



MEMORIA DESCRIPTIVA
PLANTA PILOTO PARA VALIDAR
PROCESOS DE BIORREFINERIA- ETAPA 1
DEPARTAMENTO LA CAPITAL


BIOR01-IP-C-MD-0001

Ingeniería y Desarrollo de Proyectos

2022

ENERFE SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE DOCUMENTO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO, MODIFICARLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.


1	10/11/2022	Memoria Descriptiva	JF	MA	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 1 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022


Índice

PARTE I - DISPOSICIONES PRELIMINARES

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	ALCANCE.....	4
3.	REPRESENTANTES DEL COMITENTE Y DE LA CONTRATISTA	5
3.1	El Representante Técnico del Comitente.....	5
3.2	El Representante Técnico de la Contratista.....	6
4.	LA INSPECCIÓN DE OBRAS.....	6
4.1	Comunicaciones entre la inspección de obras y la Contratista	6
5.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.....	7
5.1	Personal.....	7
5.2	Documentación técnica	7
5.3	Planos Constructivos.....	7
5.4	Ingeniería de obra. Relevamiento:.....	8
5.5	Discrepancias en la documentación:.....	8
5.6	Trabajos Preliminares	8
5.7	Inicio de los trabajos	9
5.8	Reuniones de Coordinación	9
5.9	Limpieza	9
5.10	Ejecución de los trabajos y calidad de los mismos.....	10
5.11	Cronograma de trabajos.....	11
6.	DESCRIPCIÓN DE TAREAS PARTICULARES A REALIZAR.....	11
6.1	Replanteo	11
6.2	Estructuras metálicas.....	11
6.3	Fabricación	12

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 2 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

6.4	Preparación.....	12
6.5	Tratamiento superficial.....	13
6.6	Control de calidad	14
6.7	Cubierta.....	14
6.8	Uniones	15
6.9	Estructuras hormigón armado	16
6.10	Fundaciones.....	17
6.11	Columnas-encadenados verticales	18
6.12	Encadenados horizontales.....	18
6.13	Pisos de hormigón llaneado	19
6.14	Mampostería.....	19
6.15	Capa aisladora	19
6.16	Aberturas.....	20
6.17	Mejorado de calle interna.....	20

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 3 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

PARTE I – DISPOSICIONES PRELIMINARES

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto indicar los lineamientos básicos que permitan determinar la totalidad de los materiales, herramientas y mano de obra necesarios para:

- Excavación para bases y vigas de fundación.
- Ejecución de bases, fustes y vigas de fundación de hormigón armado.
- Columnas, encadenados verticales y horizontales de hormigón armado.
- Estructura metálica de columnas, vigas y cabriadas de cubierta.
- Mampostería perimetral de bloques de HCCA de 20cm de espesor.
- Cubierta de termopaneles y zinguerías.

La obra se llevará a cabo dentro del Parque Industrial Sauce Viejo, Ruta Nacional N° 11 km 455, en la localidad de Sauce Viejo, provincia de Santa Fe.

La siguiente terminología se utilizará indistintamente en la documentación que forma parte de la presente cotización:


La Empresa: ENERFE SAPEM, o mencionada solamente como ENERFE.

Lugar de la Obra: Parque Industrial Sauce Viejo, Ruta Nacional N° 11 km 455.

Oferente: en referencia a cada uno de los contratistas que participe en la licitación.

Será a cargo del oferente:

1. La totalidad de materiales requeridos para la ejecución de los trabajos solicitados en la presente memoria, como también su acopio.
2. Mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos solicitados.
3. Representante técnico.
4. Presentación de planificación de obra y cronograma.
5. Transporte, grúas, volquetes.
6. Combustibles e insumos requeridos.
7. Equipos y Herramientas.
8. Cerco de obra, obrador, baño de obra.

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 4 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

9. Documentación y Planimetría conforme a final obra.

NOTA: Será también a cargo del Oferente todo otro suministro no indicado pero necesario para el correcto logro de los objetivos solicitados.


2. ALCANCE

El alcance cubre a los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de la estructura portante del proyecto, incluyendo bases, vigas de fundación, columnas, encadenados verticales y horizontales de hormigón armado; plateas y solados de hormigón armado; vigas, columnas y reticulados de cubierta de conformación metálica. Además, incluye el cerramiento perimetral de bloques de hormigón y el cerramiento de cubierta liviana de chapa.

También se contemplan los cerramientos perimetrales de mampostería de bloques de hormigón y tejido, y el mejorado de la calle interna.

