

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	<i>PET- OC. 044</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 1 de 37</i>

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

OBRA

EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y DE TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS EN HAEDO

LINEA SARMIENTO

Año 2015

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	<i>PET- OC. 044</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 2 de 37</i>

- 1.- OBJETO
- 2.- ALCANCE
- 3.- INGENIERÍA
 - 3.1.- CONSIDERACIONES GENERALES
 - 3.2.- DOCUMENTACIÓN MÍNIMA A PRESENTAR
 - 3.3.- PAUTAS DE DISEÑO
 - 3.4.- NORMAS Y CÓDIGOS DE APLICACIÓN
 - 3.5.- FORMAS DE PRESENTACIÓN
- 4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
- 5.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- 6.- INSPECCIONES
- 7.- HORARIOS DE TRABAJO
- 8.- RECEPCIÓN PROVISORIA Y GARANTÍA
- 9.- PLANILLA DE PRESUPUESTO DE OBRA
- 10.- PLANOS

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 3 de 37</i>

1.- OBJETO

Este Pliego tiene por objeto establecer las Especificaciones Técnicas Particulares para construir un edificio que albergara funciones para el Taller de Subestaciones y para el Taller de Redes del sector de Alimentación Eléctrica de la Línea Sarmiento. El mismo estará emplazado en el predio del Distrito de Haedo con acceso por la calle Vignes 1550 de esa localidad, Provincia de Buenos Aires.

El propósito de la obra, es la ejecución del Proyecto Ejecutivo en base a las presentes especificaciones y a las vertidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales adjunto al presente que conforman la Ingeniería Básica del Proyecto, la materialización de las tareas descriptas en el Punto 2 "ALCANCE" de la presente especificación y la confección de planos Conforme a Obra.

Las tareas incluyen el Proyecto Ejecutivo, la provisión de mano de obra común y especializada, supervisión, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para una correcta y completa ejecución de los trabajos, de acuerdo a las reglas del buen arte y respetando todas las Normas vigentes relacionadas, gestiones y pago de derechos ante Organismos y/o Empresas prestadoras de Servicios en el caso que los hubiera.

Se deberán cotizar los ítems indicados en el presente pliego y se incluirán todas las tareas que aunque no estén expresamente indicadas, sean necesarias para la concreción de la obra.

El Contratista deberá efectuar el cómputo métrico de materiales necesarios para la ejecución de la obra.

Los trabajos serán contratados por el sistema de Ajuste Alzado.

2.- ALCANCE

Los trabajos a realizar por parte del Contratista son los necesarios para la construcción del edificio que albergara los talleres de Subestaciones y Redes del sector de Alimentación Eléctrica, e incluye tareas previas, Proyecto Ejecutivo en base al presente Anteproyecto, gestiones, demoliciones, movimiento de suelos, fundaciones, estructura de H°A°, mampostería, revoques, revestimientos interiores, aislaciones hidrófugas, contrapisos, carpetas, pisos, zócalos, revestimientos cerámicos, cielorrasos, granitos, desagües, zinguerías, puertas, ventanas con mosquiteros, rejas, pintura, vidrios, espejos, la ejecución de las instalaciones sanitaria, de electricidad, de telefonía y datos, instalación de los artefactos de iluminación, de termo mecánica, equipamiento y todas aquellas tareas para dejar la obra total consumada y en perfecta condición de uso y funcionamiento.

Para materializar estos trabajos será necesario efectuar el replanteo de la obra, la construcción del obrador que fuera necesario, las demoliciones, excavaciones, rellenos y las nuevas estructuras de acuerdo a planos, planillas y cálculos que integren el Proyecto Ejecutivo a presentar por el Contratista.

Se deberá hacer especial hincapié en la logística general ya que se deben demoler los actuales edificios tanto de Subestaciones como de Redes que están en funcionamiento. Cada uno de los edificios objeto del

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 4 de 37</i>

presente Pliego tendrá una superficie aproximada de 15.00 m x 15.00 m y estarán adosados y dispuestos de manera perpendicular a la calle Vignes, por donde tendrán un acceso vehicular y peatonal general.

Para la disposición final del edificio de estos talleres se debe demoler parte del actual taller de Redes que se encuentra recostado de manera paralela a la L.M. de la citada calle Vignes. Se aprovechara la modulación de las cabriadas actuales de dicho edificio para dejar en funcionamiento parte del mismo, disponiendo a la gente y sus funciones en el sector que quedara en pie provisoriamente y durante el transcurso de la obra.

Se deberá construir un cerramiento metálico de chapas onduladas que se dispondrá de manera provisoria y a efectos de materializar un cierre transitorio. De esta manera se demolerá la parte de este galpón que, una vez desalojado, interfiere con la obra a realizar.

Finalmente y en el momento en que estén terminadas las obras de los nuevos galpones especificados se demolerán tanto la parte de Redes que aun no se había demolido como el actual galpón de Subestaciones, todo una vez alojadas las personas en sus nuevos sitios y los mismos en funciones. La parte final de los trabajos será la de los acondicionamientos de los accesos vehiculares y peatonales por la calle Vignes y el tratamiento del espacio exterior resultante de las nuevas disposiciones.

Todo el material producido de las demoliciones y desarmado de los antiguos galpones será clasificado y puesto a disposición a efectos de la reutilización o retiro del predio según corresponda y a criterio de la Inspección. En caso de reutilización se acopiara en lugar a especificar por la Inspección y por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá realizar las tareas necesarias que garanticen la seguridad para el personal que desarrolla su tarea habitual en dicho sector y al mismo tiempo la operatividad.

Será necesario efectuar además todas aquellas tareas que aunque no estén expresamente indicadas, sean necesarias para terminar las obras de acuerdo a su fin.

3.- INGENIERIA

3.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

El Contratista realizará el Proyecto Ejecutivo y la Ingeniería de Detalle necesaria para la ejecución de las obras, siguiendo los lineamientos detallados en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales adjunto y entregara toda la Ingeniería a SOFSE para su análisis y aprobación.

Dicha entrega se realizará en original y tres (3) copias y no se podrán iniciar los trabajos hasta tanto la Dirección de Obras no revise toda la documentación y haga las observaciones pertinentes.

Una vez concluidos los trabajos, deberá elaborarse la "Documentación Conforme a Obra", cuya aprobación, será condición indispensable para obtener la recepción provisoria de la obra. Se entregará el soporte

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 5 de 37</i>

magnético de la documentación, un original ploteado y tres copias Xerox firmadas por el Representante Técnico del Contratista.

Toda la documentación a presentar deberá estar firmada por el Representante Técnico de la empresa con título y matrícula habilitantes para ejercer esa función.

3.2.- DOCUMENTACIÓN MÍNIMA A PRESENTAR

Se presentará la siguiente documentación básica, para ser analizada y, de corresponder, aprobada por SOFSE:

- Memoria descriptiva técnica.
- Relevamiento Topográfico
- Estudio de Suelos.
- Planos de Replanteo.
- Planos de Arquitectura. (Plantas, Cortes y Vistas)
- Planos de Detalle.
- Planos y planilla de Carpinterías.
- Planos de Estructura.
- Planillas de doblado de hierros.
- Detalles de estructuras.
- Planos de instalaciones Sanitarias.
- Esquemas unifilares, funcionales y topográficos de tableros y memorias de cálculo (barras, cortocircuito, etc.).
- Plano de instalación de Iluminación, Tomacorrientes y Fuerza Motriz en general y detalles de montaje.
- Plano de Canalizaciones Subterráneas de Baja Tensión y detalles de montaje.
- Plano de puesta a tierra general y detalles de montaje.
- Memoria de cálculo de estructura.
- Memoria de cálculo de conductores eléctricos.
- Memoria de cálculo de instalaciones Sanitarias.
- Balance térmico y cálculo de equipos de ventilación y refrigeración/calefacción (cuando corresponda).
- Programa de avance de obra. Diagrama de barras.

Este listado es enunciativo y no es taxativo. Se podrá exigir documentos adicionales que especifiquen y clarifiquen el alcance del Proyecto Ejecutivo que debe presentar el Contratista.

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 6 de 37</i>

La existencia de un precálculo y predimensionado adoptado, no eximirá al Contratista de su responsabilidad en forma integral y directa por el perfecto funcionamiento de la instalación, ni le darán derecho a reclamo alguno en caso que fuese necesario introducir modificaciones por razones reglamentarias, funcionales, de construcción, de seguridad u otras.

3.3.- PAUTAS DE DISEÑO

El Contratista efectuara el relevamiento, proyecto y replanteo de los trabajos del presente llamado, cumpliendo con todas las Normas y disposiciones vigentes de los distintos organismos municipales, provinciales o nacionales que tengan injerencia en este tipo de edificaciones.

3.4- NORMAS Y CODIGOS DE APLICACIÓN

- Reglamentación CIRSOC vigente aplicable a tipo de construcción.
- Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y sus Normas complementarias.
- Disposiciones del ENRE 207/95 y sus actualizaciones.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina
- Normas IRAM
- Ley N° 19.587/72 de Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Ley general de ferrocarriles nacionales y sus modificatorias, reglamento general de ferrocarriles, aprobado por decreto 90325/36 y sus actualizaciones, y RITO.
- Manuales y especificaciones de los fabricantes.
- Reglamento de la Empresa Telefónica correspondiente.
- Reglamento para líneas que cruzan o corren paralelas a las vías del ferrocarril (Decreto N° 9254/72).
- El listado de normas y leyes antes detallado es meramente enunciativo y no taxativo ni excluyente, por lo que el oferente deberá agregar aquellas inherentes al trabajo que se solicita.

3.5- FORMAS DE PRESENTACIÓN

Toda la documentación a presentar por el Contratista será elaborada utilizando las siguientes aplicaciones o software con licencias originales:

- Documentos de texto: MS Word
- Hojas de cálculo: MS Excel
- Planos: Autocad 2000 a 2006 de Autodesk

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO	PET- OC. 044
		Revisión 01
		Fecha: 10/7/2015
	- LINEA SARMIENTO -	Página 7 de 37

El formato respetará el tamaño de Normas IRAM A4 (210 x 297 mm) y se entregarán todos los soportes magnéticos archivados en CD ROM sin comprimir.

Con cada certificación se entregara un informe de avance de obra con fotografías que avalen los mismos. Las fotografías se presentarán en folios a los efectos de su archivo, debiendo estar cada una de ellas acompañada por la descripción del sector al que pertenecen en forma clara.

