



BASES ADMINISTRATIVAS

LICITACIÓN PÚBLICA

“INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN LABORATORIO GERMOPLASMA CENTRO REGIONAL INIA LA PLATINA”

I. LICITANTE:

Razón Social : Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA La Platina

RUT : 61.312.000-9

Dirección : Av. Santa Rosa 11.610, La Pintana

Ciudad : Santiago

Región : Región Metropolitana

Antecedentes : El Instituto de Investigaciones Agropecuarias, en adelante INIA, es una corporación de derecho privado sin fines de lucro, con más de 59 años de trayectoria, cuya misión es contribuir a la sostenibilidad del sector agroalimentario a nivel global, creando valor y soluciones innovadoras para los agricultores y agricultoras, socios estratégicos y a la sociedad, por medio de la investigación y desarrollo, la innovación, extensión y la transferencia tecnológica. Para el cumplimiento de la citada misión y mantener sus niveles de operatividad administrativa, requiere gestionar la Instalación Eléctrica en Laboratorio Germoplasma del Centro Regional INIA La Platina.

II. PROCESO DE LICITACIÓN:

Proyecto/Servicio : Instalación Eléctrica en Laboratorio Germoplasma CRI La Platina

CRI-Proyecto-FF : La Platina-200280-72

Mecanismo de compra : Licitación Pública

Tipo de Adjudicación : De ejecución en el tiempo, emisión de orden de compra y contrato.

Presupuesto Neto : \$ 52.000.000.-

Periodo del Contrato : 1.5 Meses (aprox.), según adjudicación.



Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Plazo máximo entrega : Los servicios contratados deberán ser entregados en los plazos adjudicados, sin perjuicio de las prórrogas que de mutuo acuerdo se podrían pactar.

Forma de pago : Contra factura, previa recepción conforme de los servicios y/o etapas por parte de INIA e I.T.O. Externo. Todo pago anticipado se deberá respaldar con garantía y el primer anticipo no podrá superar el 30% del monto total.

III. ENCARGADOS DEL PROCESO:

Nombre : Rodrigo Cerda
Cargo : Subdirector Regional de Administración y Finanzas CRI “La Platina”
E-Mail : rodrigo.cerda@inia.cl

Nombre : Rodrigo García
Cargo : Jefe Servicios Generales CRI “La Platina”
E-Mail : rodrigo.garcia@inia.cl

IV. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Las especificaciones técnicas, con la descripción del servicio a adquirir se encuentran detalladas en el documento Bases Técnicas, publicado junto a las presentes Bases Administrativas de licitación.

V. DOCUMENTOS ESENCIALES DE LA LICITACIÓN:

Los siguientes documentos y sus contenidos son considerados inherentes a la presente Licitación e implican, por tanto, derechos y obligaciones irrenunciables para las partes, a saber:

- 1) Las Bases Administrativas y Técnicas
- 2) Anexos N° 1, 2 y 3
- 3) Consultas, aclaraciones y respuestas
- 4) Las Propuestas Administrativas, Económicas y Técnicas
- 5) Cuadro de Evaluación
- 6) Acta de Adjudicación
- 7) Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato
- 8) Contrato
- 9) Órdenes de Compra
- 10) Eventuales modificaciones a las bases de licitación.

VI. CRONOGRAMA DE LICITACIÓN

ETAPA	PLAZO
Publicación	25 de marzo de 2024
Inicio de consultas de la licitación	25 de marzo de 2024
Cierre de consultas a la licitación	28 de marzo de 2024
Visita a terreno	27 de marzo de 2024 en horario a coordinar
Publicación de respuestas	3 de abril de 2024
Cierre de recepción de ofertas	4 de abril de 2024
Presentación de propuestas	10 de abril de 2024 en horario a coordinar
Apertura de ofertas	5 de abril de 2024
Consultas y aclaraciones de las propuestas	9 de abril de 2024
Cierre de Respuesta a las consultas y aclaraciones	11 de abril de 2024
Adjudicación	12 de abril de 2024
Suscripción del contrato	Hasta 20 días posteriores a la adjudicación

VII. PUBLICACIÓN Y CONSULTAS/ACLARACIONES:

La forma de acceso a las presentes Bases Administrativas, junto a las Bases Técnicas y demás documentos referentes a la Licitación en comento, será a través de la página web www.inia.cl, en las fechas y etapas indicadas en el punto V. "CRONOGRAMA DE LA LICITACIÓN", de las presentes Bases. También se informará del proceso mediante una publicación a través de un diario de circulación nacional.

En caso de existir consultas o solicitudes de aclaración referente a las Bases Administrativas o Bases Técnicas por parte de los interesados en postular, estas deben realizarse por escrito, vía correo electrónico, a la casilla rodrigo.cerda@inia.cl, con copia a rodrigo.garcia@inia.cl, en los plazos indicados en el Cronograma de la Licitación.

Todas las consultas y/o solicitudes de aclaración recibidas, serán contestadas por correo electrónico, además de ser publicadas en la página web www.inia.cl.

VIII. POSTULACIÓN Y ADMISIÓN.

Los interesados deberán enviar sus postulaciones al email rodrigo.cerda@inia.cl, con copia a rodrigo.garcia@inia.cl, hasta la fecha de cierre programada en el Cronograma de la Licitación, hasta las 23:59 horas, con los siguientes documentos:



Instituto de Investigaciones Agropecuarias

1. Presentación del postulante, para lo que deberá completar la información solicitada en el formato del **Anexo N°1**
2. Propuesta técnica, para lo que deberá completar la información solicitada en el formato del **Anexo N°2**, o en un formato propio del proveedor.
3. Propuesta económica, para lo que deberá completar la información solicitada en el formato del **Anexo N°3**, indicando la información solicitada, con la cual se evaluará la oferta según el cumplimiento de las Bases Técnicas, como también los parámetros de los criterios de evaluación. Los postulantes deberán considerar en esta todos los gastos involucrados, sea éste directo, indirecto o a causa de él.

Las ofertas deben tener una validez de 45 días corridos contados desde la fecha de cierre de recepción de ofertas. Si dentro de ese plazo no se puede efectuar la adjudicación, INIA solicitará a los proponentes, antes de la fecha de su expiración, la prórroga de sus ofertas. Si alguno de ellos no lo hiciere, dicha oferta podrá no ser considerada.

Se entiende que, por el solo hecho de presentar su propuesta, el proponente acepta la totalidad de las condiciones establecidas en las bases de licitación y se obliga a respetarlas cabalmente.

