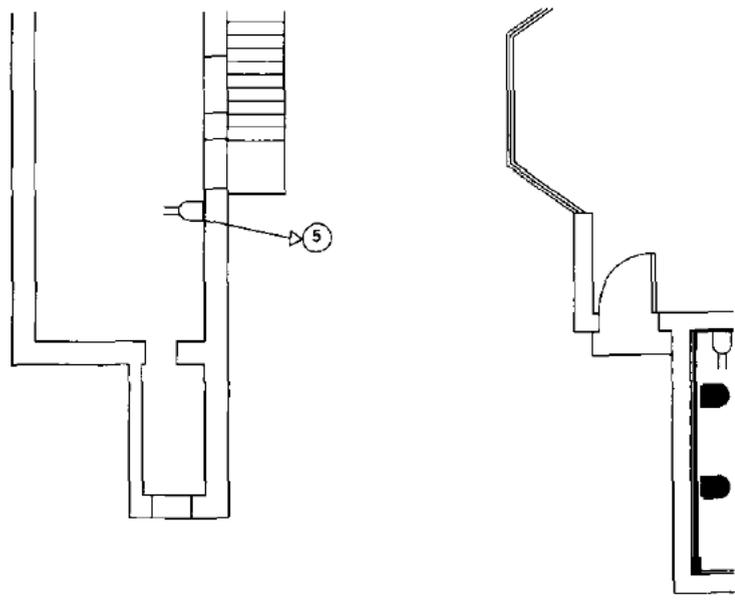
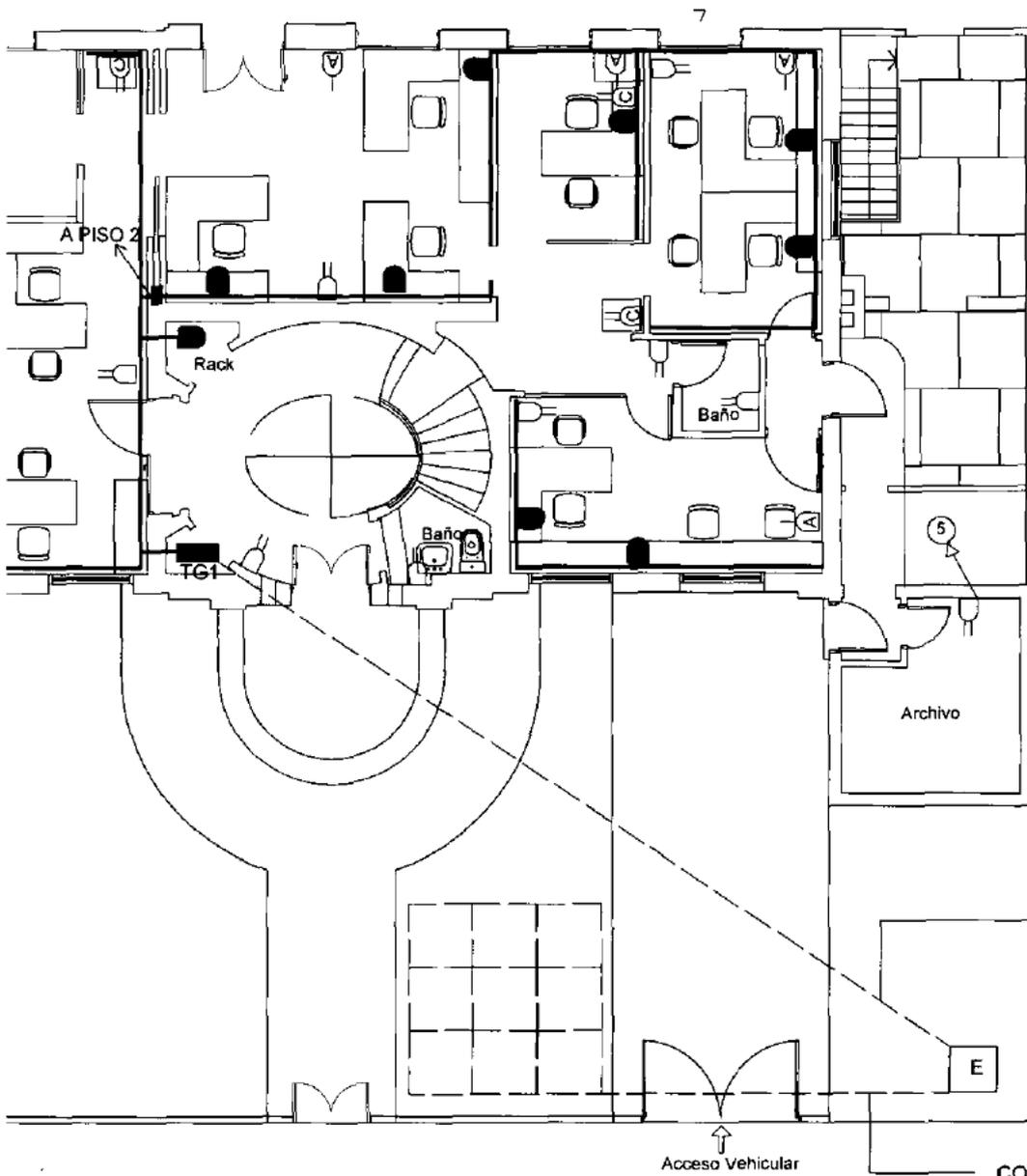
Terraza

PLANTA 2º PISO

SIMBOLOGIA

-  LAMPARA COLGANTE LED 40W, DIAMETRO 80CM
-  ESTANCO LED 2X18W COLOR LÚZ FRÍA.
-  PANEL LED 30 X 120 SOBREPUESTO 40 W, COLOR LÚZ FRÍA.
-  FARÓL CON AMPOLLETA 15W (EXIS)
-  APLIQUÉ INTERIOR LED SOBREPUE 18W, COLOR LÚZ FRÍA.
-  PLAFÓN A MURO MEDIA LUNA, CON AMPOLLETA LED 9W, COLOR LÚZ FI
-  EMBUTIDO A PISO LED 18W.
-  TABLERO
-  INTERRUPTOR 9/12
-  INTERRUPTOR 9/15
-  INTERRUPTOR 9/32
-  9/24 TIPO ESCALERA
-  KIT DE EMERGENCIA
-  APLIQUÉ EXTERIOR SOBREPUESTO
-  EQUIPO DE EMERGENCIA 2 FOCOS
-  EMPALME ELECTRICO
-  PROYECTOR LED 50 W, LUZ FRÍA
-  CELDA FOTOELECTRICA





**PLANTA EDIFICIO
PATIO ORIENTE**

COND 5x4 mm²
 DUCTO EMT 25 mm (EXTERIOR)
 DLP 105x50 mm (INTERIOR)

COND 5X1/0 AWG
 DUCTO PVC 2 // 75 mm

COND 2/0 AWG
 DUCTO PVC 50 mm









soy providencia

Nº OBLIGACIÓN

239-2022

FECHA

29/11/2022

CONTROL DE REGISTRO DE OBLIGACIONES

(DOCUMENTO DE RESPALDO PRESUPUESTARIO)

GASTO QUE ORIGINA LA OBLIGACION: **ADJUDICACIÓN LICITACIÓN "EJECUCIÓN DE PROYECTO ELÉCTRICO PARA HABILITACIÓN DE LAS NUEVAS OFICINAS EN LA CASA DE MARCHANT PEREIRA"**
ID 2460-239-LE22

UNIDAD VECINAL : **UV - 7**

EMPRESA ADJUDICADA : **DISPROYEC ASESORÍAS SPA**

RUT : **77.531.895-3**

SOLICITADO POR : **SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN**

MEMORÁNDUM Nº **125**

FECHA : **28 DE NOVIEMBRE DE 2022**

SALDO PRESUPUESTARIO A LA FECHA :	M\$	44.633	MONTO ORIGINAL CONTRATADO:
			\$ 33.915.000.- IMPUESTO INCLUIDO
MONTO DE LA OBLIGACION 2022:	M\$	33.915	
SALDO PRESUPUESTARIO ACTUALIZADO:	M\$	10.718	

Nº PREOBLIGACIÓN: **05-2231**

IMPUTACIÓN DEL GASTO :

CUENTA PRESUPUESTARIA :

SUBTÍTULO **31** ITEM **02** ASIG. **004** SUB ASIG. **009** SUB SUB ASIG. **001**

SUBPROGRAMA PRESUPUESTARIO **01** CÓDIGO CR O CMP **41.24.07**

DENOMINACIÓN DE LA CUENTA / ESTUDIO / PROYECTO DE INVERSIÓN:

HABILITACIÓN DE OFICINAS DE DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

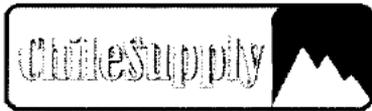
USO EXCLUSIVO SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

RVO/MMD/GPD

VºBº SECPLA

IPALIDAD DE PROVIDENCIA

30/11/22
19:15



- No podrá realizar modificaciones al proyecto si antes no fueron aprobadas por la ITO por escrito mediante el libro de obras.
- Se deberá constituir Comité Paritario de Higiene y Seguridad cuando corresponda (25 trabajadores).
- Se deberá instalar letrero de obra según diseño entregado por al Municipalidad, el cual deberá estar montado sobre bastidor en sitio visible desde el exterior.

J. DEL PRESUPUESTO.

Se adjunta itemizado sobre el cual la empresa contratista deberá exponer sus costos incluyendo la mano de obra y todos los elementos necesarios para una correcta ejecución de la partida.

Todas las cubriciones indicadas en el formulario de presupuesto son estimativas y será responsabilidad de la empresa contratista su cubrición final que se realizará en base a planos adjuntos a esta especificación y visita a terreno.

K. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Comprende la realización de las siguientes obras que se detallan e incluye, el suministro y montaje de los elementos que en el proyecto se señalan:

1. Instalación de Faena
2. Tramitación de nuevo empalme
3. Construcción de malla de tierra
4. Retiro de Instalaciones existentes
5. Suministro e instalación de Tableros Eléctricos
6. Canalizaciones y Conductores
7. Luminarias y Artefactos
8. Otros

1.- INSTALACIONES DE FAENA

Si bien las obras se ejecutaran estando el recinto desocupado, una vez que se haga entrega de terreno a la empresa contratista, esta deberá asegurar el menor impacto y disminuir riesgos generados por las obras a los usuarios o personas de la Municipalidad que eventualmente asistan a ellas..

La empresa adjudicada tendrá la responsabilidad de velar por mantener las puertas de acceso siempre cerradas, con el fin de evitar que personas ajenas a la obra ingresen a ella.

La empresa contratista comunicará de forma inmediata a la ITO de cualquier anomalía o situación que crea necesario que pueda afectar el normal desarrollo de la obra, personas ajenas a la obra, al presupuesto, incidente, accidente u otra incidencia, con el fin de evitar conflictos futuros.



Por último, dentro del sitio de la obra se acordará con la ITO un área para la alimentación, aseo y servicios higiénicos del personal del contratista.

1.1.- Instalación de Baños Higiénicos

En caso de no contarse con servicios higiénicos al momento de realizar la obra, el Contratista deberá considerar dentro de sus instalaciones provisionales espacios apropiados para cambio de vestuarios y baño químico, el cual cumplirá la normativa vigente.

1.2.- Tablero de Faena

Si bien el recinto cuenta con energía eléctrica, el contratista deberá considerar la instalación de electricidad para sus labores, considerando como mínimo un tablero de faena y las extensiones adecuadas. Este tablero que deberá ser debidamente protegido según la NCh y cuya ubicación y punto de conexión se definirá oportunamente en terreno con la ITO.

1.3.- Agua Potable

De la misma forma, si bien actualmente el recinto cuenta con agua potable, si al momento de la ejecución de los trabajos esta no está disponible, será de responsabilidad y costo del contratista el proporcionar el agua potable requerida por su personal y obras.

1.4.- Cierros Provisionales

De ser necesario, se deberá considerar la construcción de cierre opaco altura 2.40 metros con planchas OSB de 9.5mm. de espesor sobre bastidor de pino 2"x2" y 2"x3" estabilizado y afianzado cada 3 metros con escuadras de la misma sección. Para evitar que partículas y polvillo afecten el desarrollo normal de actividades en su alrededor, se tendrá cuidado de contemplar con mallas de polietileno el correcto control de la polución generado por la obra.

El contratista podrá guardar todos sus materiales y herramientas en el interior del recinto cerrado si así lo estima, sólo podrá consultar un espacio cerrado en el exterior para el resguardo de materiales provisoriamente y localizado en el lugar indicado por la ITO, en plancha OSB de 9mm.

La seguridad al interior de la faena y el resguardo de materiales y herramientas será de exclusiva responsabilidad de la empresa contratista, la Universidad no se hace responsable por la seguridad o por robos dentro de la faena u otro recinto habilitado para la obra por parte de la empresa contratista.

2.- TRAMITACION DE NUEVO EMPALME

Se debe considerar como parte del suministro la confección de toda la documentación requerida para la tramitación del nuevo empalme, cuyo costo será cancelado por el mandante, el cual será AR-150 con interruptor 160Amp.



El contratista deberá proveer el poste metálico de 100x00x3mm galvanizado, para la acometida del cable de la compañía y una caja de empalme metálica (similar a la AM-1105), con doble puerta y facilidades para cierre con candado o llave de tubo, de dimensiones apropiada para contener además del empalme de la compañía eléctrica, un interruptor de maniobra 160Amp, 25kA la protección del alumbrado de zona empalme, barras de tierra y neutro y en general todos los elementos requeridos por la normativa vigente.

3.- MALLA DE TIERRA

Se deberá construir una nueva malla de tierra, dimensionada de acuerdo con lo indicado en la especificación particular adjunta, la cual deberá ser medida una vez construida para verificar que cumple con la Normativa vigente.

La malla de tierra deberá ser construida a una profundidad no inferior a 0,75mts, teniendo cuidado que el conductor descansa en una superficie libre de piedras y escombros, con una capa que lo cubra de sales electrolíticas como ser Erico Gem u otro producto similar, y cubierta con una capa de arena o tierra arneada de 10cms, para sobre ella poner una hilera de ladrillos fiscal o mezcla pobre con tierra color rojo como testigo, para terminar de cubrir empleando la misma tierra retirada durante la excavación pero preocupándose de que no contenga piedras o escombros de cualquier tipo.

4.- RETIRO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

Se debe considerar el retiro de la totalidad de las instalaciones existentes en el recinto, al igual que su retiro a botadero a la brevedad de modo de no acumular residuos en el sitio de la obra.

El contratista además será responsable de resguardar adecuadamente los elementos que serán reutilizados de modo de prevenir pérdidas o daños de los mismos.

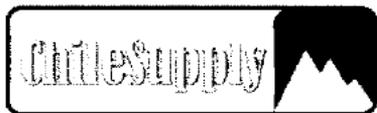
5.- SUMINISTRO E INSTALACION DE NUEVOS TABLEROS ELÉCTRICOS

El proyecto considera el suministro e instalación de tres tableros eléctricos, los cuales estarán montados en el interior de las dependencias en las ubicaciones mostradas en plano de canalizaciones, en donde:

- Tablero TG-1: será el tablero principal, el cual será alimentado desde el tablero de empalme y estará ubicado en el 1er piso
- Tablero TD-2: será tablero secundario instalado en 2do piso, alimentado desde TG-1
- Tablero TD-3: corresponde a tablero secundario para alimentar las cargas de oficina en patio, alimentado desde TG-1

Los tableros tendrán las siguientes características principales:

Gabinetes:



Los tableros serán gabinetes de montaje a muro, metálicos, de fabricación lde línea, protección IP54, doble puerta frontal y cierre mediante chapa de cierre rápido metálica y pintura de terminación en polvo color terminación gris claro en interior como exterior, con.

Todos los gabinetes deben considerar al menos un 20% de espacio vacante para uso futuro y sus espacios deberán estar cubiertos con tapas falso polo

Interruptores Automáticos Termomagnéticos

Los interruptores automáticos serán marca Legrand, Schneider o similar técnico, curva "C", con una capacidad de ruptura mínima de 15 KA para las protecciones generales y 10kA para los restantes, todo de acuerdo con normativa vigente.

Protectores Diferenciales

Las protecciones diferenciales serán marca Schneider, Legrand o de similar calidad, con sensibilidad de 30mA, todo de acuerdo con la normativa vigente.

Sistema de Barras

Los tableros metálicos tendrán un sistema de barras principal de 100mp y cuatro secundarios de 70Amp (alumbrado, fuerza enchufes normales, computación, clima), todos protegidas con cubierta de acrílico e identificación de su uso (ej. Barras Alumbrado)

Adicionalmente, se debe considerar barra de neutro y de tierra de la misma sección de las barras principales, con el espacio de conexionado un 20% superior al requerido por los circuitos actuales.

La barra de tierra deberá tener marca que la identifique como tal y deberá ser conectada a la malla de tierra construida en sitio como parte del proyecto.

Señalética

Los tableros tendrán en su puerta exterior tres luces piloto para presencia de tensión, tipo led, color rojo, 22mm, con protección mediante portafusibles y fusibles, toda marca Schneider, Legrand o marca técnicamente equivalente. Además, tendrán planchuelas autoadhesivas de lamicoïd negro con fondo blanco con el nombre y número de circuito.

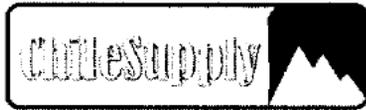
En la contratapa tendrán un bolsillo en el cual se guardará el plano unilineal "As Built" con listado de circuitos y numero de circuito coincidente con la planchuela puesta sobre la maneta del interruptor.

En su parte exterior los tableros deberán tener la señalética de norma, incluyendo al menos placa "Peligro de Muerte", placa identificación (TAG) y placa de identificación del fabricante

Alambrado interior

Todo el cableado interior será ejecutado en conductor libre de halógeno, de 2.5mm² mínimo, en donde los circuitos trifásicos deberán ser ejecutados de acuerdo con la norma de colores (de ser solo negro, se deberá marcar mediante manguito de color en ambos extremos).

Para la salida de cables se considera bornera del tipo libre mantención, con bornes continuos para fase y neutro por circuito y deberá tener planchuela de identificación en su parte superior para facilitar su posterior mantención.



No se aceptan uniones ni puentes en los trayectos de los cables, estos deben ser realizado en un solo tramo de origen a destino.

6.- CANALIZACIONES Y CONDUCTORES

6.1.- Canalizaciones

El diseño eléctrico considera dos tipos de canalización, cuyos trazados se muestran en las láminas respectiva y que están de acuerdo con las condiciones del sitio y las necesidades del proyecto:

6.1.1.- Canalización Embutida: Esta canalización comprende el trazado de tuberías al interior de muros del tipo tabiquería. Se considera este tipo de canalización para alumbrado y enchufes del primer piso de las dependencias. Las tuberías a utilizar serán de PVC del tipo libre de halógeno, cuyas características se indican en los planos respectivos. Se debe evitar usar codos en la red de canalizaciones, en su reemplazo se usarán curvas respetando los radios mínimos exigidos en Reglamento SEC, las que serán de preferencia de manufactura industrial. No se permitirán más de dos curvas entre cajas o accesorios, debiéndose usar cajas de paso si fuese necesario. No se permitirá canalización que no sea libre de halógeno.