4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

4.1.1.- Demoliciones

Se ejecutarán las demoliciones indicadas en el Plano de Demolición adjunto y en un todo de acuerdo a las especificaciones del Punto 2 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Particularmente hay que demoler los actuales talleres de Redes recostados sobre la LM de la calle Vignes, como el galpón actual de Subestaciones construido a unos 30 m del anterior. Para ello hay que seguir la Logística General de la Obra ya descrita y se deberá demoler primero parte del edificio de Redes para que siga funcionando en el otro sector que queda en pie. De esta manera se deja espacio para la construcción de las nuevas naves de aproximadamente 15.00 m x 15.00 m cada una, totalizando una obra de 15.00 m x 30.00 m. Para ello es necesario avanzar hacia el ala Este del predio más atrás de los actuales cercos materializados con barrilones (durmientes de metal) dispuestos para separar sectores actuales de distintos servicios. Se deberán sacar estos barrilones a efectos de despejar la zona para el emplazamiento futuro de las nuevas construcciones, y demoler parte de las construcciones detrás de esos barrilones. (Ver plano de demoliciones). Se deberá sacar el alambrado adjunto a esa línea de barrilones y la totalidad de los arboles que interfieren con la construcción del edificio objeto del presente y con la operación de los vehículos al ingresar al futuro patio de maniobras del sector por la calle Vignes.

El Contratista presentara junto con el Proyecto Ejecutivo una memoria y los planos correspondientes de esta tarea de demolición y logística general, que deberá ser aprobada por la Inspección antes de iniciar cualquier trabajo.

Se deja aclarado que si se retiraran en la demolición materiales, cuyo estado permitiera recuperarlas, estas serán propiedad de SOFSE que indicara al Contratista la disposición final, siendo por cuenta del mismo la clasificación y acopio final en el lugar que indique la Inspección de Obra.

4.1.2.- Trabajos Preliminares

Serán todas aquellas tareas descritas en el Punto 3 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

El Contratista efectuará el obrador, cercos, vallados de protección, replanteo y toda tarea necesaria para materializar los trabajos y proveerá e instalará un cartel de obra. Para todas las tareas deberá seguir las prescripciones de la Ley de Seguridad e Higiene y las Normas internas que especifiquen los trabajos a

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 8 de 37</i>

realizar. Si fuera necesario el Contratista deberá prever la instalación de baños provisorios en contenedores y en la cantidad necesaria para dar cumplimiento a las Normas vigentes y permitir el normal funcionamiento de ambos servicios. No deberán ser los baños previstos para el personal propio que esté desarrollando las obras. El Contratista deberá presentar un plano de obrador con sus sectores de depósito, oficinas, sanitarios, instalaciones provisorias para el personal de Sofse dispuestas separadamente de las del personal de obra, lugar para acopio de materiales de obra abiertos y cerrados, etc. Se deberá disponer de sitio para desplegar planos e información a analizar por parte de la Inspección de Obra.

Los replanteos serán muy precisos y se deberán usar equipos de topografía adecuados a efectos de poder fijar los puntos significativos tanto los referidos a ejes en planta (x e y) como a puntos significativos de nivel, de tal manera de definir de manera precisa los terraplenes, aportes de suelo y/o excavaciones a realizar para llegar a las cotas del proyecto presentado.

4.1.3.- Movimiento de Suelos

Se procederá según lo especificado en el Punto 4 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

El Contratista realizara el relevamiento topográfico con elementos adecuados y definirá con la Inspección de Obras los desniveles y pendientes naturales del terreno para ajustar el proyecto de desagües y evitar los escurrimientos de agua a los terrenos linderos.

Una vez realizada la limpieza superficial del sector, se realizara un desmalezado general y el retiro de todos los arboles que interfieran con la construcción y que puedan interferir a futuro por el crecimiento de raíces. Como ya se especifico en el apartado de demoliciones se deberán sacar todos los arboles que interfieran con la futura construcción y con la operación de vehículos en el patio de ingreso por Vignes. Se desmontará la capa vegetal en un espesor mínimo de 0.30m y luego se rellenará con aporte de tosca compactada hasta alcanzar el nivel de subrasante de Proyecto, según planos de niveles del terreno que debe presentar el Contratista. Se deberá poner especial atención a los terraplenes de cada sector. Se tendrá especial cuidado de realizar los desniveles de tal manera de lograr un adecuado escurrimiento de las aguas pluviales hasta conducir las a los cauces naturales del agua de lluvia. Es necesario que dentro de la documentación del Proyecto Ejecutivo se incluya un apartado referido a proyecto hidráulico que debe realizar el Contratista. En el mismo, si fuera necesario, se deberán incluir los cálculos hidráulicos de conductos, zanjas y demás elementos de desagüe pluvial por métodos usuales.

Se realizará la excavación para las fundaciones, incluyendo el posterior relleno, de acuerdo al tipo de fundación calculada por el Contratista. El Contratista deberá tener en cuenta las características del suelo a efectos de tomar los recaudos necesarios al realizar cualquier tipo de zanjeo, pozo, perforación, etc. Para esto y para el cálculo de las fundaciones es necesario contar con el correspondiente Estudio de Suelos con las recomendaciones del especialista.

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 9 de 37</i>

Deberá tener en cuenta, además, que los materiales producidos de demolición, excavación o cualquier otra tarea de obra, se clasificaran para el posterior tratamiento. Si fuera material a reutilizar se deberá realizar un Acta de reutilización y se deberá disponer en lugar a designar por la Inspección de Obra como destino final. Si fuera material de descarte, el contratista deberá disponer del mismo fuera del predio y en lugar autorizado de vertido de material en desuso. Estas tareas serán por cuenta del Contratista.

4.2.- Albañilería

Comprende la ejecución de muros interiores y exteriores, dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de grampas, insertos, elementos de unión, tacos de sujeción, etc, como asimismo todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías.

Las paredes internas y externas serán ejecutadas con mampostería de ladrillos cerámicos portantes huecos de 18x18x33 y los tabiques divisorios en sectores de oficinas, baños, salas de office y pañol serán de ladrillo hueco de 12x18x33.

Estos serán revocados y con terminaciones a la cal fina fratasada al fieltro. En las paredes interiores de baños y locales húmedos se ejecutara revoque impermeable y grueso bajo revestimiento.

Los revoques tendrán un espesor mínimo de 1.5 cm y deberán ser llevados hasta el nivel del piso para evitar remiendos al colocar los zócalos.

Las carpinterías se deberán colocar en coincidencia con la elevación de la pared en el caso de que se trate de carpinterías con marcos de chapa doblada para lograr un mejor amure de las mismas y los marcos metálicos deberán ser llenados cuidadosamente con mezcla compuesta por una parte de cemento y tres de arena mediana, para el caso de carpinterías con marcos de chapa doblada DD BWG de los calibres especificados. Para el caso de las carpinterías con marco de aluminio prepintado se deberán prever la colocación de los correspondientes premarcos galvanizados en coincidencia con la ejecución de las paredes correspondientes para luego proceder a fijar los marcos con las fijaciones adecuadas evitando contacto de mezcla de cal y/o cemento con las piezas de aluminio.

Se construirán de acuerdo a lo especificado en el Punto 7 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

4.3.- Aislaciones

La capa aisladora horizontal será doble y se colocará sobre todos los cimientos de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales. Se hará con una mezcla hidrófuga formada por una parte de cemento portland, tres partes de arena y la cantidad proporcional de hidrófugo en cuya composición química no intervengan materiales orgánicos. Tanto los paramentos verticales que se trataran con un azotado hidrófugo, como los contrapisos sobre terreno natural que serán terminados con una carpeta

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	<i>PET- OC. 044</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 10 de 37</i>

impermeable, deberán mantener perfecta continuidad con esta aislación dispuesta a manera de cajón impermeable en los muros exteriores e interiores con cimientos..

Serán tipo PROTEXIN, SIKA o equivalente calidad, ambas capas irán unidas por una vertical a ambos lados.

Se ejecutara según lo especificado en el Punto 8.2 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

4.4.-Juntas de dilatación

En aquellos lugares donde el proyecto requiera, por cuestiones constructivas o de diseño la ejecución de juntas de dilatación, contracción o de trabajo, estas se materializaran siguiendo los lineamientos del Punto 9 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Como regla general las juntas de dilatación serán realizadas cada 4 m y paños de 16 m². Para el caso del piso de H^o tipo H30 se debe prestar especial atención a estas juntas y la manera de realizarlas con todos los elementos constitutivos de la misma a efectos de lograr la continuidad estructural requerida para este tipo de pavimento, esto es: barras de continuidad estructural fijas en uno de los paños y elementos para recibir las mismas en el otro paño por donde quedaran libres y engrasadas convenientemente.

4.5.- Revoques y Revestimientos

Se aplicara jaharro y enlucido en las paredes según lo especificado en los Puntos 10 y 15 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Se utilizara revestimiento cementicio texturable coloreado tipo Weber o Súper Iggam o Revear o de similar calidad existente en plaza, en los paramentos exteriores del edificio, lo que permite resolver jaharro y enlucido en una sola operación disminuyendo los tiempos de obra. Bajo este revestimiento se aplicara un revoque hidrófugo de cemento en proporciones 1:3 con aditivo hidrófugo de primera calidad. Para los paramentos interiores se aplicara un revoque a la cal completo (grueso fratasado y fino al fieltro).

En el sector correspondiente a los locales sanitarios se realizará un azotado impermeable, jaharro bajo revestimientos y se colocará un revestimiento hasta una altura de 2.10m respecto del nivel del solado con cerámico tipo San Lorenzo (20cm x 20cm) o calidad superior, color blanco esmaltado brillante para pared. Por encima de esta altura de revestimiento cerámico se deberá ejecutar un revoque a la cal completo fratasado con terminación al fieltro para recibir la pintura especificada en las presentes especificaciones y las que surjan de la propuesta a presentar por el contratista con el Proyecto Ejecutivo.

Se proveerán y colocarán cantoneras de acero inoxidable en cantos vivos de mamposterías interiores.

La Dirección de Obras, previa inspección, aprobará o rechazará todos los trabajos realizados y, en caso de ser necesario, pedirá la repetición de los mismos.

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 11 de 37</i>

4.6.-Cielorrasos

Serán suspendidos, de placa de roca de yeso tipo Durlock o similar en el sector correspondiente a las oficinas de supervisor, baños y sectores de office, dejando una altura mínima de 2.60 mts. Este se ejecutara con estructura de perfiles galvanizados de 7 cm fijados a losa o estructura resistente mediante velas rígidas materializadas con perfiles en forma de "T" de las mismas características que los montantes constitutivos de la estructura del cielorraso. En el perímetro de cada habitación se realizara una buña de 1cm x 1cm. El contratista deberá seguir estrictamente las normas de colocación de este tipo de cielorraso y las recomendaciones del fabricante y el trabajo incluirá absolutamente todo lo necesario para lograr una terminación óptima.