En la provisión se deben incluir:

- Ingeniería de detalle "Apta para Construcción" de acuerdo normativas vigentes y la Inspección de Obras.
- Provisión de perfilería metálica pesada y/o liviana, barras de hierro nervado, hormigón elaborado o los materiales para confeccionarlo en obra (dependiendo el caso), placas de acero para vinculación, pernos de anclaje, bulones, accesorios, tornillos auto perforantes, pintura epoxi, bloques de hormigón y/o ladrillos comunes y su mezcla de asiento, chapas tipo T-90 y zinguerías con su tornillería, cierres frontales, extractores eólicos, tejido romboidal de alambre y sus postes de hormigón prefabricados, alambres de púas, aberturas, materiales menores y mano de obra.
- Técnico de seguridad, herramientas, equipos para montaje, insumos, señalización, medidas de seguridad y todo otro ítem que sea necesario para la completa y correcta terminación de la tarea encomendada; y toda otra que, aunque no esté explícitamente mencionada en la presente especificación técnica, sea necesaria para la ejecución de la obra requerida, y que el oferente adjudicado, como especialista del rubro, asumirá como incluida en la provisión.
- Ingeniería "Conforme a Obra" al finalizar de acuerdo con la Empresa.

	<p align="center">BIOR01 - IP - C - MD - 0001</p> <p align="center">PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE</p>	<p align="right">Página 5 de 22</p>
	<p align="center">MEMORIA DESCRIPTIVA</p>	<p align="right">Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022</p>

Se contempla la provisión de materiales y de mano de obra para realizar correctamente todas las obras anteriormente descriptas.

Los trabajos se cotizarán completos de acuerdo a su fin y se ejecutarán en todo de acuerdo a normas y reglas del buen arte.

Forma parte del alcance, el transporte, la descarga en el interior de la obra, la custodia y la movilización dentro de la obra de todos los materiales y equipos del alcance de su provisión y/o provistos por la Empresa.

No serán aceptados reclamos de adicionales de costos extras en función de omisiones o tareas imprevistas por parte del Oferente.

Las modificaciones y/o alteraciones realizadas por la adjudicataria en el proyecto ejecutivo como parte de sus obligaciones contractuales, y aunque sean aprobadas por la Inspección de Obra, no le darán derecho de efectuar reclamos de mayores costos o plazos extras, ante la Empresa.


Solamente serán considerados pedidos de mayores costos y/o plazos extras en los casos que las solicitudes de modificaciones o alteraciones del proyecto básico sean efectuadas por parte de la Empresa y reciban previa aprobación de la Inspección de Obra, y que las mismas impacten en un 10% a más del volumen de los trabajos a realizar.

Adjunto se entrega documentación necesaria para poder evaluar y cotizar el trabajo a realizar, no siendo la misma apta para construcción, correspondiendo al adjudicatario de la obra a realizar y presentar para la aprobación por parte de la Empresa de toda la documentación apta para construcción.

3. REPRESENTANTES DEL COMITENTE Y DE LA CONTRATISTA

3.1 El Representante Técnico del Comitente

El Comitente designará con el cargo de Representante Técnico, a un profesional matriculado de orientación acorde con la naturaleza de los trabajos a realizar con autoridad suficiente para actuar en su nombre en todos los aspectos técnicos vinculados a la ejecución de las obras.

	<p align="center">BIOR01 - IP - C - MD - 0001</p> <p align="center">PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE</p>	<p align="right">Página 6 de 22</p>
	<p align="center">MEMORIA DESCRIPTIVA</p>	<p align="right">Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022</p>

3.2 El Representante Técnico de la Contratista

La Contratista designará con el cargo de Representante Técnico, a un profesional matriculado de orientación acorde con la naturaleza de los trabajos a realizar según el Contrato, con autoridad suficiente para actuar en su nombre en todos los aspectos vinculados a la ejecución de las obras.

Durante la ejecución de las obras y durante el tiempo posterior que se estime necesario, la Contratista proporcionará la supervisión necesaria para el debido cumplimiento de las obligaciones contractuales.

Toda la documentación que presente la Contratista ante ENERFE deberá estar firmada por el Representante Técnico.

4. LA INSPECCIÓN DE OBRAS


La supervisión sobre los trabajos se hará efectiva por intermedio de la Inspección de Obras que designe ENERFE, a la que la Contratista facilitará ampliamente el contralor de los mismos.

4.1 Comunicaciones entre la inspección de obras y la Contratista

A partir de la orden de inicio de los trabajos, las comunicaciones referentes a la ejecución de las obras se realizarán entre la inspección de obras de ENERFE y la Contratista a través de los siguientes documentos:

- *Órdenes de Servicio*: documento mediante el cual la Inspección de Obras de ENERFE se comunicará con el Representante Técnico de la Contratista.
- *Notas de Pedidos*: documento mediante el cual el Representante Técnico de la Contratista se comunicará con la Inspección de Obras de ENERFE.

Las Órdenes de Servicio se emitirán por triplicado, con numeración correlativa, con la firma de la Inspección de Obras y la constancia de la recepción del original por el Representante Técnico de la Contratista. Toda orden de servicio se entenderá en las previsiones del contrato y queda la Contratista obligada a cumplirla de inmediato. Si entendiera la Contratista que la orden impartida excede los términos de sus obligaciones, podrá manifestar su disconformidad al notificar y alegar por nota aparte e independiente de la ejecución de lo ordenado, los derechos que crea corresponderle, dentro del término de cinco días contados

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 7 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

a partir de su manifestación. Transcurrido ese plazo se dará por aceptada y se perderá todo derecho a reclamación. La Contratista deberá notificarse de las Ordenes de Servicio dentro de las 48 horas de recibida y comenzar su ejecución. Si así no lo hiciera, quedará a criterio de la Inspección de Obras permitir la continuidad de los trabajos.