Sera de responsabilidad del contratista el realizar el rajado y posterior cierre de los rajos necesarios para el tendido de las nuevas canalizaciones embutidas. La terminación será canalización tapada con cinta y cubierta con mezcla de pasta muro y yeso, lisa y nivelada.

6.1.2.- Canalización Sobrepuesta: Esta canalización comprende tuberías y canaletas sobrepuestas, fijadas a estructura o muros de albañilería, siendo estas mediante:

6.1.2.1 - Tubería eléctrica metálica EMT

Se considera cañería metálica para uso eléctrico EMT, en acero galvanizado, nueva sin uso, de diferente diámetro según detalle de proyecto, en tiras de 3mt de largo. Se debe considerar suportación mediante abrazaderas del tipo caddy con tornillo atomilladas al muro a no mas de 1.5mts de distancia una de otra. Se deben incluir todos los elementos y accesorios adecuados para un correcto montaje de la cañería como ser uniones, salidas de caja, etc.

6.1.2.2.- Canaleta DLP Libre de halógeno

Se deberá instalar bandeja de PVC blanca con tapa y separador del tipo ZH DLP 50X105mm, libre de halógeno, marca Legrand o similar técnico, mediante la cual se realizará la distribución de cables de fuerza (enchufes de fuerza y computación), en una mitad de ella y cable de datos (red y citofonía, a ejecutar por otros), de acuerdo con detalles mostrados en planimetría de las oficinas.

Se deberán incluir todos los accesorios correspondientes a la marca y modelo de la bandeja suministrada, como ser: tapas finales, ángulos, junta de cuerpo, junta de tapa, tapas, derivaciones T, separadores, etc y cualquier elemento necesario para un correcto funcionamiento del conjunto y una terminación estéticamente adecuada.



Para la unión entre los racks del primer y del segundo piso se considera tender una bandeja de PVC blanca de 150x50cms, con tapa Legrand (ref.610432) o técnicamente similar, separador y los accesorios adecuados, donde en una parte será para cables de fuerza y el otro para cables de datos. Se debe considerar tabique divisorio para separar los cables de fuerza del tendido de cables de datos (a usar por otros).

6.2.- CONDUCTORES

Los conductores por utilizar serán cables monopares, construidos con hebras de cobre blando, aislación y chaqueta del tipo libre de halógeno, tensión de servicio 1000 V. y temperatura de servicio 90°C. Todos los conductores deberán regirse de acuerdo con el código de colores indicado en las normas SEC.

En todas las conexiones entre conductores se utilizarán conectores rápidos atornillables de material inquebrantable o uniones según NCh 4/2010.

<u>DESCRIPCION</u>	<u>CALIBRE</u>	<u>CANALIZACION</u>	<u>LARGO (APROX) .</u>
Alimentador empalme a TG-1	1 AWG	PVC 75MM	5x30 mt
Alimentador TG-1 a TD-2	8 AWG	DLP 105x50	5x20 mt
Alimentador TD-2 a TD-3	4 mm2	DLP/EMT	5x40 mt

Para los alimentadores secundarios y restantes, se debe considerar cable monopolar libre de halógeno, con colores según norma de sección 2.5mm² para circuitos de enchufes y 1.5mm² para los de alumbrado.

7.- LUMINARIAS Y ARTEFACTOS

7.1.- Centros de Alumbrado (luminarias e interruptores)

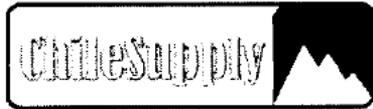
El proyecto considera la provisión e instalación de equipos de iluminación nuevos, sin uso, con su respectiva alimentación eléctrica de acuerdo con la normativa vigente.

Los equipos de iluminación deben ser del tipo LED ó ampollita led (cuando corresponda), según características técnicas descritas en planos y la memoria de cálculo y el modelo ofertado de no ser el especificado, deberá presentarse a la ITO su ficha técnica para ser previamente aprobado por la ITO.

Los equipos deben tener una vida útil de por lo menos 2 años, comprobable mediante ficha técnica de fabricante.

La iluminación se considera de preferencia hacerla en el primer piso embutida empleando conduit de PVC del tipo libre de halógeno. En el 2do piso y donde no sea posible se empleará canaleta DLP a la vista, excepto en exteriores y en el subterráneo en donde deberá ser a la vista mediante conduit metálico del tipo EMT.

Las cajas de distribución serán rectangulares metálicas para tuberías de 1/2". Las uniones de ductos con cajas de derivación y artefactos se harán con terminales de fábrica.



Se recalca que en zona de la escala todas las canalizaciones deberán ser embutidas tanto para enchufes como luminarias.

Las tapas de cajas de distribución que queden a la vista serán del tipo aluminio plata, las que queden ocultas serán metálicas zincadas y las tapas pasa-cables serán metálicas zincadas con sus respectivas gomas.

Los interruptores se montarán a una altura de 1,20 m., del nivel del piso terminado y serán de la línea magic de Bticino, con módulos de comando color blanco (ref. 5001), y tapa aluminio oxidal (ref. 503), o similar técnico.

Cada centro implica considerar las pasadas y calados en muros necesarios para las llegadas a la ubicación correspondiente, procurando realizarlas de manera limpia y entregando la obra con terminaciones adecuadas técnica y estéticamente (pasta muro y yeso lijado).

Los equipos de iluminación considerados son los siguientes:

- Para las oficinas se considera paneles led de 30x120cms, sobrepuesto, color blanco frio, marca HALUX o similar técnico, en cantidad y ubicación señalada en el plano respectivo, donde algunos incluyen kit de emergencia, lo que se indica en planos con una letra "E"
- Para baños y pasillos se consideran plafón led 18W, sobrepuesto, color blanco frio, marca DIIRU o similar técnico, en cantidad y ubicación señalada en el plano respectivo, donde algunos incluyen kit de emergencia, lo que se indica en planos con una letra "E"
- Para subterráneo se considera equipos estancos de 2x18W, marca DIIRU o similar técnico, con tubos led de 18W, T8, color blanco frio
- Para el perímetro exterior (donde no se reutilicen los faroles existentes), se considera instalar equipos bifocales color gris claro, modelo estudio GAP o similar técnico, con ampolleta cálida led GU-10 y de pisode 18W (costado norte)
- En la zona de la escala principal se han considerado instalar plafones sobrepuestos del tipo medialuna, con ampolleta de 9W, color luz fria y equipos de emergencia de dos focos orientables.
- En la parte central de la escala se considera instalar una lámpara colgante de 80cms de diámetro, a 2,0 mts de altura con ampolletas led o del tipo panel led de 40W totales. Este equipo deberá ser propuesto a la ITO antes de su suministro.
- En el frontis y parte posterior del recinto (costado poniente y oriente respectivamente), se considera recuperar los faroles existentes, los cuales deberán ser restaurados de modo de instalar en ellos ampolletas led de 15W
- Se considera sobre poste de empalme instalar un proyector led de 50W comandado por celda fotoeléctrica y alimentado desde interruptor 10A con diferencial 2x25Amp, 30mA instalado en la caja de empalme

7.2.- Centro de Enchufes

Los enchufes de fuerza general o estándar serán para 220 Volts, de 3 contactos seguridad con alvéolos protegido, nuevos, sin uso, en la cantidad, tipo y ubicación de trazado mostrada en planos. De preferencia irán montados en canaleta DLP sobrepuesta a no mas de 30cms del nivel de piso terminado, montados en



marco universal adecuado a la canaleta empleada. No se permite montaje de enchufes directamente en la bandeja (sin marco).

Los enchufes y/o artefactos que vayan montados en ductos embutidos, deberán considerar caja del tipo chuqui con los accesorios requeridos para una terminación segura y buena calidad de terminación.

Sus circuitos quedarán protegidos por protecciones diferenciales de sensibilidad y capacidad indicada en el plano correspondiente, estos serán monofásicos, dobles, de la línea magic de Bticino, con módulos de 10Amp (ref. 5113) o similar técnico, color blanco y tapa color aluminio oxidal (ref. 503)

Cualquier modificación a la altura de montaje, no podrá exceder lo Indicado por las normas SEC para interruptores y enchufes, y ésta deberá ser aprobada por la ITO.

Cada centro implica considerar las pasadas y calados necesarios para las llegas a la ubicación correspondiente, procurando realizarlas de manera limpia y entregando la obra con terminaciones adecuadas técnica y estéticamente.

Para los enchufes de red de computación se considera tomas de enchufe magic Bticino con módulo de seguridad de 10Amp (ref. 5100) o similar técnico, con las mismas características y accesorios definidas para los enchufes de fuerza general.

Se debe incluir instalar en la sala de reuniones del 2do piso, una caja eléctrica metálica embutida en piso, del tipo pop-up de tres módulos para enchufe doble de fuerza normal Legrand (ref.054010) o técnicamente similar, canalizado por el piso desde bandeja DLP en pared.

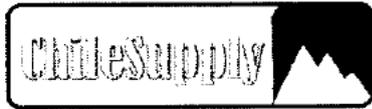
Para el caso de los enchufes de climatización, se considera enchufes simples de la serie magic de Bticino de 10/16Amp (ref. 5180) o similar técnico, instalados cerca de los equipos de clima que alimentan.

4.0.- PRUEBAS FUNCIONALES

Una vez terminada la obra se solicitará a la ITO mediante el libro de obra la recepción de los trabajos, en donde se deberá acompañar para su revisión de protocolo de las pruebas internas, incluyendo:

- Revisión visual de las diferentes partes de la instalación
- Prueba de tableros (revisión componentes según planos, funcionamiento de los mismos en condiciones normales, marcas y etiquetas)
- Prueba de los Alimentadores (aislación y marcas)
- Revisión de canalizaciones (tipo, ubicación, terminaciones)
- Tipo y cantidad de alumbrados y enchufes de acuerdo a planos
- Funcionamiento de luces y enchufes en condiciones normales

De encontrarse defectos en la recepción con la ITO, el contratista deberá en el menor plazo posible solucionarlo y solicitar una nueva fecha de recepción



5.0.- PLANOS AS BUILT Y TRAMITACION TE-1

Una vez realizadas las pruebas funcionales de todas las instalaciones, el contratista deberá emitir los planos en estatus "As Built", para proceder con la presentación de la documentación a la SEC y obtener el certificado TE-1 de la instalación.

Los planos deberán ser ejecutados en autocad (formato A3) y la documentación en Word (formato A4), en donde los planos deberán entregarse formato digital ejecutable y firmados.

6.0.- CARPETA DE ENTREGA

Se deberá entregar al final de la obra en formato papel y digital una "Carpeta de Entrega" que contendrá al menos la siguiente información:

- Breve descripción de los trabajos ejecutados
- Copia de la Orden de Compra (aceptada)
- Procedimiento de trabajo seguro
- Resultados de Pruebas de funcionamiento de equipos instalados
- Planos en estado "As Built" de las instalaciones realizadas
- Fichas técnicas de equipos y materiales instalados
- Certificado TE-1 respectivo.



MEMORIA DE CÁLCULO

PROYECTO ELECTRICO BAJA TENSION ALUMBRADO Y FUERZA

DEPENDENCIAS MUNICIPALES MERCHANT PEREIRA 934

(ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA)

OC N° 2460-688-SE22

(DOCUMENTO-1169-17-EETT-002)

SEPTIEMBRE – 2022

REVISION	PREPARO	APROBO	FECHA
A	Jaime González A.	Gregorio Valderrama H.	08-sept-22



1.- CALCULO DE DEMANDA

1.1 Cargas por Centros

Los centros de consumo del inmueble se dividen en Alumbrado, Enchufes de Servicios, Computación, Climatización y Enchufes de Fuerza para uso general.

1.1.1 Iluminación

Los circuitos de iluminación proyectados se distribuyen en oficinas, sala de reunión, cocina, baños, bodegas, etc, cuya cantidad y detalle de ubicación se muestra en las láminas respectivas, cuya luminiscencia estará de acuerdo a lo señalado por el PLIEGO TECNICO NORMATIVO RIC10, en donde:

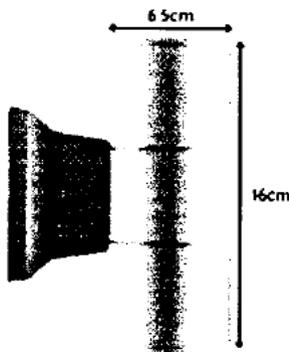
Para las oficinas y sala de reunión se proyectan nuevos equipos del tipo panel led sobrepuesto de 40W, 30x120cms, color luz blanco-fría (6500°K), marca HALUX o similar técnico. Los cuales tendrán kit de alumbrado de emergencia cuando se indique en plano con una letra "E"

En cocina, baños y servicios menores se proyectan equipos tipo plafón leds sobrepuestos de 18W, marca DAIRU o similar técnico, color luz blanca fría (6500 °K) y para iluminación de escalas se considera un plafón medialuna con ampolieta E27 de 9W, color blanco frío del tipo medialuna

Para el subterráneo se proyectan dos equipos herméticos de 2x18W marca DAIRU o similar técnico, con tubos led 18W, T8, color luz fría (6500 °K)



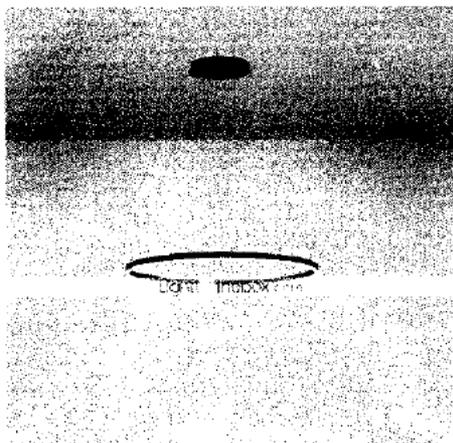
Para el muro exterior (donde no se reutilicen los faroles existentes), se considera instalar aplique bifocal modelo estudio GAP o similar técnico, color gris, con ampollitas led GU-10, luz cálida



Para complementar las zonas de salida se han proyectado reforzar con equipos de emergencia mural modelo STUDIO o similar técnico, 14W, conectados a enchufe simple 10Amp.



Para la escala se proyecta lámpara colgante de 80cms de diámetro, 40W mínimo, podrá ser del tipo led o emplear ampolletas led. El modelo a elegir deberá ser aprobado por la ITO antes de su elección final.



1.1.2 Tabla Resumen de Equipos

DESCRIPCION	1P	OF EXT	SUBTE	2P	TOTAL
Panel led sobrepuesto 40W	23	6	0	13	42
Embutido a piso	3	0	0	0	3
bañador mural 100W	3	0	0	1	4
Plafon interior 18W	7	0	2	5	14
Plafon medialuna 9W	6	0	0	0	6
Kit de emergencia	11	1	1	7	20
Equipo emergencia	1	0	0	1	2
Plafon exterior	0	1	0	1	2
Equipo estanco 2x18W	0	0	2	0	2
Lampara colgante	0	0	0	1	1

1.2.1.- Enchufes

Se ha considerado para el proyecto tres tipos de enchufe (fuerza general, red de computación y clima), en donde los enchufes tendrán asociada una potencia según el PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC 10. Para otros centros de consumo específicos se utilizará la siguiente potencia eléctrica:

Tipo de Carga Conectada	Potencia Asociada
Módulo enchufe 10Amp (uso general)	250W
Módulo enchufe Computación 10Amp	250W
Rack de comunicaciones	2.000W
Equipo Climatización Split 18.000 BTU	2.200W



1.2 Potencia Total Instalada

De acuerdo con lo anterior, se tiene que la potencia instalada total del recinto es de 84,90kW, desglosada como sigue:

UBICACIÓN	DESCRIPCION	POT (W)	CANT	TOTAL (W)
1P	PANEL LED 15X120CM	40	23	920
	APLIQUE INTERIOR LED 18W	20	6	120
	APLIQUE EXTERIOR	100	0	0
	ENCHUFE FZA COMP (SEG)	500	18	9000
	ENCHUFE FUERZA 10A DOBLE	500	26	13000
	ENCHUFE CLIMA SIMPLE 10/16A	2200	8	17600
	RACK	3000	1	3000
OF EXTERIOR	PANEL LED 15X120	40	6	240
	APLIQUE LED 18W	20	0	0
	APLIQUE EXTERIOR	100	1	100
	ENCHUFE FUERZA COMP	500	7	3500
	ENCHUFE FZA 10A DOBLE	500	9	4500
	ENCHUFE CLIMA	2200	1	2200
	RACK	3000	0	0
2P	PANEL LED 15X120	40	13	520
	APLIQUE LED 18W	20	5	100
	APLIQUE EXTERIOR	100	1	100
	ENCHUFE FUERZA COMP	500	10	5000
	ENCHUFE FZA STD	500	22	11000
	ENCHUFE CLIMA	2200	5	11000
	RACK	3000	1	3000

que si lo vemos por piso ó tablero sería:

DESCRIPCION	PISO 1	OF EXT	PISO 2
ALUMBRADO	1.040	340	720
ENCH COMP	9.000	3.500	5.000
ENCHUFE FZA	13.000	4.500	11.000
ENCH CLIMA	17.600	2.200	11.000
RACK	3.000	0	3.000
TOTALES	43.640	10.540	30.720

2.- CALCULO DE DEMANDA MAXIMA

Para el cálculo de la Demanda Máxima se utilizarán Factores de Demanda (F/D) por tipo de servicio para obtener la Potencia Total de cada tablero y así la de la instalación completa, siendo estos factores según experiencia los siguientes:



TIPO DE SERVICIO	FACTOR DE DEMANDA
ALUMBRADO	0,8
ENCHUFES DE COMPUTACION	0,6
ENCHUFES USO GENERAL	0,3
RACK COMPUTACION	0,8
CLIMATIZACION	0,7

De lo anterior y empleando la formula $P_{total} = Pot\ instalada * F/D$, se obtienen que:

TABLERO TGDyF-1 (1er PISO)

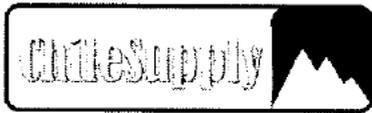
TIPO DE SERVICIO	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	POTENCIA TOTAL (KW)
ALUMBRADO	1.040	0,8	0,832
ENCHUFES DE COMPUTACION	9.000	0,6	5,4
ENCHUFES USO GENERAL	13.000	0,3	3,9
ENCHUFES CLIMA	17.600	0,8	14,08
RACK	3.000	0,7	2,1
Ptotal (kW)			26,312

TABLERO TDyF-2 (2do PISO)

TIPO DE SERVICIO	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	POTENCIA TOTAL (KW)
ALUMBRADO	720	0,8	0,576
ENCHUFES DE COMPUTACION	5.000	0,6	3
ENCHUFES USO GENERAL	11.000	0,3	3,3
ENCHUFES CLIMA	11.000	0,8	8,8
RACK	3.000	0,7	2,1
Ptotal (kW)			17,776

TABLERO TDyF-3 (OF. EXTERIOR)

TIPO DE SERVICIO	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	POTENCIA TOTAL (KW)
ALUMBRADO	340	0,8	0,272
ENCHUFES DE COMPUTACION	3.500	0,6	2,1
ENCHUFES USO GENERAL	4.500	0,3	1,35
ENCHUFES CLIMA	2.200	0,8	1,76
RACK	0	0,7	0
Ptotal (kW)			5,482



Para obtener la potencia máxima del total de cargas de cada tablero y la instalación en general se aplicó un factor de diversidad entre cargas de 1,2 obteniéndose que:

EQUIPO	POT TOTAL	%DIVERSIDAD	POT MAXIMA
TGFyA-1	26,312	1,2	31,57
TDFyA-2	17,776	1,2	21,33
TDFyA-3	5,482	1,2	6,58
POT REQUERIDA (kW)			59,48

De esta manera la intensidad máxima del servicio será:

$$I_n = \frac{\text{Pot Total}}{\sqrt{3} \times V \times \text{Cos}\phi}$$

Donde Pot total= potencia requerida o demandada
V=380 V
Cos ϕ = 0,95 (para efectos de cálculo)

$$I_n = 95,24 \text{ A}$$

Conociendo este valor podremos determinar el tamaño del empalme a solicitar a la Empresa Eléctrica al igual que la Protección General y la sección del Alimentador General (capacidad de transporte de éste) de la instalación.