Se ejecutaran según los lineamientos del Punto 11 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

4.7.- Contrapisos y carpetas

4.7.1.- Contrapisos

Se realizarán contrapisos sobre el terreno compactado, los que se construirán con H° pobre de cascote en un espesor mínimo de 15cm. El agregado grueso (cascote) deberá estar limpio y libre de toda impureza (tierra vegetal, etc.). Sobre el terreno compactado se dispondrá de una capa de polietileno de alta densidad de protección del contrapiso.

En el interior del edificio se realizaran sobre terreno natural o con aporte de suelo compactado y bajo un film de polietileno de alta densidad en los sectores de oficinas, sanitarios o baños y office y se terminarán las superficies superiores de los distintos contrapisos, adecuando las pendientes, con una capa de 2,5cm de espesor, con mortero de concreto y aislación hidrófuga. Se le dará terminación capaz de recibir posteriormente el piso de mosaico granítico a instalar en estos sectores. El mismo será de 30 x 30 cm compacto de 1 cm de espesor para colocar con adhesivo cementicio tipo Klaukol o similar con bordes rectos sin biselar. La carpeta de cemento con aditivo hidrófugo dispuesta de manera horizontal sobre el contrapiso deberá vincularse con los cajones constitutivos de las aislaciones hidrófugas de los muros exteriores y los interiores que tengan fundación independiente (no sobre el citado contrapiso).

Este solado se colocara en todo el edificio en sectores de oficinas, baños y office.

Deberán tenerse en cuenta, los desniveles necesarios de los locales con salida al exterior. Las pendientes en todos los pisos perimetrales exteriores, se harán asegurando un adecuado escurrimiento del agua hacia afuera

Se seguirán los lineamientos indicados en el Punto 12 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

4.7.2.- Carpetas

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 12 de 37</i>

Los trabajos de carpetas se ejecutarán sobre los contrapisos de locales sanitarios, vestuarios, oficinas, comedor y sobre los demás locales donde posteriormente se coloque cerámica o mosaico.

Las superficies donde se ejecuten las carpetas estarán limpias, libres de grasa, polvo, residuos de cualquier tipo de material, pinturas, etc.

Sobre los contrapisos se ejecutarán las carpetas de 2,5cm de espesor con un mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) de arena fina tamizada. Se deberá adicionar una proporción adecuada de hidrófugo de primera calidad a efectos de constituir la aislación hidrófuga horizontal. Estarán perfectamente niveladas lo que se realizara de acuerdo a las reglas del arte.

Las superficies de los contrapisos serán firmes, sin partes flojas, nidos de abeja, etc. y deberán tener una porosidad tal que permita una total adherencia del mortero a ejecutar, garantizándose un adecuado grado de humedad. Deberán ejecutarse puentes de adherencia con materiales del tipo Sika-Fix o equivalentes.

Todas las carpetas serán terminadas fratasadas.

4.8.- Pisos y zócalos

En sendos galpones se ejecutara un solado monolítico de Hormigón Armado H30, con malla tipo Sima Ø8 15x15 o similar, de 20cm de espesor, terminado con endurecedor y a la llana mecánica. Llevara juntas de dilatación, contracción o trabajo (según corresponda) conformando paños de aproximadamente 15 m2. Bajo este piso se realizara un entoscado debidamente compactado y una subbase de suelo cemento con las proporciones adecuadas. También se ejecutara este solado en el sector correspondiente a pañol. El contratista presentara propuestas para ser definidas por la Inspección.

En los sectores exteriores de acceso se ejecutara un piso de similares características al de los galpones en un ancho de res metros a contar desde el plomo del muro exterior y en toda la longitud del futuro galpón. En los sectores de acceso vehicular a cada taller se realizara una pequeña rampa a efectos de permitir dicho acceso de manera suave. Se contemplara la ejecución de un piso de grava yuxtapuesto al anterior y de unos tres metros de ancho a efectos de permitir el acceso al galpón interior de tal manera de consolidar la superficie de tierra actual. En la vereda perimetral se ejecutará un solado de cemento rodillado o peinado, con las pendientes adecuadas sobre un contrapiso de cascotes sobre tierra. Se ejecutaran las juntas de dilatación (cada 4 m) de contracción y constructivas que sean necesarias en la ejecución del mismo.

En los sectores sanitarios (baño de oficina) se colocará un piso de mosaico granítico de color, gris de grano fino de 30cm x 30cm, compacto, de espesor 1 cm con bordes rectos sin biselar para colocar con adhesivo cementicio tipo Klaukol o similar. Los solados deberán realizarse con pendiente mínima hacia las rejillas de desagüe del 1%. En las oficinas y sector de office se colocara el mismo piso compacto de granito que ha sido especificado más arriba. Los zócalos deberán ser del mismo material que los solados. Para el caso de los solados de pavimento de H⁰ H30, los zócalos serán cementicios con las juntas adecuadas para evitar

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	<i>PET- OC. 044</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 13 de 37</i>

fisuraciones por contracción o dilatación del material y realizados in situ. Del mismo material será el zócalo perimetral de la vereda exterior con las juntas de dilatación y contracción en coincidencia con las practicadas en el solado. La altura del mismo será de 0.10m.

Se ejecutaran de acuerdo a lo indicado en el Punto 13 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

4.9.-Cubiertas

La estructura metálica de la cubierta estará compuesta por perfiles normales laminados ya sean “L”, “T”, IPN, según resulte del cálculo y la propuesta a entregar por el Contratista en el marco de la confección del Proyecto Ejecutivo a realizar por el mismo.

Se proveerán y montarán correas metálicas según cálculo y las chapas galvanizadas onduladas N° 20 de Cincalum con tornillos autoperforantes, con arandelas de neopreno, elementos constitutivos de la cubierta.

Se deberá colocar una aislación térmica de lana de vidrio con foil de aluminio de espesor 50mm con hilos de alambre, o bien film aislante de espuma termoplástica de celda cerrada impermeable al agua y actuante como barrera de vapor tipo Isolant o similar de espesor 9mm con film de aluminio como terminación. Para el caso de esta última opción deberá ser la alternativa para cubiertas metálicas de chapa cincada. Los materiales deben ser ignífugos. Se aclara que se debe asegurar una altura libre de uso de 4.00 mts en el galpón. A su vez se colocarán todas las zinguerías, cumbreras, babetas, etc. necesarias para evitar el ingreso de las aguas de lluvia y garantizar la estanqueidad de la cubierta.

Las mismas se fabricarán en chapa galvanizada lisa BWG N° 22. Asimismo se dispondrán los desagües pluviales, canaletas, etc., y su conexión a cámaras.

El sector de oficinas, baño y office será de losa de Hormigón Armado como parte integrante de la estructura del edificio la que resultara de las dimensiones y la cuantía de acero necesaria para responder a las exigencias del cálculo a presentar por el Contratista en el Proyecto Ejecutivo. Sobre esta losa se ejecutara una imprimación asfáltica, una lamina de polietileno de alta densidad para oficiar de barrera de vapor, una capa de espesor de unos 4 cm de poliestireno expandido a manera de aislación térmica, el contrapiso de espesor variable para dar pendiente adecuada hacia los embudos previstos, que será de un hormigón liviano (leca). Sobre el mismo se ejecutara una carpeta de cemento impermeable en proporción 1:3 de cemento y arena con aditivo hidrófugo de primera calidad. Sobre esta carpeta se realizara una imprimación en caliente de asfalto para pegar membrana hidrófuga de 4Kg/m², la que será pegada en su totalidad y debidamente solapada para evitar filtraciones. La misma estará terminada con una capa de aluminio gofrado. Se deberán realizar las babetas perimetrales de acuerdo a lo especificado en Normas y conforme a las reglas del arte. La carga de los muros exteriores estará protegida por una cupertina de acero galvanizado de espesor adecuado y con una leve pendiente hacia el interior del muro. Las juntas de esta

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 14 de 37</i>

cubierta con la carga perimetral deberá ser resuelta con un espesor de poliestireno expandido (4cm) para prevenir rajaduras de esta carga por dilatación del contrapiso.

La estructura de la cubierta y sus componentes deberán estar dimensionados según CIRSOC.

Se seguirán los lineamientos del Punto 16 del Pliego General de Especificaciones Técnicas

4.10.- Carpinterías

Los trabajos comprenden la provisión y colocación de carpintería metálica o de perfiles de aluminio prepintado de primera marca y calidad reconocida en el mercado, las cuales deberán responder a lo indicado en planos de planta de anteproyecto adjuntos y a las siguientes especificaciones.

Ventanas tipo V1: Provisión y colocación de ventanas de aluminio de perfiles extruidos, prepintados, hojas corredizas de 1.20m de ancho x 1.00m de alto, tipo Módena de Aluar o Rotonda de Hydro o de similar calidad, color blanco. Herrajes tipo Giesse o de similar calidad. En sector de Office y sector de oficinas
Cantidad: ocho (8). Ver plano de carpinterías adjunto.

Ventana tipo V15: Provisión y colocación de ventanas de aluminio de perfiles extruidos, prepintados en color blanco. Hojas corredizas. Dimensiones 0.60m x 0.60m. Perfiles tipo Modena de Aluar o Rotonda de Hydro o de similar calidad. Herrajes tipo Giesse o de similar calidad con burletes de neopreno, contavidrios de aluminio extruido. En baños
Ver plano de carpinterías adjunto. Cantidad cuatro (4)

Ventana tipo V11: Provisión y colocación de ventanas de aluminio, de 1.20m de ancho x 0.60m de alto, tipo Módena de Aluar o Rotonda de Hydro o similar, color blanco. Celosías para ventilación fijas en aluminio del mismo tipo que los marcos. Para ventilación de Talleres.
(Ver plano de carpinterías adjunto). Cantidad: catorce (14).

Ventana tipo V12: Provisión y colocación de ventanas de perfiles de aluminio de 1.20m x 1.00m compuestas por un paño de 1.20m x 0.50m con celosías móviles accionadas con brazo y otro paño inferior de 1.20m x 0.50m fijo con vidrio laminado 3+3. Perfiles tipo Módena de Aluar o Rotonda de Hydro o de similar calidad prepintados en color blanco. Herrajes y accionamientos tipo Giesse o de similar calidad. Para iluminación y ventilación de Talleres. Cantidad dieciséis (16)

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 15 de 37</i>

Todas las ventanas de aluminio deberán incluir el correspondiente premarco que será fijado a la mampostería en el momento de su ejecución a efectos de recibir el marco de aluminio y evitar contacto con mezclas cementicias y de cal.

Puertas

Puerta tipo P1: Interiores, de abrir, ciega de medidas: 2.11m x 0.80m, con marco de aluminio extruido, perfiles tipo Módena de Aluar o Rotonda de Hydro o de similares características nunca de menor calidad, para fijar a premarco metálico previamente amurado en la mampostería, hoja de madera de MDF de 5 mm con estructura tipo panal de abeja, doble contacto, tres bisagras tipo pomela de 100 mm de aluminio tipo Giesse o similar. Todos los herrajes incluso el doble balancín de apertura de las puertas serán de aluminio tipo Giesse o de similares características. La cerradura será común. Hoja preparada con enduido, lijada y pintada con dos manos de esmalte sintético color a elección por parte de la Inspección de Obra. Ubicación en oficina y office.