Los Registros de Notas de Pedido se emitirán por triplicado, con numeración correlativa, con la firma del Representante Técnico de la Contratista y la constancia de la recepción del original por la Inspección de Obras.

Los libros serán provistos por la Contratista y permanecerán en la oficina de la Inspección de Obras.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

5.1 Personal

Para las tareas de oficio el oferente utilizará solamente operarios competentes expertos y calificados, y todo el trabajo será ejecutado a completa satisfacción de la Inspección de Obra.

5.2 Documentación técnica


Está compuesta por el presente documento, planos de arquitectura y planos de ingeniería involucrados.

No se aceptarán adicionales por eventuales diferencias o errores de interpretación de la documentación entregada.

5.3 Planos Constructivos

Los planos aptos para construcción estarán a cargo del oferente, los mismos serán planos constructivos generales y de detalles, de las nuevas instalaciones a prefabricar y montar, partiendo de los planos con medidas generales, aptos para cotización, que acompañan la presente especificación, y las indicaciones dadas en ésta.

Esta documentación será sometida a la aprobación de la Empresa que podrá efectuar las modificaciones que considere convenientes, con el objeto de hacer cumplir el criterio constructivo expresado en la presente.

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 8 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

Una vez aprobados en forma definitiva todos los planos, el oferente entregará tres juegos de copias de los mismos y en formato electrónico. Durante el proceso de revisión de la documentación, la Empresa podrá autorizar el comienzo de la obra en forma parcial o total.

5.4 Ingeniería de obra. Relevamiento:

El oferente deberá efectuar visitas a obra e informarse de las características de la misma. Coordinará con la Inspección de Obra las visitas correspondientes. El oferente verificará medidas y condiciones generales en obra. No se aceptarán adicionales por eventuales diferencias de medida dadas en los planos aptos para cotización, con lo existente en obra, y/o por interferencias con tareas de otros gremios.

5.5 Discrepancias en la documentación:

El Oferente deberá analizar las características y cantidades del material a utilizar, y/o de los trabajos que se solicitan, y manifestar en su oferta que se hace responsable de su provisión y/o ejecución.

5.6 Trabajos Preliminares

Es fundamental tener en cuenta que las tareas se desarrollarán en un terreno dentro de un Parque Industrial en operación, por lo que será imprescindible acentuar los cuidados a tener para evitar daños a cañerías, instrumentos, equipos o instalaciones de infraestructura.


Será necesario demarcar una clara división del área de trabajo de la operativa, para evitar interferencias, y para conservar las condiciones de higiene y seguridad existentes.

La empresa oferente proveerá obrador, cartel y cerco de obra, señalizaciones, etc., como así también respecto a los cercos, defensas provisionales, alumbrado y luces de peligro sobre las líneas de construcción o las municipales (si correspondieran).

Es obligación del oferente efectuar el cerramiento de los lugares de trabajo, ajustándose a las disposiciones vigentes, en aquellos lugares en que sea necesario, tomando todas las medidas de protección de la obra que indiquen las leyes, ordenanzas contra accidentes, bajo su exclusiva responsabilidad.

Estarán a su cargo todos los daños emergentes por la no realización de éstas.

Toda provisión de servicios y/o suministros no detallada, será por cuenta de la Oferente.

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 9 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

Tanto la provisión, limpieza y mantenimiento de lo aquí descrito será por cuenta de la Oferente.

Si bien el obrador será una construcción temporal deberá estar pintado, prolijo y limpio durante la totalidad de la obra, estando habilitado el uso de contenedores como obradores.

La obra es parte de un proyecto global que se ejecutará por etapas, por lo tanto, el cerco perimetral debe ser robusto y aportar a la seguridad tanto de la obra como la patrimonial.

La Empresa oferente proveerá de energía eléctrica y agua.

5.7 Inicio de los trabajos

El oferente recibirá la autorización para el inicio de las tareas por parte de la Empresa, las cuales se ajustarán a los planos, especificaciones, procedimientos, e instrucciones recibidas de la Inspección de Obra; no debiendo realizar por sí mismo modificaciones o cambios a la mencionada documentación, sin obtener previamente la autorización correspondiente de parte de la Empresa.


5.8 Reuniones de Coordinación

El Oferente deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con participación de su Representante técnico y la eventual de los técnicos de la obra por las distintas empresas a cargo de contratos separados que formalice la Empresa, a reuniones periódicas, promovidas y presididas por la Inspección de Obra a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones de los pliegos, evacuar cuestionarios de interés común y facilitar y acelerar todo tipo de intercomunicación en beneficio de la obra y del normal desarrollo del plan de trabajo.