La fecha de apertura de las propuestas se realizará de acuerdo al Cronograma de la Licitación, fecha en la cual se analizará la admisibilidad de las propuestas de acuerdo con que:

1. Se hayan sido enviadas en el plazo, horario y forma establecido;
2. Se hayan acompañado todos los documentos requeridos;
3. No excedan el monto máximo del presupuesto total;
4. Cumplir en su propuesta con los elementos técnicos mínimos establecidos en las Bases Técnicas de la presente licitación.

El cumplimiento copulativo de los cuatro puntos anteriores es esencial para la admisibilidad de la propuesta. En caso de que se presente documentos incompletos, ilegibles, modificados, adulterados, falsificados, o archivos que no puedan abrirse o se encuentren dañados, se tendrá por no presentado o por no cumplido el requisito respectivo. La decisión sobre la admisión de los postulantes es inapelable.

IX. EVALUACION Y ADJUDICACION:

Aquellas postulaciones declaradas admisibles de acuerdo al punto anterior, pasarán al proceso de evaluación por una comisión que estará conformada por 4 integrantes, individualizados a continuación:

NOMBRE DEL TITULAR	CARGO
Bruno Defilippi	Director Regional CRI La Platina
Rodrigo Cerda	Subdirector Regional de A&F CRI "La Platina"
Rodrigo García	Jefe de Servicios Generales CRI "La Platina"
Cristina Vergara	Subdirectora Regional de I+D+i CRI "La Platina"

Cada oferta que sea declarada admisible, será calificada conforme al cuadro de evaluación de las ofertas indicado en este documento. Cada oferente obtendrá una nota final que se multiplicará por el ponderador respectivo, obteniendo la nota definitiva de la propuesta y el ranking en la licitación.

La nota final que puede obtenerse en los aspectos evaluados se construye a partir de la sumatoria de las notas obtenidas en cada uno de los criterios de evaluación detallados en el cuadro de evaluación de ofertas.

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
1	Oferta económica	45%
2	Años de Experiencia	10%
3	Plazo de entrega	20%
4	Periodo de garantía	25%

Criterio N°1 "Oferta Económica": Para efectos de evaluación, los oferentes deberán indicar en el Anexo N°3 el criterio "Oferta Económica", el cual corresponderá al valor neto del servicio requerido, de acuerdo al detalle indicado en las Bases Técnicas y deberá ser expresado en "*pesos chilenos*". La oferta que no indique el valor solicitado, será rechazada.

Ponderación para Criterio N°1	
Escala	Nota
Oferta más económica	100
Segunda oferta más económica	98
Tercera oferta más económica	95
Cuarto oferta más económica	90
Siguientes ofertas más económicas	70
No Informa	Oferta Rechazada

Criterio N°2 "Años de Experiencia": Para efectos de evaluación, los oferentes deberán indicar en el Anexo N°3 el criterio "Años de Experiencia", el cual corresponderá a la cantidad de años que llevan realizando servicios similares a lo requerido, de acuerdo al detalle indicado en las Bases Técnicas y deberá ser expresado en "*años*". Los años de experiencia indicados en el Anexo N°3, serán verificados a través de la fecha de inicio de actividades informada en SII. La oferta que no indique el valor solicitado o que no sea acorde a la información revisada en el SII, será rechazada.

Ponderación para Criterio N°2	
Escala	Nota
Igual o superior a 15 años de experiencia	100
Igual a 10 y menor a 15 años de experiencia	98
Igual a 5 y menor a 10 años de experiencia	95
Menor de 5 años de experiencia	85
No Informa	Oferta Rechazada

Criterio N°3 “Plazo de entrega”: Para efectos de evaluación, los oferentes deberán indicar en el Anexo N°3 el criterio “Plazo de entrega de obra”, el cual corresponderá al plazo en el que se hará entrega a INIA de la totalidad del servicio requerido. El citado plazo comenzará a regir desde la emisión de la Orden de Compra y debe ser expresado en “*días hábiles*”. La oferta que no indique el plazo solicitado, será rechazada.

Ponderación para Criterio N°3	
Escala	Nota
Igual o inferior a 30 días	100
Superior a 30 hasta 45 días	90
Superior a 45 hasta 60 días	75
Superior a 60 días	30
No Informa	Oferta Rechazada

Criterio N°4 “Periodo de garantía”: Para efectos de evaluación, los oferentes deberán indicar en el Anexo N°3 el criterio “Periodo de garantía”, el cual corresponderá al período en el cual la construcción estará cubierta ante cualquier defecto o desperfecto, por parte del oferente adjudicado. El citado período comenzará a regir desde la recepción conforme de la construcción por parte del INIA y se deberá expresar en “*meses*”. La oferta que no indique el valor solicitado, será rechazada.

Ponderación para Criterio N°4	
Escala	Nota
Igual o superior a 24 meses	100
Inferior a 24 hasta 18 meses	85
Inferior a 18 meses	50
No informa	Oferta Rechazada

En caso de estimario necesario, la comisión evaluadora realizará consultas a las postulantes respecto a sus propuestas por escrito a través de la casilla de correo rodrigo.cerda@inia.cl con copia a rodrigo.garcia@inia.cl, dentro del periodo de evaluación. En dicho caso, el postulante el postulante



Instituto de Investigaciones Agropecuarias

tendrá hasta el plazo indicado en el Cronograma de la Licitación para dar respuesta a las consultas. Lo anterior tiene naturaleza simplemente aclaratoria, no una modificación de las propuestas inicialmente presentadas.

A partir de la aplicación de los criterios de evaluación, se generará el Cuadro de Valoración, confeccionado por quienes integran la Comisión Evaluadora, documento que registra el puntaje final obtenido por cada una de las ofertas en función de la nota y ponderación asignada a los Criterios de Evaluación.

En caso de empate, se adjudicará al proveedor que obtenga mayor puntaje según la siguiente variable:

- Criterio N°1 "Precio"
- Criterio N°2 "Plazo de Entrega"

Cerrado el proceso de evaluación, se adjudicará aceptando la propuesta más ventajosa, considerando los criterios de evaluación con sus correspondientes puntajes y ponderaciones, establecidos en las presentes bases o bien declarará desierta la licitación, por no ser las ofertas convenientes para los intereses de INIA.

Se dictará la correspondiente acta de adjudicación, la cual será notificada a los oferentes oportunamente.

En caso de que el proceso antes señalado experimenta demoras a causa de hechos propios del INIA o situaciones de fuerza mayor o caso fortuito, el INIA informará esta situación y señalará el plazo para la dictación de la respectiva acta de adjudicación.