Cantidad cuatro (4).

Puerta tipo P2: De abrir para interior, ciega de medidas: 0.70m x 2.11m , con marco de perfiles de aluminio extruido tipo Módena de Aluar o Rotonda de Hydro de similares características a los anteriores. Hoja de madera de MDF de 5mm con estructura tipo panal de abeja, doble contacto, tres bisagras tipo pomela de 100mm en aluminio tipo Giesse o similar, cerradura común, manija doble balancín tipo sanatorio de aluminio prepintado color a elección. Hoja preparada con enduido lijada y pintada con dos manos de esmalte sintético color a elección por parte de la Inspección de Obra. Cantidad: dos (2) en baños.

P17 Portón metálico reforzado de 3.20m de ancho x 3.40m de alto, compuestos por dos hojas metálica ciega (doble chapa metálica lisa, D.D. BWG N° 16.) de abrir hacia afuera. Marco de perfiles normales laminados. Estructura de perfiles estructurales de sección cuadrada de 50/50 con refuerzos verticales y horizontales cada metro, cuatro bisagras a munición reforzadas por cada hoja. Herrajes en bronce platil con pasadores y doble candado de acero. Cantidad: cuatro (4). En accesos de vehículos en ambos talleres.

Se deja aclarado que toda esta descripción responde al Proyecto Básico o Anteproyecto y que las cantidades finales surgirán de las que se especifiquen en el Proyecto Ejecutivo en base a las necesidades funcionales y no son taxativas.

P19 Portón metálico corredizo de chapa doblada DD BWG 16 de 2.50m x 2.50m, compuesto por una hoja metálica ciega. Sistema de corredera superior con riel y herrajes con rodamientos de acero y guía de perfil ángulo incorporado al piso del Taller. Rodamientos inferiores de acero, apertura manual. Marcos en perfil ería de acero laminado. Dispositivos metálicos para cerradura mediante candado en hoja y perfilera de

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 16 de 37</i>

marcos metálicos. Preparados para esquema de pintura de esmalte. En Pañol para materiales de ambos talleres y Deposito de Bobinas de Cables en Taller de Redes. Cantidad tres (3)

Herrería

Las ventanas tipo V1 y V15, en cantidad de seis(6) V1 y cuatro(4) V15, que dan al exterior, llevaran una reja metálica compuesta de planchuelas de 4cm x 5mm de espesor cada una, dispuestas de manera horizontal y separadas cada una 15 cm de eje de planchuela a eje de planchuela. Las mismas deberán ser tratadas con pintura antioxido y dos o tres manos de pintura de terminación de esmalte sintético de color a elección por parte de la Inspección de obra. Estas planchuelas estarán soldadas a sendos marcos confeccionados con planchuelas de las mismas características a las anteriores dispuestos de formas verticales y amuradas a las paredes. Para el caso de las ventanas tipo V12, la reja descrita se colocara solamente en el paño fijo vidriado.

Los trabajos deben responder a lo indicado en planos de anteproyecto adjuntos y a las especificaciones dadas en el Punto 17 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

4.11.- Vidrios y Espejos

Se seguirán las especificaciones del Punto 18 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Los vidrios de las ventanas del sector de oficinas y sanitarios serán de tipo Float, laminados 3+3 planos y transparentes. Los espejos se trataran realizando un pulido previo al vidrio plano y un plateado según normas y pintado posterior. Se realizara un marco perimetral en aluminio. Los mismos estarán ubicados en los baños en sendas cámaras donde está la bacha con mesada de granito

4.12.- Pinturas

Los trabajos aquí especificados incluirán todos los materiales y mano de obra necesarios para la pintura de toda la obra de acuerdo a lo especificado en el Punto 19 del Pliego General de Especificaciones Técnicas.

Las superficies interiores del edificio de oficina se pintaran con látex acrílico, los locales sanitarios se pintaran con pinturas antihongo y el galpón se pintara con látex satinado para facilitar la limpieza. Para los cielorrasos se utilizara látex para cielorrasos. En el exterior se utilizara revestimiento tipo Iggam, Revear o de similar calidad, con color incorporado en la masa. Para el caso de los marcos de las carpinterías metálicas de puertas, portones de acceso vehicular y estructura metálica de la cubierta se deberá proponer un esquema de pintura a base de al menos dos manos de antióxido previo desgrasado y preparado de la superficie mas al menos dos manos de pintura de esmalte sintético de color a elección por parte de la Inspección de Obra. El contratista deberá incluir en el Proyecto Ejecutivo los esquemas de pintura adecuados para aprobación por parte de la Inspección de Obra.

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 17 de 37</i>

La elección definitiva de los colores, tipos y marcas la tendrá la Inspección de Obra.

4.13.-Estructuras

El edificio llevara una estructura independiente de Hormigón Armado, conformada por bases, vigas de fundación, columnas y vigas de acuerdo a los lineamientos del anteproyecto y del Proyecto Ejecutivo a presentar por el Contratista. La losa de la oficina y del baño y pañol será de viguetas y ladrillos cerámicos de las dimensiones que resulten del cálculo a presentar por el Contratista. Se ejecutara según lo dispuesto en el Punto 20 del Pliego General de Especificaciones Técnicas y las siguientes especificaciones particulares:

4.13.1. Hormigón Armado

Dichos trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo que indiquen los planos respectivos, el presente Pliego, el Reglamento CIRSOC 201 - edición Julio 1982 - (Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de Hormigón Armado y Pretensado) redactado por el Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles, complementado por la nueva Norma DIN 1045 con sus anexos de cálculo (cuadernos N° 220, 240 y 300 de la Comisión Alemana del Hormigón Armado - Traducidos por el IRAM).

El Contratista asumirá la responsabilidad integral como constructor de la estructura y verificará la compatibilidad de los planos de encofrado con los de Arquitectura, instalaciones y de detalles, agregando aquellos que sean necesarios para contemplar todas las situaciones particulares y las planillas de armadura.

Todo lo establecido precedentemente, deberá ser presentado con la suficiente anticipación a la Inspección de Obras para su conformidad.

La aprobación de la documentación no significará delegación de responsabilidades en la Inspección de Obras, siendo el Contratista el único responsable por la correcta ejecución de la estructura.

Durante el transcurso de la Obra deberán entregarse dos carpetas técnicas conteniendo la totalidad de los detalles, planillas y resultados de los ensayos (probetas) realizados durante las distintas fases de hormigonado, que aseguren las calidades requeridas.

Además deberán entregarse conjuntamente con el resto de la documentación, fotografías de las distintas secuencias del proceso, encofrados, armaduras, hormigonado, etc. en las ocasiones que la Inspección de Obras lo exija.

Al finalizar los trabajos, y previo a la firma de la recepción definitiva de las obras, deberá confeccionar y firmar los "Planos Conforme a Obra", de acuerdo a las reglamentaciones municipales.

4.13.2. Componentes del Hormigón

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 18 de 37</i>

Todos los materiales componentes de la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en estas Especificaciones y en el Capítulo del CIRSOC 201 respectivo.

Antes de ser utilizados, todos los materiales deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obras.

Desde el punto de vista mecánico, la calidad del Hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión sobre probetas cilíndricas normales moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524 y ensayadas según norma IRAM 1546.

La dosificación del Hormigón se determinará en forma experimental, para lo cual (con la suficiente anticipación) se efectuarán ensayos previos sobre pastones de prueba de dosificaciones. Estos ensayos se realizarán en laboratorios especializados y de reconocida capacidad de tecnología del Hormigón y serán sometidos a la aprobación de la Inspección de Obras.

La dosificación del Hormigón y la relación agua-cemento se elegirá teniendo en cuenta la resistencia exigida, el grado de trabajabilidad mínimo necesario en cada parte y el asentamiento previsto en el artículo 6.6.3.10 del CIRSOC 201.

Dicha relación, salvo expresa autorización de la Inspección de Obras, no deberá ser superior a 0,55 (considerando los áridos secos), y el contenido mínimo de cemento será de 350 Kg./m³.

Los agregados arena, canto rodado o roca partida, y cemento se medirán en peso debiendo la Empresa disponer en la planta los elementos necesarios para tal efecto.

El acondicionamiento de los materiales, la elaboración del Hormigón, y el moldeo y preparación para ensayo de las probetas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma IRAM 1524.

El ensayo a compresión se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1546.

Si la Inspección de Obras lo considera conveniente, el Hormigón para la última losa y tabiques se dosificará con el 3% de aluminato de sodio con relación al peso del cemento, para hacerlo más impermeable.

4.13.3. Cemento

El cemento portland será almacenado en locales adecuados que los protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes.

El Contratista se abstendrá de utilizar cemento almacenado durante un tiempo superior a 45 días.

Para la ejecución de las estructuras se empleará únicamente cemento portland de tipo normal, aprobado oficialmente, que permita obtener un Hormigón que cumpla con los requisitos de calidad de la norma IRAM 1503. La toma de muestras de cemento se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1643.

Con la previa autorización de la Inspección de Obras podrán utilizarse cementos de alta resistencia inicial con los requisitos de calidad definidos en la norma IRAM 1646.

4.13.4. Agregado fino

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	<i>PET- OC. 044</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
	<i>Página 19 de 37</i>	

El árido fino estará constituido por partículas finas limpias, duras, estables, libres de películas superficiales; no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al Hormigón o a las armaduras.

El árido fino que no cumpla con las anteriores condiciones de limpieza será sometido a un proceso de lavado adecuado.

Se obtendrá por mezcla de arena gruesa oriental y mediana argentina con un mínimo de 30% de arena gruesa oriental. Su granulometría cumplirá con lo indicado en 6.3.2.1.1 del CIRSOC 201.

En el momento de su introducción a la hormigonera el contenido de humedad superficial será menor al 8% referido al peso de la arena seca.

En lo referido a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de CIRSOC 201 6.3.1.2.2.

4.13.5. Agregado grueso

Estará constituido por canto rodado o piedra granítica partida o una combinación de las mismas, con la granulometría indicada en 6.3.2.1.2. CIRSOC 201.

En caso de tratarse de Hormigones a la vista solo se utilizará canto rodado.

Sus partículas serán duras, limpias, estables y libres de películas superficiales y no contendrán otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al Hormigón o a las armaduras.

El árido grueso que no cumpla las anteriores disposiciones será sometido a un adecuado proceso de lavado CIRSOC 201, 6.3.1.2; 6.6.3; 6.6.4; 6.6.5.