3.- DIMENSIONAMIENTO DE EMPALME Y PROTECCION GENERAL

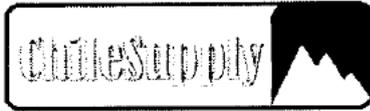
De acuerdo con los cálculos anteriores y al pliego técnico RIC-01, se deberá tramitar ante la empresa eléctrica ENEL la factibilidad de proveer en el sitio un empalme trifásico tipo AR-150, con una potencia a contratar de 97kW, lo que implica un interruptor de la compañía de 160Amp.

Dentro de la caja de empalme por tanto se deberá incluir por parte del mandante, un interruptor regulable tetrapolar de 160Amp, 25kAmp, cuyo ajuste es calculado mediante la siguiente expresión:

$$I_n = \frac{\text{Pot.} \times 1.25 \text{ (Tolerancia 25\%)}}{\sqrt{3} \times V \times \text{Cos}\phi}$$

Dónde:

Pot : Potencia demandada por el sistema (W)
1.25 : Tolerancia para operación de interruptor



V : Voltaje entre líneas (V)
Cosφ : Factor de potencia de la instalación

$$I_n = 119 \text{ (A)}$$

En forma teórica y función de la carga eléctrica conectada con los factores de demanda usados, el automático general de la instalación eléctrica debería ser ajustado a 120 Amp.

IMPORTANTE: Actualmente la propiedad posee un empalme el cual deberá aumentarse al igual que deberá considerarse instalar un poste de recepción de 6mts y una nueva caja de empalme soportada en marco metálico, ya que las instalaciones actuales están en malas condiciones

La caja de empalme deberá ser dimensionada de forma que en su interior contenga el medidor de la compañía para tarifa BT-1, mas el interruptor general de servicio del usuario que deberá ser del tipo caja moldeada de 4x160Amp, regulable, 25kA de capacidad de coci, mas barra de neutro y de tierra para 200Amp.

5.- SELECCIÓN DE ALIMENTADOR Y SUBALIMENTADORES

Para determinar el alimentador, se considera el tipo de aislación, tipo de canalización, temperatura de servicio y capacidad de la protección termomagnética. A continuación, se indica la expresión matemática válida para dimensionar los alimentadores, subalimentadores y conductores de distribución:

$$I_c = I_t \times f_n \times f_t$$

$$I_c \geq I_n$$

Dónde:

- I_t : Capacidad de transporte del conductor según tabla 4.4 del PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC N°04: CONDUCTORES, MATERIALES Y SISTEMAS DE CANALIZACIÓN
- f_n : Factor de corrección de capacidad de transporte de corriente por cantidad de conductores según tabla 4.6 del PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC N°04: CONDUCTORES, MATERIALES Y SISTEMAS DE CANALIZACIÓN
- f_t : Factor de corrección de capacidad de transporte de corriente por variación de temperatura ambiente según tabla 4.7 del PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RIC N°04: CONDUCTORES, MATERIALES Y SISTEMAS DE CANALIZACIÓN
- I_n : Capacidad nominal de la protección



ALIMENTADOR 1: DESDE EMPALME A TG-1:

Se considera el tendido del alimentador principal desde el interruptor de servicio instalado en la caja de empalme y el tablero General proyectado TG-1 ubicado en el interior de la propiedad.

Si se escoge un alimentador eléctrico con conductor del tipo RZ1-K de 1/0AWG con capacidad de transporte de 170A, según Tabla 4.4 para el método de instalación D1, se tiene:

$$I_c = 170 \times 0,8 \times 0,93 = 126,5 \geq 120(\text{A}) \text{ de corriente nominal}$$

SUB ALIMENTADOR 2: DESDE TABLERO TG-1 a TD-2 (2do PISO):

$I_n = 60 \text{ (A)}$ como protección general

Aplicando el mismo principio anterior se tiene que, si se escoge la sección de conductor de #8AWG (10mm²), con capacidad de transporte de 63A según Tabla 4.4 para el método de instalación D1, se tiene: **$46,9 \geq 40(\text{A})$**

SUB ALIMENTADOR 3: DESDE TABLERO TD-1 hasta TD-3 (OF. EN PATIO):

$I_n = 25 \text{ (A)}$ como protección general

Si se escoge la sección de conductor de 4mm² con capacidad de transporte de 42Amp (según Tabla 4.4) y para el método de instalación D1 se tiene: **$31,2 \geq 25(\text{A})$**

Para los alimentadores restantes que son de menores dimensiones se ha considerado cable monopolar con colores según norma de 2.5mm² para circuitos de enchufe y 1.5mm² para alumbrado.

6.- CÁLCULO DE CAIDA DE TENSIÓN

En términos generales la sección del conductor (S_{cond}) dependerá de su longitud, la corriente nominal (I_n) de la carga y las protecciones, con el fin de evitar una caída de tensión más allá de lo permitido.

Monofásica

$$V_p = \frac{2 \times L \times I_n \times 0.018}{S_{cond}} \quad (\text{expresión monofásica})$$

Dónde:

- 2 : Factor doble por formula monofásica
- L : Largo en metros
- I_n : Intensidad Nominal
- Rho del Cu : Resistencia específica del cobre (0.018)
- S_{cond} : Sección del conductor



Trifásica

$$V_p = \frac{L \times I_n \times 0.018}{S_{cond}} \quad (\text{expresión trifásica})$$

Dónde:

- L : Largo en metros
- I_n : Intensidad Nominal
- Rho del Cu : Resistencia específica del cobre (0.018)
- S_{cond} : Sección del conductor

ALIMENTADOR 1:

I_n=120A

Sección Conductor: 53,5 mm²

L= 30 m

V_p = 1,21 V

SUB ALIMENTADOR 2:

I_n= 40 (A)

Sección Conductor: 8,37 mm².

L= 20 m

V_p = 1,72 V

SUB ALIMENTADOR 3:

I_n= 25 (A)

Sección Conductor: 4 mm².

L= 40 m

V_p = 4,5 V

7.- CAPACIDAD DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo se utilizará un transformador de 500 KVA de capacidad (tamaño tipo en redes de distribución de ENEL). Por lo tanto, el nivel de cortocircuito quedará limitado por la impedancia de éste y de los alimentadores de suministro.

Potencia Transformador	=	500 KVA
Impedancia (típica)	=	4.0%
Corriente en %/1	=	1/0,0475 = 21.05
Corriente de cortocircuito real	=	25 x 722A = 18.064A



De acuerdo con lo anterior, se ha calculado el nivel de cortocircuito considerando la peor condición (barra infinita), de donde se tiene que el interruptor de servicio instalado en el tablero de empalme deberá tener un nivel de cortocircuito no inferior a 25KA. En los tableros se considerará una capacidad de ruptura de 15KA para los interruptores principales y de 10kA para los restantes interruptores de distribución, todo según IEC 947-2.

8.- CANALIZACIONES

Para las canalizaciones de los alimentadores se empleará lo señalado en el PLIEGO TECNICO NORMATIVO RIC-N04, donde se proyecta que las canalizaciones serán de preferencia enterradas y/o embutidas (a menos que se indique lo contrario), donde se tiene que:

a) Para los alimentadores se considera el trazado mostrado en plano de canalizaciones adjunto, en donde:

- Desde el tablero empalme hasta el tablero TG-1 será mediante conduit de PVC de 75mm con los accesorios adecuados.
- Desde TG-1 hasta TD-2 será mediante canaleta ignifuga tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico, con tapa, por la parte superior de pared del primer piso para subir al 2do piso y cruzar el pasillo hasta zona definida para el tablero TD-2.
- Desde TG-1 a TD-3 será en su tramo interior mediante canaleta del tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico y en su parte exterior, será en cañería del tipo EMT de 25mm², afianzado a muro mediante abrazaderas del tipo caddy con perno (no se aceptan tipo clip).

b) La canalización de fuerza de enchufes normales y de computación será principalmente sobrepuesta en canaleta ignifuga tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico (a menos que se pueda embutir) En el subterráneo y exteriores será mediante conduit EMT de 20mm mínimo

c) La canalización de los enchufes de clima si bien desde el tablero será por la pared en canaleta plástica ignifuga tipo DLP 105x50mm junto a los demás circuitos de fuerza, su tramo final hasta la parte superior cercana al equipo será embutida (en ambos pisos), terminando en caja plástica donde se alojará el enchufe simple de 10/16Amp.

d) La canalización del alumbrado se proyecta como sigue:

- En el primer piso será embutida en muros y cielo, mediante conduit ignifugo de PVC de 20mm mínimo
- En el segundo piso será embutida en muros y tendida por el entretecho en los cielos, mediante conduit ignifugo de PVC de 20mm mínimo
- En el subterráneo y exteriores será mediante conduit EMT de 20mm mínimo a menos que sea posible embutirla en muros



e) La canalización de la red de computación (citofonía y datos), será en canaleta plástica ignifuga tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico, con tapa y bandeja divisoria. En donde sea posible se usará la misma canaleta para los cables de fuerza y datos en las dos porciones de la bandeja.

9.- MALLA A TIERRA Y PROTECCIONES DIFERENCIALES

De acuerdo con el estudio de resistividad (se adjunta en anexo), se proyecta la construcción de una malla de tierra de 3x3m, fabricada con conductor de cobre trenzado desnudo N°2/0 AWG y termofusiones, incluyendo escotilla de inspección y conexión mediante ducto hasta la barra instalada en caja de empalme. La malla se instalará en el antejardín de la propiedad.

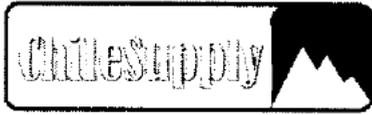
Se opta por el uso de protecciones contra contactos indirectos mediante la instalación de interruptores diferenciales de 30mA de sensibilidad, en todos los consumos de fuerza y alumbrado según Norma Chilena vigente.

10.0 EQUIPOS DE CLIMATIZACION

Se proyecta instalar equipos de clima del tipo Split frío/calor de diferente potencia nominal (dependiendo de la superficie a cubrir), aun cuando para el cálculo de potencia se ha supuesto que son todos de 18.000BTU.

Se considera alimentarlos mediante enchufes simples de 10/16Amp montados cercanos a los equipos en caja embutida.

Las ubicaciones de los equipos se indican en la lámina de enchufes de fuerza, siendo su cantidad la siguiente: siete (7) en PISO-1, un (1) equipo en OF. PATIO y cinco (5) equipos en PISO-2.



MEMORIA DE CÁLCULO

CALCULO DE MALLA A TIERRA

PROYECTO ELECTRICO BAJA TENSION ALUMBRADO Y FUERZA

DEPENDENCIAS MUNICIPALES MARCHANT PEREIRA 934

(ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA)

OC N° 2460-688-SE22

(DOCUMENTO-1169-17-EETT-003)

SEPTIEMBRE - 2022

REVISION	PREPARO	APROBO	FECHA
0	Roberto Ramírez A.	Gregorio Valderrama H.	08-sept-22

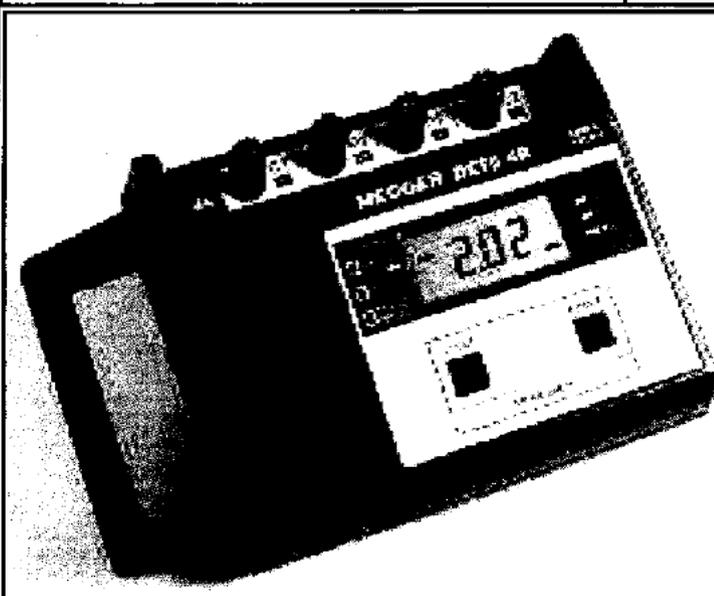


DATOS GENERALES

PROPIETARIO : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA
DIRECCION : MARCHANT PEREIRA 934 - PROVIDENCIA
CALCULISTA : ROBERTO RAMIREZ ALIAGA.
Ing. Civil Electricista.
Reg. S.E.C. [REDACTED]
ESTADO DEL TIEMPO : Despejado.
TEMPERATURA : 15° C

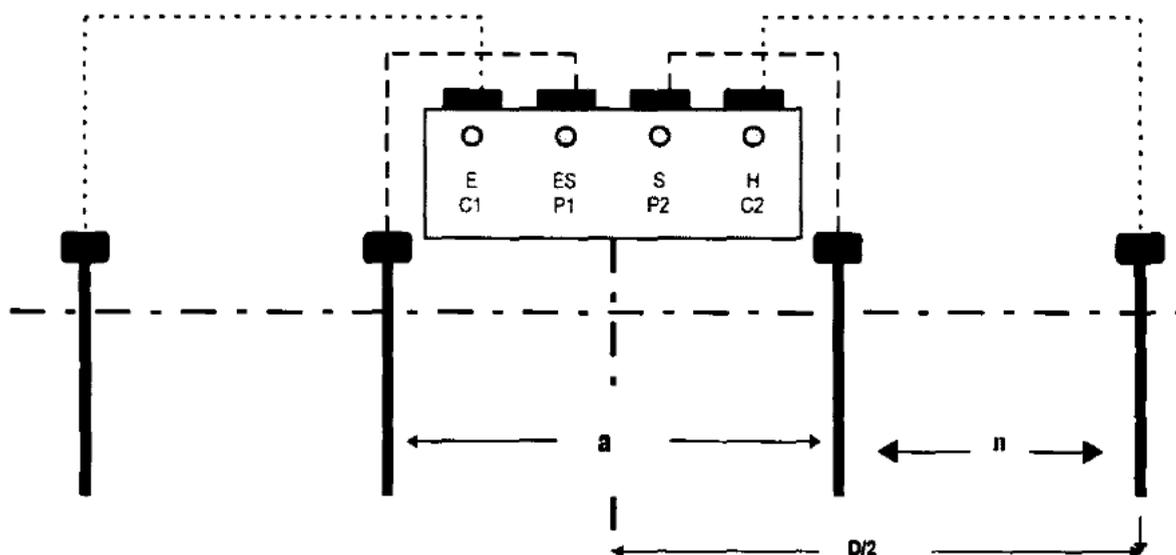
DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO EMPLEADO

MARCA	MEGGER
TIPO	MEDIDOR DE PUESTA A TIERRA
MODELO	DET 5/4D
PANTALLA CRISTAL	3 ½ Dígitos
LECTURAS DIRECTAS	□ o K□

	<p>El probador de tierra digital MEGGER DET5/4D es un instrumento confiable capaz de medir resistencia de tierra de sistemas de electrodos simples y complejos.</p> <p>Operación simple, totalmente automática.</p> <p>Selección de tres o cuatro terminales.</p> <p>Rango automático de 10 Mohm a 20 Kohm.</p> <p>Pruebas a BS7671,BS7430,BS6651 y VDEO413.</p> <p>Alta Tolerancia a la resistencia de la varilla.</p> <p>Tolerancia de ruido a 40V.</p>
---	---

DESCRIPCION DEL METODO EMPLEADO

Se empleó el método de los cuatro (4) electrodos, denominado comúnmente METODO DE SCHLUMBERGER.



A_i : Separación de electrodos fijos.

$D_{1/2}$: Distancia entre electrodo móvil y eje de medida (mts.)

$n \cdot A_i$: Distancia entre electrodos móvil y fijo (mts.).