5.9 Limpieza

Limpieza Periódica y Final. Este ítem incluye la limpieza periódica de la obra, especialmente en etapas que resultan críticas, se debe mantener ordenado y limpio el sector intervenido y sus adyacencias.

Estará a cargo del Oferente la limpieza diaria y final de todas las dependencias del sector que le haya sido asignado como obrador y las zonas de trabajo afectadas en general a entera satisfacción de la Inspección de obra.

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 10 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

Al finalizar los trabajos de cada jornada, diariamente, la Oferente deberá retirar todos los residuos y desperdicios del lugar de la obra y su entorno no pudiendo permanecer ningún tipo de basura durante las horas de descanso en la zona de obra.

Los residuos en contenedores serán retirados con la frecuencia que el volumen de éstos lo justificase. No se permitirá quemar ni enterrar residuos en ningún lugar del predio.

5.10 Ejecución de los trabajos y calidad de los mismos.

Serán de aplicación según corresponda.

Se ejecutarán los trabajos de tal forma que resulten enteros, completos y adecuados a su fin, aunque no figuren en los planos, o las especificaciones no mencionen todos los detalles necesarios al efecto, sin que por ello tenga derecho a cobro de adicional alguno.


Los trabajos deberán ejecutarse de acuerdo a las reglas del buen arte y con materiales aprobados por la Inspección de obra.

En caso de surgir algún deterioro en las edificaciones o instalaciones existentes, imputable al Oferente, la Empresa se reserva el derecho de hacer ejecutar los trabajos de reparación por otra empresa por ella designada, a costo del Oferente.

Todos los elementos y equipos de izaje necesarios para realizar esta tarea correrán por cuenta del Oferente, la Empresa no alquilará ni prestará grúas, tijeras, autoelevadores, etc. ni ningún otro elemento de izaje necesario para realizar las tareas.

El Oferente deberá conservar, en todo momento, orden y limpieza en el sector; no debiendo afectar la realización de esta tarea, el normal desarrollo de trabajo de los equipos inmediatamente aledaños existentes en el área. De allí que adquiere un papel altamente relevante, la realización de un adecuado cercado de la zona de trabajo.

Al finalizar cada jornada de trabajo, el Oferente se asegurará de dejar la zona en perfectas condiciones de higiene y limpieza; como así también de señalizar, y/o cubrir adecuadamente con elementos y materiales aptos para el tránsito peatonal seguro, aquellos sectores que, por las características de la obra en marcha, puedan constituirse en áreas de potenciales accidentes.

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 11 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

5.11 Cronograma de trabajos

En base al plazo de entrega de los trabajos y al cronograma, la adjudicataria deberá presentar un Cronograma detallado de todas las provisiones y tareas a ejecutar.

Dicho cronograma deberá ser presentado a la Inspección de obra para su revisión y aprobación dentro de los primeros 10 días de adjudicado el contrato de obra. La estructura del Cronograma seguirá los lineamientos generales más las aperturas de tareas que permita dar un seguimiento al proceso de provisión de materiales, ejecución de las obras y montajes.

6. DESCRIPCIÓN DE TAREAS PARTICULARES A REALIZAR

6.1 Replanteo

El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por la Inspección de obra, antes de dar comienzo a los trabajos.

Los niveles determinados en los planos, la Inspección de obra los ratificará o rectificará, durante la construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalles.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, el Contratista deberá indicarlo en algún lugar de la obra y utilizarlo siempre como plano de comparación. Al iniciarse la obra se determinará la cota del punto de comparación.


6.2 Estructuras metálicas

Se Aplicarán las Normativas Vigentes correspondientes a:

- Examen Normas IRAM.
- Normas Cirsoc para Estructuras Metálicas en vigencia.

Se emplearán únicamente materiales nuevos, los que no deberán estar oxidados, picados, deformados o utilizados con anterioridad con cualquier fin.

Los aceros a utilizar en la fabricación de estructuras metálicas objeto de este Pliego, serán de las calidades indicadas en los planos, tanto generales como de detalle. No obstante, cuando no esté especificado el material en los planos de proyecto se utilizarán los indicados para cada

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 12 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

elemento en los puntos siguientes, los que deberán cumplir con las normas respectivas expresadas en el Cap. 2.3. (CIRSOC 301).

ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN GENERAL: Deberán tener calidad mínima según normas IRAM-IAS-U-500-503.

- Los perfiles en general, serán ejecutados con acero Tipo F-36.
- Las barras redondas serán acero tipo AL-220 o F-22.
- Las chapas y planchuelas, de acero Tipo F-24.
- Las características mecánicas de estos aceros están indicadas en el Cap. 2.4 - Tabla 1 (CIRSOC 301).

6.3 Fabricación

La fabricación de todos los elementos constitutivos de la estructura metálica se hará de acuerdo a los planos aprobados de proyecto y a los planos de construcción o de taller, respetándose en unas todas las indicaciones contenidas en ellos.

Si durante la ejecución se hicieran necesarios algunos cambios en relación a los mismos, éstos habrán de consultarse con la Inspección de obra que dará o no su consentimiento a tales cambios.

