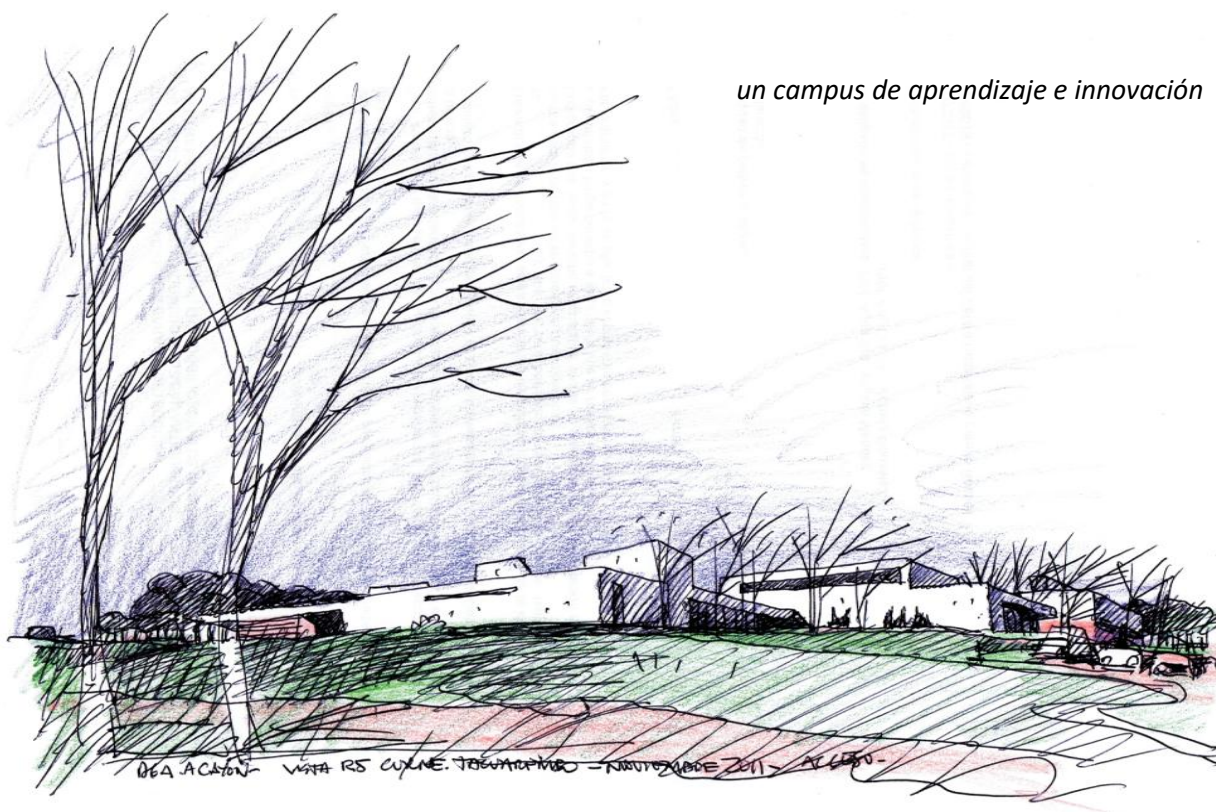


FIDEICOMISO DEL PLAN DE OBRAS DE MEDIANO Y LARGO PLAZO - UDELAR
LAMADO PÚBLICO A OFERTAS Nº 01/2018/FIDEICOMISO-UDELAR

MEMORIA DEL PROYECTO EJECUTIVO.
Segunda Etapa AMPLIACION de la Sede del Centro Universitario de Tacuarembó



un campus de aprendizaje e innovación

Montevideo, febrero de 2018

INDICE.

- 1- ACLARACIONES PREVIAS.**
- 2- OBJETO Y ALCANCE DE CONTRATACION.**
- 3- ANEXO 1: MEMORIA DEL PROYECTO BÁSICO 2013.**

1- -ACLARACIONES PREVIAS.

ANTECEDENTES:

La Sede del CUT ha sido construida dentro del Fideicomiso Udelar-CND. Los edificios existentes fueron producto de un llamado realizado en el 2014, el que se realizó bajo la modalidad de un APL y llave en mano. (Anteproyecto Apto para Licitación), en el que se les entregó a los oferentes un Proyecto Básico.

En un APL, los recaudos , incluyen todas las informaciones técnicas para poder cotizar los trabajos; todos los elementos e instalaciones, componentes constructivos y materiales de construcción para la absoluta comprensión del proyecto, definen la obra, posibilitan la valoración económica y técnica de la misma pero no son aptos para construir. Por tanto; el adjudicatario debió desarrollar el Proyecto Ejecutivo o de Detalle y adaptar el mismo en arreglo a las reglas del arte del buen construir y a su mejor experiencia, manteniendo o mejorando calidades y prestaciones. En atención a esto ;

- a. No se alteró el programa ni se redujeron las superficies útiles de locales ni se varió la ubicación del edificio.
- b. Elaborará el proyecto de detalle con las modificaciones acordadas de acuerdo a un derecho a introducir modificaciones en sus planos, a su propio coste y riesgo y siempre que se respetaran los parámetros contractuales acordados (calidad, cantidades de materias primas, rendimientos, prestaciones).
- c. Respondió de las posibles lagunas y omisiones de las que pudo adolecer el proyecto y los derechos del cliente a introducir modificaciones quedaron restringidos.

La empresa adjudicataria de toda la etapa anterior fue la empresa EBITAL y por tanto es la empresa que desarrolló el Proyecto Ejecutivo (Recaudos gráficos y Memoria) o de Detalle, que en esta ocasión se entrega.

2- SOBRE EL OBJETO, ALCANCE DE CONTRATACIÓN

OBJETO:

Este documento describe la construcción y obras civiles relacionadas con la SEGUNDA ETAPA de la Ampliación del proyecto de la Sede del Centro de Tacuarembó dentro del Plan de Obras de Mediano y Largo Plazo de la UdelaR.

El edificio a construir forma parte de este Plan y consolida el trabajo iniciado en la zona en el año 1987 con la creación de la casa de la Universidad en Tacuarembó y con el comienzo de la construcción de la nueva Sede en 2013.

Se trata de una obra “llave en mano” por lo el contratista se obliga frente al cliente y al contratante, a cambio de un precio alzado, a concebir, construir y poner en funcionamiento la obra determinada. Es de cuenta del contratista principal y de sus subcontratistas y proveedores la mano de obra, suministro, pruebas y puesta en funcionamiento de todos y cada uno los elementos de la obra incluidos en el alcance de la misma. El contratista asume la responsabilidad global frente al cliente.

El alcance de las tareas a realizar incluye:

- Obras de ampliación sector noreste: salón para 135 personas.
- Obras de ampliación sector suroeste: aulas y servicios higiénicos.
- Equipamiento fijo y colocación/fijación de equipamiento móvil.
- Tramitaciones departamentales y ante organismos estatales para la habilitación completa de las obras y la puesta en funcionamiento del edificio (Trámites ante la Intendencia de Tacuarembó, Dirección Nacional de Bomberos, UTE, OSE, ANTEL, etc.)

Las obras a realizar incluyen toda obra indicada en los recaudos y aquellas que se puedan haberse omitido pero sean necesarias para realizar las anteriormente descritas.

El insumo que se entrega al contratista es un “Proyecto EJECUTIVO” del edificio, y figura en los recaudos gráficos como SEGUNDA ETAPA AMPLIACIÓN.

ALCANCE Y PROCEDIMIENTO.

Las obras deberán plantearse de manera tal que pueda utilizarse el aula de 135 m para el segundo semestre lectivo, es decir en el mes de agosto.

La obra interior de la batería de baños, deberá cotizarse en rubrado aparte, la que podrá adjudicarse o no dependiendo del monto total del resto de los trabajos.

De no adjudicarse la obra interior de los baños, los locales deberán quedar debidamente preparados y limpios para su terminación posterior.

3- MEMORIA DEL PROYECTO BASICO 2013. (ANEXO 1)

MEMORIA DEL PROYECTO BASICO 2013 ÍNDICE.