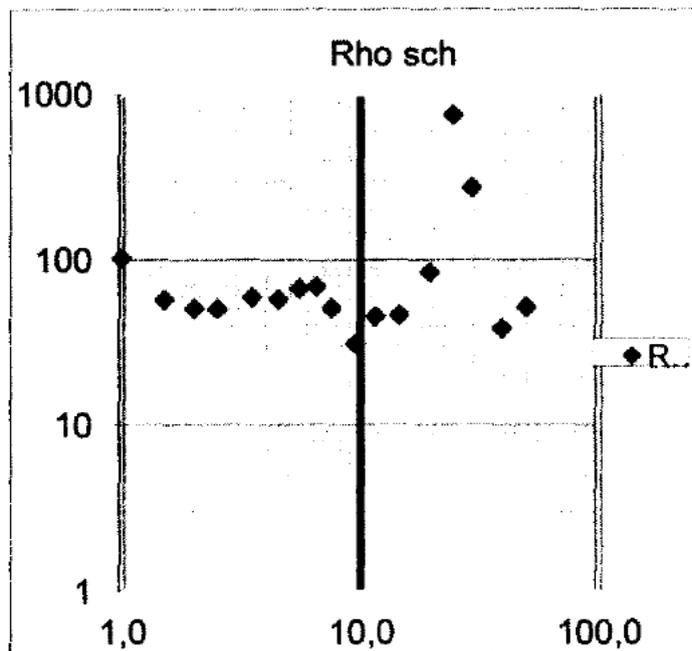
TABLA DE VALORES

N° Medicion	n	n+1	L(m)	a(m)	R(Ohm)	Rho sch
1	0,5	1,5	1,0	1	43,70	100
2	1,0	2	1,5	1	9,15	57
3	1,5	2,5	2,0	1	4,29	37
4	2,0	3	2,5	1	2,66	30
5	3,0	4	3,5	1	1,58	20
6	4,0	5	4,5	1	0,92	16
7	5,0	6	5,5	1	0,71	14
8	6,0	7	6,5	1	0,52	12
9	7,0	8	7,5	1	0,29	10
10	9,0	10	9,5	1	0,11	7
11	11,0	12	11,5	1	0,11	6
12	14,0	15	14,5	1	0,07	5



13	19,0	20	19,5	1	0,07	84
14	24,0	25	24,5	1	0,40	754
15	29,0	30	29,5	1	0,10	273
16	35,0	35	39,5	1	0,01	39
17	40,0	41	49,5	1	0,01	52

CURVA TERRENO



INTERPRETACION DE LA CURVA GEOELECTRICA

Del análisis comparativo entre las Curvas Patrones de MOONEY-ORELLANA y curva de terreno se obtiene como resultado la siguiente configuración Geo-eléctrica.

CONFIGURACION *K-10 1-0,5-1 3 CAPAS (2)*

CAPA Nro. 1 : Resistividad = 103 ohm-m, Espesor = 2,5 m

CAPA Nro. 2 : Resistividad = 51,5 ohm-m, Espesor = 5 m

CAPA Nro. 3 : Resistividad = 103 ohm-m, Espesor = infinito

INFORME MALLA TIERRA

1.- CONFIGURACION GEO-ELECTRICA DEL TERRENO.

PROFUNDIDAD DE ENTERRAMIENTO : 0,6 mts.

NUMERO DE CAPAS : 3

POTENCIA INSTALADA : 67 KW.

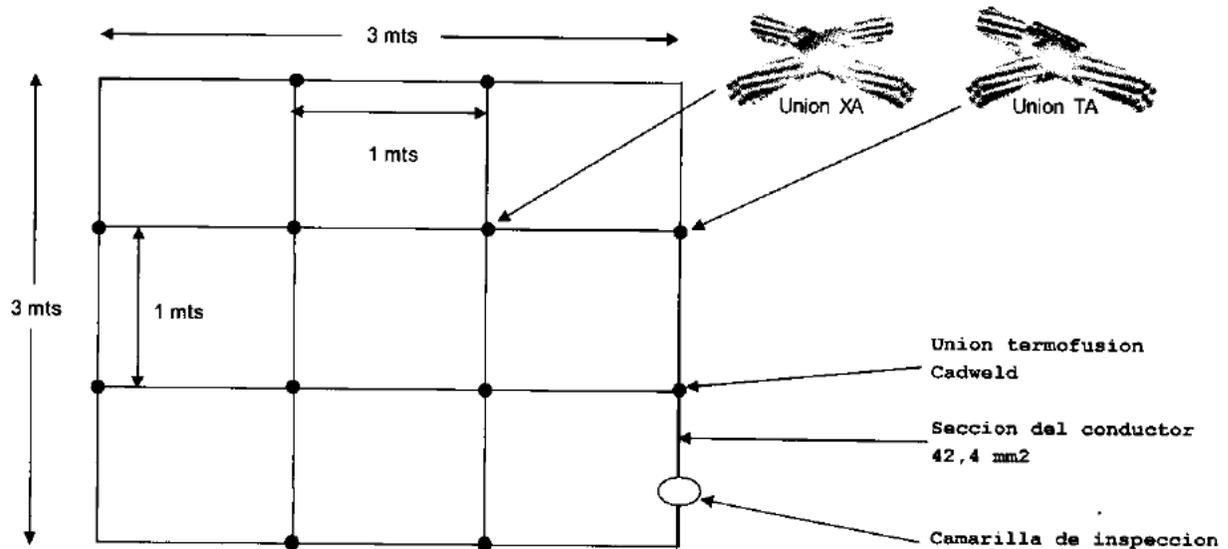
$R_{o1} = 103 \text{ ohm-m}$ $ESP_1 = 2.5 \text{ m.}$

$R_{o2} = 51,5 \text{ ohm-m}$ $ESP_2 = 5 \text{ m.}$

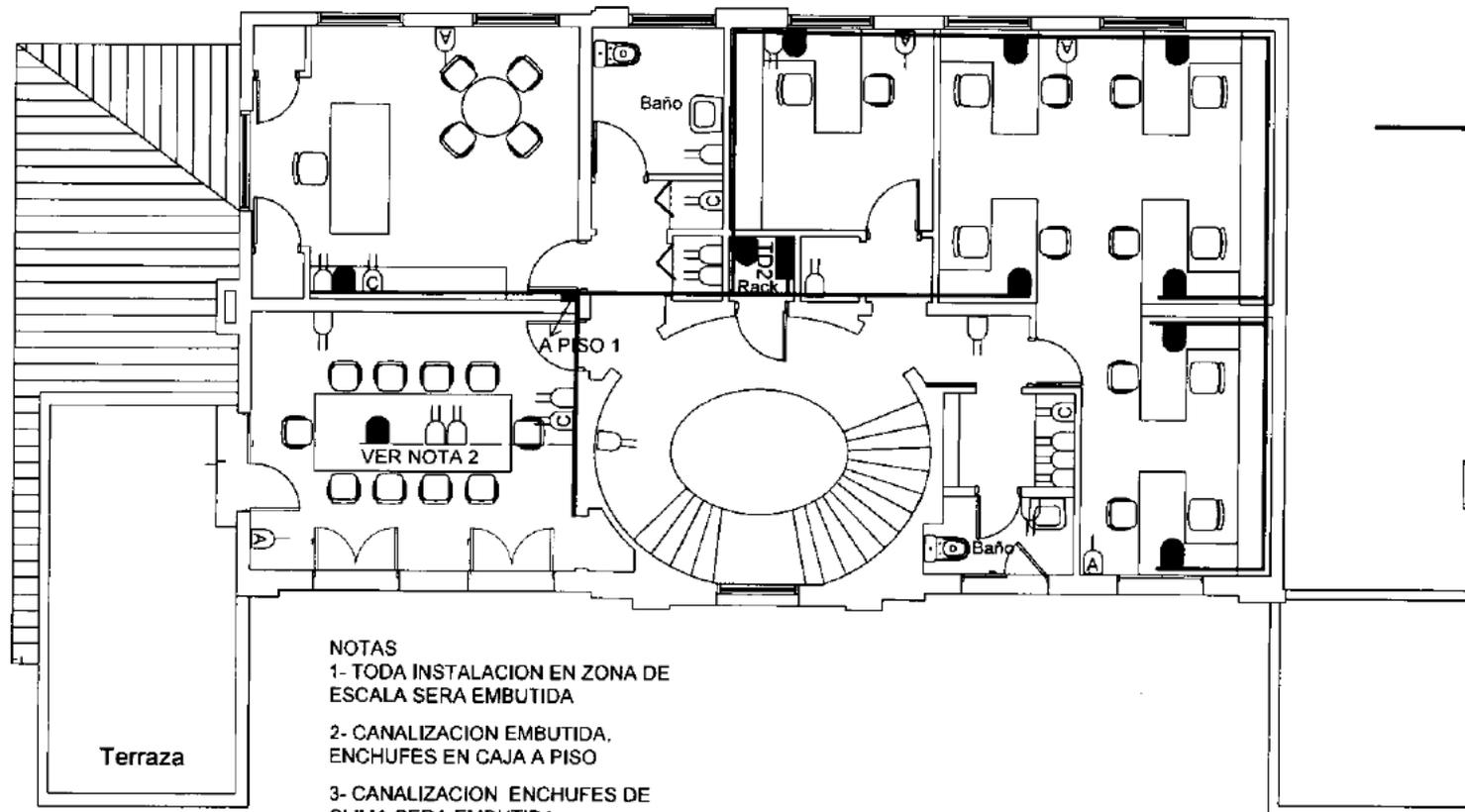
$R_{o3} = 103 \text{ ohm-m}$ $ESP_3 = \text{infinito}$

$R_{o. \text{Equiv.}} = 86,22 \text{ ohms-m.}$

ESQUEMA DE MALLA BT



La malla a tierra deberá ser construida con conductor trenzado 2/0 AWG

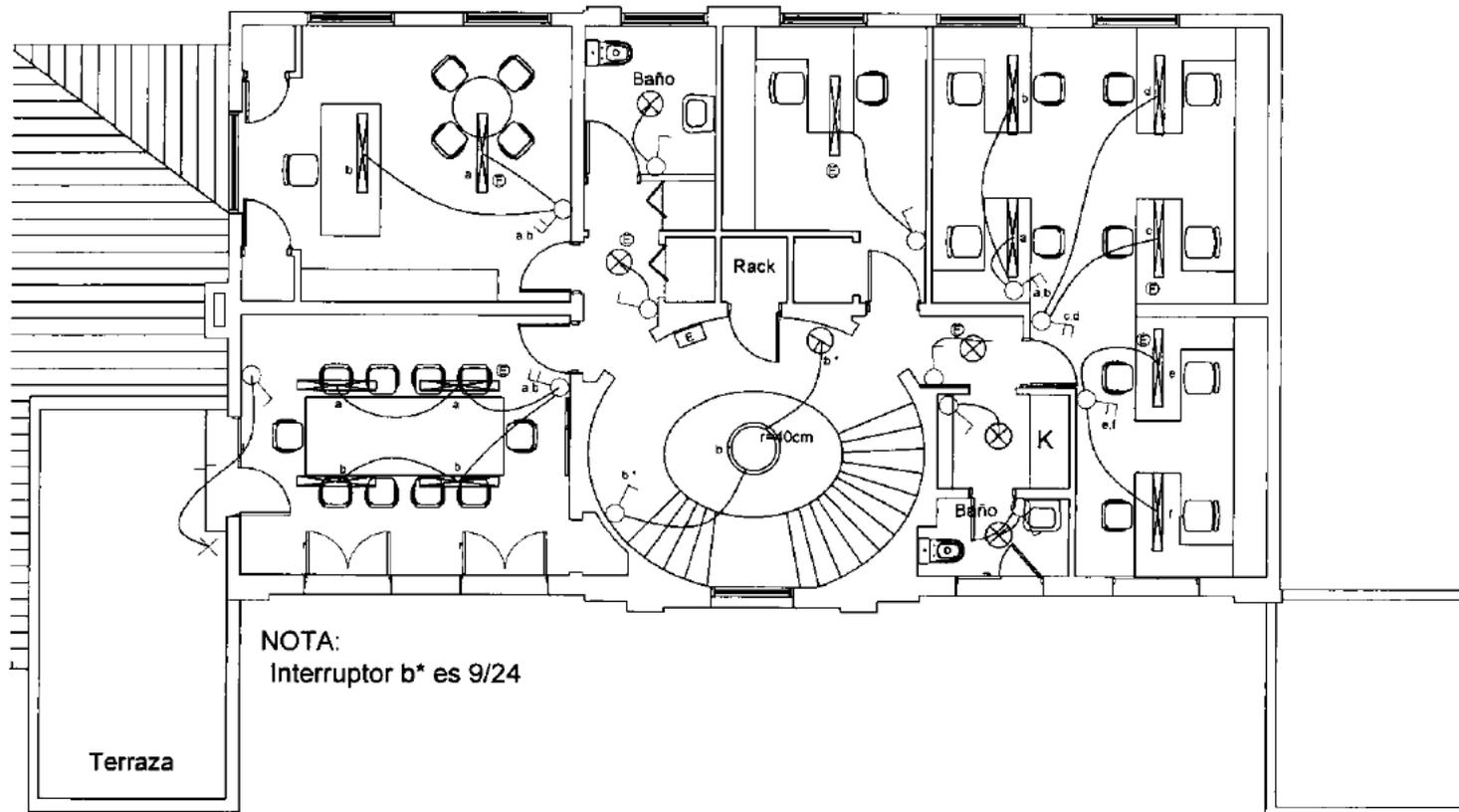


SIMBOLOGIA

- 
 CANALETA DLP 50x105
CON TABIQUE SEPARADOR
- 
 ENCHUFE DOBLE 10 A,
ENCHUFE DE SEGURIDAD DOBLE
FRONT FACE DE DATOS DOBLE
RED Y CITOFONIA POR OTROS
- 
 ENCHUFE DOBLE
10 AMP, USO GENERAL
- 
 ENCHUFE DOBLE 10A,
FRONT FACE SIMPLE (POR OTROS)
- 
 ENCHUFE SIMPLE 10/16A
PARA AIRE ACONDICIONADO
- 
 EMPALME ELECTRICO

- NOTAS
- 1- TODA INSTALACION EN ZONA DE ESCALA SERA EMBUTIDA
 - 2- CANALIZACION EMBUTIDA, ENCHUFES EN CAJA A PISO
 - 3- CANALIZACION ENCHUFES DE CLIMA SERA EMBUTIDA

PLANTA 2ºPISO



NOTA:
Interrupor b* es 9/24

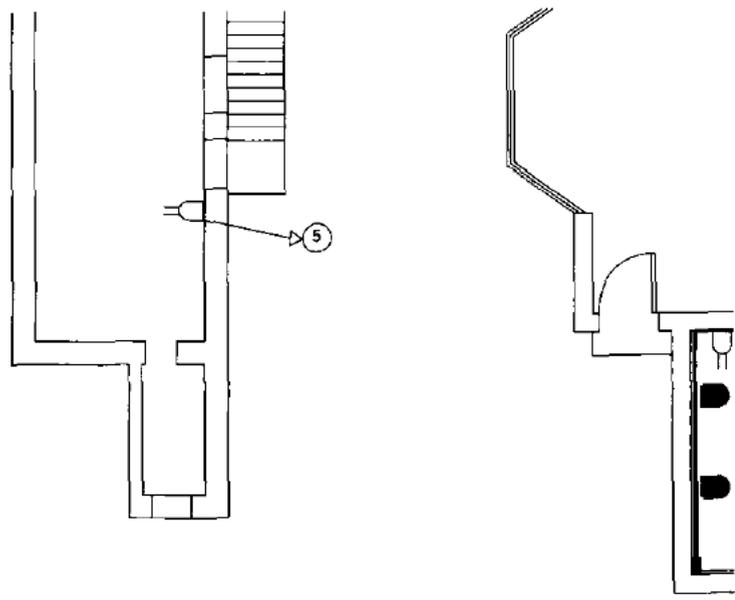
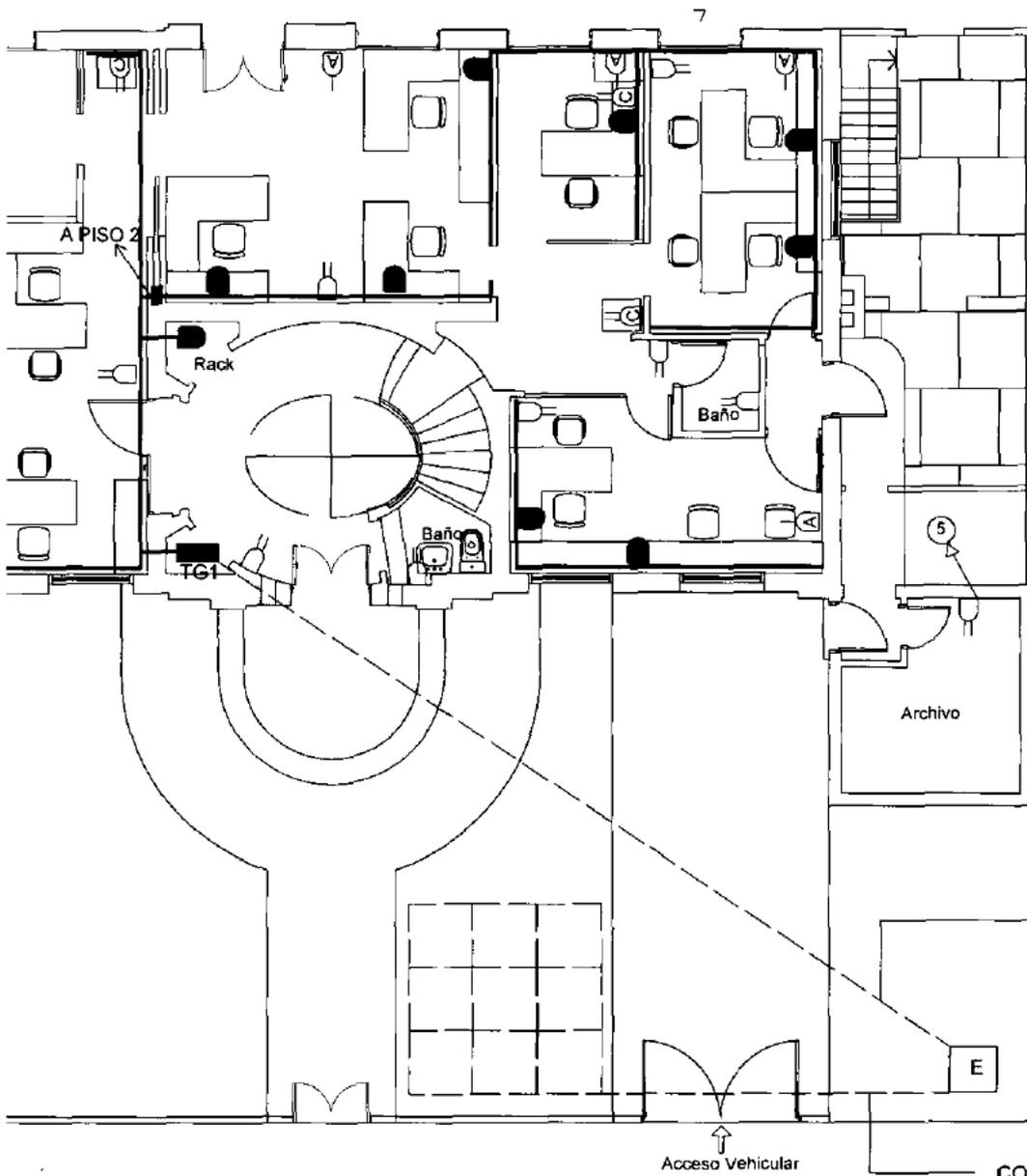
Terraza