En lo referido a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias CIRSOC 201 6.3.1.2.2.

La toma de muestras se efectuará según las indicaciones de la norma IRAM 1509.

El tamaño máximo del agregado grueso se determinará de forma tal que cumpla con las siguientes exigencias CIRSOC 201; 6.6.3.6.1.

- Menor o igual a 1/15 de la menor dimensión lineal de la sección transversal del elemento.
- Menor o igual a 1/3 del espesor de la losa.
- Menor o igual a 3/4 de la mínima separación libre entre dos barras de armadura.
- Menor o igual a 3/4 del mínimo recubrimiento libre de las armaduras.

4.13.6. Agua

El agua utilizada para el amasado del Hormigón así como para su curado o limpieza de sus componentes será potable, limpia y exenta de impurezas. No contendrá aceites ni grasas.

Deberá cumplir con las disposiciones de la norma CIRSOC 201, 6.5.

4.13.7. Aditivos

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 20 de 37</i>

En la mezcla se agregará un plastificante que será tenido en cuenta en la dosificación de prueba, y un incorporador de aire en las partes de contacto con el suelo, tanques, azoteas, y en las estructuras perimetrales.

Queda prohibido el uso de sustancias acelerantes de fragüe (C12-Ca) salvo expresa autorización de la Inspección de Obras. En caso de ser autorizado su uso, la dosificación del Hormigón con dicho aditivo deberá estar a cargo de un técnico responsable y la Inspección de Obras no asume responsabilidad alguna ante los inconvenientes que su uso produzca por dicha autorización.

Todos los aditivos utilizados en la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1663, y se presentaran por los certificados de fabricación con detalle de su composición, propiedades físicas y datos para su uso.

De cada partida que ingrese a la obra se extraerán muestras para verificar que el material cumple con las especificaciones. Deberá cumplirse adicionalmente lo indicado en CIRSOC 201, 6.4; 6.6.3; 6.6.4; 6.6.5.

4.13.8. Ejecución del Hormigón

El Hormigón será mezclado en forma mecánica hasta obtener una distribución uniforme de todos los componentes. Queda expresamente prohibido el mezclado manual.

4.13.9. Preparación

El tiempo mínimo de mezclado será de 90 segundos contando a partir del momento en que todos los materiales entraron en la hormigonera. El tiempo máximo no excederá de 5 minutos. CIRSOC 201; 9.3.

Se deberán realizar ensayos y control de calidad sobre el Hormigón fresco:

Toma de muestras y elección de pastones CIRSOC 201; 7.4.1.b.

- Cantidad CIRSOC 201; 7.4.5.1.

- Asentamiento norma IRAM 1536; CIRSOC 201; 7.4.4

- Contenido de aire: Norma 1602 ó 1562 y CIRSOC 201; 7.4.3.

En caso de utilizarse Hormigón elaborado, este deberá cumplir todas las condiciones especificadas para el Hormigón preparado en obra, y en lo referente a su mezclado y transporte lo establecido en el artículo 9.4 CIRSOC 201 e IRAM 1666.

4.13.10. Colocación

El hormigonado de los distintos elementos de la estructura no será iniciado sin autorización de la Inspección de Obras y sin que ésta no haya verificado previamente las dimensiones de la pieza, niveles, alineación, y aplomado de los encofrados, las armaduras y apuntalamiento de cimbras y encofrados. Dicha autorización no exime al Contratista de su total responsabilidad en lo que se refiere a la ejecución de las estructuras.

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	<i>PET- OC. 044</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 21 de 37</i>

La colada del Hormigón deberá ser efectuada sin interrupción; en caso de que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas se convendrán con la Inspección de Obras las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudarse el hormigonado. Dichas juntas se realizarán donde menos perjudiquen la resistencia, estabilidad y aspecto de la estructura. No se comenzará con las tareas de hormigonado sin la presencia de la Inspección de Obras o de un representante de la misma, para lo cual el Contratista comunicará con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado.

En el caso de que el colado deba realizarse desde alturas superiores a 3,00 m, deberán preverse tubos de bajada para conducir la masa de Hormigón.

En el momento del colado la temperatura del Hormigón deberá cumplir lo especificado en CIRSOC 201; 11.

Debe cumplimentarse adicionalmente lo expuesto en CIRSOC 201; 10.1.2.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de hormigonado a los efectos de controlar las fechas de desarme de los encofrados.

4.13.11. Compactación y vibrado

El Hormigón deberá colocarse en los moldes llenándolos perfectamente.

Para asegurar la máxima densidad posible, sin producir su segregación, el Hormigón será compactado por vibración mecánica de alta frecuencia, debiendo estar comprendida entre 3000 y 4500 revoluciones por minuto.

La aplicación de vibradores no deberá afectar la correcta posición de las armaduras dentro de la masa del Hormigón, y tratará de evitarse el contacto con los encofrados CIRSOC 201, 10.2.4

Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) se evitará el vibrado de la masa del Hormigón.

4.13.12. Protección y curado

Durante los tres primeros días siguientes al hormigonado, como mínimo, deberá protegerse al Hormigón de la acción del frío excesivo, del calor y del viento. Es importante mantener las piezas húmedas durante un período de siete días en caso de utilizarse cemento portland normal, y de tres días si el cemento es de alta resistencia inicial, cuidando de no lavarse su superficie.

Asimismo deberá preservárselas de los rayos del sol y de la acción del viento en verano, así como de las heladas en invierno, ver CIRSOC 201; 10.4.

Durante la temporada de bajas temperaturas se deberá respetar lo indicado en el CIRSOC. 201; 11.1.3 y en tiempo caluroso CIRSOC 201; 11.2.

4.13.13. Hormigonado con temperaturas extremas

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	<i>PET- OC. 044</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 22 de 37</i>

En las épocas de temperatura extremas deberá solicitarse la autorización de la Inspección de Obras para proceder al hormigonado de la estructura.

La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento (anticongelantes) se permitirá únicamente bajo autorización expresa de la Inspección de Obras.

Se evitará el hormigonado cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4°C o pueda preverse dentro de las 48hs. siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance valores cercanos a los 0°C. Deberá cumplirse con lo indicado en CIRSOC 201; 11.1.2.

En los casos de utilizarse fuentes artificiales de calor deberá evitarse el secado del Hormigón.

También deberá extremarse el cuidado cuando las temperaturas superan los 30°C. cumplimentándose lo indicado en CIRSOC. 201; 11.2.

4.13.14. Encofrados

Se emplearán maderas sanas, perfectamente planas y rectas. Los cantos serán vivos de manera que el encofrado no presente separaciones entre tablas.

El Contratista deberá efectuar el proyecto, cálculo y construcción de los apuntalamientos, cimbras, encofrados andamios y puentes de servicio teniendo en cuenta las cargas del peso propio y del Hormigón armado, sobre cargas eventuales y esfuerzos varios a que se verá sometido el encofrado durante la ejecución de la estructura.

Tendrán la resistencia, estabilidad, forma y rigidez necesaria para no sufrir hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales y asegurar de tal modo que las dimensiones resultantes de las piezas estructurales sean las previstas en los planos de encofrado salvo las tolerancias que autorice expresamente la Inspección de Obras.

Cada encofrado deberá ser aprobado por la Inspección de Obras o sus representantes autorizados, por lo que el Contratista solicitara su inspección con la debida anticipación.

Queda terminantemente prohibido al Contratista proceder al hormigonado sin tener la autorización expresa de la Inspección de Obras.

Previo al hormigonado, los encofrados serán cuidadosamente limpiados y bien mojados con agua limpia hasta lograr la saturación de la madera. En verano o en días muy calurosos esta operación de mojado se practicará momentos antes del hormigonado.

Se autoriza el empleo de aceites minerales parafinados y refinados que faciliten el despegue durante el desencofrado.

Para técnicas especiales de encofrado, el Contratista propondrá las mismas con suficiente antelación y la Dirección de Obras tendrá el derecho a aceptar o rechazar el sistema propuesto si a su juicio no ofreciesen suficiente seguridad y calidad en sus resultados prácticos.

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 23 de 37</i>

En cada losa se fijarán reglas indicadoras del espesor de las mismas, deberán preverse todos los pasos de cañerías y accesorios, así como canaletas para instalaciones mecánicas. Por ello el Contratista deberá coordinar su trabajo con los subcontratistas de instalaciones, de manera de poder ubicar exactamente los tacos, cajones, etc. para dichos pasos.

Los moldes se armarán nivelados y a plomo y se dispondrán de forma tal que puedan quitarse los de columnas, costados de vigas, (para lo cual será necesario dejar algunos puntales sin remover). Lo mismo ocurrirá de ser necesario en las losas en las que se dispondrán puntales de seguridad en el centro y equidistantes entre sí.

Para facilitar la inspección y la limpieza de los encofrados, en el pie de columnas y tabiques se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y costados de las vigas y en otros lugares de los encofrados de fondos inaccesibles y de difícil inspección y limpieza.

Cuando sea necesario también se dejarán aberturas provisionales para facilitar y vigilar la colocación y compactación del Hormigón a distintas alturas de los moldes.

4.13.15. Previsión de pases y canaletas

El Contratista deberá prever orificios, nichos, canaletas y aberturas de tamaño adecuado en correspondencia con los lugares en que existan interferencias con las instalaciones. Los marcos, tacos y cajones provistos a tal efecto, serán prolijamente ejecutados y preparados, de manera que la conicidad de las caras de contacto con el Hormigón, lisura de las superficies y aplicación de la película antiadhesiva, facilite su extracción, operación esta que el Contratista ejecutará simultáneamente con el desencofrado de la estructura.

4.13.16. Desencofrado y remiendo de huecos

El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determinado por el Contratista con intervención de la Inspección de Obras; el orden en que dicha remoción se efectúe será tal que en el momento de realizar las tareas no aparezcan en la estructura fisuras o deformaciones peligrosas o que afecten su seguridad o estabilidad; también deberá evitarse que se produzcan roturas de aristas y vértices de los elementos.

En general los puntales y otros elementos de sostén se retirarán en forma gradual y uniforme de manera que la estructura vaya tomando carga paulatinamente; este requisito será fundamental en aquellos elementos estructurales que en el momento del desencofrado queden sometidos a la carga total de cálculo.

La Inspección de Obras exigirá en todo momento el cumplimiento de los plazos mínimos de desencofrado que se establecen en CIRSOC 201; 12.3.3. para lo cual es imprescindible llevar correctamente el "Registro de Fechas de Hormigonado" a que ya se hizo referencia en este Pliego.

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 24 de 37</i>

El remiendo de huecos, nichos de piedra y reconstrucción de aristas que fuere menester por imperfecciones en el colado o deterioros posteriores se realizará utilizando mortero de cemento cuidadosamente dosado; para estructuras a la vista se utilizara mezcla de cemento con cemento blanco y resina para obtener la coloración de los parámetros de la estructura terminada.