1	INFORMACIÓN PREVIA.....	10
1.1	SOBRE EL OBJETO, ALCANCE Y PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN	10
1.2	SOBRE EL CENUR SEDE TACUAREMBÓ	11
1.3	SOBRE LA PROGRAMACIÓN.....	12
2	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	14
2.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL EDIFICIO	14
2.1.1	Sistema de abastecimiento de agua potable, agua de servicio, agua de riego, agua para incendios.....	14
2.1.2	Red de saneamiento	15
2.1.3	Red de energía eléctrica	15
2.1.4	Conexión a fibra óptica	15
2.1.5	Caminería de acceso a ruta	15
2.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO	15
2.2.1	Características del edificio	15
2.2.2	Programa arquitectónico, locales y áreas	16
2.2.3	Características del suelo.	16
2.2.4	Limpieza del terreno, desmontes, rellenos.....	16
2.2.5	Cimentaciones.....	16
2.2.6	Sistema estructural. Hormigón armado y hormigones no estructurales	16
2.2.7	Cubiertas	17
2.2.8	Muros, tabiques y divisorias	18
2.2.9	Revoques.....	20
2.2.10	Contrapisos	20
2.2.11	Pisos	20
2.2.12	Zócalos, umbrales y entrepuertas.....	21
2.2.13	Cielorrasos	22
2.2.14	Revestimientos interiores cerámico tipo porcelanato.....	22
2.2.15	Impermeabilizaciones, aislaciones y juntas	22
2.2.16	Vidrios y espejos	24
2.2.17	Carpintería en aluminio, hierro, acero inoxidable y madera	24
2.2.18	Mesadas. Encimeras y muebles bajo mesadas	25
2.2.19	Protecciones solares	25
2.2.20	Pinturas	26
2.2.21	Instalaciones sanitarias	27

2.2.22	Instalaciones eléctricas, iluminación, corrientes débiles	30
2.2.23	Medidas e instalaciones de protección contra incendio.....	32
2.2.24	Instalación del acondicionamiento térmico y ventilación	32
2.3	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES.....	32
2.3.1	Modelado del terreno.....	32
2.3.2	Acondicionamiento del tajamar.....	33
2.3.3	Pavimentos	33
2.3.4	Plantaciones. Especies vegetales	33
2.4	IMÁGENES REFERENCIALES	34
3	MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	39
3.1	CONDICIONES GENERALES. REPLANTEO E IMPLANTACIÓN DE OBRA	39
3.1.1	Generalidades	39
3.1.2	Obligaciones del contratista y alcance de sus trabajos.....	39
3.1.3	Trabajos preparatorios.....	45
3.1.4	Construcciones provisorias	46
3.1.5	Seguridad en obra - prevencionista	47
3.1.6	Replanteo planimétrico, altimétrico, relevamiento de vegetales	48
3.2	CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO	49
3.3	MOVIMIENTOS DE TIERRA. EXCAVACIONES Y RELLENO	49
3.3.1	Limpieza del terreno y desmontes.....	49
3.3.2	Excavaciones	50
3.3.3	Relleno para alcanzar niveles de proyecto y relleno entre vigas de fundación	50
3.4	MEMORIA CONSTRUCTIVA DE ESTRUCTURA.	50
3.4.1	Fundaciones	50
3.4.2	Estructura de hormigón armado.....	51
3.4.3	Estructura metálica	57
3.5	MEMORIA CONSTRUCTIVA DE ARQUITECTURA	58
3.5.1	Contrapisos	58
3.5.2	Muros y tabiques	59
3.5.3	Revoques.....	62
3.5.4	Pisos	64
3.5.5	Zócalos, umbrales y entrepuertas.....	68
3.5.6	Revestimientos interiores	69
3.5.7	Cielorrasos	70
3.5.8	Cubiertas livianas	71
3.5.9	Impermeabilizaciones	72
3.5.10	Vidrios y espejos	75
3.5.11	Carpintería madera	77
3.5.12	Herrería.....	82
3.5.13	Acero inoxidable	83
3.5.14	Aberturas de Aluminio	83
3.5.15	Mamparas de Aluminio y Vidrio y Aluminio y Melamínico.....	85

3.5.16	Mesadas	86
3.5.17	Otros elementos o accesorios.....	89
3.5.18	Pintura.....	89
3.6	MEMORIA CONSTRUCTIVA DE INSTALACIÓN SANITARIA	92
3.6.1	Generalidades	93
3.6.2	Instalaciones de desagüe y ventilación.....	96
3.6.3	Instalaciones del sistema de abastecimiento de agua.....	102
3.6.4	Artefactos sanitarios y accesorios.....	107
3.6.5	Duchas lavaojos en laboratorios.....	108
3.6.6	Instalación hídrica contra incendio	109
3.6.7	Perforación para extracción de agua	109
3.6.8	Gas combustible.....	111
3.7	MEMORIA CONSTRUCTIVA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN Y OTROS TENDIDOS Y CANALIZACIONES.....	112
3.7.1	Generalidades	112
3.7.2	Instalaciones comprendidas	112
3.7.3	Rubros excluidos	113
3.7.4	Empresa Instaladora	114
3.7.5	Mano de Obra Específica	114
3.7.6	Reglamentaciones y Trámites	114
3.7.7	Planos del Proyecto Ejecutivo y Definitivos	114
3.7.8	Modificaciones.....	115
3.7.9	Materiales	115
3.7.10	Pruebas	115
3.7.11	Garantía y Recepción	116
3.7.12	Plazo de ejecución	116
3.7.13	Relevamiento e inspección del sitio.....	116
3.7.14	Coordinaciones	116
3.7.15	Instrucciones de Operación y Mantenimiento	116
3.7.16	Especificaciones de Equipos y Materiales.....	116
3.7.17	Alturas de montaje generales.	122
3.7.18	Características de la oferta	122
3.7.19	Listado de Obras	122
3.8	MEMORIA CONSTRUCTIVA DE CABLEADO DE DATOS Y OTRAS CORRIENTES DÉBILES ...	122
3.8.1	Objeto del llamado	123
3.8.2	Condiciones del llamado	123
3.8.3	Características generales	124
3.8.4	Topología de la red	126
3.8.5	Descripción de los puestos.....	126
3.9	MEMORIA CONSTRUCTIVA DE CONEXIÓN DE FIBRA OPTICA E INTERCONEXIÓN ENTRE BLOQUES	127
3.9.1	Enlace de datos entre los dos bloques – Edificios A y B.....	127
3.9.2	Enlace de datos CENUR (Bloque A) y el INIA.....	127

3.10	OTRAS CANALIZACIONES Y LÍNEAS (SENSORES, CCTV, ETC.).....	128
3.11	GRUPO ELECTRÓGENO (GENERADOR)	128
3.11.1	Potencia	129
3.11.2	Alternador	129
3.11.3	Motor	129
3.11.4	Tablero	129
3.11.5	Módulo de automatización y transferencia automática	130
3.11.6	Gabinete isonorizado	130
3.11.7	Garantía	130
3.12	MEMORIA CONSTRUCTIVA DE INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN.....	130
3.12.1	Generalidades	130
3.12.2	Materiales y Mano de Obra	131
3.12.3	Planos.....	132
3.12.4	Alcance de los trabajos	133
3.12.5	Descripción de las instalaciones	133
3.12.6	Especificaciones técnicas de las instalaciones	133
3.12.7	Pruebas, puesta en marcha y recepción de las obras	136
3.12.8	Garantía	137
3.12.9	Presentación de las ofertas.....	137
3.12.10	Planilla de equipos	138
3.13	MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO	139
3.13.1	Generalidades	139
3.13.2	Normativa de referencia	140
3.13.3	Bocas y reserva de incendio.....	140
3.13.4	Iluminación de emergencia.....	140
3.13.5	Detección y alarma de incendio.....	140
3.13.6	Salidas	141
3.13.7	Extintores	141
3.14	OTRAS INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y CONTROL.....	141
4	MATERIALES. CONTROL DE CALIDAD. CONTROLES Y ENSAYOS	142
4.1	CONSIDERACIONES GENERALES	142
4.2	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	143
4.2.1	Generalidades	143
4.2.2	Condiciones particulares de materiales	145
4.2.3	Condiciones particulares de componentes.....	148
4.3	ENSAYOS	151
4.3.1	Ensayos de morteros.....	151
4.4	CONTROL DE CALIDAD DE LA MAMPOSTERÍA.....	151
4.4.1	Emplantillado	152
4.4.2	Elevación	152
4.5	CONTROL DE CALIDAD DE REVESTIMIENTOS CERÁMICOS Y MORTEROS	153

4.5.1	Control de calidad de la pieza	153
4.5.2	Morteros. Especificación técnica y de calidad del revestimiento de muros.....	153
4.5.3	Control de calidad del revestimiento cerámico de muros	154
4.6	CONTROL DE CALIDAD DE MADERAS	155
4.6.1	Humedad.....	155
4.6.2	Ejecución	155
4.6.3	Contradicciones u omisiones	155
4.6.4	Medidas de Travesaños, Montantes, etc.....	156
4.6.5	Uniones – Ensamblado.....	156
4.6.6	Compensados, Chapas, Enchapados.....	156
4.6.7	Condiciones de entrega	156
4.6.8	Verificación de medidas.....	156
4.6.9	Vicios de construcción	156
4.7	CONTROL DE CALIDAD EN LA HERRERÍA.....	156
4.8	CONTROL DE CALIDAD EN ABERTURAS DE ALUMINIO.....	157
4.9	CONTROL DE CALIDAD DE CRISTALES.....	157
4.10	PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD	157
4.10.1	Pruebas de servicio en azoteas	157
4.10.2	Pruebas de estanqueidad en aberturas	158