Las estructuras metálicas objeto de este Pliego se ejecutarán con materiales de primera calidad, nuevos, perfectamente alineados y sin defectos ni sopladuras.


6.4 Preparación

Se deben eliminar las rebabas en los productos laminados.

Las marcas de laminación en relieve sobre superficies en contacto han de eliminarse.

La preparación de las piezas a unir ha de ser tal que puedan montarse sin esfuerzo y se ajusten bien las superficies de contacto.

Si se cortan los productos laminados mediante oxicorte o con cizalla se puede renunciar a un retoque ulterior en caso de superficie de corte sin defectos. Pequeños defectos de superficie como grietas y otras zonas no planas pueden eliminarse mediante esmerilado.

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 13 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

No está permitido en general cerrar con soldaduras las zonas defectuosas. En este aspecto serán de aplicación obligatoria todas las indicaciones expresadas en los Cap. 10.1 y 10.2 del CIRSOC 103.

6.5 Tratamiento superficial

A fin de asegurar una adecuada protección anticorrosiva, las piezas deberán ser objeto de una cuidadosa limpieza previa a la aplicación de una pintura con propiedades anticorrosivas.

La protección contra la corrosión deberá ser encarada por el contratista siguiendo las recomendaciones del Cap. 10.5.1. - CIRSOC 301 y en particular atender a lo siguiente:

LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES: Antes de limpiar se prepara la superficie según la norma IRAM 1042 debiendo el contratista seleccionar de común acuerdo con la Inspección de Obra, el método más conveniente según el estado de las superficies, con miras al cumplimiento de las siguientes etapas (Cap. 10.5.1.1. - CIRSOC 301):


- Desengrase.
- Remoción de escamas de laminación y perlas de soldadura y escoria.
- Extracción de herrumbre.
- Eliminación de restos de las operaciones anteriores.

IMPRIMACIÓN: Se dará a toda la estructura, una mano en taller de pintura antióxido intermedia aplicada a pincel o rociador, en forma uniforme y completa. No serán pintadas en taller las superficies de contacto para uniones en obra, incluyendo las áreas bajo arandelas de ajuste. Luego del montaje, todas las marcas, roces, superficies no pintadas, bulones de obra, remaches y soldaduras, serán retocadas por el contratista.

TERMINACIÓN: Contratista aplicará a todas las superficies de la estructura dos (2) manos de pintura epoxi o poliuretano, aplicado a soplete, y de color a determinar por la Inspección de Obra.

Una vez montada la estructura en su lugar definitivo y de ser necesario, se efectuarán los retoques correspondientes de la pintura esmalte.

El espesor de las diferentes pinturas de cobertura o recubrimiento no podrá ser menor de 120 (+/- 20) micrones (Cap. 10.5.1.1. - CIRSOC 301). De no ser así, el Contratista deberá llegar

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 14 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

al espesor requerido mediante la aplicación de pintura esmalte, sin que ello dé lugar a reclamos de ninguna especie.

INSPECCIÓN – APROBACIÓN: La Inspección de Obra está facultada para extraer, durante la realización del pintado, muestras de pintura directamente de los recipientes utilizados por el personal de obra, a fin de verificar que la pintura utilizada sea igual a la aprobada oportunamente.

En caso de comprobarse la utilización de pintura no aprobada se exigirá su remoción y re ejecución del trabajo ya realizado, por cuenta exclusiva del Contratista.

El Contratista deberá asimismo solicitar oportunamente y con la debida antelación, la inspección y aprobación de los trabajos correspondientes a la ejecución de cada una de las manos de pintura aplicadas y terminadas.

6.6 Control de calidad

INSPECCIÓN: Los materiales, la fabricación y el montaje de todas las partes constitutivas de las estructuras metálicas objeto de este Pliego estarán sujetos a la inspección por parte de la Inspección de Obra en cualquier momento del avance de los trabajos, ya sea en taller o en obra.


Por tal motivo, la Inspección de Obra estará facultada a verificar que los materiales utilizados sean de las mismas características que los especificados en este Pliego o que las muestras aprobadas oportunamente.

6.7 Cubierta

Las cubiertas se conforman de vigas reticuladas de cordones y diagonales de perfiles C laminados dispuestos según planos de estructuras.

Se dispondrán cruces de san Andrés y puntales de doble perfil C, según ubicación de planos, a los fines de arriostrar la cubierta en el plano.

Sobre las correas se atornillarán chapas T-90 que conforman el cerramiento de cubierta. Deberá respetarse el solape recomendado por el fabricante. La fijación se realizará con tornillos auto perforantes los cuales se colocarán en el punto alto de las ondas y deberán poseer arandelas de goma para un perfecto sellado. Se deberán tener especial cuidado en las

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 15 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

cenefas, babetas y cierres de zinguería a ejecutar para un perfecto sellado perimetral de la misma.

Se utilizará como aislante térmico debajo de la chapa T-90 fieltro de 100mm de espesor de lana de vidrio hidropelente revestido en una de sus caras con polipropileno blanco reforzado.