PLANTA 2º PISO

SIMBOLOGIA

-  LAMPARA COLGANTE LED 40W, DIAMETRO 80CM
-  ESTANCO LED 2X18W COLOR LÚZ FRÍA.
-  PANEL LED 30 X 120 SOBREPUESTO 40 W, COLOR LÚZ FRÍA.
-  FARÓL CON AMPOLLETA 15W (EXIS)
-  APLIQUÉ INTERIOR LED SOBREPUE 18W, COLOR LÚZ FRÍA.
-  PLAFÓN A MURO MEDIA LUNA, CON AMPOLLETA LED 9W, COLOR LÚZ FI
-  EMBUTIDO A PISO LED 18W.
-  TABLERO
-  INTERRUPTOR 9/12
-  INTERRUPTOR 9/15
-  INTERRUPTOR 9/32
-  9/24 TIPO ESCALERA
-  KIT DE EMERGENCIA
-  APLIQUÉ EXTERIOR SOBREPUESTO
-  EQUIPO DE EMERGENCIA 2 FOCOS
-  EMPALME ELECTRICO
-  PROYECTOR LED 50 W, LUZ FRÍA
-  CELDA FOTOELECTRICA





**PLANTA EDIFICIO
PATIO ORIENTE**

COND 5x4 mm²
 DUCTO EMT 25 mm (EXTERIOR)
 DLP 105x50 mm (INTERIOR)

COND 5X1/0 AWG
 DUCTO PVC 2 // 75 mm

COND 2/0 AWG
 DUCTO PVC 50 mm

↑
 Acceso Vehicular









soy providencia

Nº OBLIGACIÓN

239-2022

FECHA

29/11/2022

CONTROL DE REGISTRO DE OBLIGACIONES

(DOCUMENTO DE RESPALDO PRESUPUESTARIO)

GASTO QUE ORIGINA LA OBLIGACION: **ADJUDICACIÓN LICITACIÓN "EJECUCIÓN DE PROYECTO ELÉCTRICO PARA HABILITACIÓN DE LAS NUEVAS OFICINAS EN LA CASA DE MARCHANT PEREIRA"**
ID 2460-239-LE22

UNIDAD VECINAL : **UV - 7**

EMPRESA ADJUDICADA : **DISPROYEC ASESORÍAS SPA**
RUT : **77.531.895-3**

SOLICITADO POR : **SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN**

MEMORÁNDUM Nº **125** FECHA : **28 DE NOVIEMBRE DE 2022**

SALDO PRESUPUESTARIO A LA FECHA :	M\$	44.633	MONTO ORIGINAL CONTRATADO:
			\$ 33.915.000.- IMPUESTO INCLUIDO
MONTO DE LA OBLIGACION 2022:	M\$	33.915	
SALDO PRESUPUESTARIO ACTUALIZADO:	M\$	10.718	

Nº PREOBLIGACIÓN: **05-2231**

IMPUTACIÓN DEL GASTO :

CUENTA PRESUPUESTARIA :

SUBTÍTULO **31** ITEM **02** ASIG. **004** SUB ASIG. **009** SUB SUB ASIG. **001**

SUBPROGRAMA PRESUPUESTARIO **01** CÓDIGO CR O CMP **41.24.07**

DENOMINACIÓN DE LA CUENTA / ESTUDIO / PROYECTO DE INVERSIÓN:

HABILITACIÓN DE OFICINAS DE DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

USO EXCLUSIVO SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

RVO/MMD/GPD

VºBº SECPLA

IPALIDAD DE PROVIDENCIA

30/11/22
19:15



ALIMENTADOR 1: DESDE EMPALME A TG-1:

Se considera el tendido del alimentador principal desde el interruptor de servicio instalado en la caja de empalme y el tablero General proyectado TG-1 ubicado en el interior de la propiedad.

Si se escoge un alimentador eléctrico con conductor del tipo RZ1-K de 1/0AWG con capacidad de transporte de 170A, según Tabla 4.4 para el método de instalación D1, se tiene:

$$I_c = 170 \times 0,8 \times 0,93 = 126,5 \geq 120(\text{A}) \text{ de corriente nominal}$$

SUB ALIMENTADOR 2: DESDE TABLERO TG-1 a TD-2 (2do PISO):

$I_n = 60 \text{ (A)}$ como protección general

Aplicando el mismo principio anterior se tiene que, si se escoge la sección de conductor de #8AWG (10mm²), con capacidad de transporte de 63A según Tabla 4.4 para el método de instalación D1, se tiene: **$46,9 \geq 40(\text{A})$**

SUB ALIMENTADOR 3: DESDE TABLERO TD-1 hasta TD-3 (OF. EN PATIO):

$I_n = 25 \text{ (A)}$ como protección general

Si se escoge la sección de conductor de 4mm² con capacidad de transporte de 42Amp (según Tabla 4.4) y para el método de instalación D1 se tiene: **$31,2 \geq 25(\text{A})$**

Para los alimentadores restantes que son de menores dimensiones se ha considerado cable monopolar con colores según norma de 2.5mm² para circuitos de enchufe y 1.5mm² para alumbrado.

6.- CÁLCULO DE CAIDA DE TENSIÓN

En términos generales la sección del conductor (S_{cond}) dependerá de su longitud, la corriente nominal (I_n) de la carga y las protecciones, con el fin de evitar una caída de tensión más allá de lo permitido.

Monofásica

$$V_p = \frac{2 \times L \times I_n \times 0.018}{S_{cond}} \quad (\text{expresión monofásica})$$

Dónde:

- 2 : Factor doble por formula monofásica
- L : Largo en metros
- I_n : Intensidad Nominal
- Rho del Cu : Resistencia específica del cobre (0.018)
- S_{cond} : Sección del conductor



Trifásica

$$V_p = \frac{L \times I_n \times 0.018}{S_{cond}} \quad (\text{expresión trifásica})$$

Dónde:

- L : Largo en metros
- I_n : Intensidad Nominal
- Rho del Cu : Resistencia específica del cobre (0.018)
- S_{cond} : Sección del conductor

ALIMENTADOR 1:

I_n=120A

Sección Conductor: 53,5 mm²

L= 30 m

V_p = 1,21 V

SUB ALIMENTADOR 2:

I_n= 40 (A)

Sección Conductor: 8,37 mm².

L= 20 m

V_p = 1,72 V

SUB ALIMENTADOR 3:

I_n= 25 (A)

Sección Conductor: 4 mm².

L= 40 m

V_p = 4,5 V

7.- CAPACIDAD DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo se utilizará un transformador de 500 KVA de capacidad (tamaño tipo en redes de distribución de ENEL). Por lo tanto, el nivel de cortocircuito quedará limitado por la impedancia de éste y de los alimentadores de suministro.

Potencia Transformador	=	500 KVA
Impedancia (típica)	=	4.0%
Corriente en %/1	=	1/0,0475 = 21.05
Corriente de cortocircuito real	=	25 x 722A = 18.064A



De acuerdo con lo anterior, se ha calculado el nivel de cortocircuito considerando la peor condición (barra infinita), de donde se tiene que el interruptor de servicio instalado en el tablero de empalme deberá tener un nivel de cortocircuito no inferior a 25KA. En los tableros se considerará una capacidad de ruptura de 15KA para los interruptores principales y de 10kA para los restantes interruptores de distribución, todo según IEC 947-2.

8.- CANALIZACIONES

Para las canalizaciones de los alimentadores se empleará lo señalado en el PLIEGO TECNICO NORMATIVO RIC-N04, donde se proyecta que las canalizaciones serán de preferencia enterradas y/o embutidas (a menos que se indique lo contrario), donde se tiene que:

a) Para los alimentadores se considera el trazado mostrado en plano de canalizaciones adjunto, en donde:

- Desde el tablero empalme hasta el tablero TG-1 será mediante conduit de PVC de 75mm con los accesorios adecuados.
- Desde TG-1 hasta TD-2 será mediante canaleta ignifuga tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico, con tapa, por la parte superior de pared del primer piso para subir al 2do piso y cruzar el pasillo hasta zona definida para el tablero TD-2.
- Desde TG-1 a TD-3 será en su tramo interior mediante canaleta del tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico y en su parte exterior, será en cañería del tipo EMT de 25mm², afianzado a muro mediante abrazaderas del tipo caddy con perno (no se aceptan tipo clip).

b) La canalización de fuerza de enchufes normales y de computación será principalmente sobrepuesta en canaleta ignifuga tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico (a menos que se pueda embutir) En el subterráneo y exteriores será mediante conduit EMT de 20mm mínimo

c) La canalización de los enchufes de clima si bien desde el tablero será por la pared en canaleta plástica ignifuga tipo DLP 105x50mm junto a los demás circuitos de fuerza, su tramo final hasta la parte superior cercana al equipo será embutida (en ambos pisos), terminando en caja plástica donde se alojará el enchufe simple de 10/16Amp.

d) La canalización del alumbrado se proyecta como sigue:

- En el primer piso será embutida en muros y cielo, mediante conduit ignifugo de PVC de 20mm mínimo
- En el segundo piso será embutida en muros y tendida por el entretecho en los cielos, mediante conduit ignifugo de PVC de 20mm mínimo
- En el subterráneo y exteriores será mediante conduit EMT de 20mm mínimo a menos que sea posible embutirla en muros



e) La canalización de la red de computación (citofonía y datos), será en canaleta plástica ignifuga tipo DLP 105x50mm, Legrand o similar técnico, con tapa y bandeja divisoria. En donde sea posible se usará la misma canaleta para los cables de fuerza y datos en las dos porciones de la bandeja.

9.- MALLA A TIERRA Y PROTECCIONES DIFERENCIALES

De acuerdo con el estudio de resistividad (se adjunta en anexo), se proyecta la construcción de una malla de tierra de 3x3m, fabricada con conductor de cobre trenzado desnudo N°2/0 AWG y termofusiones, incluyendo escotilla de inspección y conexión mediante ducto hasta la barra instalada en caja de empalme. La malla se instalará en el antejardín de la propiedad.

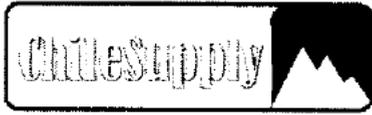
Se opta por el uso de protecciones contra contactos indirectos mediante la instalación de interruptores diferenciales de 30mA de sensibilidad, en todos los consumos de fuerza y alumbrado según Norma Chilena vigente.

10.0 EQUIPOS DE CLIMATIZACION

Se proyecta instalar equipos de clima del tipo Split frío/calor de diferente potencia nominal (dependiendo de la superficie a cubrir), aun cuando para el cálculo de potencia se ha supuesto que son todos de 18.000BTU.

Se considera alimentarlos mediante enchufes simples de 10/16Amp montados cercanos a los equipos en caja embutida.

Las ubicaciones de los equipos se indican en la lámina de enchufes de fuerza, siendo su cantidad la siguiente: siete (7) en PISO-1, un (1) equipo en OF. PATIO y cinco (5) equipos en PISO-2.



MEMORIA DE CÁLCULO

CALCULO DE MALLA A TIERRA

PROYECTO ELECTRICO BAJA TENSION ALUMBRADO Y FUERZA

DEPENDENCIAS MUNICIPALES MARCHANT PEREIRA 934

(ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA)

OC N° 2460-688-SE22

(DOCUMENTO-1169-17-EETT-003)

SEPTIEMBRE - 2022

REVISION	PREPARO	APROBO	FECHA
0	Roberto Ramírez A.	Gregorio Valderrama H.	08-sept-22

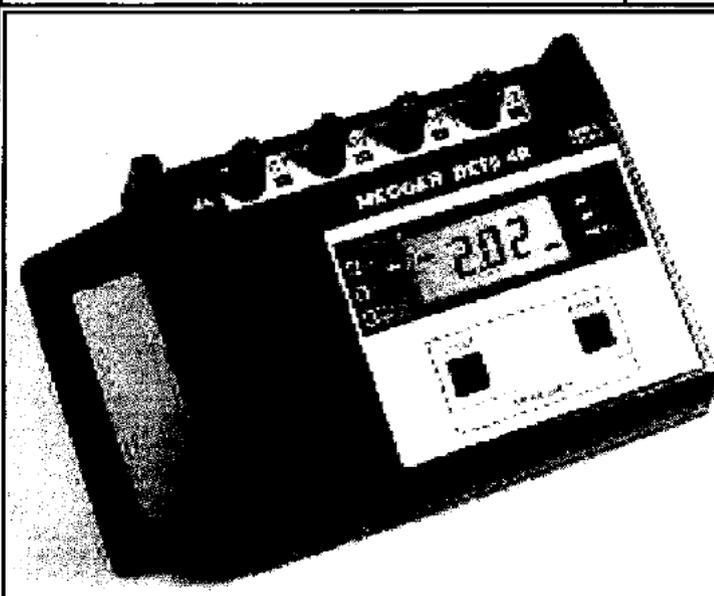


DATOS GENERALES

PROPIETARIO : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA
DIRECCION : MARCHANT PEREIRA 934 - PROVIDENCIA
CALCULISTA : ROBERTO RAMIREZ ALIAGA.
Ing. Civil Electricista.
Reg. S.E.C. [REDACTED]
ESTADO DEL TIEMPO : Despejado.
TEMPERATURA : 15° C

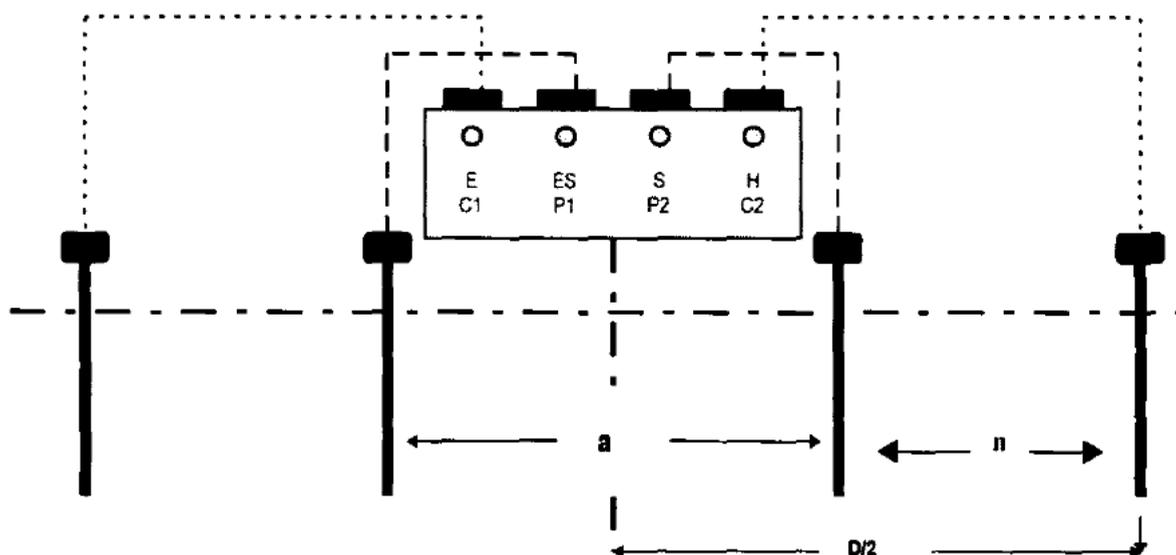
DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO EMPLEADO

MARCA	MEGGER
TIPO	MEDIDOR DE PUESTA A TIERRA
MODELO	DET 5/4D
PANTALLA CRISTAL	3 ½ Dígitos
LECTURAS DIRECTAS	□ o K□

	<p>El probador de tierra digital MEGGER DET5/4D es un instrumento confiable capaz de medir resistencia de tierra de sistemas de electrodos simples y complejos.</p> <p>Operación simple, totalmente automática.</p> <p>Selección de tres o cuatro terminales.</p> <p>Rango automático de 10 Mohm a 20 Kohm.</p> <p>Pruebas a BS7671,BS7430,BS6651 y VDEO413.</p> <p>Alta Tolerancia a la resistencia de la varilla.</p> <p>Tolerancia de ruido a 40V.</p>
---	---

DESCRIPCION DEL METODO EMPLEADO

Se empleó el método de los cuatro (4) electrodos, denominado comúnmente METODO DE SCHLUMBERGER.



A_i : Separación de electrodos fijos.

$D_{1/2}$: Distancia entre electrodo móvil y eje de medida (mts.)

$n \cdot A_i$: Distancia entre electrodos móvil y fijo (mts.).

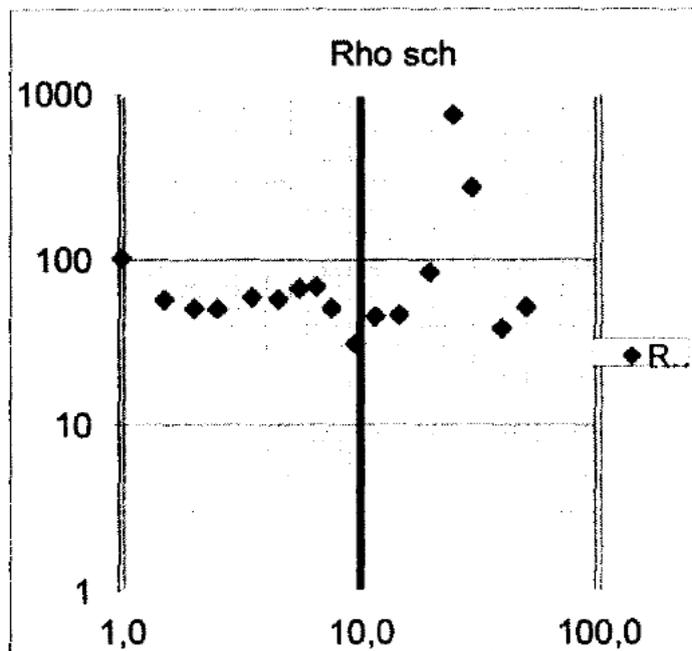
TABLA DE VALORES

N° Medicion	n	n+1	L(m)	a(m)	R(Ohm)	Rho sch
1	0,5	1,5	1,0	1	43,70	100
2	1,0	2	1,5	1	9,15	57
3	1,5	2,5	2,0	1	4,29	37
4	2,0	3	2,5	1	2,66	30
5	3,0	4	3,5	1	1,58	20
6	4,0	5	4,5	1	0,92	16
7	5,0	6	5,5	1	0,71	14
8	6,0	7	6,5	1	0,52	12
9	7,0	8	7,5	1	0,29	10
10	9,0	10	9,5	1	0,11	7
11	11,0	12	11,5	1	0,11	6
12	14,0	15	14,5	1	0,07	5



13	19,0	20	19,5	1	0,07	84
14	24,0	25	24,5	1	0,40	754
15	29,0	30	29,5	1	0,10	273
16	35,0	35	39,5	1	0,01	30
17	40,0	41	49,5	1	0,01	52

CURVA TERRENO



INTERPRETACION DE LA CURVA GEOELECTRICA

Del análisis comparativo entre las Curvas Patrones de MOONEY-ORELLANA y curva de terreno se obtiene como resultado la siguiente configuración Geo-eléctrica.