Si el oferente rechaza expresa o tácitamente la adjudicación, o el adjudicado no se presente, sin justificación y dos veces consecutivas, a la firma del contrato, INIA podrá realizar un proceso de readjudicación a la segunda mejor oferta, siempre y cuando ésta sea conveniente a sus intereses, y en caso de que no lo fuese, se realizará un nuevo proceso de licitación, con los ajustes y modificaciones necesarias, tanto en el proceso como en las bases administrativas, técnicas y demás documentos, para alcanzar los objetivos del proyecto.

En el caso de los oferentes quieran aclarar aspectos de la adjudicación, podrán comunicarse a la casilla de correo electrónico rodrigo.cerda@inia.cl con copia a rodrigo.garcia@inia.cl.

Asimismo, INIA podrá en cualquier momento del proceso dejar sin efecto la licitación, previo a la firma del contrato, en caso de que por motivos de resguardo de sus los intereses y cuidado de recursos institucionales así lo estime necesario, debiendo informar por escrito a todos los participantes, quienes podrán participar de toda licitación futura.



X. CONTRATO, ORDEN DE COMPRA

Una vez adjudicado a un oferente, se le notificará e INIA suscribirá el respectivo contrato acorde a las presentes Bases Administrativas y Técnicas, en conjunto con el oferente adjudicado y se emitirá la Orden de Compra respectiva contra entrega de la Garantía de fiel cumplimiento, la cual se detallará más adelante.

Si el oferente seleccionado no firmare el contrato, por causa imputable a él antes de la fecha indicada en el Cronograma de la Licitación, su oferta podría quedar sin efecto pudiendo INIA, en ese caso, readjudicar al Proponente que sigue en el orden de precedencia, o declarar desierta la Licitación, de acuerdo a lo establecido en el punto anterior. Lo anterior, se considerará sin perjuicio de las prórrogas que de mutuo acuerdo se podrían pactar.

XI. GARANTÍAS

En paralelo a la tramitación del contrato y la emisión de la Orden de Compra, el adjudicatario debe entregar una garantía de fiel cumplimiento del contrato. Esta garantía puede ser una póliza de seguros, un vale vista, una boleta de garantía bancaria, o cualquier otro documento que cuente con mérito ejecutivo para su cobro, extendido a la vista y de carácter irrevocable.

La garantía deberá ser entregada en el Centro de Investigación Regional “La Platina” ubicado en Av. Santa Rosa 11.610, La Pintana, Región Metropolitana, hasta la fecha indicada en el Cronograma de la Licitación en conjunto con la suscripción del contrato entre INIA y el adjudicado. Lo anterior, se considerará sin perjuicio de las prórrogas que de mutuo acuerdo se podrían pactar.

En caso de tratarse de un instrumento de carácter digital, deberá ser enviado en los plazos correspondientes al correo rodrigo.cerda@inia.cl y rodrigo.garcia@inia.cl.

La garantía de fiel cumplimiento será por un monto total equivalente al 10% del contrato adjudicado o al monto del anticipo solicitado por parte del proveedor, con impuestos incluidos si corresponde, emitido en pesos chilenos y a la orden del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, RUT: 61.312.000-9, con una vigencia de 45 días posteriores al término del contrato, período tras el cual será devuelta por INIA al adjudicatario. Esta deberá consignar la siguiente glosa: "PARA GARANTIZAR EL FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO DEL SERVICIO INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN LABORATORIO GERMOPLASMA DEPENDENCIAS CRI LA PLATINA".

La garantía no devengará intereses ni reajuste alguno y se hará efectiva en caso de incumplimiento total o parcial del contrato o de cualquier obligación emanada del mismo por parte del adjudicatario.



INIA estará facultado para hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento, administrativamente y sin necesidad de requerir acción judicial alguna. Esta garantía cauciona también el pago de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores del oferente adjudicado.

En caso que el adjudicatario no suscriba el contrato o no entregue la garantía de fiel cumplimiento del mismo, se entenderá que éste no acepta la adjudicación, pudiendo INIA, readjudicar la licitación y suscribir el contrato respectivo, con el siguiente oferente mejor evaluado, o bien, declarar desierta la licitación.

El oferente readjudicado, deberá cumplir con la entrega de la garantía de fiel cumplimiento del contrato, de la documentación correspondiente, y firmar el contrato, dentro del plazo de 15 días hábiles contados desde el envío del mismo, conforme a las formalidades señaladas en las presentes bases.

XII. MULTAS

INIA, podrá establecer multas en el contrato que se aplicarán sobre la facturación, sin que ello limite la responsabilidad a la suma de la multa cuando proceda, ya sea, por el incumplimiento de cualquiera de las condiciones establecidas en las presentes bases administrativas, técnicas y/o la oferta adjudicada. El monto de multas se especificará en el contrato.

Si la aplicación de multas llega al 5% del monto total contratado, se considerará que el oferente no ha dado cumplimiento a la oferta realizada, por lo cual INIA podrá dar por terminada la contratación, por incumplimiento grave por parte del adjudicatario.

Las multas podrán versar, sin estar limitadas a este listado, sobre:

- Incumplimiento de la calidad del servicio, de acuerdo a las presentes Bases de Licitación y/o Contrato;
- Incumplimiento de valores ofertados u otras condiciones requeridas o de la oferta;
- Incumplimiento de plazos comprometidos, sin justificación no imputable al adjudicatario;
- Cualquier situación que se estipule en el correspondiente contrato

XIII. TÉRMINO ANTICIPADO DEL CONTRATO

INIA podrá poner término anticipado a la contratación sin forma de juicio, en todo o en parte, sin indemnización alguna para el oferente seleccionado, si concurre alguna de las causales que se señalan a continuación:

- a) La resciliación o mutuo acuerdo entre los contratantes.
- b) Por caso fortuito o fuerza mayor.