ANEXOS A LA MEMORIA DEL PROYECTO

- **ANEXO Ila_1** CUADRO DE LOCALES Y AREAS
- **ANEXO Ila_2** ANEXO TÉCNICO
- **ANEXO Ila_3** INFORME DE OSE SOBRE CONEXIONES A RED DE AGUA Y SANEAMIENTO
- **ANEXO Ila_4** COMPORTAMIENTO HIGROTÉRMICO DE LOS CERRAMIENTOS
- **ANEXO Ila_5** CONSIDERACIONES PARA EL DEPÓSITO DE MATERIALES INFLAMABLES
- **ANEXO Ila_6** SUMINISTROS A CARGO DE LA UDELAR
- **ANEXO Ila_7** EL PLAN DE OBRAS DE MEDIANO Y LARGO PLAZO DE LA UDELAR Y EL CENTRO REGIONAL DE TACUAREMBÓ

ACLARACIONES PREVIAS

1. Los recaudos presentados corresponden a Proyecto Básico. Como tales son recaudos APL – Aptos para Licitación, es decir, incluyen todas las informaciones técnicas para poder cotizar los trabajos; todos los elementos e instalaciones, componentes constructivos y materiales de construcción así como los detalles constructivos para la absoluta comprensión del proyecto, definen la obra, posibilitan la valoración económica y técnica de la misma pero no son aptos para construir. Por tanto:
 - a. El adjudicatario a través del Proyecto Ejecutivo o de Detalle desarrollará y adaptará el mismo en arreglo a las reglas del arte buen del buen construir y a su mejor experiencia, manteniendo o mejorando calidades y prestaciones.
 - b. No se podrá alterar el programa ni reducir las superficies útiles de locales ni se podrá variar la ubicación del edificio.
2. Toda incertidumbre del Proyecto Básico será tomada en cuenta por el Oferente en su oferta de modo tal que si el oferente detecta errores, omisiones o contradicciones, incluirá en su oferta y en el costo de la misma las soluciones adecuadas las cuales son de su cargo.
3. Las referencias a marcas de fábrica, número de catálogo y tipo de equipos, son solamente a título de ejemplo, aceptándose otras marcas, equipos, artículos o materiales alternativos que tengan características similares, presten igual servicio y sean de igual o superior calidad a la establecida en dichas especificaciones, debiendo por lo menos cumplir con las especificaciones solicitadas.
4. Salvo indicación expresa, para todos los elementos de acabado, aberturas, equipamiento fijo se solicitarán muestras al Contratista las cuales estarán a su cargo. Se realizarán todos los ajustes necesarios hasta que la Supervisión de Obras de por aprobado el suministro.
5. Se aclara especialmente que el conjunto de edificios (A, B, C y D como se han identificado) deberá cumplir con la normativa vigente en general y en particular con la normativa de la DNB y con la norma UNIT 200/2010 de Accesibilidad.

1 INFORMACIÓN PREVIA

1.1 SOBRE EL OBJETO, ALCANCE Y PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN

Este documento describe la construcción y obras civiles relacionadas con el proyecto de la Sede Tacuarembó del Centro Regional del Noreste dentro del Plan de Obras de Mediano y Largo Plazo de la UdelaR. El edificio a construir forma parte de este Plan y consolida el trabajo iniciado en la zona en el año 1987 con la creación de la casa de la Universidad en Tacuarembó. Consolida también un proceso de cooperación interinstitucional con el INIA donde se emplazará el edificio, con la Intendencia de Tacuarembó y otras instituciones públicas que han participado de este proceso.

Se trata de una obra “llave en mano” por lo el contratista se obliga frente al cliente y al contratante, a cambio de un precio alzado, a concebir, construir y poner en funcionamiento la obra determinada que él mismo previamente ha proyectado. Es de cuenta del contratista principal y de sus subcontratistas y proveedores la mano de obra, suministro, pruebas y puesta en funcionamiento de todos y cada uno los elementos de la obra incluidos en el alcance de la misma. El contratista asume la responsabilidad global frente al cliente.

El alcance de las tareas a realizar incluye:

- Proyecto detallado completo de arquitectura, estructura e instalaciones del edificio de acuerdo al Proyecto Básico presentado con sus sistemas constructivos, prestaciones y calidades propuestas;
- Tramitaciones municipales y ante organismos estatales para la habilitación completa de las obras y la puesta en funcionamiento del edificio (Trámites ante la Dirección Nacional de Bomberos, UTE, OSE, etc.)
- Construcción completa del edificio, sus obras exteriores, el conexionado a las infraestructuras existentes y a ejecutar según los planos y demás recaudos y la puesta en funcionamiento de todas sus instalaciones a partir del Proyecto detallado elaborado y aprobado por la UdelaR. La construcción incluye el suministro de mano de obra, materiales, equipos, etc.

Las obras incluyen:

1. Construcción de edificio según recaudos con sus instalaciones completas.
2. Obras de infraestructura de abastecimiento de agua desde punto de conexión hasta punto de reserva y suministro a red interna del edificio.
3. Obras de infraestructura de saneamiento desde pozo de bombeo hasta red interna del edificio.
4. Obras de infraestructura de suministro de energía eléctrica desde punto de conexión a red.
5. Obras de caminería de acceso desde plaza rotonda de distribución.

Las obras a realizar incluyen toda obra indicada en los recaudos y aquellas que se puedan haberse omitido pero sean necesarias para realizar las anteriormente descritas.

- Suministro del equipamiento fijo según se detalla en los recaudos.

El insumo que se entrega al contratista es un “Proyecto Básico” del edificio, sus instalaciones e infraestructuras que define la obra, posibilita la valoración económica y técnica de la misma, define prestaciones y estándares de calidad, **pero no permite iniciar la construcción**¹.

El Proyecto de Ejecución o Proyecto de Detalle que se pide al contratista contempla la definición de las características generales de la actuación y sus aspectos técnicos, justificándose el cumplimiento de la normativa vigente y permitiendo la ejecución de la obra.

Por tanto el contratista será responsable del estudio del Proyecto Básico que se entrega verificando todos los aspectos que comprende y siendo responsable de la verificación y levantamiento de las incertidumbres y riesgos que este conlleva en su calidad de Proyecto Básico. Asimismo en la medida que se trata de una obra “llave en mano” el contratista:

- asume una obligación global de realizar todas las prestaciones necesarias, coadyuvantes o complementarias de la obra a realizar;
- elaborará el proyecto de detalle una vez concluido el contrato, circunstancia ésta que justifica conceder al contratista un derecho a introducir modificaciones en sus planos, a su propio coste y riesgo y siempre que se respeten los parámetros contractuales acordados (calidad, cantidades de materias primas, rendimientos, prestaciones);
- responde de las posibles lagunas y omisiones de las que pueda adolecer el proyecto y los derechos del cliente a introducir modificaciones quedan restringidos, el contratista deberá incorporar en su oferta la compensación de los costes en los que pueda incurrir a partir del estudio detallado del Proyecto Básico que se le entrega.

Respecto a la normativa urbanística y edilicia, corresponde la aplicación de la normativa municipal, departamental y nacional en lo que corresponda.

Respecto a las especificaciones constructivas particulares relativas a materiales y procedimientos, son de validez todas las contenidas en este documento y es de validez general todo lo establecido en la Memoria Constructiva General para Edificios Públicos de la Dirección Nacional de Arquitectura del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, edición 2006 y sus Documentos Anexos de Accesibilidad y Acondicionamiento Acústico².

Los criterios generales para definir las calidades de los materiales y las condiciones de ensayo de los mismos, en caso que corresponda, se ajustarán a lo establecido normativamente en la Memoria Constructiva General para Edificios Públicos de la Dirección Nacional de Arquitectura del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Apéndice A II – 2 y al cumplimiento de las Normas UNIT del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas vigentes, en todos los casos y específicamente en estos recaudos.

1.2 SOBRE EL CENUR SEDE TACUAREMBÓ

El 24 de junio de 2011 se concreta el convenio INIA-UDELAR por el cual se establece la construcción de la Sede Tacuarembó del Centro Universitario Regional del Noreste en el predio de la estación del Instituto en dicho departamento.

Esta primera etapa de construcción del centro supone la ejecución de unos 2.000 m² básicamente compuestos por dos edificios, uno destinado a Enseñanza, Administración y Gobierno y Servicios (Biblioteca, Cantina, etc.) y un segundo destinado a Investigación (laboratorios, gabinetes, salas docentes y aulas laboratorio).

¹ Referencia: PU UNIT 1208-2012. Proyectos de construcción. Desarrollo de Proyecto de Arquitectura. Proceso y documentación. Proyecto UNIT en consulta desde 2012-11-30 hasta 2013-03-01.

² <http://www.mtop.gub.uy/gxpsites/hgxpp001?1,7,109,O,S,0,MNU;E;2;2;5;2;55;2;53;3;MNU>

Se prevé un primer crecimiento inmediato de Aulario en un 3er. bloque de unos 1.000 m² ubicado al Oeste del 1° y posteriores crecimientos de Áreas de Investigación ubicadas al Este del 2° (ver láminas de Implantación)

La obra se realizará con la CND - Corporación Nacional para el Desarrollo, con la cual la Udelar ha firmado un contrato de fideicomiso.