CONFIGURACION *K-10 1-0,5-1 3 CAPAS (2)*

CAPA Nro. 1 : Resistividad = 103 ohm-m, Espesor = 2,5 m

CAPA Nro. 2 : Resistividad = 51,5 ohm-m, Espesor = 5 m

CAPA Nro. 3 : Resistividad = 103 ohm-m, Espesor = infinito

INFORME MALLA TIERRA

1.- CONFIGURACION GEO-ELECTRICA DEL TERRENO.

PROFUNDIDAD DE ENTERRAMIENTO : 0,6 mts.

NUMERO DE CAPAS : 3

POTENCIA INSTALADA : 67 KW.

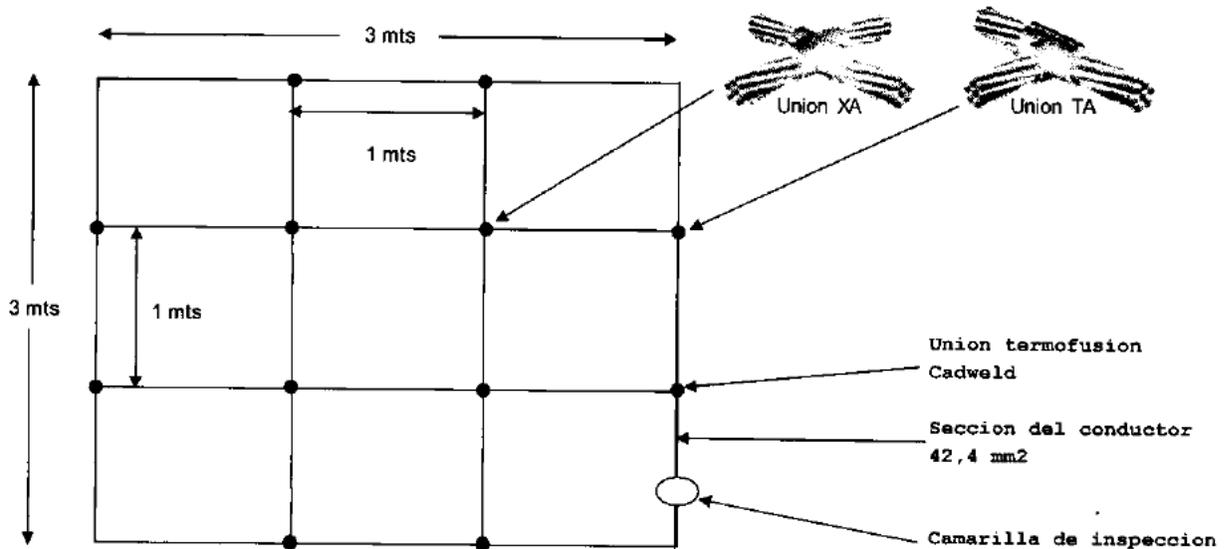
$R_{o1} = 103 \text{ ohm-m}$ $ESP_1 = 2.5 \text{ m.}$

$R_{o2} = 51,5 \text{ ohm-m}$ $ESP_2 = 5 \text{ m.}$

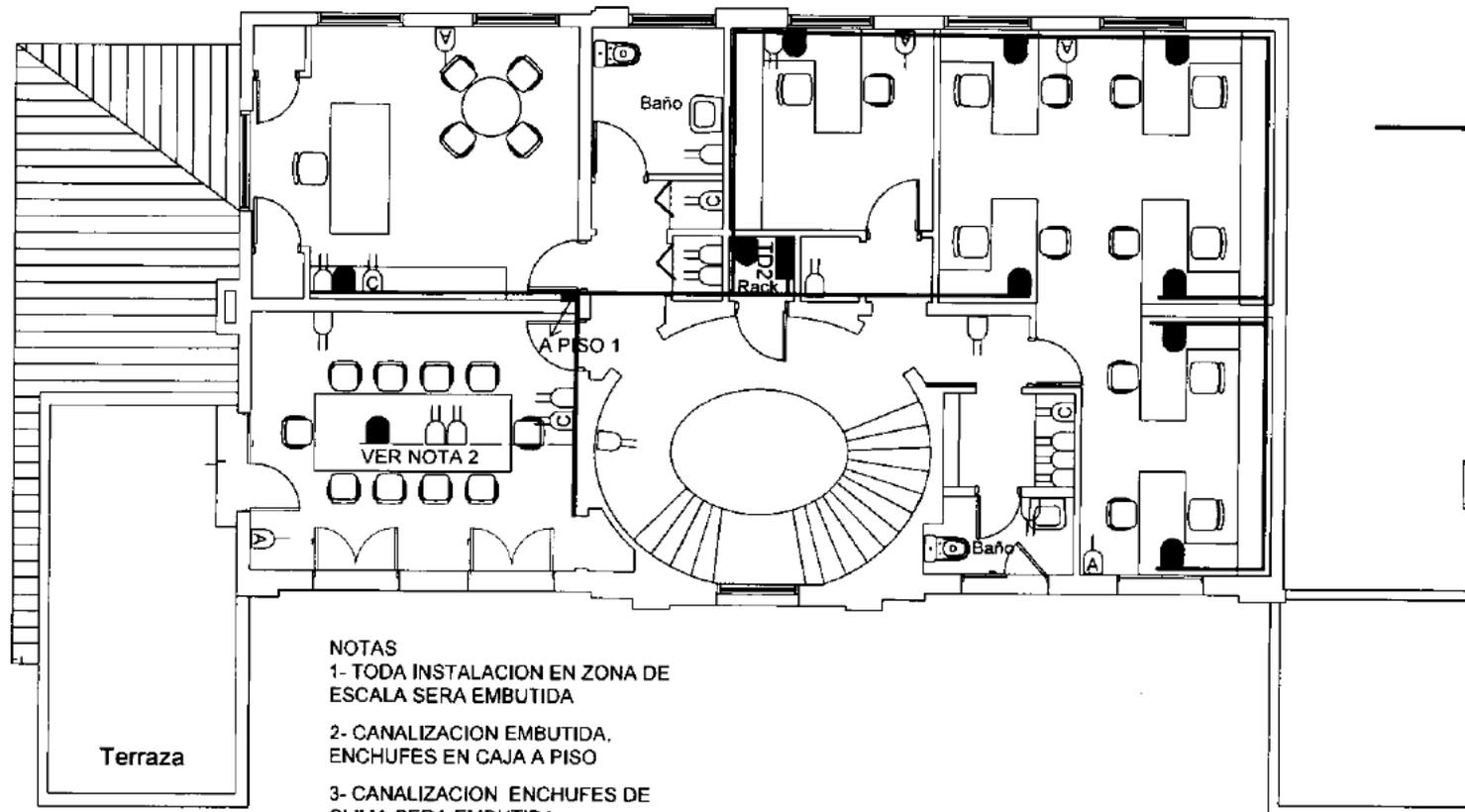
$R_{o3} = 103 \text{ ohm-m}$ $ESP_3 = \text{infinito}$

$R_{o. \text{Equiv.}} = 86,22 \text{ ohms-m.}$

ESQUEMA DE MALLA BT



La malla a tierra deberá ser construida con conductor trenzado 2/0 AWG

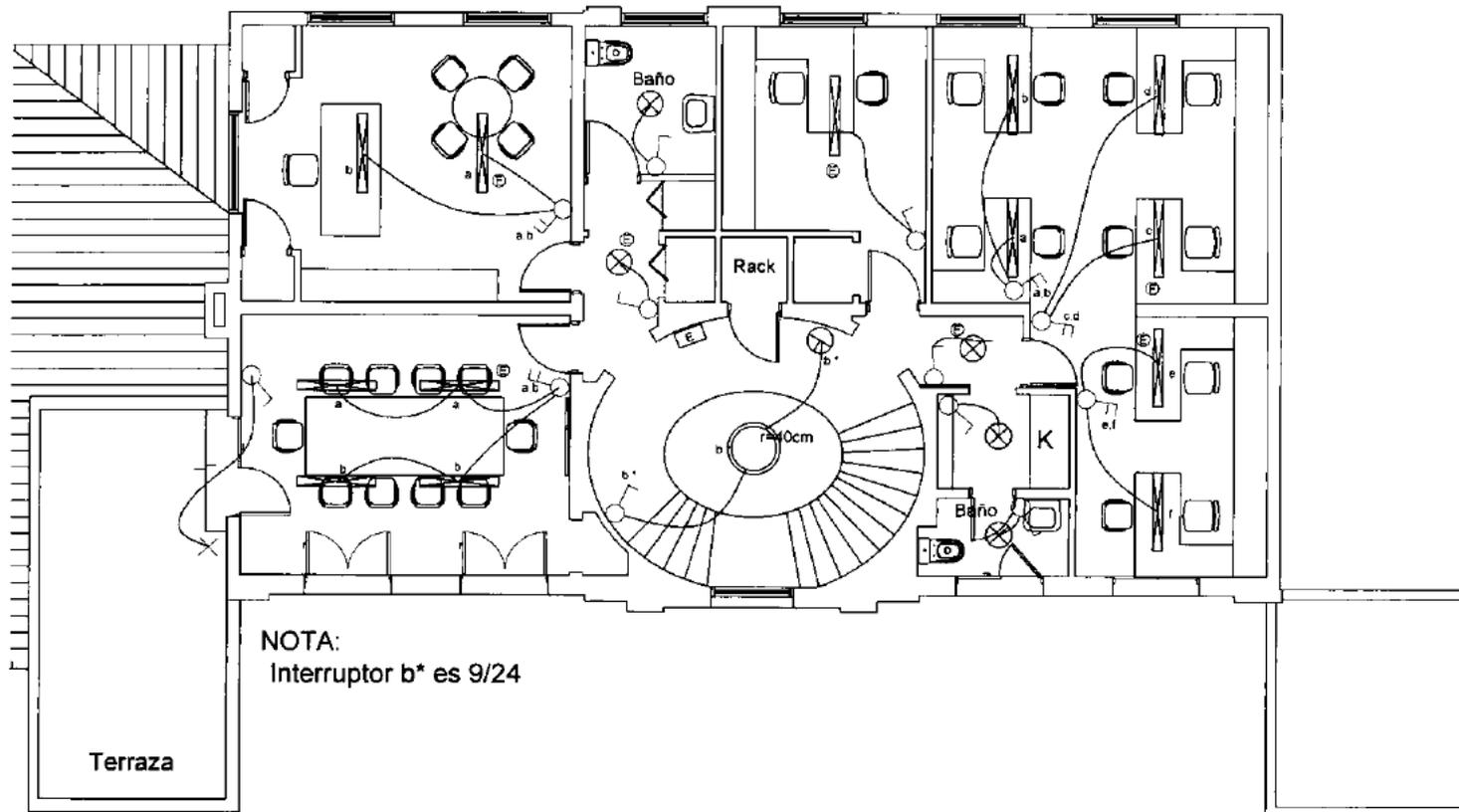


SIMBOLOGIA

- 
 CANALETA DLP 50x105
CON TABIQUE SEPARADOR
- 
 ENCHUFE DOBLE 10 A,
ENCHUFE DE SEGURIDAD DOBLE
FRONT FACE DE DATOS DOBLE
RED Y CITOFONIA POR OTROS
- 
 ENCHUFE DOBLE
10 AMP, USO GENERAL
- 
 ENCHUFE DOBLE 10A,
FRONT FACE SIMPLE (POR OTROS)
- 
 ENCHUFE SIMPLE 10/16A
PARA AIRE ACONDICIONADO
- 
 EMPALME ELECTRICO

- NOTAS
- 1- TODA INSTALACION EN ZONA DE ESCALA SERA EMBUTIDA
 - 2- CANALIZACION EMBUTIDA, ENCHUFES EN CAJA A PISO
 - 3- CANALIZACION ENCHUFES DE CLIMA SERA EMBUTIDA

PLANTA 2ºPISO

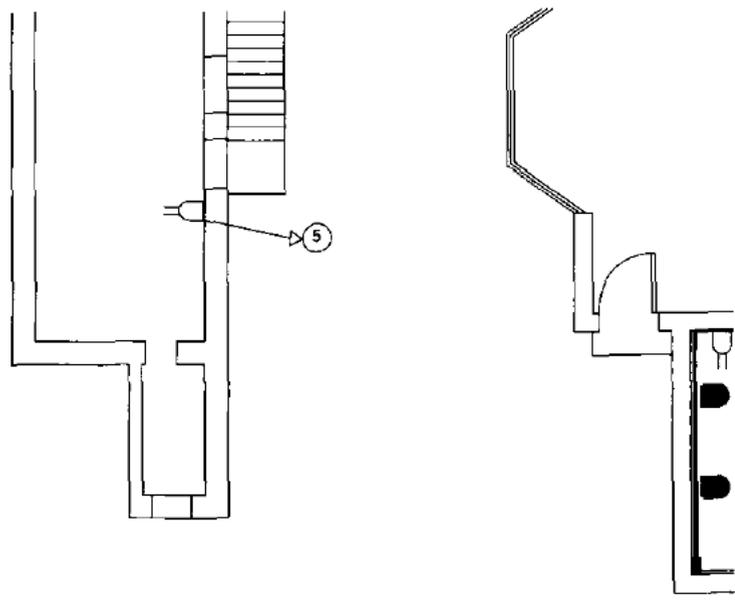
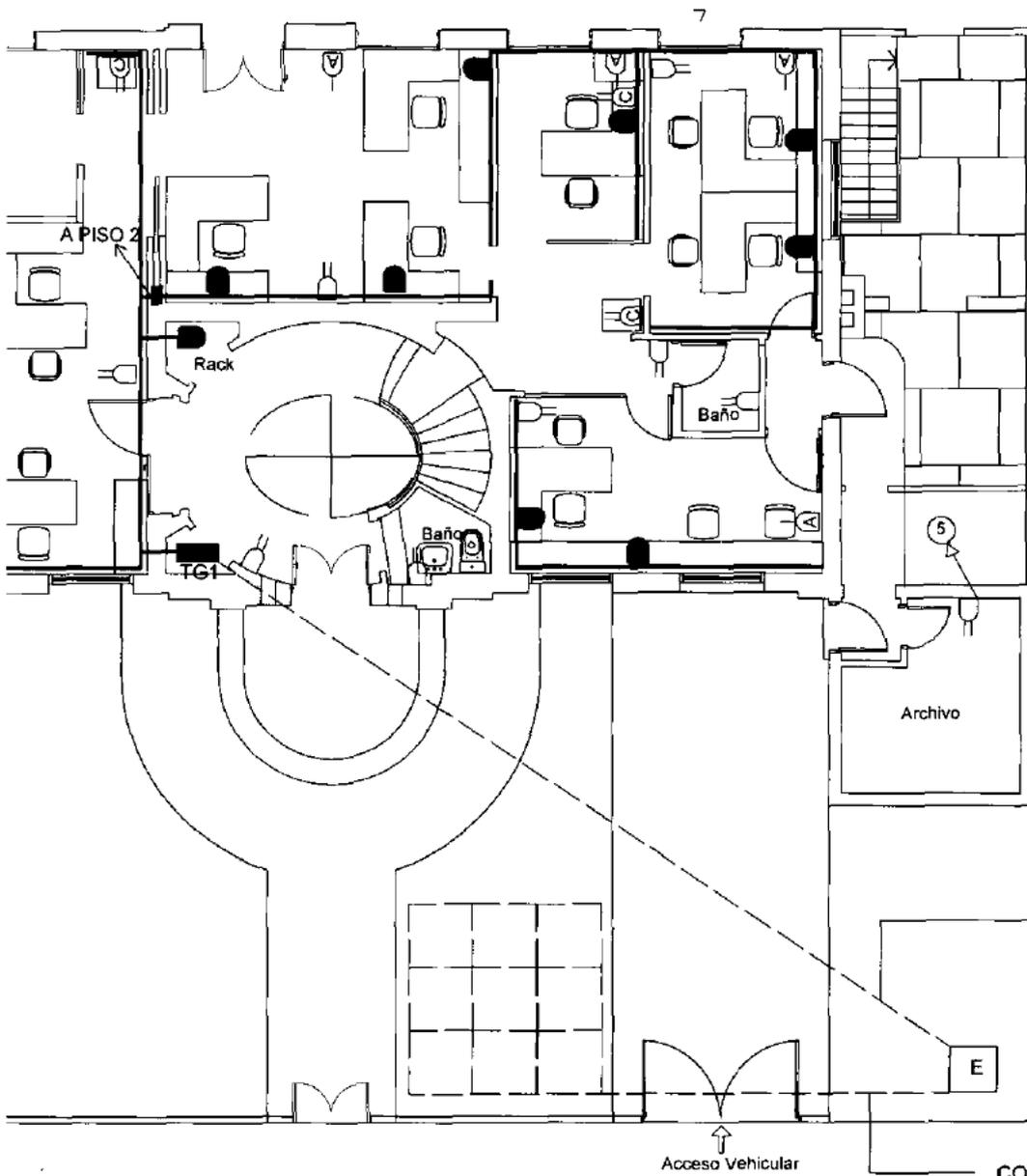


PLANTA 2º PISO

SIMBOLOGIA

-  LAMPARA COLGANTE LED 40W, DIAMETRO 80CM
-  ESTANCO LED 2X18W COLOR LÚZ FRÍA.
-  PANEL LED 30 X 120 SOBREPUESTO 40 W, COLOR LÚZ FRÍA.
-  FARÓL CON AMPOLLETA 15W (EXIS)
-  APLIQUÉ INTERIOR LED SOBREPUE 18W, COLOR LÚZ FRÍA.
-  PLAFÓN A MURO MEDIA LUNA, CON AMPOLLETA LED 9W, COLOR LÚZ FI
-  EMBUTIDO A PISO LED 18W.
-  TABLERO
-  INTERRUPTOR 9/12
-  INTERRUPTOR 9/15
-  INTERRUPTOR 9/32
-  9/24 TIPO ESCALERA
-  KIT DE EMERGENCIA
-  APLIQUÉ EXTERIOR SOBREPUESTO
-  EQUIPO DE EMERGENCIA 2 FOCOS
-  EMPALME ELECTRICO
-  PROYECTOR LED 50 W, LUZ FRÍA
-  CELDA FOTOELECTRICA





PLANTA EDIFICIO PATIO ORIENTE

COND 5x4 mm²
 DUCTO EMT 25 mm (EXTERIOR)
 DLP 105x50 mm (INTERIOR)

COND 5X1/0 AWG
 DUCTO PVC 2 // 75 mm

COND 2/0 AWG
 DUCTO PVC 50 mm









soy providencia

Nº OBLIGACIÓN

239-2022

FECHA

29/11/2022

CONTROL DE REGISTRO DE OBLIGACIONES

(DOCUMENTO DE RESPALDO PRESUPUESTARIO)

GASTO QUE ORIGINA LA OBLIGACION: **ADJUDICACIÓN LICITACIÓN "EJECUCIÓN DE PROYECTO ELÉCTRICO PARA HABILITACIÓN DE LAS NUEVAS OFICINAS EN LA CASA DE MARCHANT PEREIRA"**
ID 2460-239-LE22

UNIDAD VECINAL : **UV - 7**

EMPRESA ADJUDICADA : **DISPROYEC ASESORÍAS SPA**

RUT : **77.531.895-3**

SOLICITADO POR : **SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN**

MEMORÁNDUM Nº

125

FECHA : **28 DE NOVIEMBRE DE 2022**

SALDO PRESUPUESTARIO A LA FECHA :

M\$ **44.633**

MONTO ORIGINAL CONTRATADO:

\$ 33.915.000.- IMPUESTO INCLUIDO

MONTO DE LA OBLIGACION 2022:

M\$ **33.915**

SALDO PRESUPUESTARIO ACTUALIZADO:

M\$ **10.718**

Nº PREOBLIGACIÓN: **05-2231**

IMPUTACIÓN DEL GASTO :

CUENTA PRESUPUESTARIA :

SUBTÍTULO

31

ITEM

02

ASIG.