Instituto de Investigaciones Agropecuarias

- c) El incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por el contratante.
- d) Si el adjudicatario no está ejecutando el contrato de acuerdo a lo establecido en éste, en las bases y los anexos que forman parte de la licitación o en su oferta.
- e) Entrega, por parte del contratado, de antecedentes falsos durante el proceso de licitación.
- f) Si el contratante incurre en tres faltas graves de las obligaciones estipuladas, entendiéndose por tales, las que podrían afectar total o parcialmente el correcto y efectivo funcionamiento del contrato.
- g) Registrar saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años, a la mitad del período de ejecución del contrato, con un máximo de seis meses.
- h) El estado de notoria insolvencia del contratante, a menos que se mejoren las cauciones entregadas o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato.
- i) Si el oferente seleccionado fuera declarado en insolvencia, o perdiera las certificaciones y autorizaciones necesarias para funcionar en el giro de su actividad, decretada por autoridad competente.
- j) En caso de muerte del Contratista adjudicado o de disolución de la sociedad, en su caso, el Contrato caducará y se procederá administrativamente a la liquidación del Contrato al avance del mismo y al valor de éste. No obstante lo anterior, INIA podrá convenir la sucesión del Contratista para la continuación de las labores, mediante la suscripción del Contrato correspondiente, respetándose las condiciones, los valores del Contrato primitivo y reemplazándose las garantías existentes.
- k) Si el Contratista no diere cumplimiento a cualquiera de las obligaciones establecidas en las Bases Administrativas, Bases Técnicas o Contrato, y se niega a rectificar dichos incumplimientos.

Si se pone término al Contrato por cualquiera de las causas señaladas precedentemente salvo la de la letra j), se hará efectiva la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, sin perjuicio de las demás indemnizaciones que a INIA correspondan.

XIV. JURISDICCIÓN APLICABLE

Cualquier conflicto que surja de la presente licitación, la contratación, el desarrollo y cumplimiento del mismo se resolverá ante los tribunales ordinarios de justicia de Santiago, Región Metropolitana, jurisdicción en la cual los involucrados fijan su domicilio.


CRISTINA VERGARA HINOSTROZA
Directora Regional (s)
CRI LA PLATINA
INIA

ANEXO N°1

PRESENTACION DEL POSTULANTE

DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL OFERENTE

Nombre Representante Legal	
RUN	
Cargo	
Razón Social	
RUT	
Dirección	
Ciudad	
Teléfono	
Correo electrónico	

DATOS DEL CONTACTO DEL OFERENTE

Nombre Contacto de la Licitación	
Dirección	
Ciudad	
Teléfono	
Celular	
Correo electrónico	



ANEXO N°2

PROPUESTA TECNICA

**“INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN LABORATORIO GERMOPLASMA CENTRO REGIONAL INIA LA
PLATINA”**

ANEXO N°3

OFERTA ECONOMICA

“INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN LABORATORIO GERMOPLASMA CENTRO REGIONAL INIA LA PLATINA”

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
1	Oferta económica	\$ X.XXX (pesos chilenos)
2	Años de Experiencia	XXX (años)
3	Plazo de entrega	XX (días hábiles)
4	Periodo de garantía	XX (meses)



BASES TÉCNICAS

LICITACIÓN PÚBLICA

“INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN LABORATORIO GERMOPLASMA CENTRO REGIONAL INIA LA PLATINA”

I. VISITA Y PRESENTACION

- a) Los oferentes interesados en la participación al presente proceso, deberán coordinar una visita en terreno, en los plazos indicados en el Punto V. “CRONOGRAMA DE LA LICITACION”, a través del Sr. Rodrigo Cerda, Sub Director Regional de Administración y Finanzas La Platina, mediante el correo rodrigo.cerda@inia.cl

La citada visita será de carácter obligatorio, en razón de revisar en terreno el servicio requerido.

- b) Posterior a la fecha de Cierre de Recepción de ofertas, se dará inicio a la etapa de “Presentación de ofertas”, de acuerdo al Punto V. “CRONOGRAMA DE LA LICITACION”, en la cual, previa coordinación de horario con el Sr. Rodrigo Cerda, los oferentes deberán realizar una presentación explicativa y de carácter técnico de la oferta efectuada.

II. REFERENCIAS

Los oferentes deberán indicar un listado de a lo menos 3 obras de similares características, adicionando un contacto de referencia (celular, correo electrónico) además de un registro visual. INIA podrá solicitar referencias a los contactos de las obras anteriores, así como también solicitar mayor material gráfico.

III. DECLARACION JURADA

El oferente deberá adicionar a su oferta, una “DECLARACION JURADA PARA CONTRATAR”, indicando si el oferente registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con los actuales trabajadores contratados en los últimos 2 años.

IV. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Las especificaciones técnicas, con la descripción del servicio se encuentran detalladas de acuerdo a los siguientes puntos:

1. INSTALACION Y MONTAJE.

- Se aplicará las prescripciones de los códigos y normas vigentes prevaleciendo la exigencia más estricta.
- Será responsabilidad del contratista eléctrico la coordinación con la inspección de obra, para determinar las fechas oportunas de iniciación y desarrollo de sus trabajos. Para ello el contratista entregará una carta Gantt debidamente coordinada con el programa general de obra.
- Se debe tomar la precaución de no entorpecer otras faenas durante el desarrollo de la obra, asegurando el abastecimiento de los materiales eléctricos para la ejecución de sus trabajos.
- El contratista de hormigón y albañilería dejará todas las pasadas, calados en pisos y muros que sean necesarios, indicados por el contratista eléctrico, en caso que no figure una obra civil en el sector a realizar una pasada, calados en piso y muros u otros, el contratista eléctrico debe informar a la ITO y presupuestar dicho trabajo.
- En la ejecución de los trabajos, el contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias, para la protección de su propio personal, de los transeúntes y de la propiedad ajena.
- Los retapes que se originaron por calados, pasadas u otros, serán ejecutados por la empresa constructora y deberá emplear espumas retardantes a la flama por un periodo no inferior a 3 horas. Estas serán aplicadas una vez que se encuentren todos los circuitos y alimentadores cableados.
- Todos los procedimientos e instrucciones deberán efectuarse por escrito y tendrán vigencia una vez que sean aprobados por la ITO. El contratista deberá seguir una metodología de trabajo, acorde con lo establecido en la Norma Internacional de la Calidad ISO 9001, para satisfacer en sus prestaciones al mandante.

2. MATERIALES Y EQUIPOS.

- El suministro de todos los materiales eléctricos será cargo del Contratista eléctrico.

- En su oferta el Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales a utilizar. Lo anterior, con la finalidad de transparentar los implementos que serán efectivamente utilizados.
- Todos los materiales deben ser nuevos y estar aprobados por SEC, o cumplir con los sellos de certificación indicados en anexo de reglamentación para certificación de productos eléctricos, conforme se indica en los Pliegos Eléctricos de la SEC Superintendencia de Electricidad y Combustibles, DS08/2019 (RIC). Los materiales deben ser empleados en condiciones que no excedan las estipuladas en su licencia.
- Será responsabilidad del contratista el adecuado uso y calidad de los materiales que deba suministrar, debiendo tener especial cuidado en el embalaje de los elementos eléctricos para evitar golpes y deterioros. No se aceptará el uso de material dañado.
- Los materiales eléctricos deberán mostrar claramente el nombre del fabricante, la certificación de servicios eléctricos y su capacidad cuando corresponda.
- Cuando se indique modelo o marca de materiales y equipos eléctricos, significará que elementos equivalentes en calidad y funcionamiento pueden ser presentados para la aprobación de la ITO siempre que las capacidades y necesidades de espacios se cumplan.
- Previo a la compra de los equipos, el contratista deberá presentar toda la documentación técnica para la aprobación de la ITO.