Canaletas de desagüe con chapa cincalum: Las canaletas deberán ser confeccionadas en chapa galvanizada No. 25 y desarrollo 70 cm. Los embudos que conducen a las bajadas deberán ser en pirámide invertida de modo que el desagote sea rápido.

Bajadas de desagüe. Las bajadas serán confeccionadas con tuberías de polipropileno o similar de $\varnothing 110$, sujetas a la mampostería o estructura con sunchos metálicos.

Babetas cenefas: deberán ser confeccionadas en chapa cincalum No. 25 y desarrollo 60 cm y se tomarán a chapa y/o mampostería sea el caso con tornillería.

6.8 Uniones

En todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria todo lo que al respecto se indica en los Cap. 8 y 10.3 de CIRSOC 301.


Las uniones de taller podrán ser abulonadas. Las uniones soldadas en obra deben evitarse, pudiendo materializarse sólo excepcionalmente y con la aprobación escrita de la Inspección de obra. No se permitirán uniones unilaterales a no ser que estén específicamente indicadas en los planos de proyectos y aprobadas por la Inspección de obra.

Los elementos que han de unirse mediante soldadura, se preparan para ello convenientemente. La suciedad, el óxido, la escamilla de laminación y la pintura, así como las escorias del oxicorte han de eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura.

Las piezas a unir mediante soldadura se han de apoyar y sostener de tal manera que puedan seguir el encogimiento. Después de la soldadura las piezas han de tener la forma adecuada, de ser posible, sin un posterior enderezado. Hay que conservar exactamente y en lo posible la forma y medidas prescriptas de los cordones de soldaduras.

Si los bordes de las chapas han sido cortados mediante cizallas las superficies de corte destinadas a ser soldadas han de trabajarse con arranque de virutas.

Nunca deberán cerrarse con soldaduras fisuras, agujeros y defectos de unión.

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 16 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

En todos los cordones de soldaduras angulares, tiene que alcanzarse la penetración hasta la raíz.

En las zonas soldadas no ha de acelerarse el enfriamiento mediante medidas especiales.

Durante la soldadura y el enfriamiento del cordón (zona al rojo azul) no han de sacudirse las piezas soldadas o someterlas a vibraciones.

No se permitirán uniones en las barras fuera de las indicadas en los planos de taller, debiendo por lo tanto utilizárselas en largos de origen o fracciones del mismo.

Cuando deban usarse juntas soldadas, los miembros a conectarse se proveerán con suficientes agujeros de bulones de montaje para asegurar un alineamiento perfecto de los miembros durante la soldadura.


La soldadura que hubiere que realizar excepcionalmente en obra se realizará bajos los mismos requisitos que la soldadura de taller. La pintura en áreas adyacentes a la zona de soldar se retirará a una distancia de 2,5 cm a cada lado de la unión.

6.9 Estructuras hormigón armado

En general, los componentes de la estructura de H°A°, deberán ceñirse a las siguientes especificaciones:

Resistencia Característica del Hormigón Estructural. Deberá ser como mínimo de Fck 200 Kgr/cm² a los 28 días.

Encofrados. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento. Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos para las instalaciones que así lo requieran. Los puntales de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas. Estos puntales no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los puntales se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los puntales no podrán ser empalmados más de una vez.

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 17 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

Armaduras. El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas.

Corte y doblado. El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío.

Colocación y fijación. Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, excepto donde el espacio sea menor de 30 cm., en cada dirección, en cuyo caso serán amarradas en intersecciones alternas. Para las ataduras de las varillas se usarán alambres. Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados plásticos.

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astilla o cualquier residuo o materia extraña, deberán ser removidos del interior de los encofrados. Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 minutos luego del mezclado.


El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas.

Curado del Hormigón. La superficie del hormigón deberá mantenerse húmeda por regado durante un tiempo no menor de siete días para asegurar el normal desarrollo de la resistencia. Luego de iniciado el fraguado del hormigón, se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar trepidaciones o deformaciones hasta que los encofrados puedan ser retirados.

Remoción del encofrado y descimbrado. En ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

6.10 Fundaciones

Las Fundaciones serán ejecutadas con Bases Superficiales del Tipo Centradas, en Cantilever, Vigas de Arriostamiento, Vigas de Fundación construidas en hormigón armado H-20 y Acero ADN 420, en las cantidades y dimensiones mínimas definidas en los planos de fundaciones. Se deberá tener en cuenta todas las disposiciones previstas en el Capítulo 15 de la Norma

	<p align="center">BIOR01 - IP - C - MD - 0001</p> <p align="center">PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE</p>	<p align="right">Página 18 de 22</p>
	<p align="center">MEMORIA DESCRIPTIVA</p>	<p align="right">Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022</p>

CIRSOC para Zapatas. El anclaje de la armadura en las zapatas y bases superficiales debe cumplir con lo especificado en el Capítulo 12 del CIRSOC 201. Con el fin de mantener las armaduras ubicadas en su posición, dentro de las tolerancias especificadas en el artículo 7.5.2. CIRSOC 201, se recomienda colocar separadores con la siguiente distancia mínima:

- Bases y losas de fundación 50db ó 1,0m.