No se aceptara la reparación de superficies dañadas o mal terminadas por aplicación de revoques o películas continuas de mortero, lechada de cemento y otro tipo de terminación.

Previamente a su reparación las superficies serán picadas, limpiadas y tratadas con sustancias epoxi que aseguren una perfecta unión entre los hormigones de distinta edad.

En ningún caso se permitirá la ejecución de estas reparaciones sin una revisión previa de la Inspección de Obras para determinar el estado en que ha quedado la estructura una vez desencofrada. En caso que a solo juicio de la Inspección de Obras la estructura no admita reparación, deberá ser demolida.

4.13.17. Insertos

El Contratista deberá colocar insertos durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos lugares que indiquen los planos, o donde sea necesario para la posterior aplicación de elementos de completamiento, según planos o por indicación de la Inspección de Obras.

4.13.18. Armaduras

Las barras de armadura se cortarán y doblarán ajustándose expresamente a las formas y dimensiones indicadas en los planos y otros documentos del proyecto; deberán estar limpias, rectas y libres de óxido.

Se asegurara su correcta colocación, siguiendo la indicación de los planos, arbitrando los medios necesarios para ello (soportes o separadores metálicos o plásticos, ataduras metálicas, etc). Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado.

Deberán cumplimentarse con las especificaciones de armado de CIRSOC 201, poniéndose especial cuidado en las longitudes de anclaje y empalme, diámetros, mandril de doblado para ganchos o curvas, recubrimientos mínimos y separaciones.

Para establecer la calidad del acero de las armaduras rige CIRSOC 201; 6.7.

No podrán empalmarse barras en obra que no figuren empalmadas en los planos, salvo expresa autorización de la Inspección de Obras, colocándose adicionalmente las armaduras transversales y de repartición que aquella o sus representantes estimen necesarias.

La Inspección de Obras podrá rechazar la posibilidad de efectuar empalmes en las secciones de la estructura que estime inconveniente.

Deberá cuidarse la armadura en articulaciones y apoyos, especialmente en sus anclajes.

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 25 de 37</i>

Si se desea acopiar armaduras previamente a su empleo, estas deberán tener suficiente resistencia y rigidez como para ser apiladas sin sufrir deformaciones incompatibles con su posición en los moldes.

En ningún caso se colocaran armaduras en contacto con la tierra.

En las fundaciones se deberá ejecutar siempre un Hormigón de limpieza de 5cm, como mínimo.

Siempre las armaduras, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc, serán protegidas mediante un recubrimiento de Hormigón moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento.

No podrá comenzarse con la colocación del Hormigón sin que la Inspección de Obras haya verificado la correcta ubicación de las armaduras. Se comunicará con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado de modo tal que la Inspección de Obras pueda efectuar la revisión.

Durante el hormigonado se tomará el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros.

4.14.- Instalaciones

4.14.1.- Instalación Eléctrica e Iluminación

El Contratista realizará el correspondiente calculo y el proyecto de instalación eléctrica en el marco del Proyecto Ejecutivo y lo entregara con la debida antelación a la Inspección a fin de que esta lo audite y, eventualmente, lo observe. Realizara, una vez aprobado el proyecto, la instalación eléctrica general del edificio descrito en la presente especificación y en los documentos que el mismo entregue y la Inspección apruebe oportunamente.

El sistema de iluminación, aparte de la iluminación normal, se complementa con la iluminación de emergencia y señalización para una eventual falta de tensión de alimentación y la iluminación exterior del taller y del sector de oficina. Los trabajos incluyen efectuar las canalizaciones necesarias, y la provisión e instalación de los gabinetes de los tableros.

El tendido de los cables eléctricos, se dispondrá a través de cañerías embutidas en cada uno de los locales para el caso de los locales de oficina, baño, office y pañol de cada uno de los dos galpones. Para el caso de las cañerías que se instalen en zonas de taller se optara por la utilización de un sistema tipo Delga o similar con todos los accesorios del mismo (codos, curvas, cajas de pase, etc.) y fijados a la mampostería y/o estructura del edificio con un sistema de fijación tipo Olmar o similar con todas las variedades de sujeción (rieles, omegas, etc.) necesarias para cada caso en particular. Se utilizara el sistema de bandejas portables con los separadores establecidos por Norma a efectos de separar conducciones de distintos servicios a saber: tensión, datos, iluminación de emergencia, etc. Fundamentalmente para el caso de la inexistencia de paramentos donde disponer de cañerías del tipo más arriba descritas. Las bandejas deberán estar sujetadas a la estructura del edificio convenientemente y para ello se deber prever todos los accesorios del sistema para ese fin. Por las bandejas deben disponerse solamente cables del tipo sintenax

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	<i>PET- OC. 044</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 26 de 37</i>

o similares. Nunca cables unipolares de derivación. Para el caso de producirse esa interfase, la misma se deberá resolver con el o los tipos de empalme homologados y aceptados por las Normas Vigentes.

Todos los circuitos (Iluminación, Tomas, Luz de Emergencia, Aire Acondicionado y Termotanque) estarán separados unos de otros y debidamente identificados.

Cada taller tendrá un tablero general con las protecciones termo magnéticas calibradas según el consumo de cada circuito que seccionan. Habrá un interruptor termomagnético tetrapolar dimensionado de acuerdo a cálculo a presentar por el Contratista, disyuntor diferencial general con la sensibilidad adecuada y tantos interruptores con sus disyuntores como sectores existan, esto es: Iluminación general, Tomas, A Acondicionado, etc. Cada circuito tendrá su llave térmica calibrada y calculada debidamente para protección de la instalación.

De tablero General se derivaran las conexiones a tableros seccionales que resulten de cálculo y cada derivación contara con la llave térmica correspondiente.

Todos los circuitos tendrán como máximo 15 bocas y 20 A de Intensidad de corriente.

Los tableros serán construidos de acuerdo a las prescripciones de las Normas Vigentes con las barras y conexiones normalizadas y aprobadas por el Ente Regulador. Todas las llaves, equipos, disyuntores y demás accesorios serán de marca reconocida tipo ABB, Siemens, o de similar calidad.

Cada tablero contara al menos con un circuito de iluminación, otro circuito de tomacorrientes, otro circuito de corrientes débiles y otro de iluminación de emergencia, además de un circuito para Aire Acondicionado y un circuito para el o los termotanques eléctricos.

Deberá colocar la cantidad de tomacorrientes necesaria distribuidos en el perímetro de las distintas oficinas y/o salas, depósitos y taller.

No podrán estar separados a más de 4m entre sí. En los baños se colocarán dos tomas (uno de cada lado de la mesada). Para el caso de la alimentación a las maquinas herramientas en el caso del galpón destinado a Subestaciones, las mismas podrán disponerse por el piso en caso de necesidad. En tal caso las cañerías deberán ser de un material con la debida resistencia mecánica a efectos de proteger los conductores de alimentación de la maquina. Cada máquina herramienta contara con su tablero en el que se incluya una llave térmica calibrada debidamente y el correspondiente guardamotor.

Realizara la toma de tierra general, proveyendo una o más jabalinas tipo Copperweld, lo que surgirá después de realizar el cálculo de resistividad del terreno, e hincándola en tierra con caja de inspección, conexiones y tapas correspondientes.

Asimismo el Contratista deberá proveer, un sistema de Iluminación de Emergencia y Escape en el sector a intervenir. La relación de uniformidad de la iluminancia a lo largo del camino de escape no deberá ser mayor a 40:1.

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 27 de 37</i>

La altura de implantación de las luminarias de emergencia deberá guardar relación con la altura y las características arquitectónicas de cada lugar, es decir se deberá mantener la altura de los artefactos existentes para la iluminación normal.

La instalación de las luminarias permitirá cambiar las lámparas y/o reactancias, como así permitir las tareas de limpieza, de forma fácil y con seguridad.

En Oficinas se contemplarán las instalaciones para Telefonía externa e interna y datos. La Iluminancia será: para oficina, talleres y sanitarios: 200 lux sobre el plano de trabajo, a 0.80m de NPT.

Se estima para el anteproyecto de referencia los siguientes requerimientos, no obstante las cantidades finales surgirán de los cálculos y dimensionamiento que deberá presentar previamente para su aprobación el Contratista:

- Provisión e instalación de dos (2) termo tanques eléctricos como mínimo de 150 litros para cada taller. (su dimensionamiento y capacidad será calculada por el Contratista y aprobada por la Inspección de Obras). Esto en cada uno de los talleres.
- Artefactos de Iluminación exterior con lámparas de luz día de bajo consumo en cantidades a verificar según cálculos que deberá presentar el Contratista, y de acuerdo al nivel de iluminación que prescribe las Normas.
- Provisión e instalación de artefactos para Luz de Emergencia autónomos de 20W en cantidad suficiente de acuerdo a Normas.
- Provisión e instalación de artefactos de iluminación estancos para embutir de 0.60 x 0.60 con grado de estanqueidad IP64, cuerpo con marco frontal desmontable en metal con terminación esmaltado con pintura termocontraíble. Lámpara fluorescente de tubos de 2 x 36W en las oficinas, baños y sector de pañol en cada uno de los dos talleres, para asegurar el nivel mínimo de iluminación requerido.
- Luminaria para lámpara fluorescente de tubos para 2 x 36w con alto grado de estanqueidad. Difusor inyectado termoplástico alto impacto con diseño antideslumbrante tipo Pacific de Philips o similar en cantidad necesaria según el cálculo luminotécnico a realizar por el contratista. Para los sectores de Taller y en cada uno de los talleres proyectados.
- Equipos de Aire acondicionado en sectores de oficinas y office en cada uno de los dos talleres, para lo que se deberá realizar el cálculo de los mismos en base al balance térmico a realizar por el Contratista de manera previa al inicio de los trabajos.

El alimentador general será trifásico y provendrá de una alimentación propia. A efectos de cálculo de caída de tensión, esta alimentación está ubicada a unos 150 m aproximadamente de la ubicación de los tableros principales a cada edificio a construir. Se deberá disponer de un seccionador trifásico principal y común a

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
	- LINEA SARMIENTO -	<i>Página 28 de 37</i>

los dos talleres, el que estará ubicado en inmediaciones de los talleres a construir y protegido de la intemperie con un gabinete de acuerdo a la Normativa vigente. Paralelamente se gestionara una toma de energía de la compañía distribuidora con alimentador trifásico para abastecer la demanda calculada por un matriculado quien se hará cargo de las gestiones a realizar por el Contratista a su exclusivo cargo. Para ello se munirá al gestor precitado de la correspondiente autorización para realizar ese tipo de tramites por parte de Sofse. Se deberá proveer de un tablero de transferencia manual o automática para seleccionar el tipo de alimentación, de tal manera de tener la previsión de no quedar sin energía en ningún momento. De este gabinete de toma de energía se derivaran ambas acometidas a sendos tableros principales de cada uno de los talleres, ubicados convenientemente de acuerdo a Proyecto ejecutivo a proveer por el Contratista con las protecciones generales de cada taller en cada uno de los tableros correspondientes. Para el tendido del cable alimentador se deben observar las prescripciones respecto de la construcción de zanjas, entibamiento, cruces a realizar en caso de necesidad y protecciones de los cables, que las Normas recojan en los apartados de tendidos subterráneos. Lo mismo ocurre para el caso de el tendido de la parte interna de la instalación que provendrá del medidor trifásico a gestionar por el Contratista.