3. TABLEROS ELECTRICOS.

- Los tableros serán equipos de protección, maniobra y/o comando bajo cubierta metálica que responderán a los requerimientos de las especificaciones técnicas particulares basadas en los siguientes criterios constructivos, a saber: armados en fábrica para tableros nuevos y la misma línea de artefactos para tableros existentes que se vallan a actualizar sus componentes producto del proyecto o cambios normativos.
- Marcas tipo Merlin Gerin, ABB, Legrand, Eaton, LG, Schneider, Siemens, LS o de características equivalentes.
- Se construirán siguiendo los lineamientos de las Normas:
 - Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
 - National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
 - American national Standard Institute (ANSI).
 - National Electrical Code (NEC).
- Los materiales no metálicos empleados en la construcción de cajas, gabinetes o armarios, deberán cumplir a lo menos:

- Ser no higroscópicos.
- En caso de combustión, deberán ser auto extinguentes, arder sin llama y emitir humos de baja opacidad.
- Tendrán Una resistencia mecánica suficiente como para soportar una energía de choque de 2 joules para tableros con puerta y 0,5 joules para tableros sin puerta.

a) Pintura

- El tratamiento de pintura se realizará mediante desengrase, desoxidado, fosfatizado, aplicación de antióxido al cromato de zinc, y acabado con laca nitro celulósica o polvo epoxídico al horno con un espesor de 70 +/- 15 micrones.
- En las superficies que tengan posibilidad de condensación de humedad, se utilizará pintura anti condensante.
- Los tratamientos de pintura deberán estar de acuerdo a lo establecido en NSEG 13. E.n 78.

b) Borneras

- Los tableros contarán con borneras separadas de comando y de medición. Ambas deberán estar ubicadas de modo de tener fácil acceso para las tareas de mantenimiento, control y contraste de instrumentos y deben responder a los requerimientos de las normas VDE 0608 y 0609. Serán del tipo componible, para montaje sobre riel DIN 46277/1 o DIN 46277/3.
- El cuerpo de los bornes será aislante de material irrompible y auto extingible. El conductor se fijará mediante un morseto de cobre, bronce o latón. La capacidad de los bornes será función de la corriente admisible para el cable que se conectará. No se admitirá más de un cable por morseto. Los puentes entre los bornes se harán con accesorios de la misma marca del borne utilizado o de características equivalentes, no admitiéndose las guirnaldas con cable.

c) Ferretería

- Para la ferretería de fijación es utilizada, cadmiada, galvanizada o bicromatizada, respondiendo a las normas Respectiva.

d) Cableado de potencia

- Se hará con cable antillama y de baja emisión de humo con aislación de compuesto termoplástico 90 °C, tensión de servicio 1000VOLT. Este requerimiento se aplica para conductores con sección superior a 10mm².

- Todo el cableado correrá por Escalerillas porta conductores ranuradas de dimensiones amplias para alojarlos con comodidad, más un espacio de reserva del 20%. Los conductores de control se identificarán mediante colores, dependiendo del nivel de tensión de servicio, mientras que para corriente continua se elegirán colores distintos, los que se mantendrán a lo largo de toda la línea de tableros del mismo fabricante.
- Los cables multifilares que tengan acceso a los tableros se fijaran a la estructura mediante prensa cables. Para corrientes mayores de 160A se utilizarán barras flexibles de sección adecuada.

e) Cableado de circuitos auxiliares

- Se hará con cable antillama y de baja emisión de humo con aislación de compuesto termoplástico 90 °C, tensión de servicio 1000v. Este requerimiento se aplica para conductores con sección superior a 10mm².
- Se identificarán con anillos que llevarán los números que se indiquen en los esquemas de comando y medición.
- Se utilizarán las secciones mínimas siguientes:
 - Circuitos de comando: 1,5mm²
 - Circuitos voltimétricos: 2,5mm²
 - Circuitos amperométricos: 4mm²
- Se deberá tener en cuenta que las secciones utilizadas sean acordes a la corriente que existirá en los circuitos auxiliares en condiciones normales y su caída de tensión.

f) Identificación de elementos

- Las celdas, módulos y gabinetes poseerán carteles indicadores de acrílico (fondo negro para los normales y fondo rojo para los de emergencia) grabado, letras blancas, de 2mm de espesor, atornillados, con la inscripción del nombre del tablero y de todo otro elemento con acceso desde el frente.
- Los elementos interiores se identificarán con carteles de acrílico o mediante cinta autoadhesiva de 4 capas grabada electrónicamente.
- Todos los conductores deberán llevar identificación mediante marcas adhesivas escritas por computador y se canalizarán por medio de canaletas plásticas Legrand modelo Lina 25.

g) Sistema de medición

- Todos los instrumentos responderán a la norma, serán del tipo de embutir, con las partes metálicas de la caja a la vista, color negro mate, con las mismas características constructivas, de terminación y montaje, con medidas mínimas 96x96mm, clase 1,5, salvo indicación en contrario de las especificaciones técnicas particulares o de los planos que forman parte de la documentación. (Referencia Power Logic de Merlin Gerin).
- Las escalas serán en fondo blanco e indicaciones en negro y poseerán un dispositivo para ajuste de la aguja en posición cero sin necesidad de quitar la tapa.
- En el caso que se requieran instrumentos digitales, éstos serán de 4 dígitos y $\frac{1}{2}$, con salida de pulsos para conexión a PLC.
- Los medidores de energía serán del tipo de aplicar, clase 2 y se visualizarán desde el frente de los tableros a través de visores semejantes a los de los instrumentos de 96x96mm.
- Se suministrarán con todos sus accesorios (transformadores, transductores, resistencias, etc.) y seguirán las “Recomendaciones para Instrumentos Eléctricos de Medición Accionados Directamente y sus Accesorios” de la norma IEC 51.
- Se deberá considerar que todos los tableros cuya capacidad sea igual o superior a 200Amperes, deberán llevar instrumento de medida.
- Deberán ser probados con categoría C3, alto grado de exposición (20 kV, 10 kA, forma de onda 8/20 microsegundos), según norma ANSI/IEEE C62.41.
- Deberá tener circuitería de seguimiento de onda senoidal y debe proveer filtraje de ruido eléctrico de alta frecuencia de hasta 50 dB de atenuación (100 kHz a 100 Mhz). Circuitería híbrida. Voltaje residual camping (residual), según UL 1449 para la categoría C1 de ANSI/IEEE C62.41.
- El supresor será categoría “C” Exposición media.