6.11 Columnas-encadenados verticales

Se ejecutarán en Hormigón Armado. Hormigón H20 y Acero ADN 420. Se deberá respetar la cuantía mínima establecida en el reglamento de 0,01 para tipos de armadura con estribos cerrados. Así también se deberá respetar en columnas una cuantía máxima de 0,08 para ambos tipos de columnas (con estribos cerrados).

Se deberán dejar previstos todos estos pases, previo a su hormigonado, no se permitirá la perforación de las mismas una vez realizadas. Las columnas-encadenados no deberán superar el espesor del tabique o muro con el que se corresponden.


Con el fin de mantener las armaduras ubicadas en su posición, dentro de las tolerancias especificadas en el artículo 7.5.2. CIRSOC 201, se recomienda colocar separadores con la siguiente distancia mínima:

- Columnas: 1,0 m, disponiendo como mínimo tres (3) planos por tramo y para los estribos dobles o elementos con un ancho superior a 300 mm, 2 separadores en cada sección transversal apoyada.

Se considera dentro del ítem las tareas de encofrado según lo indicado, armado, vaciado de hormigón y todas las tareas secundarias que intervienen para la ejecución de esta tarea. En caso de que el hormigón presentara manchas o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos.

6.12 Encadenados horizontales

Se ejecutarán en Hormigón Armado. Hormigón H20 y Acero ADN 420. Se deberá de garantizar el recubrimiento mínimo exigido por el Código ACI 318/CIRSOC| de 20mm. Con el fin de mantener las armaduras ubicadas en su posición, dentro de las tolerancias especificadas en el artículo 7.5.2. CIRSOC 201, se recomienda colocar separadores con la siguiente distancia mínima:

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 19 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

- Vigas: 1,0 m, disponiendo como mínimo tres (3) planos por tramo y para los estribos dobles o elementos con un ancho superior a 300 mm, 2 separadores en cada sección transversal apoyada.

Los trabajos de este ítem y especificaciones se aplicarán para los encadenados de hormigón armado del proyecto. Se considera dentro del ítem las tareas de encofrado según lo indicado, armado, vaciado de hormigón y todas las tareas secundarias que intervienen para la ejecución de esta tarea. En caso de que el hormigón presentara manchas, oquedades o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos.

6.13 Pisos de hormigón llaneado


Hormigón H-30 sobre piso compactado y film de polietileno de 200 micrones, armado con malla electrosoldada de 150x150 x 6 mm (tipo Q188), con llaneado final mecánico con agregado de endurecedor superficial, como lo indica plano "BIOR01-IP-C-PL-0006".

6.14 Mampostería

Se ejecutarán con bloques de hormigón que es un ladrillo hueco; deberán ser nuevos, limpios, sin roturas, y aplicarse con mezcla de asiento recomendada por el fabricante, teniendo especial cuidado de realizar las trabas entre ladrillos y de mantener el plomo al ir levantando las distintas hiladas. Se deberán realizar encadenados horizontales de hormigón armado según planos (especialmente plano "BIOR01-IP-C-PL-0007"). Se tendrá que utilizar todas las herramientas que recomienda el fabricante para su correcta colocación.

6.15 Capa aisladora

Se hará unas primeras hiladas de nivelación de mampostería de 20cm de ladrillos comunes entre el nivel superior de la Zapata corrida de H°A° de 0,60m x 0,30m de alto y el nivel +0,40, y se conformará en ellas el cajón hidrófugo: como barrera hidrófuga horizontal doble (debajo del nivel ±0,00 y sobre el nivel de piso terminado interior), y como aislación hidrófuga en las caras laterales del ladrillo que estén expuestas a humedad permanente, ejecutando una capa aisladora tipo cajón, según plano "BIOR01-IP-C-PL-0007". Siempre se tendrá en cuenta el nivel final del piso para calcular la altura de las capas verticales, debiendo quedar las mismas a 7 cm como mínimo del nivel de piso terminado. Estas capas aisladoras se ejecutarán con mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina, sin interrupciones, más

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 20 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

hidrófugo de primera calidad del tipo Sika o similar. El espesor de la mezcla a aplicar para efectuar las capas aisladoras hidrófugas no deberá ser inferior a 15 mm y se terminará comprimida y alisada con herramienta.

6.16 Aberturas

Las aberturas de aluminio serán línea Módena color anodizado, según planos "BIOR01-IP-C-PL-0011" y "BIOR01-IP-C-PL-0012".


Los portones serán metálicos, pintados con 3 manos de pintura poliuretánica color gris adentro y afuera (fórmula 1 blanco + 1 negro), de hojas corredizas o de abrir según el caso, también según planos "BIOR01-IP-C-PL-0011" y "BIOR01-IP-C-PL-0012".