Este proyecto forma parte de una serie de acciones de cooperación y desarrollo interinstitucional entre ANEP, UTU, Udelar, INIA y MGAP:

- Como parte de la colaboración entre ANEP-UTU y UDELAR, en dicha sede del INIA se dicta el curso de Tecnólogo Cárnico, con un laboratorio adecuadamente equipado por la Udelar en el año 2011.
- También funciona allí un Laboratorio de MGAP-DILAVE, para crear un sistema de información regional sobre enfermedades de bovinos y ovinos.
- Donde hasta hace poco no había oferta de carreras universitarias, este año se han sumado a la mencionada oferta conjunta con UTU las carreras de Tecnólogo en Administración y Contabilidad, y de Técnico Operador de Alimentos; a la fecha ya hay más de trescientos estudiantes universitarios.
- En la Udelar para dicha sede se han aprobado 5 Polos de Desarrollo Universitario en las siguientes temáticas: (1) forestal-maderera, (2) ciencias económicas (3) tecnología química, (4) desarrollo sostenible y (5) patrimonio y bienes culturales. Se prevé la presentación de nuevos polos (grupos de investigación) en el correr de 2013.
- Para 2014 se prevé el dictado de 7 carreras terciarias en total en el Centro: (1) Tecnólogo Cárnico (Convenio ANEP-Udelar); (2) Técnico Operador de Alimentos (Escuela de Nutrición); (3) Tecnólogo en Administración y Contabilidad Opción Agro-Industrial (Facultad de Ciencias Económicas y Administración); (4) Tecnicatura en Lengua de Señas (Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación); (5) Tecnicatura en Desarrollo Sostenible (Facultad de Ciencias Sociales); (6) Ingeniería Forestal (Facultad de Agronomía, Facultad de Ingeniería y Facultad de Química); (7) Tecnicatura en Patrimonio y Bienes Culturales (Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación).

En 31 de mayo de 2012, la Junta Departamental de Tacuarembó³, en decisión unánime, ha declarado de Interés Departamental el proyecto de creación de este Campus de Innovación en el Departamento de Tacuarembó al cual podrán incorporarse nuevas instituciones.

Esto evidencia lo reciente del proceso, por tanto aun en consolidación y más aún en definición, dos aspectos que son determinantes en el proceso de construcción de la sede que deberá tomar en cuenta la flexibilidad y la presencia de ajustes e incorporaciones durante el mismo. El proceso entonces propuesto toma en cuenta estos elementos y define pautas e instancias para consolidar nuevas definiciones en la medida que se consoliden los polos de investigación y las áreas de enseñanza.

1.3 SOBRE LA PROGRAMACIÓN

El edificio ha sido concebido como un edificio flexible dado que se incorporarán nuevos usuarios en algunas áreas de investigación durante el proceso de construcción se prevén para el proceso una serie de instancias o hitos que permitan cerrar etapas concretas de obras en arreglo a las

³ Decreto 06/2012 de la Junta Departamental de Tacuarembó. <http://www.juntatacuarembó.com.uy/decretos.html>

incorporación de dichas líneas de investigación y lo que esta requieran como parte de su infraestructura.

En este proceso será constante la interlocución con los usuarios lo cual será informado por la Supervisión de Obra.

Se plantean asimismo en el Proyecto Básico opciones constructivas que permiten una rápida adaptación a nuevos usos, la definición de módulos básicos y varias alternativas de equipamiento fijo que serán ratificadas en dichas instancias concretas.

En el **Anexo Ila_2 Anexo Técnico** que integra este documento se detalla la programación prevista para todo el proceso. Es importante tener en cuenta que el Edificio A donde se encuentra el Aulario deberá ser entregado al uso para el inicio de los cursos lectivos del año 2014.

2 MEMORIA DESCRIPTIVA

Se proyectó la construcción de un edificio educativo y de investigación, polifuncional, destinado a actividades académicas (administración y gobierno, enseñanza, investigación y extensión). Este conjunto edilicio constituye la primera fase de un Plan General del Predio Centro Universitario Regional Noroeste sede Tacuarembó y forma parte de un Campus en el predio conjuntamente con los edificios del INIA allí existentes.

En esta primera etapa se proyectan 2.055 m² construidos interiores y espacios exteriores anexos en tres cuerpos, en un predio cedido en comodato a la Universidad de la República por el INIA, N° de Padrón 8492 (parte), Carpeta Catastral n° 63, Manzana n°603 de 5 hectáreas, con frente sobre la ruta 5.

El edificio se ha emplazado en el sector más alto del predio cedido y se accede por la ruta 5 a través de un acceso único que modifica el acceso actual a todo el predio del Campus desplazándolo aproximadamente unos 200 m al norte del actual.

En la lámina **A102** se detalla el alcance de las obras edilicias, de infraestructuras de conexión y de acondicionamiento de espacios exteriores.

2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL EDIFICIO

2.1.1 Sistema de abastecimiento de agua potable, agua de servicio, agua de riego, agua para incendios

El sistema de abastecimiento de agua está integrado por 2 subsistemas:

- **Sistema de abastecimiento de agua potable** para piletas de laboratorios, lavatorios, duchas, duchas de emergencia y piletas de cantina. La fuente de abastecimiento es la red de agua pública existente de OSE⁴. De la misma es abastecido un tanque elevado en el sector Norte del predio y de allí distribuido al edificio.
- **Sistema de abastecimiento de agua de servicio** para abastecer las descargas de inodoros (cisternas), fluxores, canillas de servicio y reserva de incendio. La fuente de abastecimiento será una perforación a realizar en el predio. La misma abastece también al sector de tanques elevados y de ahí distribuye a líneas de agua de servicio. Dicha línea prevé by-pass a red de abastecimiento de agua potable.

Los reservorios de agua a realizar se ubicarán en el sector Norte del predio (sector más alto del terreno de implantación, cota + 168), elevados, en 4 módulos de 10 m³ distribuidos de la siguiente manera:

- Reserva de agua potable: 10 m³
- Reserva de agua para cisternas: 20 m³
- Reserva de agua para incendio: 10 m³. Complementado por perforación a realizar.

En el tajamar se realizarán las obras de acondicionamiento necesarias para las bocas de ingreso de agua recogida de pluviales.

⁴ Informe Gerencia General de OSE – Jefatura Técnica Departamental de Tacuarembó, FEBRERO 2012. **ANEXO Ila_3**. Nota: se indica km 389 de Ruta 5 pero debe decir km 386 de la misma.

2.1.2 Red de saneamiento

Con relación a la red de saneamiento se prevé conexión al Barrio Menéndez en arreglo a informe citado de OSE. Se prevé un colector principal, pozo de bombeo de acuerdo al proyecto básico presentado en el nuevo punto de ingreso al precio (km. 386,200) y una tubería de impulsión o bien hasta la conexión en calle Dr. Manuel Seoane al norte (400 m) o bien hasta la calle Sin Nombre al sur (200 m).

2.1.3 Red de energía eléctrica

Con relación a las infraestructuras eléctricas el edificio será abastecido por energía eléctrica de la red de UTE a través de una subestación transformadora, la cual será realizada en arreglo a la normativa vigente del ente fiscalizador⁵. La potencia total a contratar a UTE será de 300 kW. La tensión será de 400 V con neutro.

2.1.4 Conexión a fibra óptica

Con relación a las infraestructuras de conectividad se realizará la canalización, tendido y conexión del nuevo edificio hasta la cámara existente de conexión de Antel en las actuales construcciones del INIA así como la canalización, tendido y conexión entre los edificios a construir (A y B).

2.1.5 Caminería de acceso a ruta

Se ha definido una vía secundaria paralela a ruta desde el Norte y un nuevo acceso al predio en el km 386,200 en arreglo a las indicaciones del MTOP-DNV. A partir de este nuevo acceso se define una plaza rotonda que permite la conexión con las edificaciones existentes y con el edificio en cuestión. Estas obras NO forman parte del llamado y se prevé su ejecución por la IDT previo al inicio de las obras objeto de este llamado, si lo integran el camino desde las construcciones a realizar (Edificios A, B, C y D) hasta la plaza rotonda y la playa de estacionamiento lateral a éste (ver lémina **A102**) a través de camino de acceso nuevo dicha plaza rotonda al sur así como al CENUR por camino de acceso nuevo desde la misma al norte. También será responsabilidad del contratista reparar el camino de acceso que será ejecutado por la Intendencia una vez terminadas las obras y como consecuencia de las afectaciones al mismo que la obra produjera.