004

SUB ASIG.

009

SUB SUB ASIG.

001

SUBPROGRAMA PRESUPUESTARIO

01

CÓDIGO CR O CMP

41.24.07

DENOMINACIÓN DE LA CUENTA / ESTUDIO / PROYECTO DE INVERSIÓN:

HABILITACIÓN DE OFICINAS DE DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

USO EXCLUSIVO SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

RVO/MMD/GPD

VºBº SECPLA

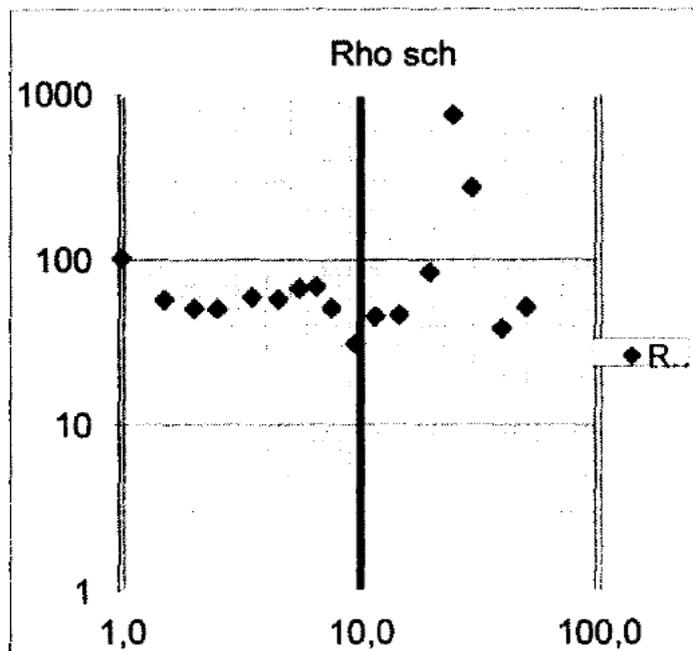
IPALIDAD DE PROVIDENCIA

30/11/22
19:15



13	19,0	20	19,5	1	0,07	84
14	24,0	25	24,5	1	0,40	754
15	29,0	30	29,5	1	0,10	273
16	35,0	35	39,5	1	0,01	39
17	40,0	41	49,5	1	0,01	52

CURVA TERRENO



INTERPRETACION DE LA CURVA GEOELECTRICA

Del análisis comparativo entre las Curvas Patrones de MOONEY-ORELLANA y curva de terreno se obtiene como resultado la siguiente configuración Geo-eléctrica.

CONFIGURACION K-10 1-0,5-1 3 CAPAS (2)

CAPA Nro. 1 : Resistividad = 103 ohm-m, Espesor = 2,5 m

CAPA Nro. 2 : Resistividad = 51,5 ohm-m, Espesor = 5 m

CAPA Nro. 3 : Resistividad = 103 ohm-m, Espesor = infinito

INFORME MALLA TIERRA

1.- CONFIGURACION GEO-ELECTRICA DEL TERRENO.

PROFUNDIDAD DE ENTERRAMIENTO : 0,6 mts.

NUMERO DE CAPAS : 3

POTENCIA INSTALADA : 67 KW.

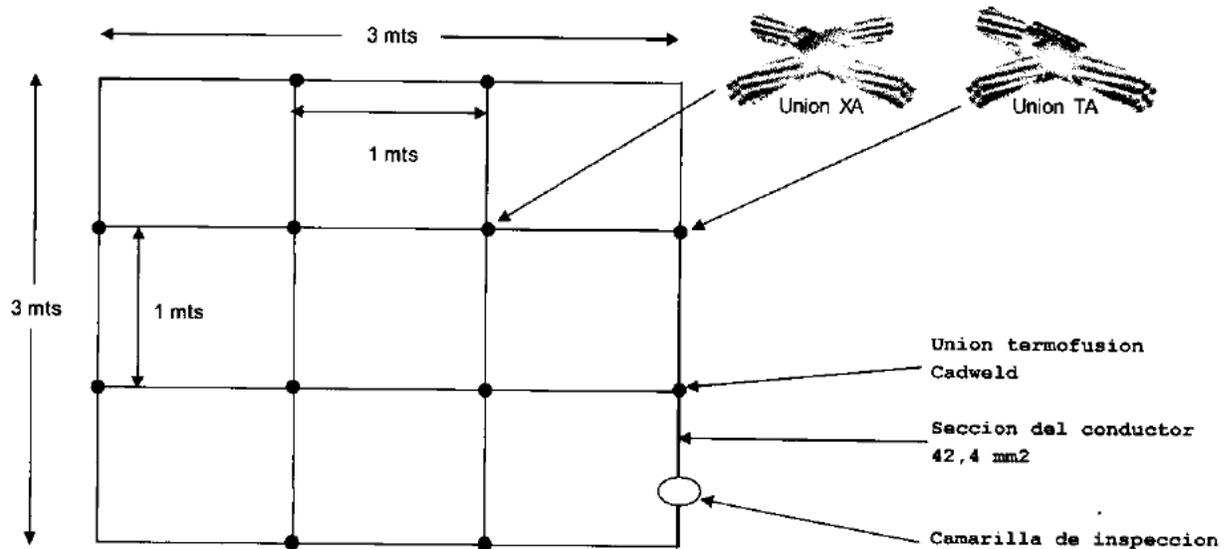
$R_{o1} = 103 \text{ ohm-m}$ $ESP_1 = 2.5 \text{ m.}$

$R_{o2} = 51,5 \text{ ohm-m}$ $ESP_2 = 5 \text{ m.}$

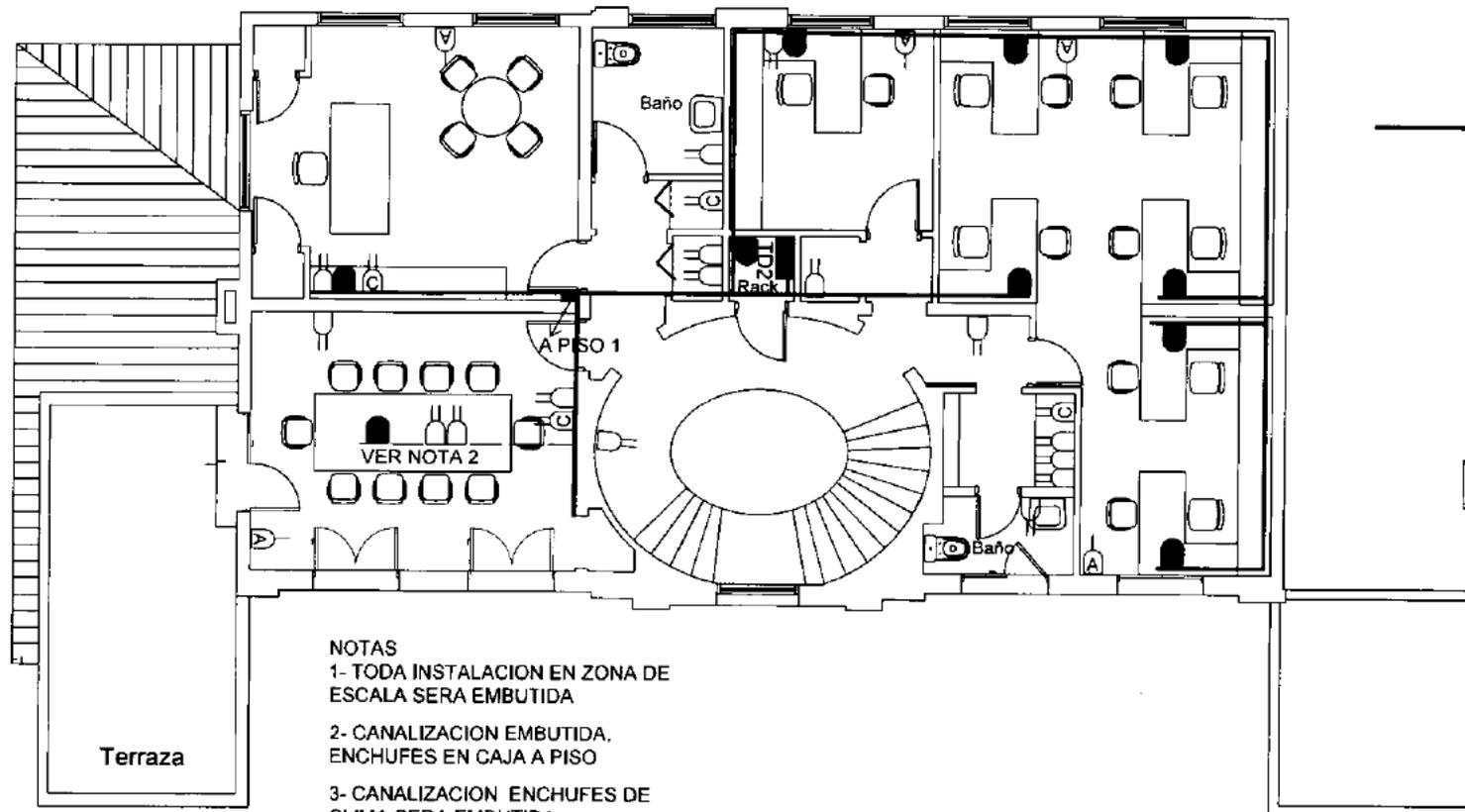
$R_{o3} = 103 \text{ ohm-m}$ $ESP_3 = \text{infinito}$

$R_{o. \text{Equiv.}} = 86,22 \text{ ohms-m.}$

ESQUEMA DE MALLA BT



La malla a tierra deberá ser construida con conductor trenzado 2/0 AWG

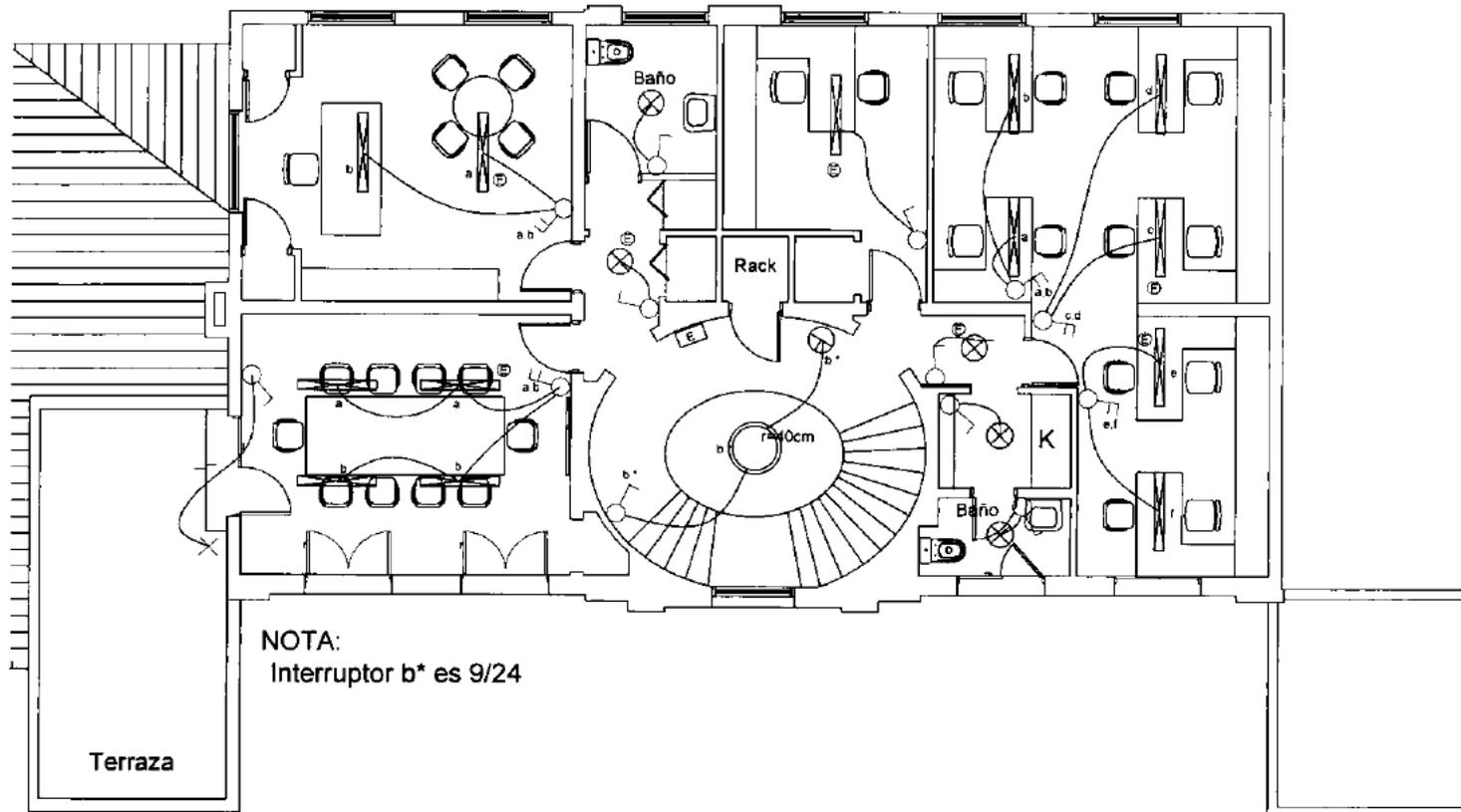


SIMBOLOGIA

- 
 CANALETA DLP 50x105
CON TABIQUE SEPARADOR
- 
 ENCHUFE DOBLE 10 A,
ENCHUFE DE SEGURIDAD DOBLE
FRONT FACE DE DATOS DOBLE
RED Y CITOFONIA POR OTROS
- 
 ENCHUFE DOBLE
10 AMP, USO GENERAL
- 
 ENCHUFE DOBLE 10A,
FRONT FACE SIMPLE (POR OTROS)
- 
 ENCHUFE SIMPLE 10/16A
PARA AIRE ACONDICIONADO
- 
 EMPALME ELECTRICO

- NOTAS
- 1- TODA INSTALACION EN ZONA DE ESCALA SERA EMBUTIDA
 - 2- CANALIZACION EMBUTIDA, ENCHUFES EN CAJA A PISO
 - 3- CANALIZACION ENCHUFES DE CLIMA SERA EMBUTIDA

PLANTA 2ºPISO



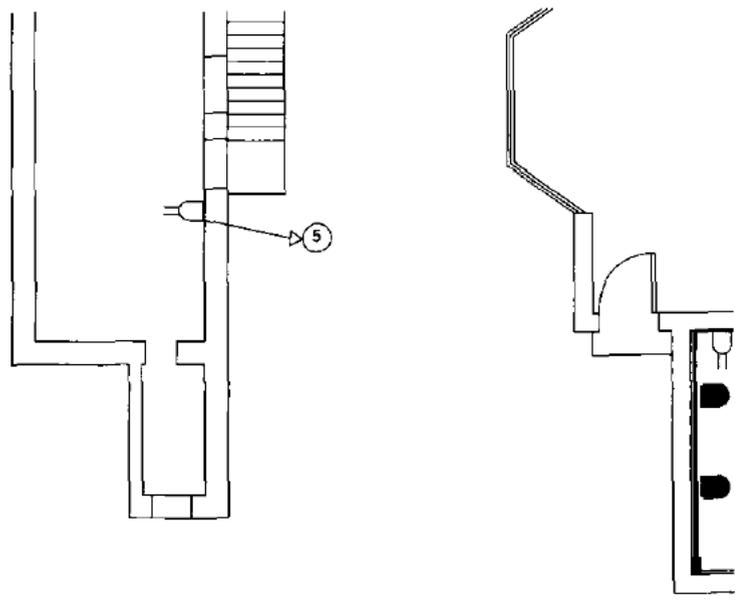
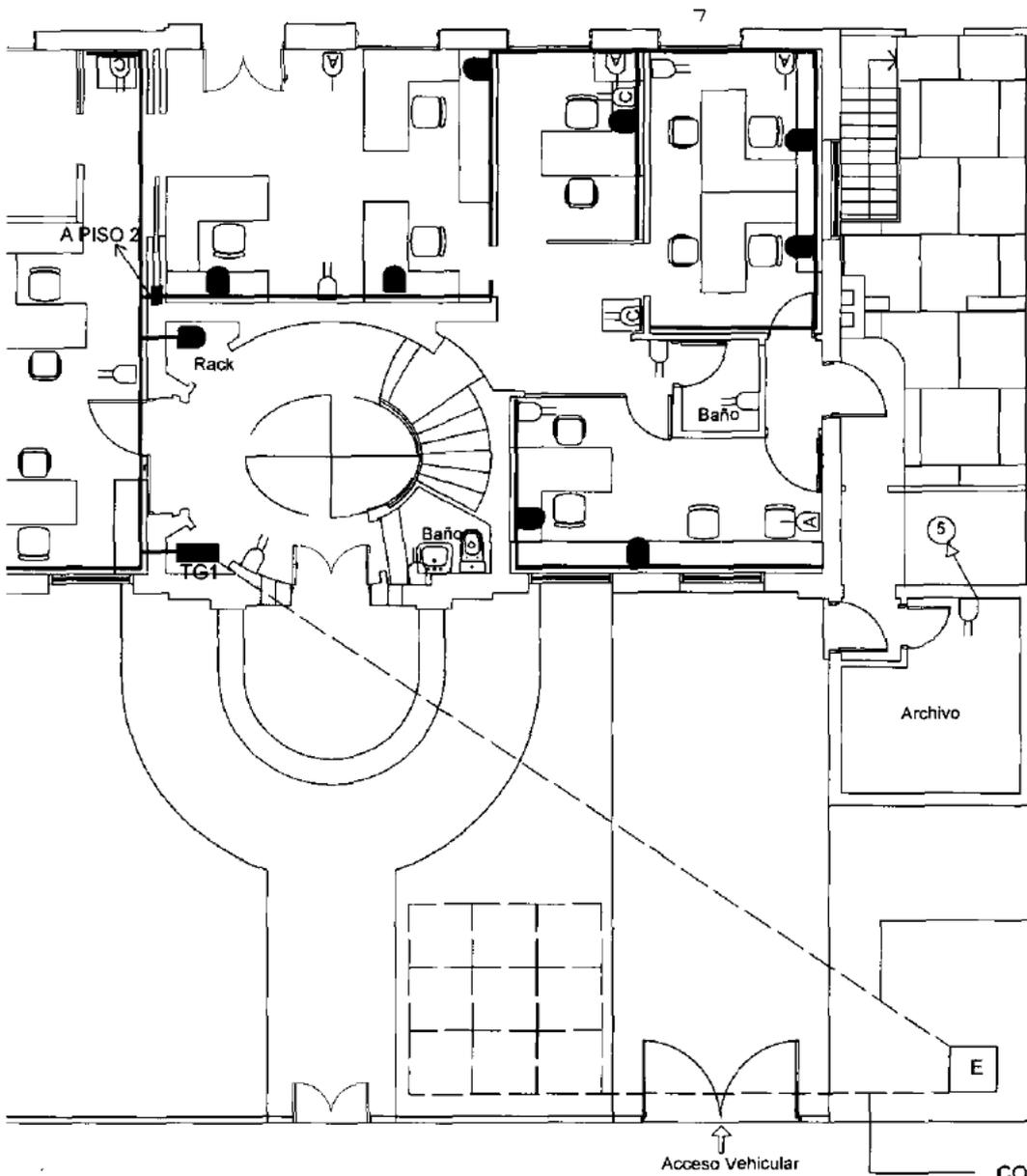
NOTA:
Interrupor b* es 9/24