6.17 Mejoramiento de calle interna

Previo al inicio de los trabajos se constatarán los límites del predio, las esquinas del lote y los ángulos, así como también las medidas indicadas en el plano "BIOR01-IP-C-PL-0006" y se realizará el replanteo planialtimétrico de la traza, mediante la utilización de estaciones totales, niveles y cintas métricas, realizando las demarcaciones con estacas y pintando el suelo con agua con la adición de cal.

Una vez concluida la demarcación se realizará con motoniveladora, retroexcavadoras y en forma manual según lo requiera, la limpieza de la traza para dejar la zona libre de material vegetal, ramas, raíces, escombros y desechos.

A continuación, se realizará la excavación del suelo hasta 25 cm por debajo de la sub-rasante en el ancho que indican los planos, este trabajo se realizará con motoniveladora. Luego del corte de la caja y retiro del material sobrante, se realizará el paso de una escarificadora (discos de arado), luego se colocará el suelo de relleno mediante camiones volcadores, el esparcido de dicho material mediante motoniveladoras, y finalmente la compactación mediante rodillo vibroapisonador pata de cabra para restablecer la compacidad del material removido. Se evaluará para su aprobación la densidad del material compactado que deberá dar no menos del 95% de la compactación obtenida en el ensayo Proctor. Todo el material retirado de la excavación y no reutilizado, será depositado en los lugares que la Inspección de Obra indique, dicho transporte se realizará mediante camiones para ese fin.

	BIOR01 - IP - C - MD - 0001 PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE	Página 21 de 22
	MEMORIA DESCRIPTIVA	Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022

Una vez alcanzado el nivel inferior de la subrasante se realizará la misma, que será una capa de material seleccionado con un espesor de 30 cm, cuyo CBR será mayor o igual a 3, índice de plasticidad menor a 25 e hinchamiento menor a 2,5% (con sobrecarga de 4,5 kg/cm²). Se realizará el transporte del material sobre la traza de la vialidad mediante camiones volcadores, y se realizará el esparcido y nivelación mediante motoniveladoras. La compactación se realizará mediante rodillo vibrocompactador pata de cabra. Se alcanzará un grado de compactación mayor o igual al 95% de la compactación Proctor.

Alcanzado el nivel inferior de la sub-base se ejecutará la misma, siendo su espesor una vez terminada de 20cm. Dicho material será una mezcla de agregados pétreos y suelo seleccionado, cuya granulometría, valor soporte y demás especificaciones deberán cumplir con lo indicado en los pliegos de Vialidad Nacional (Sección C.II). Las mezclas se realizarán a pie de obra y se controlarán diariamente, si así lo requiere la Inspección de Obra. Nuevamente se realizará el transporte del material al pie de la traza mediante camiones, el esparcido y nivelación de las capas mediante motoniveladoras, y la compactación mediante rodillo vibropisonador. La compactación será el 97% de la compactación Máxima Proctor, controlando la humedad óptima. Se dejará perfectamente nivelada, con las pendientes terminadas tanto en sentido longitudinal como transversal.

Luego de esta etapa, y finalizada la limpieza, encontrándose en estado seco y sin materiales flojos o removibles y con la aprobación de la Inspección de Obra, se procederá a realizar la colocación del Mejoramiento de las calles. El mejoramiento es una carpeta de ripio de 0.10m de espesor que cumple con la siguiente granulometría y características:


Composición de la Mezcla:

- Agregado pétreo 10 - 30: 30 %
- Agregado pétreo 6 - 12: 25 %
- Agregado pétreo 0 - 6: 25 %
- Suelo de Yacimiento: 20 %

La fracción de la mezcla que pasa el Tamiz IRAM de 420 micrones (Nº 40) cumplirá las siguientes condiciones:

LÍMITE LÍQUIDO: menor o igual 25 (norma Mm 2 - 60 D)

ÍNDICE DE PLASTICIDAD: menor o igual de 6 (norma Mm 3 - 60 D)

	<p align="center">BIOR01 - IP - C - MD - 0001</p> <p align="center">PLANTA DE BIORREFINERÍA EN SAUCE VIEJO, SANTA FE</p>	<p align="right">Página 22 de 22</p>
	<p align="center">MEMORIA DESCRIPTIVA</p>	<p align="right">Revisión: 1 Vigencia: Noviembre 2022</p>

RELACIÓN DE FINOS: Pasa tamiz 40 = 0,50 0,65

Pasa tamiz 200

Granulometría de la mezcla:

TAMIZ DE APERTURA CUADRADA PORCENTAJE QUE PASA

- Tamiz 1" (25 mm): 100 %
- Tamiz 3/4" (19 mm): 70 % a 100 %
- Tamiz 3/8" (9,5 mm): 50 % a 80 %
- Tamiz N° 4 (4,8 mm): 35 % a 65 %
- Tamiz N° 10 (2 mm): 25 % a 50 %
- Tamiz N° 40 (0,42 mm): 15 % a 30 %
- Tamiz N° 200 (0,074 mm): 5 % a 15 %

Las características de la mezcla y la recepción de la carpeta de rodamiento con dicho mejorado serán verificadas mediante ensayos, concluida la tarea.