2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

2.2.1 Características del edificio

A efectos de simplificar descripciones en esta memoria se establecen tres edificios, un local anexo para inflamables y un conector:

- **Edificio A – Enseñanza, Administración y Gobierno:** Se trata de un volumen paralelo a la ruta N°5. Es una construcción de un nivel. El edificio alberga 3 aulas de enseñanza para 40 plazas y 1 aula polivalente para 120 plazas, la biblioteca, oficinas administrativas y de gobierno y servicios (cantina, depósitos SSHH). Se vincula a través de un conector cerrado con el segundo cuerpo, el Edificio B. **Total área construida interior: 960 m².**
- **Edificio B – Investigación:** Paralelo al Edificio A, y separado de este por un patio. Se trata también de una construcción de un solo nivel. Incluye laboratorios vinculados a la investigación y oficinas de investigadores; 2 aulas laboratorio y un aula de informática, salas para docentes viajeros, sala para tesis, sala de reuniones y servicios (higiénicos, cámaras de frío, duchas lavavojos, etc.). **Total área construida interior (incluido depósito exterior de inflamables): 950 m².**

⁵ <http://www.ute.com.uy/Empresa/lineas/distribucion/normalizacion/estructura.asp?id=116>

- **Edificio C – Servicios:** Alberga los vestuarios, mantenimiento, garaje, depósito de leña para calefacción. Se ubica a la entrada del conjunto. Es un edificio de un solo nivel y alberga locales de infraestructura y apoyo a los otros dos edificios. **Total área construida interior: 135 m².**
- **Edificio D – Servicios:** Anexo al edificio B se encuentra un pequeño depósito para los productos de tipo inflamable a emplear por las actividades de investigación a desarrollar. **Total área construida interior: 12 m².**
- **Conector AB:** Conecta el Edificio A y el Edificio B. Pasaje cerrado. **Total área construida interior: 20 m².**

2.2.2 Programa arquitectónico, locales y áreas

Ver **Anexo IIa_1**.

2.2.3 Características del suelo.

El estudio preliminar de suelos realizado por la consultora LEMAC indica que se trata de suelos fundamentalmente finos, con variaciones en el perfil, con presencia de arenas con finos y finos arenosos. Se indica asimismo que “desde el punto de vista del tipo de suelos, de su composición y propiedades físicas fundamentales, puede verse que si bien no se presenta una fuerte homogeneidad, los suelos presentan características más o menos similares que permiten considerarlos, desde el punto de vista de su comportamiento ingenieril, como un único suelo”.

Como indica el estudio es de carácter preliminar por tanto la empresa adjudicataria hará un estudio preciso de la caracterización del suelo.

Ver **Anexo IIc**.

2.2.4 Limpieza del terreno, desmontes, rellenos.

Se realizará una limpieza general del sitio de emplazamiento de las obras retirando todo el suelo vegetal.

Se ejecutará el desmonte en todo el ámbito de las obras hasta llegar a 40 a 60 centímetros por debajo del nivel de terreno vegetal. Ver hoja 6/20 del informe. Se retirarán asimismo restos de árboles y raíces y todo material no apto para ser suelo soporte.

El material retirado se colocará en la zona indicada en planos como apta para depósito (al NO del sitio de emplazamiento, en la zona de retiro de ruta). Se hará un conformado de la misma tomando en cuenta la topografía del terreno y dando pendientes con taludes que impidan la erosión futura. Una vez terminado el desmonte, depósito y conformación de todos los materiales de retiro y finalizadas las obras se finalizará con una capa de tierra vegetal de 10 cm de espesor y siembra de raygrass (ver Apartado **2.3. Descripción General de Espacios Exteriores**).

2.2.5 Cimentaciones

En base al estudio de suelos realizado por la consultora LEMAC, las cimentaciones del edificio se plantean con bases de hormigón armado arriostradas mediante vigas de fundación.

2.2.6 Sistema estructural. Hormigón armado y hormigones no estructurales

La estructura portante del edificio, es de pilares, vigas, losas de hormigón armado y cubierta liviana sobre la planta alta. La cubierta de hormigón armado (con las alturas de cara inferior de las mismas y pendientes indicadas en los planos correspondientes), el acabado superficial es el tradicional para el caso de azotea transitable.

El sistema estructural del edificio es de losas, pilares y vigas en hormigón armado colado en sitio para el caso de los edificios A y B. En el caso de los edificios C y D la solución es de cubierta liviana, en el primer caso paneles de chapa con alma de poliestireno expandido o similar y en el segundo doble chapa galvanizada con estructura portante metálica. En algunos sectores se emplean estructura metálica con perfiles de hierro normalizados.

Los pilares, pantallas y vigas de hormigón del sistema estructural darán estabilidad al edificio.

Para toda la obra, el hormigón estructural será tipo C-30,0 según Norma UNIT 972-97, de **30 MPa** de resistencia característica a la rotura a los 28 días en cilindros normalizados. Se exigirá un módulo de elasticidad longitudinal del hormigón a los 28 días de edad no menor a 30 GPa y una resistencia mínima de tracción por flexión a los 28 días de edad de 3,0 MPa.

Para la regularización del fondo de los pozos donde se ubicarán las bases de fundación se utilizará hormigón del tipo C-15,0 según norma UNIT 972-97 de **15 MPa** de resistencia característica a la rotura a los 28 días en cilindros normalizados. Esta capa de hormigón pobre no podrá considerarse como recubrimiento,

Todo el espacio que quede limitado por las vigas de fundación, se rellenará con suelos granulares libres de fracciones finas con potencial expansivo que se compactará mecánicamente en capas no mayores a 10 cm. El material de relleno a utilizar será único para cada capa.

El hormigón de contrapisos será C-25,0 según UNIT 972, con un espesor mínimo 10 cm con una malla electro soldada 15/15/4.2 colocada a media altura.

Se emplearán aceros A-420 y ó A-500 de alta adherencia (UNIT 971) de acuerdo a las Normas UNIT 843 y ó UNIT 968.

Los recubrimientos mínimos y el nivel de tolerancia se indican en la Memoria Constructiva de Estructura en función de las piezas y las características de las mismas (contacto con encofrado, contacto con terreno, etc.)

Losas y elementos de hormigón visto serán encofrados con chapones fenólicos. Se exigirá una correcta y esmerada terminación, sin desprolijidades y rebabas, oquedades, etc.

Se deberán tener en cuenta eventuales pases a realizar en la estructura para los pasajes de las instalaciones eléctrica, sanitaria y otras, dejando en el encofrado los elementos necesarios para evitar posteriores cortes en el hormigón. De observarse la necesidad de pases, que no estuvieran ejecutados previamente en la estructura, se solicitará y deberá obtener previo a su ejecución, la aprobación expresa de la Supervisión de Obra.

Se admite la ejecución de gargantas de azoteas, pretilas, antepechos, aletas y otros elementos auxiliares que no tengan función estructural pero se ejecutarán en una sola colada con los elementos estructurales a los cuales adhieran.

2.2.7 Cubiertas

En el edificio A, edificio B y conector AB la cubierta será una losa de hormigón armado colado en sitio con aislamiento térmico y húmedo.

En el edificio C se realizará una cubierta liviana de acero con paneles auto-portantes de chapa con aislamiento térmico. El espesor de los paneles será definido por el Contratista y aprobado por la Supervisión de Obra, pero en todos los casos no será menor a 15 cm. Similar solución se empleará en los lucernarios de los SSHH B016, B017, B018 y B019.

En el local de inflamables anexo al edificio B se construirá una doble cubierta de chapa de acero galvanizado sobre estructura metálica, ventilada, según se muestra en los recaudos gráficos.

2.2.8 Muros, tabiques y divisorias

Los muros exteriores son de tipo tradicional, compuesto por mampuestos cerámicos de espesor total del muro igual a 35 cm aprox., acabado exterior o bien en revoque mono capa o bien en ladrillo visto como se indica en recaudos, e interior con aplacado de yeso.

Los tabiques divisorios interiores son en mampostería o en obra seca (tabiques en yeso sobre perfilera de acero galvanizado, placa común o hidro-resistente según el local donde se coloquen).

2.2.8.1 Muros exteriores

M1 - Muro doble de fachada / exterior – interior | 35 cm. Visto exterior.

Composición desde el exterior hacia el interior: Ladrillo de campo de primera calidad, visto, #12 cm + plancha de poliestireno expandido #3 cm + impermeabilización en cara exterior de muro interior, #1,5 cm + ticholo cerámico de #17 cm + estructura galvanizada omega #13 mm + placa de yeso interior enduido y pintado #12,5 mm.

EN ESTRUCTURA: Composición desde el exterior hacia el interior en encuentros con estructura: Ladrillo de campo visto, #12 cm + plancha de poliestireno expandido #3 cm + impermeabilización en cara exterior de muro interior, #0,5 cm + estructura de hormigón armado según cálculo + estructura galvanizada omega #13 mm + placa de yeso interior enduido y pintado #12,5 mm.

M2 - Muro doble de fachada / exterior – interior | 35 cm. Cara exterior revocada.

Composición desde el exterior hacia el interior: Revoque tipo mono capa coloreado exterior sobre mortero de nivelación, #1,5 cm + Ladrillo de campo #12 cm + plancha de poliestireno expandido #3 cm + impermeabilización en cara exterior de muro interior, #1,5 cm + ticholo cerámico de #17 cm + estructura galvanizada omega #13 mm + placa de yeso interior enduido y pintado #12,5 mm.

EN ESTRUCTURA: Composición desde el exterior hacia el interior en encuentros con estructura: Revoque tipo mono capa coloreado exterior sobre mortero de nivelación, #1,5 cm + Ladrillo de campo #12 cm + plancha de poliestireno expandido #3 cm + impermeabilización en cara exterior de muro interior, #0,5 cm + estructura de hormigón armado según cálculo + estructura galvanizada omega #13 mm + placa de yeso interior enduido y pintado #12,5 mm.