Para el cálculo de la potencia se deberá tener en cuenta la totalidad de aparatos, maquinas, herramientas y dispositivos necesarios en las dependencias a alimentar. En el taller de Subestaciones existen maquinas herramientas que estarán en uso y se deben relevar a efectos de cuantificar la potencia de las mismas. A título informativo se trata de las siguientes: Horno de secado de aceite, Maquina de filtrado de aceite, Agujereadora de banco, dos agujereadoras de pie, sierra eléctrica, torno. Este listado es informativo y no es excluyente. El contratista deberá realizar el correspondiente relevamiento previo a efectos de cuantificar la demanda de potencia y la logística para el posicionamiento de las herramientas en su lugar definitivo.

La sección mínima de los conductores será de 2.5 mm² para circuitos de usos generales, de 4 mm² para líneas principales. Los conductores serán de cobre.

Se deberán prever todas las alimentaciones específicas necesarias para dispositivos que funcionen en el edificio a saber: maquinaria, herramientas, dispositivos de oficinas, etc. En el caso de las maquinas, estas serán alimentadas desde el tablero principal a través de cañerías bajo piso, las que serán ejecutadas con los materiales adecuados para esa disposición, cajas de pase estancas y reforzadas, canaletas, protecciones, tableros de comando de cada máquina con sus correspondientes guardamotors, etc.

Deberá confeccionar los planos reglamentarios para las gestiones de aprobación ante las reparticiones que correspondan para obtener la aprobación del proyecto, solicitar conexiones, realizar inspecciones y cuanta gestión sea necesaria hasta obtener los certificados de aprobación y/o habilitación de dicha instalación, en el caso de necesidad. Todos los gastos de tramitación, pagos de derechos, sellados y/o requerimientos, etc. solicitados por la Empresa prestataria del Servicio como los gastos por la ejecución de las nuevas conexiones, correrán por cuenta del Contratista.

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	<i>PET- OC. 044</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 29 de 37</i>

Estas prescripciones son orientativas y la distribución, artefactos y demás elementos constitutivos de la instalación será la que resulte del cálculo a realizar por el contratista en el marco del Proyecto Ejecutivo y que será aprobado de corresponder u observado por la Inspección de Obra. Lo propio ocurre con el diseño de los circuitos, tableros, cableado, etc. El Proyecto Ejecutivo será entregado previo al inicio de los trabajos.

El Contratista ejecutara la instalación eléctrica conforme a las normas actuales según lo especificado en los Puntos 21 y 22 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

4.14.2- Instalación de Corrientes Débiles

La instalación de corrientes débiles contempla la provisión e instalación para telefonía y datos, de ductos que permitan el tendido del Cableado Estructurado, conjuntamente con otras señales débiles y la distribución de energía eléctrica para los Puestos de Trabajo independiente de la Toma General y de las Luminarias.

El contratista confeccionara el Proyecto Ejecutivo contemplando lo necesario para cubrir las necesidades inherentes a las instalaciones de telefonía y datos y para una cantidad de cuatro (4) puestos de trabajo dispuestos en el local de Oficinas (Ver plano de Arquitectura). Proveerá e instalara el cableado de corrientes débiles con todos sus componentes y accesorios incluso el rack con la alimentación correspondiente. El mismo deberá estar alimentado con un cable estructurado vertical desde la sala de Data Center disponible. El Contratista deberá chequear la ubicación de este Data Center mas próximo a efectos de cuantificar e incluir en su cotización lo necesario a efectos de llegar al rack de conexiones y derivación interior con este cable estructurado vertical.

Desde el rack se alimentaran los PDT (Puesto de Trabajo) por medio de cableado estructurado horizontal. Estos estarán equipados cada uno con bocas para datos, teléfono, instalación de red y todas las necesidades de corrientes débiles.

Cada PDT dispondrá de 4 tomas de 220 normalizados, voz y datos. Los PDT estarán alimentados desde un tablero secundario, mediante llave térmica y disyuntor súper inmunizado agrupando hasta el numero de 6 PDT.

Los cables podrán ir sobre bandejas portacables que serán metálicas, galvanizadas de 200 mm de ancho mínimo y 50 mm de altura con anclajes cada 1200 mm como mínimo.

En los tramos donde deban coexistir señales débiles con cables de potencia se incluirá un separador metálico reservando como mínimo el 70% del ancho de la bandeja utilizada para las señales débiles.

4.14.3- Instalación Sanitaria

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 30 de 37</i>

Comprende la coordinación técnica, provisión de mano de obra especializada, materiales y equipos necesarios para la ejecución de la instalación sanitaria de provisión de agua fría y caliente, de desagüe cloacal y pluvial y la provisión y colocación de artefactos, accesorios y termostatos.

La provisión de agua al edificio se hará desde la red de distribución de AySA por la calle Vignes, para lo cual el contratista deberá realizar las gestiones y pago de derechos correspondientes previa autorización por parte de la empresa. El contratista deberá realizar un proyecto de instalación sanitaria que presentara a la Inspección con suficiente antelación y antes de iniciar los trabajos. La acometida responderá a la demanda del servicio que surja del cálculo que presentara el contratista y alimentara a un tanque de reserva instalado según proyecto. Se deberá disponer de un sistema de bombeo compuesto por un tanque de bombeo de capacidad adecuada según los cálculos a realizar y presentar por el Contratista y un grupo de dos bombas monofásicas de impulsión de agua a tanque de reserva con un circuito eléctrico de alimentación al sistema y un flotante eléctrico por tanque (uno en la cisterna y otro en la reserva elevada). El tanque de bombeo además contara con un flotante mecánico conectado a la acometida de AySA. Paralelamente se dispondrá de una acometida de líneas internas que vendrán desde el tanque principal del predio elevado. Para ello el Contratista deberá inspeccionar a efectos de encontrar la llave de paso mas próxima que venga de ese tanque a efectos de sacar la conexión interna. Dispondrá de los accesorios necesarios a efectos de constituir un By Pass con la otra alimentación. De esta forma aseguramos la continuidad del servicio de aguas en el o los edificios.

Se estima como mínimo la provisión y colocación de dos tanques de agua de 1000 lts. de Material Plástico tricapa tipo Afinity o similar. Uno por cada edificio de galpón. El contratista deberá realizar el cálculo de la capacidad de la reserva con el Proyecto Ejecutivo.

Toda la instalación de provisión de agua fría y caliente será embutida en mampostería. La instalación de los desagües pluviales se realizara proveyendo absolutamente todos los caños, ya sean horizontales como verticales, cámaras de inspección, embudos, rejillas de piso, etc., y la mano de obra especializada. En el caso de la instalación de recogida de aguas de la cubierta metálica se dispondrá de una canaleta perimetral de chapa galvanizada de dimensiones adecuadas según lo que resulte del cálculo a presentar por el Contratista. La misma deberá tener las pendientes adecuadas hacia los caños de bajada realizados de chapa galvanizada de sección circular o rectangular a definir en el Proyecto Ejecutivo. Estas canalizaciones verticales deberán tener una cámara de inspección a pie de bajada donde confluirán los citados conductos verticales. Desde esa cámara se realizaran conducciones horizontales empotradas en la vereda perimetral y con la pendiente adecuada para salir al terreno absorbente de manera similar a la disposición en cordón vereda, Este caño horizontal será de 4" y materializado con caños de polipropileno tipo Awaduct o similar calidad con unión a enchufe y juntas doble labio. Para el caso de las cubiertas planas sobre las oficinas, baños y salas de refrigerio (office), se deberán instalar embudos para salidas de en los puntos bajos y en

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 31 de 37</i>

cantidad suficiente según la superficie a desaguar. Los mismos serán de la línea Awaduct o similar con todas las piezas y accesorios necesarios para una correcta ejecución.

La instalación de provisión de agua se efectuará en caños y accesorios de termofusión tipo AcquaSystem o similar. Se deberá colocar una llave de paso por local, que será del tipo esférica, íntegramente de bronce cromado y se alojara en nichos con tapa de acero inoxidable y cerradura, de medida conveniente para su fácil manipulación.

El agua caliente se obtendrá por medio de dos (2) termo tanques eléctricos de 150 lts. (Estimación mínima, a verificar según dimensionamiento a presentar por el Contratista) por cada uno de los talleres. El tendido de la cañería de agua caliente, que deberá alimentar a cada uno de los piletones y bachas. Tendrá una llave de paso independiente de la correspondiente a la instalación de agua fría.

Por cada local se colocara una canilla de servicio, en un nicho, con marco y puerta de acero inoxidable.

Los desagües cloacales internos del sanitario, y ventilaciones, se efectuarán en caños tipo Awaduct o similar con uniones de doble o 'ring y se volcarán a la red existente.

Deberá colocarse una pileta de patio por local, con rejilla de acero inoxidable perforada, de 3mm de espesor, atornillada al marco, de 20cmx20cm, para recoger el agua de lavado.

Las griferías deberán ser tipo FV o de calidad similar o superior.

Los inodoros tendrán alimentación directa de tanque con válvula tipo fluxor. Los inodoros y demás artefactos sanitarios serán de primera calidad tipo Ferrum o similar.

Se deberán incluir todos los trabajos, cualquiera sea su naturaleza, que aún sin estar expresamente indicados en la documentación contractual sean necesarios para el correcto funcionamiento, buena terminación y habilitación de las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en este Pliego

4.14.4- Instalación contra incendios

El Contratista deberá proveer la cantidad de matafuegos que las normas de Seguridad e Higiene en el trabajo indiquen, tal como se detalla en el Punto 24.13 del Pliego General de Especificaciones Técnicas. La capacidad de los mismos será de 5 kg y estarán colocados a una altura de 1.60 m del piso terminado del local. El tipo de los elementos extintores será triclase (ABC). Deberá también señalar las vías de escape cumpliendo las normas vigentes y lo detallado en el punto 24.17 del Pliego General de Especificaciones Técnicas. Se deberá contar con un camino de evacuación según lo especificado en Normas vigentes y lo que prescriba el Departamento de Seguridad e Higiene. En caso de necesidad se deberá prever sectores separados según la carga de fuego, puertas cortafuego con barra antipánico, todo según las Normas vigentes.