j) Planos y Cálculos

- El instalador deberá presentar a la Inspección de Obra con 10 días de anticipación a la iniciación de los trabajos, 3 (tres) juegos de la siguiente documentación, para su aprobación
 - Ubicación de equipos en planta en escala 1:25
 - Esquemas unifilares
 - Cálculo de barras según normas RIC.
 - Cálculo de puesta a tierra
 - Esquemas trifilares
 - Esquemas funcionales
 - Esquemas de cableado
 - Constructivos de tableros en escala 1:10



Instituto de Investigaciones Agropecuarias

- Cortes de tableros en escala 1:5
- Detalles constructivos en escala 1:1
- Detalle de anclaje y/o fijación de los tableros al piso o pared
- Topográficos de tableros
- Distribución interna, montaje y acceso a y de elementos que contienen los tableros
- Especificaciones de marca, modelo y técnicas de los elementos de maniobra, comando, medición y protección utilizados en los tableros.
- Planillas de borneras
- Planillas de tendido y conexionado de cables de potencia
- Planillas de tendido y conexionado de cables de comando, medición y protección
- Cálculo de caída de tensión en ramales alimentadores
- Curvas de selectividad de protecciones

k) Manuales

- Se deberán proveer 3 (tres) juegos de manuales de operación (cuando corresponda) y mantenimiento en idioma español o en su defecto en inglés de cada equipo o conjunto de tableros provisto por el instalador.
- Estos deberán contener las instrucciones de operación de los equipos instalados, mantenimiento de los mismos y localización y reparación de fallas de los sistemas.

l) Inspecciones

- La Inspección de Obra realizará periódicas visitas de inspección a los talleres donde se esté efectuando la construcción de los tableros. Estas inspecciones se realizarán durante las etapas de herrería, presentación de aparatos de maniobra, barreado, pintura, montaje, cableado y ensayos.

m) Ensayos

- Se efectuarán con la presencia de personal de la Inspección de Obra, del Cliente y del fabricante. Responderán a las normas NCh4/2003, en particular los siguientes:
 - Aislación
 - Tensión a frecuencia industrial
 - Grado de protección
 - Inspección visual
 - Tensión sobre el circuito principal
 - Tensión sobre los circuitos auxiliares
 - Funcionamiento mecánico
 - Secuencia de maniobras
 - Resistencia de aislación



Instituto de Investigaciones Agropecuarias

- Funcionamiento de los circuitos de medición
 - Funcionamiento de los circuitos de protección
 - Funcionamiento de los circuitos de comando
 - Adherencia de pintura
 - Espesor de pintura
- Se confeccionará un acta a ser revisada por el personal mencionado más arriba, con todos los valores obtenidos de los ensayos y las eventuales correcciones que surjan de las observaciones efectuadas por el Cliente y la Inspección de Obra.

3.1. TABLEROS DE DISTRIBUCION.

- Estos serán auto-soportados o sobrepuestos, según sus dimensiones. Se utilizará en su construcción planchas de 1,9 y 2,5mm² de espesor según el siguiente criterio:
 - Máxima medida menor de 1200mm: Sobrepuestos.
 - Máxima medida igual o mayor a 1200mm: Auto-soportados.
- Tendrán un grado de protección mínimo de IP54 para interiores y de IP-65 para exteriores.
- Estarán constituidos por uno o más gabinetes, a cada uno de los cuales se tendrá acceso por él frente a través de puertas. A la parte posterior, se accederá a través de una tapa apernada a los bastidores.
- Estos gabinetes deberán contar con un sistema de fijación que permita ensamblarlos en terreno, sin ningún tipo de dificultad, de modo de formar un sólo cuerpo. Para lograr esto, deberán contar además con los calados adecuados para la interconexión de las barras de distribución principal entre gabinetes. El Fabricante deberá garantizar que los Tableros ensamblados en terreno, bajo sus indicaciones, mantengan el grado de protección de diseño.
- Los tableros tendrán en su interior una bandeja sobre la cual se montarán los equipos. Esta bandeja será de acero de 1,5 mm de espesor y se soportará, al cuerpo principal del tablero, por medio de perfiles que le den una adecuada rigidez.
- Todos los tableros se fabricarán con Tapa cubre equipos de espesor mínimo de 1,5 mm que tendrá los calados necesarios para permitir el accionamiento de los interruptores. Estos calados deben permitir el cierre de la tapa en forma expedita, sin producir roce entre ésta y los interruptores.
- Deberá estar sujeta mediante bisagras a la bandeja porta-equipos para permitir una fácil inspección del equipo instalado en el tablero.

- Las bisagras deberán permitir retirar la tapa cubre equipos, ella se asegurará en su posición mediante una cerradura tipo maneta. Sobre la tapa cubre equipos se montarán tres (3) luces pilotos que indicarán la presencia de tensión en el cable de alimentación al tablero, y se conectarán protegidas con fusibles antes del interruptor principal.
- Todos los tableros llevarán dos llaves. No se aceptarán más de 1 tipo de llave para tableros eléctricos en la tienda.
- Estos tableros dispondrán de un espacio libre mínimo vertical de cada lado de las bandejas porta- elementos de 100mm, mientras que arriba y abajo de la misma existirá un espacio horizontal mínimo de 150mm.
- Las entradas y salida de conductores se realizarán mediante bornes los cuales se ubicarán en la parte superior del tablero, se deberá asegurar que al operar en estos bornes no se corra el riesgo de contacto con partes energizadas. Las bandejas portaconductores al interior de los tableros deberán ser lo suficientemente amplias para albergar tanto a los conductores de fuerza y control propios del tablero como a los que llegarán desde terreno.
- El gabinete del tablero deberá ser amplio para permitir un buen mantenimiento y expansión futura, por lo que se deberá dejar al menos un 25% de bases con rieles para el montaje de futuras protecciones, se debe contemplar indicaciones de los Pliegos Eléctricos RIC.
- Para las conexiones de conductores fases y T.S. / T.P. computación se consultan barras de Cu desnudo de las dimensiones indicadas en esquemas unilineales, montados en aisladores de resina termoestable reforzados con fibra de vidrio resistente a la llama y con certificación UL.
- Las barras serán de cobre electrolítico al 99% dimensionadas para aportar esfuerzos térmicos y mecánicos de corrientes de cortocircuitos, según se indique en los esquemas unilineales correspondientes.
- Aisladores dimensionados para las mismas condiciones de corto circuito de las barras, con espaciamiento mínimo a tierra de 4 cms.
- Todas las barras de cobre deben ser tratadas con nitrato de plata y el sistema de suportación de éstas, debe estar diseñado para soportar el stress producido por un cortocircuito de acuerdo a la capacidad de ruptura indicada en esquemas unilineales de cada tablero.
- Todas las barras deberán llevar marcado sobre su acrílico de protección la barra que alimenta.
- El tablero deberá ser cableado en fábrica a block de terminales, a los cuales se conectarán los circuitos respectivos; el cableado y las conexiones se ejecutarán en forma ordenada para permitir su fácil identificación.
- Las tapas de los tableros deben quedar conectadas a tierra mediante un cable flexible "Brida" (cable trenzado)