M3 – Muro doble de fachada / exterior – interior. Replan en fachada | 30 cm. Cara exterior revocada.

Composición desde el exterior hacia el interior: Revoque tipo mono capa coloreado exterior sobre mortero de nivelación, #1,5 cm. + ticholo cerámico de #8 cm + plancha de poliestireno expandido #3 cm + impermeabilización en cara exterior de muro interior, #1,5 cm + ticholo cerámico de #17 cm + estructura galvanizada omega #13 mm + placa de yeso interior enduido y pintado #12,5 mm.

EN ESTRUCTURA: Composición desde el exterior hacia el interior en encuentros con estructura: Revoque tipo mono capa coloreado exterior sobre mortero de nivelación, #1,5 cm. + ticholo cerámico de #8 cm + plancha de poliestireno expandido #3 cm + impermeabilización en cara exterior de muro interior, #0,5 cm + estructura de hormigón armado según cálculo + estructura galvanizada omega #13 mm + placa de yeso interior enduido y pintado #12,5 mm.

M8 – Muro doble de fachada / exterior – interior | 35 cm. Visto exterior.

Ladrillo de campo de primera calidad, visto, #12 cm + cámara de aire ventilada, #5 cm mínimo + impermeabilización en cara exterior de muro interior, #0,5 cm + bloque de hormigón vibro prensado, #19 cm + acabado interior pintado (M8v1) o revestimiento (M8v2).

EN ESTRUCTURA: Ladrillo de campo de primera calidad, visto, #12 cm + cámara de aire ventilada, #5 cm mínimo + impermeabilización en cara exterior de muro interior, #0,5 cm + estructura de hormigón armado según cálculo + acabado interior pintado (M8v1) o revestimiento (M8v2).

M8 PORTANTE EN BLOQUE D: Se empleará para la capa interior portante bloque de hormigón vibro prensado, #19 cm, armado.

Notas:

1. Se ha predimensionado la estructura de 18 cm en arreglo a Normativa y al empleo de ticholos de 17 cm de espesor. Si el cálculo estructural ajustado es superior o inferior a dicha dimensión se empleará medio ladrillo o se rellenará con lascas respectivamente. En estos casos podrán analizarse otras soluciones constructivas siempre y cuando mantengan la imagen final del cerramiento y garanticen que no se evitará un puente térmico y que tengan igual o menor transmitancia térmica.
2. Frente a los pilares se colocan ticholos cerámicos de 8 x 25 x 25 cm de ancho, o ladrillos aplacados (eventualmente lascas cerámicas, para evitar el puente térmico).
3. En los muros M2 podrá emplearse ticholo de 12 x 25 x 25 cm en lugar de ladrillo de campo en la cara exterior que va revocada.
4. Para el trasdosado de yeso podrá emplearse masilla o pegamento en lugar de perfilería omega en acuerdo con la Supervisión de Obra.

2.2.8.2 Divisorias interiores

M4 – Tabique divisorio / interior – interior | 16 cm

Composición: revoque interior enduido y pintado, #2 cm + ticholo cerámico de #12x25x25 cm + revoque interior enduido y pintado, #2 cm.

M5 – Tabique divisorio / interior - interior | 16 cm. Para revestimiento cerámico en ambas caras

Composición: revestimiento cerámico y mortero de toma, #2 cm + ticholo cerámico de #12x25x25 cm + mortero de toma #2 cm y revestimiento.

M6 – Tabique divisorio / interior – interior | 16 cm. Para revestimiento cerámico en una cara

Composición: revestimiento sobre mortero de toma, #2 cm + ticholo cerámico de #12x25x25 cm + revoque interior enduido y pintado, #2 cm.

M7 – Tabique divisorio / interior – interior | 21 cm

Composición: revestimiento sobre mortero de toma, #2 cm + ticholo cerámico de #17x12x25 cm + revoque interior enduido y pintado, #2 cm.

M9 – Tabique divisorio / interior – interior | 12 a 15 cm

Composición: bloque de hormigón vibro prensado, #12 cm + acabado interior pintado (M9v1) o revestimiento (M9v2).

M10 – Tabique divisorio / interior – interior | 19 a 22 cm

Composición: bloque de hormigón vibro prensado, #19 cm + acabado interior pintado (M10v1) o revestimiento (M10v2).

T01 - Tabique divisorio de yeso / interior – interior | 15 cm

Corresponde a los tabiques divisorios entre aulas y laboratorios, son tabiques de yeso de 15 cm., de espesor. Consisten en un cerramiento opaco hasta la altura del cielorraso.

Composición: doble placa de yeso de #12,5 mm enduido y pintado* + estructura galvanizada de 10 cm, perfiles verticales y horizontales con aislamiento acústico de doble capa de paneles rígidos de

lana de vidrio de densidad 35 kg/m³, espesor 50 mm cada uno + doble placa de yeso de #12,5 mm enduido y pintado. Todo el perímetro deberá ser sellado con sello o silicona acústica.

TMesadas – Tabique-góndola en mesadas islas en aulas laboratorios. Ver planillas de mesadas.

Notas:

(*) La placa exterior de la doble placa será una placa de MDF rústico de 12 mm de espesor, colocada a toda su altura. En la unión con el pavimento se hará canteado para evitar la colocación de zócalo; en la unión a 2,60 o 2,44 (en función de la dimensión de la placa de MDF según proveedor) se colocará buña para yeso y se completará esta 2° capa con placa de yeso

2.2.9 Revoques

Se considera la aplicación de revoques mono capa para exteriores e interiores con color en la masa cuando corresponda. Revoques aplicados en 2 capas hasta conformar un espesor de 15 mm en total, considerando las variantes de terminaciones lisas y texturadas.

2.2.10 Contrapisos

En planta baja, en los interiores y exteriores inmediatos (aleros, acceso, etc.), el contrapiso será construido con hormigón armado colado en sitio, de un espesor uniforme de 10 cm como mínimo y malla electro soldada de 15 x 15 cm y hierros de 4,2 mm, sobre capa de relleno granular y barrera de vapor y anti-humédica de polietileno de 0,10 mm de espesor.

En azoteas, se realizarán los rellenos con pendiente con hormigón celular liviano realizado con bolitas de poliestireno expandido. Se realizará una capa de 3 cm de espesor mínimo, y una pendiente mínima de un 2% hacia las bajadas de las pluviales.

Se debe considerar en todos los casos los niveles de piso terminado, con el material de acabado superficial y las pendientes consideradas de pluviales.

2.2.11 Pisos

2.2.11.1 Pisos interiores

Porcelanato mate: PEI 5, dimensiones mínimas de la pieza 500 x 500 mm, color a definir, en:

- Edificio A: en todos los interiores del edificio, incluido el bajo armarios de la circulación A022 que se realizarán a la altura del zócalo (aulas, oficinas, biblioteca, cantina, locales de gremio, circulaciones, SSHH, etc.), sala de tableros eléctricos.
- Edificio B: en todos los interiores del edificio (aulas laboratorio, gabinetes de investigadores, salas de docentes y tesis, circulaciones, SSHH, etc.), incluido el pavimento interior bajo armarios de las circulaciones que se realizarán a la altura del zócalo, excepto cámaras de frío, autoclave y sector de ducha y lavajos en laboratorios donde se incluya.
- Edificio C: vestuarios.

Felpudos en rulo de PVC, tipo Cushion Mat Heavy o similar, con base, en color negro o gris grafito, en los ingresos/salidas interior exterior, de 1,22 m de ancho por el largo indicado en planos. Se colocarán en rebaje de pavimento de baldosa, enmarcados por el pavimento de baldosa de porcelanato correspondiente al local.

Alisado de arena y portland: en locales de servicio

Portland lustrado: en locales de servicio

2.2.11.2 Pisos interiores a cotizar en unitarios para su posible empleo alternativo

- Piso de baldosa Monolítica (región MERCOSUR), pre-pulida de 30 x 30 cm x 18 mm, terminación espejo y granallada para espacios exteriores bajo techo. Análogamente se cotizará en unitario el zócalo correspondiente.
- Pavimento de Moquete en aulas magistrales y salones de actos
- Pisos interiores antideslizantes de PVC
- Pisos interiores en vinílico

2.2.11.3 Pisos exteriores

Ver Apartado **2.3. Descripción General de Espacios Exteriores.**

2.2.11.4 Cumplimiento de normativa de accesibilidad en pavimentos

A efectos de permitir que todas las personas puedan llegar, ingresar, usar y egresar de forma segura y con la mayor autonomía y confort posible, se colocará señalización en pavimentos de acuerdo a la NORMA UNIT 200:2010 (señalización táctil de alerta y señalización direccional)

La señalización táctil de alerta es adecuada para señalar situaciones de riesgo (desniveles, obstáculos, etc.). La señalización direccional es adecuada en áreas de circulación con ausencia de guía identificable (línea de edificación por ejemplo) y en espacios amplios indicando recorridos.

Es imprescindible que el pavimento adyacente presente una superficie lo más lisa posible y sin irregularidades.