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 32 de 37</i>

4.15.- Equipamiento

El Contratista efectuará el balance térmico correspondiente y lo presentara a la Inspección de Obras para su aprobación, dimensionando los equipos necesarios de AA que proveerá e instalará para calefaccionar y refrigerar los distintos locales (oficinas, vestuario, baños y comedor).

Deberá proveer dos termo tanques eléctricos mínimo de 150 lts cada uno, de primera marca reconocida en el mercado. Esto por cada uno de los talleres. Se deberá realizar el cálculo correspondiente en el marco del Proyecto Ejecutivo a presentar por el Contratista.

En cada oficina, se deberá contemplar la provisión de un escritorio simple de 1.20m x 0.60m x 0.75m y cuatro sillas según la siguiente especificación:

Estructura formada por dos laterales y un frente, construido en lámina de 32mm de espesor.

Dos cajones con cerradura y correderas metálicas;

Extensión con bandeja porta teclado en melamina y estantes porta CPU e impresora.

Todos los módulos están unidos entre sí con escuadras reforzadas con tornillos punta mecha.

Silla giratoria con respaldo bajo regulable en altura, apoyabrazos y base giratoria con 5 ruedas, línea Módena o Asenti, o similar modelo y marca, color negro.

Un mueble bajo para guardado y/o archivo en cada oficina de dimensiones 1.80m x 0.50m de profundidad y un alto de 1.50, realizado en MDF enchapado con revestimiento melaminico de color a elección por parte de la Inspección, puertas correderas, herrajes de primera calidad y cerradura tipo tambor con llave. Uno por cada una de las oficinas de cada uno de los talleres.

Previo a la adquisición, el Contratista presentará la folletería, especificaciones técnicas, etc. para ser analizada por la Inspección de Obras.

Dos bancos de dimensiones 0.40m x 2.00m realizados en madera de pino Paraná o de similar calidad con terminación barnizada y una mesa del mismo material de 0.70m x 2.00m, por cada uno de los dos talleres (En total dos mesas y cuatro bancos).

Mesada de mármol gris mara de 2,5 cm de espesor con bacha de acero inoxidable de medidas 0.60 m x 2.80 m, para el sector de office en donde se practicara el aforo para colocar una bacha de acero inoxidable de dos senos de primera marca. En el sector de baño se instalara una mesada del mismo material de 0.60 m x 1.00 m donde se instalara la bacha de lavatorio. Estas dimensiones son aproximadas y deberá precisarse con la confección del Proyecto Ejecutivo.

El Contratista deberá efectuar la mudanza e instalación de las maquinas existentes en el actual Taller de Subestaciones, a la posición que SOFSE indique en el nuevo Taller. Las mismas están definidas en el plano correspondiente de la documentación técnica básica que acompaña al presente.

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	<i>PET- OC. 044</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 33 de 37</i>

5.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo máximo para dar cumplimiento a todas las obligaciones descriptas en el Pliego será de docientoscuarenta (240) días corridos, que comenzaran a contarse a partir del día que comiencen las tareas en el terreno.

6.- INSPECCIONES

La Inspección tendrá libre acceso a los lugares de obra; obradores y talleres donde se esté construyendo, instalando, fabricando, montando o reparando toda obra o material que forma parte de la misma, para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

Cuando la Inspección constatará defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, quedando a cargo del Contratista el reemplazo del mismo.

Si la Inspección no hubiera formulado observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos y podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, quedando a cargo del Contratista el costo correspondiente.

Una vez finalizados los trabajos, SOFSE realizará la inspección final, verificando que los trabajos se encuentren terminados conforme a los requerimientos de la Especificaciones Técnicas que acompañan al presente Pliego.

7.- HORARIOS DE TRABAJO

Los trabajos se realizarán con amplitud de horario, siempre que no contravengan las normas municipales vigentes, ni afecten el servicio, la seguridad de los usuarios, personal o bienes de la empresa. Aquellas tareas críticas que puedan afectar el servicio o la seguridad se efectuarán fuera del horario de servicio.

8.- RECEPCION PROVISORIA Y GARANTIA

Una vez que el trabajo haya concluido, de acuerdo a las cláusulas contractuales y entregándose la documentación citada en esta Especificación, será recibida la Obra en forma provisoria por la Inspección de Obras, labrándose el Acta de Recepción Provisoria correspondiente.

La fecha de dicha Acta se tomará como inicio del plazo de garantía que será de un (1) año.

Si durante el período de garantía se produjera una avería, por defecto del material o mano de obra utilizada, no imputable a SOFSE, será obligación del Proveedor reparar, reponer o cambiar a su exclusivo cargo todas las partes dañadas, dejándolas nuevamente con las tolerancias y/o expectativas de vida de origen.

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	PET- OC. 044
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 34 de 37</i>

9.- PLANILLAS DE PRESUPUESTO DE OBRA

CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE OBRAS CIVILES DE HAEDO – LINEA SARMIENTO
--

Ítem	Descripción	U.M.	Cant.	Precio Unitario ítem	Precio total ítem	Total Rubro
1	TRABAJOS PRELIMINARES					
1.1	Obrador y depósito	GI				
1.2	Replanteo	GI				
1.3	Ingeniería / Seguridad e Higiene	GI				
1.4	Provisión y mantenimiento módulos vestuarios, sanitarios y pañol	GI				
2	DEMOLICIONES					
2.1	Demolición y retiro de escombros i/ clasificación y disposición de material a reutilizar.	GI				
2.2	Retiro de barrilones	GI				
3	ESTRUCTURA					
3.1	Bases	GI				
3.2	Vigas de encadenado	GI				
3.3	Columnas	GI				
3.4	Losas	GI				
3.5	Vigas	GI				
4	MAMPOSTERIA					
4.1	De ladrillos huecos 18/18/33	m2				
4.2	De ladrillos huecos 8/18/33	M2				
4.3	De ladrillos huecos 12/18/33	M2				
5	AISLACIONES					
5.1	Horizontal sobre contrapisos	m2				
5.2	Azotado hidrófugo vertical bajo revestimientos	m2				
5.3	Cajón Hidráulico en cimientos	M2				
5.4	Horizontal s/ azoteas i/ membrana de 4 kg/m	M2				
5.5	Provisión y colocación de membrana tipo Isolant	M2				
6	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS					
6.1	Ceresita, grueso y fino (exterior)	m2				
6.2	Grueso y fino a la cal (interior)	m2				
6.3	Jaharro bajo revestimientos	m2				
6.4	Provisión y colocación cerámico SL 20x20 blanco s/detalle	m2				
6.5	Cantoneiras de Acero Inoxidable	U				
6.7	Revestimiento exterior tipo Revear	M2				
7	PISOS Y ZOCALOS					

7.1	Provisión y colocación de piso de mosaico granítico color gris compacto	m2				
7.2	Pavimento de Hº H30 terminado	m2				
7.3	Zócalo ídem piso granítico	MI				
7.4	Piso de cemento peinado exterior	m2				
7.5	Zócalo de cemento en talleres y exterior h: 0.10	ml				
8	CONTRAPISOS Y CARPETAS					
8.1	Contrapiso de cascotes esp. 0.15 m s/tierra	m2				
8.2	Carpetas de cemento alisado impermeable	m2				
8.2	Contrapiso de Hº liviano en cubierta plana	M2				
9	CUBIERTA					
9.1	Cubierta metálica de chapa acanalada c/ estructura metálica y aislación térmica	m2				
9.2	Cubierta plana sobre losas	M2				
10	CIELORRASO					
10.1	Suspendido con junta tomada (tipo Durlock)	m2				
11	CARPINTERIAS					
11.1	Provisión y colocación de puertas 0,80m	U				
11.2	Provisión y colocación de puertas 0,70m	U				
11.4	Provisión y colocación de ventanas	U				
11.5	Provisión y colocación de portones	U				
11.6	Provisión y colocación de rejas metálicas					
12	PINTURAS					
12.1	Látex en mampostería interior y exterior	m2				
12.2	Látex en cielorrasos	m2				
12.3	Esmalte sintético en carpintería metálica y puertas	GI				
12.4	Esmalte sintético i/anti óxido en estructura metálica	GI				
13	INSTALACION SANITARIA					
13.1	Instalación de agua fría y caliente	GI				
13.2	Instalación desagüe cloacal - cámaras	GI				
13.3	Provisión y colocación de artefactos	GI				
13.4	Provisión y colocación de accesorios	GI				
13.5	Provisión y colocación de grifería	GI				
13.6	Instalación pluvial	GI				
13.7	Gestiones y trámites ante prestadora de servicio para conexión de agua y cloaca	GI				
14	INSTALACION ELECTRICA					
14.1	Tableros, cañería y cableado, acometidas	GI				
14.2	Provisión y colocación de extractores	U				
14.3	Provisión y colocación de luminarias	GI				

14.4	Provisión y colocación de termo tanques eléctricos AR 150 lts tipo Saiaar	U				
14.5	Gestiones y trámites para conexionado ante Ente Prestatario	GI				
15	MARMOLERIA					
15.1	Mesadas de baños en granito Gris Mara	U				
15.2	Solias de granito	ml				
16	VIDRIOS					
16.1	Provisión y colocación de vidrios	U				
16.2	Provisión y colocación de espejos	U				
17	EQUIPAMIENTO					
17.1	Provisión y colocación de Equipos Aire acondicionado 3000 frig. O s/ calculo	U				
17.2	Extractores 30 cm diámetro para baños	U				
17.3	Provisión y colocación escritorios en oficinas	U				
17.4	Provisión de bancos y mesas					
17.5	Provisión y colocación bancos de trabajo	U				
17.6	Provisión de muebles de guardado					
18	LIMPIEZA Y AYUDA DE GREMIOS					
18.1	Limpieza diaria y final	GI				
18.2	Ayuda de Gremios	GI				
19	PLANOS CONFORME A OBRA					
19.1	Planos de Arquitectura	GI				
19.2	Planos de Instalaciones	GI				
19.3	Planos de Estructura	GI				

	Subgerencia de Infraestructura Sarmiento	
	OBRA: EDIFICIO DE TALLER DE REDES Y TALLER DE SUBESTACIONES ELECTRICAS HAEDO - LINEA SARMIENTO -	<i>PET- OC. 044</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 10/7/2015</i>
		<i>Página 37 de 37</i>

10.- PLANOS

LISTADO DE PLANOS ADJUNTOS:

- 1) Plano de implantación.
- 2) Plano de demolición.
- 3) Plano de Arquitectura PB y +3.5m.
- 4) Plano de Carpintería PB y +3.5m.
- 5) Plano de Techo y Pisos.
- 6) Plano de Corte y Pisos.