Instituto de Investigaciones Agropecuarias

- El contratista deberá entregar planos de construcción del tablero, los cuales deberán ser aprobados por la I.T.O.
- Los equipos de medida deberán registrar a lo menos: Voltaje entre fases.
- Voltaje entre cada fase y neutro. Corriente en cada una de las fases. Frecuencia (Hz).

3.2 EQUIPAMIENTO TABLEROS ELECTRICOS.

a. INTERRUPTORES HASTA 100A (protección ferromagnética fija).

- Serán para proteger circuitos secundarios de fuerza e iluminación, del tipo compacto con protección termo magnético. (Referencia Serie C60N de Merlin Gerin hasta 63A y Serie EZC100N de Merlin Gerin entre 75A y 100A).
- Diseñados para ser instalados en tableros eléctricos modulares, fácil montaje sobre riel simétrico DIN. Conexión mediante bornes tipo prensa. Número mínimo 20.000 operaciones.
- El poder de corte mínimo será de 10KA según IEC 947-2 y de 6KA según IEC 898. Para el tipo EZC será de capacidad de ruptura mínimo de 18KA según IEC 947-2, se instalarán en Tableros de Distribución. No se aceptará su instalación en conexión directa a las barras de Tableros Generales.
- Características generales:

-Tensión de empleo 240/440 Vac.

-Temperatura de referencia 30°C.

-Tensión de aislación U_i 500v.

-Tensión de impulso U_{IMP} 6Kv.

-Curvas B,C y D.

-Adaptados para incorporar bobina de disparo cuando se soliciten (sólo para la Serie EZC).

Marcas tipo: Merlin Gerin, ABB, Legrand, Eaton, LG, Schneider, Siemens, LS o de características equivalentes.

b. DISYUNTORES DIFERENCIALES.

- Serán aptos para protección de personas con alta sensibilidad de corte (30mA) y alta velocidad de corte (30ms). Responderán a Normas VDE. (Referencia Id de Merlin Gerin)
- Diseñados para ser instalados en tableros eléctricos modulares, fácil montaje sobre riel simétrico DIN. Conexión mediante bornes tipo prensa. Número mínimo 20.000 operaciones.



Instituto de Investigaciones Agropecuarias

- Marcas tipo Merlin Gerin, ABB, Legrand, Eaton, LG, Schneider, Siemens, LS o de características equivalentes.

c. CONTACTORES

- Serán del tipo industrial clase AC3 para fuerza y clase AC1 para alumbrado, garantizados para un mínimo de un millón de operaciones. Responderán a las prescripciones para aparatos de maniobra de baja Tensión según normas VDE 0660 parte I y a la publicación IEC 158-I parte I.
- Tendrán relés térmicos con reset, contactos auxiliares y bobina de 220V, salvo especificaciones en contrario de la documentación, en la que también se indicarán las capacidades, forma de arranque y parámetros eléctricos de los arrancadores.
- Marcas tipo Merlin Gerin, ABB, Legrand, Eaton, LG, Schneider, Siemens, LS o de características equivalentes.

4. ESCALERILLAS PORTACONDUCTORAS.

- Esta sección incluye la especificación para el sistema de canalización de conductores eléctricos a través de escalerillas porta conductores electro-galvanizadas, solo se aceptarán con accesorios de fábrica, para suportaciones de cajas de distribución, llegadas de flexibles, tomas a tierras, etc. En caso contrario serán rechazados.
- La escalerilla es existente y se debe trabajar en función de recorrido perimetral que se encuentra en proyecto.

a) Normas aplicables:

- RIC-N04-Conductores-y-Canalizaciones
- Referencia (NEMA VE-1/2002 Metal Cable Tray Systems).

b) Material y terminación:

El sistema incluye uniones, soportes y otros accesorios con continuidad eléctrica a tierra.
Capacidad de carga: instalación y soportes de acuerdo a criterio indicado en NEMA VE-1/2002, con factor de seguridad 1,5.

Se considera escalerillas porta conductores ranuradas electro-galvanizadas de 300x100x2.0mm 200 para electricidad y 100 para corrientes débiles.

c) Accesorios y soportes:

Fabricados a partir de acero comercial, electrozincado luego de fabricado de acuerdo a ASTM B633, SC-2 mínimo (apto para ambiente interior o exterior normal).

La sujeción de escalerillas se hará mediante los soportes indicados en planos. Los soportes se instalarán de acuerdo con las condiciones de terreno de manera tal que las escalerillas puedan soportar una carga vertical de 100 Kg, en cualquier punto, sin presentar deformación estando

todos los conductores en ellas. En ningún caso la separación de los soportes excederá de 1,5 m. En tramos rectos que superen los 50m de longitud las escalerillas deberán llevar juntas de dilatación

Para el montaje de escalerillas porta conductores se consultan soporte tipo trapecio con rieles electro galvanizados 42*42mm como mínimo, tensores con hilo corrido y tacos de expansión tipo HILTI o similar calidad

Todas las escalerillas deberán conectarse sólidamente a tierra de protección, a través de un conductor de cobre desnudo calibre Nº4 AWG(fuerza), a menos que se indique explícitamente otra sección, afianzado a éstas mediante prensas de bronce cada 5 m de recorrido lineal.

La llegada de todas las canalizaciones de fuerza a las bandejas será mediante el uso de ductos flexibles metálico con cubierta de PVC y cajas de paso.