Piso Táctil de alerta.

- Ancho entre 60 y 90 cm en toda la extensión de riesgo
- De textura y luminancia contrastante con el piso adyacente
- Garantizar continuidad del patrón de información

Piso Táctil direccional.

- Ancho entre 20 y 60 cm
- Color diferente y luminancia contrastante con el piso adyacente
- Garantizar continuidad del patrón de información

2.2.12 Zócalos, umbrales y entrepuertas

2.2.12.1 Zócalos

En general los zócalos serán del mismo material que los pavimentos.

En laboratorios con pavimento de porcelanato, **zócalo sanitario en porcelanato mate**, dimensiones 150 x 500 mm⁶.

Restantes locales con pavimento de porcelanato, **zócalo común de porcelanato**. En uniones de tabiquería en yeso aplacada con MDF (T01) y tabique armario el corte de la madera será perfecto y continuo a fin de evitar la colocación de zócalos.

⁶ En caso de emplear pavimento vinílico, se colocará zócalo sanitario de PVC, de color blanco, aplicado en seco para todo el edificio.

En locales con portland lustrado y alisado de arena y portland se ejecutará un **zócalo en media caña de portland lustrado**.

2.2.12.2 Umbrales y entrepuertas

Las entrepuertas serán del mismo material del piso y la geometría será dispuesta por la Supervisión de Obra en virtud de las dimensiones de los pavimentos y sectores a cubrir y de las diferentes circunstancias y ubicaciones.

Entre locales y circulaciones con mueble tabique donde haya cambio de pavimento se colocará a lo ancho de la entrepuerta (ancho del mueble) el pavimento empleado en la circulación.

Los umbrales serán ejecutados en el mismo pavimento interior siempre que sea pavimento específico para umbrales (con nariz). Alternativamente se emplearán umbrales, de granito gris pulido, 2 cm de espesor con nariz y tratamiento antideslizante (granallado)

2.2.13 Cielorrasos

En general se emplean cielorrasos de hormigón visto con encofrado fenólico a excepción de los siguientes locales:

- Local de inflamables: sin cielorraso, cara aparente de la cubierta de chapa interior.
- Edificio C: sin cielorraso, cara aparente de la cubierta de panel interior.
- Lucernarios en SSHH B016, B017, B018 y B019: sin cielorraso, cara aparente de la cubierta de panel interior.

En los locales de gremio se coloca cielorraso de yeso en virtud de las dimensiones del local (relación de superficie respecto a la altura libre a fondo de losa).

2.2.14 Revestimientos interiores cerámico tipo porcelanato

Cerámicos tipo porcelanato de 20 cm x 30 cm, rectificados, colocados en forma horizontal, color blanco semi brillo.

2.2.15 Impermeabilizaciones, aislaciones y juntas

2.2.15.1 Impermeabilización de Cubierta

Se adopta una solución de cubierta invertida con la siguiente conformación (por capas, de interior a exterior):

1. Losa de hormigón armado.
2. Relleno con hormigón liviano con pendiente 2% de acuerdo a planos. Sin rebarbas ni imperfecciones superficiales las cuales se eliminarán.
3. Lechada arena y portland de sellado y regularización
4. Impermeabilización y barrera de vapor con membrana asfáltica de 4 mm de espesor con terminación de aluminio gofrado
5. Aislamiento térmico con doble placa de poliestireno expandido auto-trabante, cada una de 5 cm de espesor
6. Terminación y protección mecánica con grava con canto rodado (granulometría 16/32 mm) apto para azoteas. Espesor entre 7 a 10 cm.

2.2.15.2 Impermeabilización lucernarios, ductos y aleros

Similar solución con acabado de protección mecánica de revoque reforzado con malla.

2.2.15.3 Horizontal sobre terreno

Protección húmedica horizontal sobre terreno con capa de polietileno de 100 micras, a modo de barrera impermeable superficial, donde los tramos se solapan unos con otros entre 3 a 5 cm.

2.2.15.4 Horizontal bajo muros

Al comienzo de todas las paredes y tabiques de la planta baja, hasta 3 hiladas por encima del suelo, se tomarán los mampuestos con mortero de arena y cemento adicionando hidrófugo – también se pintará totalmente la superficie expuesta con emulsión asfáltica. Al nivel del piso se colocará una capa aislante cuyo material se indicará en los detalles respectivos – nylon de 100 micras.

Con el mortero mencionado anteriormente, se revocarán ambas caras del muro desde la viga o carrera hasta 3 hiladas por encima del nivel de piso terminado.

2.2.15.5 Vertical en paramentos

Impermeabilización en cara exterior de muro interior, #1,5 cm con arena y portland con hidrófugo y emulsión asfáltica.

2.2.15.6 Antepechos

Exteriormente serán terminados en arena y Portland con hidrófugo, y recibirán como protección, una vez amurada la abertura de aluminio una terminación a llana con impermeabilizante cementicio tipo Super Seal. La terminación final de las jambas de Arena y Portland será realizada con el mismo revoque monocapa que las fachadas o en obra vista según corresponda (M1 o M2).

2.2.15.7 Aislamiento Térmico

En cubiertas se emplea como aislante térmico doble placa de poliestireno expandido auto-trabante de 5 cm de espesor cada placa, puestas en sentido contrario.

En muros exteriores se emplea como aislante térmico, placa de poliestireno expandido de 3 cm de espesor mínimo.

Se emplean asimismo cámaras de aire ventiladas de espesor mínimo 3 cm y máximo 5 cm.

2.2.15.8 Aislamiento Acústico

En tabiquería interna en yeso y madera, aislamiento acústico de lana de vidrio de densidad 35 kg/m^3 , espesor 50 mm de espesor y banda acústica en la unión con losa superior e inferior.

2.2.15.9 Juntas

Solución tradicional con doble estructura, poliestireno expandido y mastic de sellado. Protección en función del lugar (en pavimentos tapajuntas metálicos, bronce o PVC; en cubiertas pieza en hormigón hecha in situ en módulos)

2.2.16 Vidrios y espejos

2.2.16.1 Vidrios

El acristalamiento será con vidrio simple o vidrio doble hermético (DVH), laminado o templado en puertas y ventanas, en los espesores y tipos indicados en cada planilla.

En caso de requerimientos de aislamiento acústico los vidrios cumplirán una pérdida de al menos 30 dB. Para ello las aberturas tendrán una cámara entre el doble vidrio de 50 mm mínimos de separación con aire al medio. Los perfiles de las ventanas estarán rellenos de lana de roca con una densidad mínima de 0,3 kN/m³.

Cristales reflectivos termo endurecidos en todos los casos, de 4, 6 ó 10 mm, según corresponda por las dimensiones y dobles vidrios de acuerdo a las dimensiones que el acondicionamiento térmico y acústico determinen en la fase de Proyecto Ejecutivo.

- Aberturas Oeste y Sur: DVH 6-12-4
- Aberturas Lucernarios: DVH y plafón en policarbonato alveolar sellado.
- Aberturas Norte y Este: DVH 6-12-4

El color de la lámina será acordado en la fase de Proyecto Ejecutivo. En caso de tener protecciones exteriores, el cristal no será reflectante.

2.2.16.2 Cristales en divisorias y tabiques interiores

Cristales templados, en estructura portante de aluminio, pegado con silicona estructural. Arenados o tipo semi boreal.

2.2.16.3 Espejos

Espejo electrolítico, espesor: 4 mm, apoyados sobre el zócalo de la mesada y fijados al tabique según corresponda en cada caso.

2.2.17 Carpintería en aluminio, hierro, acero inoxidable y madera

2.2.17.1 Puertas y ventanas exteriores

Puertas exteriores y ventanas serán realizadas con estructura de aluminio, en serie A30 NEW de Aluar, o Sistema GALA de "Aluminios del Uruguay" o similar. La estructura de aluminio será anodizada natural, espesor mínimo 15 micras.

Se verificará la perfilera a emplear en función de las dimensiones de las hojas y de las condiciones de exposición al viento en el sitio. Se presentará garantía de proveedor de aluminios y subcontrato.

Se colocarán topes para las puertas.

2.2.17.2 Puertas y ventanas interiores

Puertas interiores y ventanas serán realizadas con estructura de aluminio y vidrio laminado.

También se emplearán puertas de madera en enchapado melamínico canteadas en el mismo material y color que la hoja o tendrán terminación laqueada.

Puertas internas resistentes al fuego deberán cumplir con RF 30 o RF 60 y tendrán certificación, cumpliendo con la normativa local/internacional aplicable.

2.2.17.3 Carpintería en madera

Armarios en pared, muebles bajo mesada, mostradores en cantina, bedelía e informes y muebles-placar para depósito que ofician como tabique separador de locales.

2.2.17.4 Carpintería en acero inoxidable:

Accesorios en baños (particularmente baños para discapacitados), regueras en duchas lavajos, zócalo en puerta vaivén cantina, barra apoyapiés en cantina, etc.

2.2.17.5 Carpintería en hierro

Cortinas de enrollar en aulas, laboratorios, cantina y edificio C. Regueras exteriores.