SIMBOLOGIA

-  LAMPARA COLGANTE LED 40W, DIAMETRO 80CM
-  ESTANCO LED 2X18W COLOR LÚZ FRÍA.
-  PANEL LED 30 X 120 SOBREPUESTO 40 W, COLOR LÚZ FRÍA.
-  FARÓL CON AMPOLLETA 15W (EXIS)
-  APLIQUÉ INTERIOR LED SOBREPUE 18W, COLOR LÚZ FRÍA.
-  PLAFÓN A MURO MEDIA LUNA, CON AMPOLLETA LED 9W, COLOR LÚZ FRÍA
-  EMBUTIDO A PISO LED 18W.
-  TABLERO
-  INTERRUPTOR 9/12
-  INTERRUPTOR 9/15
-  INTERRUPTOR 9/32
-  TIPO ESCALERA
-  KIT DE EMERGENCIA
-  APLIQUÉ EXTERIOR SOBREPUESTO
-  EQUIPO DE EMERGENCIA 2 FOCOS
-  EMPALME ELECTRICO
-  PROYECTOR LED 50 W, LUZ FRÍA
-  CELDA FOTOELECTRICA

PLANTA 2º PISO





**PLANTA EDIFICIO
PATIO ORIENTE**

COND 5x4 mm²
 DUCTO EMT 25 mm (EXTERIOR)
 DLP 105x50 mm (INTERIOR)

COND 5X1/0 AWG
 DUCTO PVC 2 // 75 mm

COND 2/0 AWG
 DUCTO PVC 50 mm











soy providencia

Nº OBLIGACIÓN

239-2022

FECHA

29/11/2022

CONTROL DE REGISTRO DE OBLIGACIONES

(DOCUMENTO DE RESPALDO PRESUPUESTARIO)

GASTO QUE ORIGINA LA OBLIGACION: **ADJUDICACIÓN LICITACIÓN "EJECUCIÓN DE PROYECTO ELÉCTRICO PARA HABILITACIÓN DE LAS NUEVAS OFICINAS EN LA CASA DE MARCHANT PEREIRA"**
ID 2460-239-LE22

UNIDAD VECINAL : **UV - 7**

EMPRESA ADJUDICADA : **DISPROYEC ASESORÍAS SPA**

RUT : **77.531.895-3**

SOLICITADO POR : **SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN**

MEMORÁNDUM Nº

125

FECHA : **28 DE NOVIEMBRE DE 2022**

SALDO PRESUPUESTARIO A LA FECHA :

M\$ **44.633**

MONTO ORIGINAL CONTRATADO:

\$ 33.915.000.- IMPUESTO INCLUIDO

MONTO DE LA OBLIGACION 2022:

M\$ **33.915**

SALDO PRESUPUESTARIO ACTUALIZADO:

M\$ **10.718**

Nº PREOBLIGACIÓN: **05-2231**

IMPUTACIÓN DEL GASTO :

CUENTA PRESUPUESTARIA :

SUBTÍTULO

31

ITEM

02

ASIG.

004

SUB ASIG.

009

SUB SUB ASIG.

001

SUBPROGRAMA PRESUPUESTARIO

01

CÓDIGO CR O CMP

41.24.07

DENOMINACIÓN DE LA CUENTA / ESTUDIO / PROYECTO DE INVERSIÓN:

HABILITACIÓN DE OFICINAS DE DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

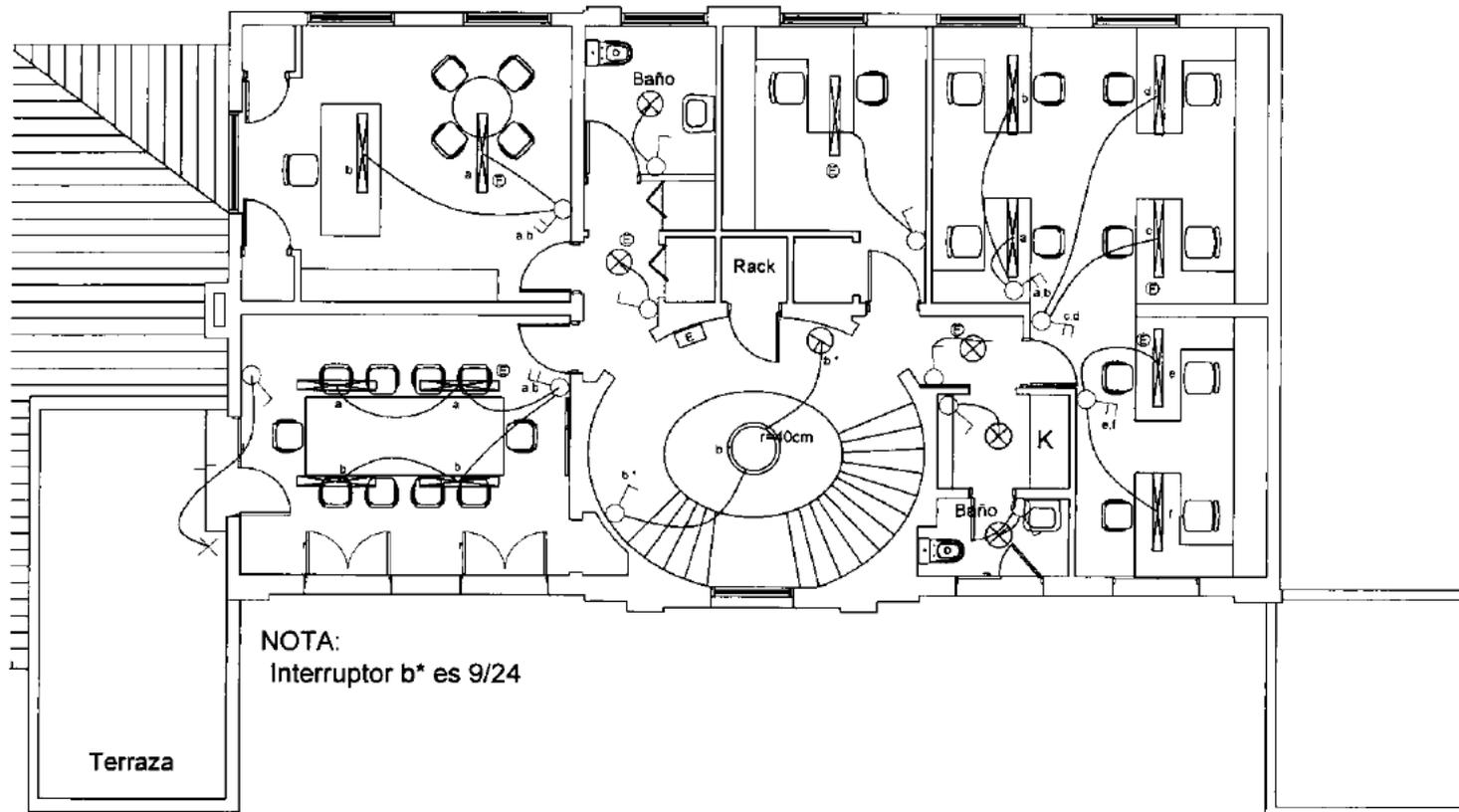
USO EXCLUSIVO SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

RVO/MMD/GPD

VºBº SECPLA

IPALIDAD DE PROVIDENCIA

30/11/22
19:15



NOTA:
Interrupor b* es 9/24

SIMBOLOGIA

-  LAMPARA COLGANTE LED 40W, DIAMETRO 80CM
-  ESTANCO LED 2X18W COLOR LÚZ FRÍA.
-  PANEL LED 30 X 120 SOBREPUESTO 40 W, COLOR LÚZ FRÍA.
-  FARÓL CON AMPOLLETA 15W (EXIS)
-  APLIQUÉ INTERIOR LED SOBREPUE 18W, COLOR LÚZ FRÍA.
-  PLAFÓN A MURO MEDIA LUNA, CON AMPOLLETA LED 9W, COLOR LÚZ FI
-  EMBUTIDO A PISO LED 18W.
-  TABLERO
-  INTERRUPTOR 9/12
-  INTERRUPTOR 9/15
-  INTERRUPTOR 9/32
-  TIPO ESCALERA
-  KIT DE EMERGENCIA
-  APLIQUÉ EXTERIOR SOBREPUESTO
-  EQUIPO DE EMERGENCIA 2 FOCOS
-  EMPALME ELECTRICO
-  PROYECTOR LED 50 W, LUZ FRÍA
-  CELDA FOTOELECTRICA

PLANTA 2º PISO







soy providencia

Nº OBLIGACIÓN

239-2022

FECHA

29/11/2022

CONTROL DE REGISTRO DE OBLIGACIONES

(DOCUMENTO DE RESPALDO PRESUPUESTARIO)

GASTO QUE ORIGINA LA OBLIGACION: **ADJUDICACIÓN LICITACIÓN "EJECUCIÓN DE PROYECTO ELÉCTRICO PARA HABILITACIÓN DE LAS NUEVAS OFICINAS EN LA CASA DE MERCHANT PEREIRA"**
ID 2460-239-LE22

UNIDAD VECINAL : **UV - 7**

EMPRESA ADJUDICADA : **DISPROYEC ASESORÍAS SPA**
RUT : **77.531.895-3**

SOLICITADO POR : **SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN**

MEMORÁNDUM Nº **125** FECHA : **28 DE NOVIEMBRE DE 2022**

SALDO PRESUPUESTARIO A LA FECHA :	M\$	44.633	MONTO ORIGINAL CONTRATADO:
			\$ 33.915.000.- IMPUESTO INCLUIDO
MONTO DE LA OBLIGACION 2022:	M\$	33.915	
SALDO PRESUPUESTARIO ACTUALIZADO:	M\$	10.718	

Nº PREOBLIGACIÓN: **05-2231**

IMPUTACIÓN DEL GASTO :

CUENTA PRESUPUESTARIA :

SUBTÍTULO **31** ITEM **02** ASIG. **004** SUB ASIG. **009** SUB SUB ASIG. **001**

SUBPROGRAMA PRESUPUESTARIO **01** CÓDIGO CR O CMP **41.24.07**

DENOMINACIÓN DE LA CUENTA / ESTUDIO / PROYECTO DE INVERSIÓN:

HABILITACIÓN DE OFICINAS DE DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

USO EXCLUSIVO SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

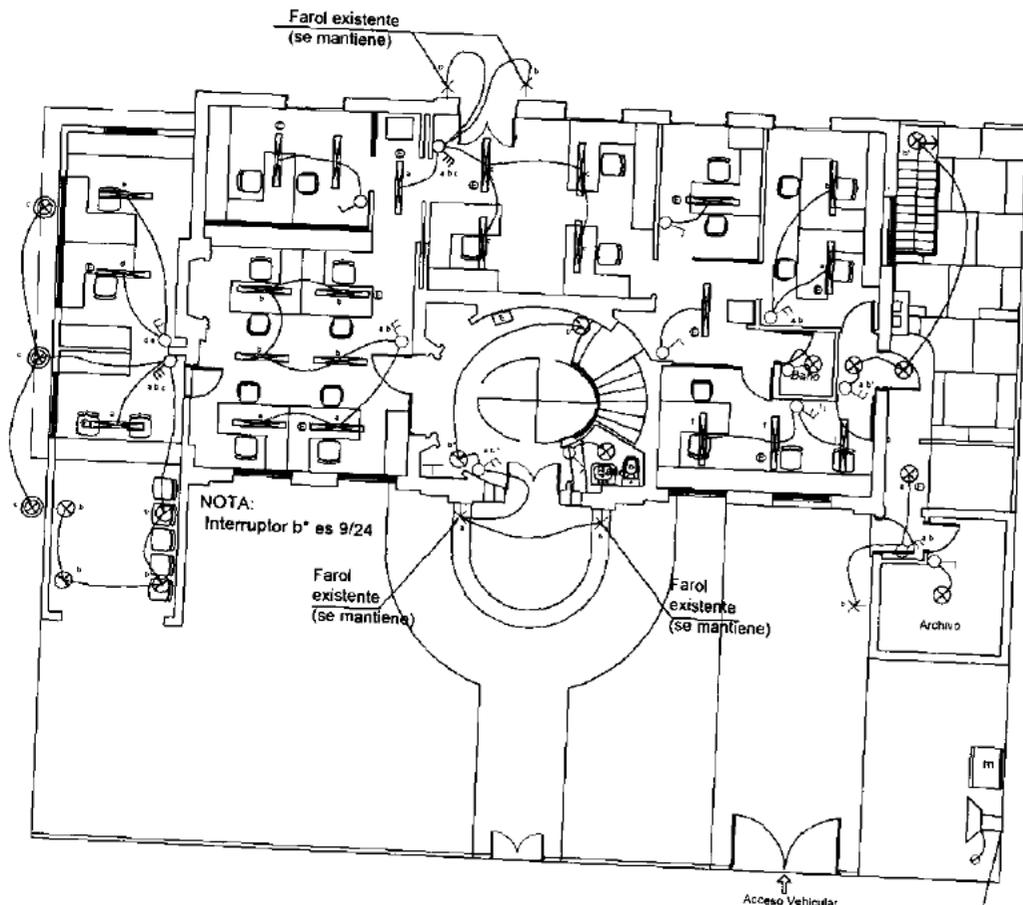
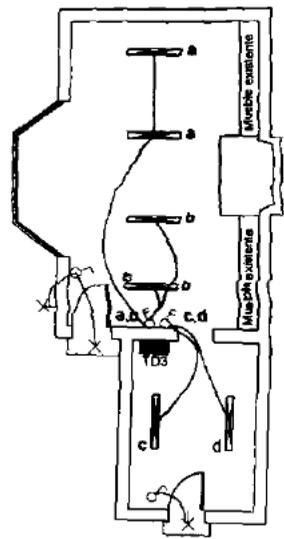
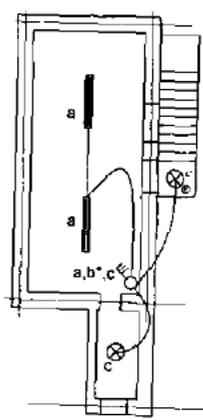
RVO/MMD/GPD

VºBº SECPLA

IPALIDAD DE PROVIDENCIA

30/11/22
19:15

NOTA:
 Interruptor en subteraneo triple, tiene
 dos módulo 9 / 12 y uno 9 / 24 (b*)



NOTA:
 Interruptor b* es 9/24

PLANTA 1°PISO

POSTE METALICO 100x100x3 mm.
 6 mts ALTURA PARA RECIBIR ALIMENTADOR

- SIMBOLOGIA
- LAMPARA COLGANTE LED 40W, DIAMETRO 80CM
 - ESTANCO LED 2x18W COLOR LUZ FRIA
 - PANEL LED 30 X 120 SOBREPUESTO 40 W, COLOR LUZ FRIA
 - FAROL CON AMPOLLETA 15W (EXISTENTE)
 - APLICQUE INTERIOR LED SOBREPUESTO 18W COLOR LUZ FRIA
 - PLAFÓN A MURO MEDIA LUNA, CON AMPOLLETA LED 9W, COLOR LUZ FRIA
 - EMBUTIDO A PISO LED 18W
 - TABLERO
 - INTERRUPTOR 9/12
 - INTERRUPTOR 9/15
 - INTERRUPTOR 9/32
 - 9/24 TIPO ESCALERA
 - KIT DE EMERGENCIA
 - APLICQUE EXTERIOR SOBREPUESTO EQUIPO DE EMERGENCIA 2 FOCOS
 - EMPALME ELECTRICO
 - PROYECTOR LED 50 W, LUZ FRIA
 - CELDA FOTOELECTRICA





soy providencia

Nº OBLIGACIÓN

239-2022

FECHA

29/11/2022

CONTROL DE REGISTRO DE OBLIGACIONES

(DOCUMENTO DE RESPALDO PRESUPUESTARIO)

GASTO QUE ORIGINA LA OBLIGACION: **ADJUDICACIÓN LICITACIÓN "EJECUCIÓN DE PROYECTO ELÉCTRICO PARA HABILITACIÓN DE LAS NUEVAS OFICINAS EN LA CASA DE MARCHANT PEREIRA"**
ID 2460-239-LE22

UNIDAD VECINAL : **UV - 7**

EMPRESA ADJUDICADA : **DISPROYEC ASESORÍAS SPA**
RUT : **77.531.895-3**

SOLICITADO POR : **SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN**

MEMORÁNDUM Nº **125** FECHA : **28 DE NOVIEMBRE DE 2022**

SALDO PRESUPUESTARIO A LA FECHA :	M\$	44.633	MONTO ORIGINAL CONTRATADO:
			\$ 33.915.000.- IMPUESTO INCLUIDO
MONTO DE LA OBLIGACION 2022:	M\$	33.915	
SALDO PRESUPUESTARIO ACTUALIZADO:	M\$	10.718	

Nº PREOBLIGACIÓN: **05-2231**

IMPUTACIÓN DEL GASTO :

CUENTA PRESUPUESTARIA :

SUBTÍTULO **31** ITEM **02** ASIG. **004** SUB ASIG. **009** SUB SUB ASIG. **001**

SUBPROGRAMA PRESUPUESTARIO **01** CÓDIGO CR O CMP **41.24.07**

DENOMINACIÓN DE LA CUENTA / ESTUDIO / PROYECTO DE INVERSIÓN:

HABILITACIÓN DE OFICINAS DE DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

USO EXCLUSIVO SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

RVO/MMD/GPD

VºBº SECPLA

IPALIDAD DE PROVIDENCIA

30/11/22
19:15