5. BANDEJAS PORTA CONDUCTORAS PLASTICAS 100x50.

- Serán de la marca tipo LEGRAND línea DLP o de características equivalentes, de montaje de artefactos con soportes y LSZH libres de halógenos, que cuente con las pruebas de ensayo de baja opacidad y este certificado por la SEC, esta información debe ser entregada a la ITO.

6. CANALIZACIONES.

- En general todas las canalizaciones serán sobrepuestas del tipo (t.a.g.) de los diámetros indicados en cuadros de carga. Para el caso de canalizaciones exteriores en TAG solo se aceptarán los accesorios para intemperie adecuados para este tipo de canalizaciones. Donde haya tabique nuevo las canalizaciones ducto metálico deberán embutidas (red-enchufe-interruptores) y en muro o tabique existente deberá ser sobrepuesto sin pintar.
- Todas las curvas deben estar libres de hendiduras y el diámetro interno de las tuberías no debe ser efectivamente reducido.
- Las tuberías deberán contar con sistema de fijación del tipo CADDY serie CD o M.
- El espaciamiento máximo entre soportes será de 1,5 mts. Por ningún motivo se usarán codos en la red de canalizaciones, ya sea en tubos o cañerías. En su reemplazo se usarán curvas respetando los radios mínimos exigidos en Reglamento SEC, las que serán fabricadas en terreno.
- Las curvas se ajustarán a las indicadas en planos, no se permitirán más de dos curvas de 90 grados entre cajas o accesorios, debiéndose usar cajas de paso si fuese necesario.

7. CAJAS

- Para instalaciones sobrepuestas a la vista y para alojar interruptores y enchufes hembras de equipos serán:
 - a) Metálicas del tipo Chuqui con tapa y empaquetaduras. Electricidad
 - b) Metálicas Electro galvanizadas 4*2*2, 4*4*2", 7*4*2". Electricidad
 - c) Cajas plásticas para corrientes débiles 5/8" Bticino o de similar calidad.

8. CONDUCTORES BAJA TENSION

- Para las instalaciones interiores, los conductores a utilizar serán cable mono polares, contruidos con hebras de cobre blando y aislación EVA, 70°C, tensión máxima de servicio 600 voltios, contruidos bajo norma UL-83; NCH 2020 of. 87.
- Cuando se especifiquen bajadas a Luminarias, estas se ejecutarán mediante cable multiconductor usando conductores con aislación libre de halógeno.
- Para las instalaciones exteriores subterráneas, los conductores a utilizar serán cable mono polares, contruidos con hebras de cobre blando y aislación XT o XTU, con cubierta de PVC, Aislación de XLPE, tensión máxima de servicio 600 voltios, contruidos bajo norma IPCEA S-66-524.
- Todos los conductores deberán regirse de acuerdo al código de colores indicado en las normas SEC. Cuando los alimentadores sean de un mismo color (negro), se deberán marcar las fases en los extremos con huinchas de colores plásticas de vinilo.
- Para montajes de conductores en bandejas y/o escalerillas, se consultan cinturones de Nylon panduit, 3M (amarra cables) u otro tipo de rotulo ej. Brother p touch o algún equivalente, adecuados para el diámetro de los conductores. Por otra parte, los alimentadores generales se deberán identificar claramente en toda su extensión, utilizando para ellos cinturones de Nylon con paleta de identificación inscritos con lápiz indeleble marca tipo Staedler rojo o de características equivalentes.
- No se aceptarán en ningún caso, uniones en los alimentadores. Para las uniones en interiores se utilizarán conectores rectos tipo manguito marca tipo Panduit o de características equivalentes, aisladas con funda termo contraible.
- En todas las conexiones de circuitos entre conductores hasta 6 mm² se utilizarán conectores rápidos atornillables de material inquebrantable.
- En exteriores se utilizarán uniones estañadas, huincha de goma y sobre ésta huincha de PVC.

- Previo a la energización de cada uno de los alimentadores, se deberán realizar pruebas de aislación con Megger 1000 V, debiéndose entregar protocolos de prueba para aceptación de la I.T.O.
- Marcas tipo Cocesa, Condumex, Top Cable, Madeco o Covisa o de características equivalentes

9. INTERRUPTORES Y ENCHUFES.

- En general, en todas las zonas los artefactos serán de la línea BTICINO MATIX BLANCO de 10A y 16A, dependiendo de las cargas, 220 V.
- Los interruptores y enchufes serán de la capacidad indicada en los planos, utilizándose los siguientes modelos o sus equivalentes:
- Interruptor 9/12 16A, Bticino Matix AM5001 Interruptor 9/24 16A Bticino Matix AM5003.
- Enchufes y utilitarios módulos 10A (2P+T), Bticino Matix AM5113. Enchufes de fuerza módulos 16A (2P+T), Bticino Matix AM5180.
- Las placas de artefactos en muros y tabiques serán de la línea Bticino Matix o equivalente.
- Los interruptores se colocarán a 1.1 mts. De altura y los enchufes en general a 0.30 mts. Del nivel del piso terminado, salvo indicación contraria de la ITO.

10. EQUIPOS DE ILUMINACION.

- Los suministros de los equipos de iluminación serán cargo del contratista eléctrico, así como el montaje y conexionado, en base a lo siguiente:
 - Valor de CRI ≥ 80
- Factor de potencia ≥ 0.90 Distorsión Armónica total $< 15\%$.
- Se adjunta ficha técnica referencial de equipos al final de las especificaciones técnicas, en caso de reemplazar artefactos o luminarias del proyecto e indicar otros de similares características por quiebre de stock u otros, esto debe ser validado por ITO con INIA La Platina.

11. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

- El sistema de malla se debe ratificar según estudio de sondeo eléctrico que se presupueste y entregar informe a ITO.



Instituto de Investigaciones Agropecuarias

11. TERMOSTATOS

- No aplica, especialidad de clima aborda.

13. GRUPO ELECTROGENO.

- Proyecto contempla Integración de Grupo Electrógeno Existente.

14. PRUEBAS Y MEDICIONES.

- Tableros :

Se deberá realizar:

- Control visual y de equipamiento. Funcionamiento mecánico en general.
- Secuencia de fases.
- Verificación del cableado.
- Cables de Baja Tensión Verificar:
- Daños físicos, sobrecalentamiento.
- Resistencia de aislación entre fases y fase tierra.
- Verificación de secuencias de fases.
- Verificación de identificación.

RODRIGO CERDA M.
Subdirector Regional de A&F
CRI La Platina
INIA