2.2.18 Mesadas. Encimeras y muebles bajo mesadas

Se proponen distintos tipos de mesadas en cuanto a dimensiones de módulos básicos, materiales de la encimera y mueble bajo mesada en función del tipo de actividad a desarrollar. Se detallan en la Memoria Constructiva y en las planillas correspondientes y en general son:

En cuanto a características dimensionales:

- Altura variable de 0,75 a 1,05 m en función de que el usuario trabaje en silla o en banco
- Módulos básicos variables de 1,70 a 2,05 en función que las encimeras correspondientes requieran diferentes materiales
- Módulo integral a todo largo del local en función que se requiera un único plano de trabajo con material uniforme de la encimera.

En cuanto a materiales:

- Encimeras en acero inoxidable calidad AISI 304, espesor mínimo 1,2 mm, integrales con pileta en módulos de aulas laboratorio y módulos para laboratorios
- Encimeras en granito gris mara o similar, espesor mínimo 2 cm, baños, SSHH, cantina y laboratorios. Con y sin piletas de acero inoxidable AISI 304 en función del requerimiento.
- Encimeras en MDF Post forming, espesor mínimo 2 cm, sin piletas.
- Encimeras en madera laminada con unión tipo finger-joint, espesor mínimo 3,5 cm y pintura con epoxi marino color negro. Con y sin piletas de acero inoxidable AISI 304 en función del requerimiento.

En cuanto a los muebles bajo mesada:

- Muebles bajo mesada con cajonera o puertas corredizas.
- Muebles bajo mesadas parciales permitiendo sectores de trabajo; en general en laboratorios.
- Sin muebles bajo mesada, en general en mesadas de SSHH públicos
- Sin muebles bajo mesadas con estructura metálica de perfilera tubular en general en mesadas islas o algunas mesadas de cantina.

2.2.19 Protecciones solares

Celosías fijas en mampostería fachada Oeste edificio A, según detalles, imágenes y planos

Alero calado en fachada Norte en Aulas y fachada Oeste y Sur en Biblioteca edificio A, según detalles, imágenes y planos.

Cortinas metálicas de enrollar en Aulas fachada Norte edificio A y Laboratorios fachada Oeste edificio B.

2.2.20 Pinturas

2.2.20.1 Pintura sobre placas de yeso en cielorrasos

Pintura para cielorrasos, anti hongos sobre cielorrasos de placa de yeso. Color blanco tiza.

2.2.20.2 Pintura sobre placas de yeso en paramentos

Dos manos de pintura tipo Incalex Dulux superlavable semi-mate para interiores, color blanco, sobre sellador. Color blanco tiza.

2.2.20.3 Pintura sobre placas de MDF de tabiques T01

Pintura tipo poliuretánica mate sobre placa de yeso masillada en tabiques de placa y trasdosados de MDF en tabiques T01. Color a definir en obra.

Notas: se podrá analizar el empleo de pintura tipo epoxi como alternativa a poliuretánica

2.2.20.4 Pintura en cielorrasos de hormigón visto

La terminación superficial deberá ser lisa, quitando las imperfecciones, salientes y re barbas, con pintura de silicona líquida mate para tapar los poros.

2.2.20.5 Pintura en herrería

Se entienden por tal, todos los elementos principales de hierro expuestos al exterior. Dos capas de fondo anti óxido sintético, mate cubriente, espesor de la película 60 a 80 micrones. Rendimiento 8 a 12 m² por litro y por mano. Aplicado a pincel. Dos capas de esmalte sintético semi brillo, espesor de cada capa 25 a 30 micrones. Aplicado a pincel o soplete. Color negro grafitado.

2.2.20.6 Protección de la estructura metálica

Se darán en total tres manos de pintura anti óxido en base a resinas epoxi. Si por cualquier motivo el tiempo transcurrido entre una mano y otra fuera mayor a 24 horas, deberá lijarse la base previa a aplicar la mano. Se darán dos manos de pintura epoxídica de dos componentes de espesor 0,2 mm. Si por cualquier motivo el tiempo transcurrido entre una mano y otra, o entre la tercera mano de anti óxido y la primera de pintura fuera mayor a 24 horas, deberá lijarse la base previa a aplicar la mano.

2.2.20.7 Pintura en carpintería de madera.

Donde se indique esmalte sintético en carpintería se pintará con un esmalte semi mate que deberá asegurar un aspecto satinado con gran duración y excelente lavabilidad. Se deberá aplicar 1 o 2 manos de fondo blanco, debiéndose lijar para obtener máxima terminación. Dependiendo del tipo de madera se podrá exigir una primera mano de sellador antialcalino.

2.2.20.8 Protección de placas de MDF, madera laminada unión finger-joint, etc.

Todas las maderas deberán protegerse previamente a su ingreso a obra.

Las caras y particularmente los cantos (donde hay mayor absorción que en la superficie) se debe aplicar un sellador de madera de base nitro celulósica (piroxilina) o si se prefiere poliuretano, diluido previamente según las instrucciones del fabricante.

2.2.21 Instalaciones sanitarias

2.2.21.1 Obras comprendidas

- Sistemas de desagüe de aguas servidas.
- Sistema de desagüe de pluviales.
- Abastecimiento de agua fría potable.
- Abastecimiento de agua caliente.
- Abastecimiento de agua de servicio para cisternas, fluxores, servicio y combate hídrico contra incendio.
- Abastecimiento de gas combustible.

No son parte del presente Proyecto Básico pero forman parte del alcance del Proyecto Ejecutivo, Suministro y Obras a cargo del adjudicatario lo siguiente:

- Los sistemas eléctricos de comando de los equipos de bombeo (tableros) y los de aviso por disfunción de los mismos (alarmas);
- El cálculo de la estructura resistente de los depósitos de reserva de agua potable y bombeo de desagüe;
- El pozo de bombeo y la disposición de efluentes a la red de OSE;
- Proyecto de almacenamiento y distribución de gas combustible, que si bien el presente proyecto lo orienta, forma parte del Proyecto de Acondicionamiento Térmico y su realización la llevará a cabo el Contratista principal.

2.2.21.2 Instalaciones de desagüe y ventilación

La totalidad de los desagües primarios y secundarios se conducirán por gravedad, hasta su vertimiento en el depósito de bombeo de 8.000 l ubicado cercano a la ruta, desde el cual se bombearán dichos desagües al colector público al otro lado de la ruta.

El desagüe eventual en el local de inflamables será vertido a un depósito impermeable de 3000 litros de capacidad que se vaciará por barométrica.

Los desagües pluviales se conducirán por gravedad hasta su vertimiento en el tamar cercano.

Antes de iniciar las instalaciones, el Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario deberá verificar todos los niveles y pendientes previstos en el proyecto, y en caso que existan diferencias, ponerlo en conocimiento de la Supervisión de Obra junto con una propuesta de ajuste de las cotas de zampeado, estando a lo que ella decida.

Las pendientes indicadas en los recaudos gráficos son las mínimas admisibles.

La totalidad de los desagües primarios y secundarios así como ventilaciones se construirán en PVC tal como se indica en recaudos a excepción del desagüe para el autoclave que será construido en Hierro fundido y otras piezas que se detallan en las piezas gráficas.

2.2.21.3 Abastecimiento de agua potable

Se ha previsto un sistema de abastecimiento de agua mixto. Las instalaciones de piletas de laboratorios, lavatorios, duchas, duchas de emergencia y piletas de cantina, serán abastecidas con agua proveniente de la red de OSE, y las de descarga de inodoros (cisternas), fluxores, canillas de

servicio y reserva de incendio serán abastecidas con agua extraída de una perforación (agua de servicio).

Se dispondrá de cuatro depósitos de reserva elevados prefabricados de 10.000 l cada uno tipo “Hormipay” o similar en cuanto a calidad y prestaciones. Uno de ellos para reserva de agua potable de OSE, uno para reserva de agua de pozo para cisternas y fluxores, y los otros dos para reserva de incendio. Este dimensionado deberá ser verificado y ratificado por el adjudicatario y su subcontratista lo cual será contemplado en su oferta.

Se realizará una nueva acometida con un medidor de consumo, gestión que deberá realizar en OSE el adjudicatario. Ver **Anexo Ila_3**.

Esta tubería abastecerá uno de los cuatro depósitos elevados de 10.000 litros mencionados, del cual derivará todo el abastecimiento de agua potable al edificio.

Respecto a la reserva de agua extraída de la perforación, se garantizará que al usarse para reserva de incendio y para servicio, no se consuma la reserva de incendio en ningún caso, manteniendo siempre el nivel requerido.

La reserva de incendio y la de agua de servicio funcionarán interconectadas de forma de garantizar la circulación de la totalidad de estos dos volúmenes y garantizando también la reserva permanente de agua para incendio.

2.2.21.4 Artefactos sanitarios

Los artefactos de los baños y servicios higiénicos serán de loza vidriada, de color blanco de primera calidad. Todos los inodoros y lavatorios serán de una misma marca y modelo. Los inodoros serán aptos para recibir en general tapas de PVC de primera calidad las cuales serán incluidas dentro del alcance de las obras adjudicadas.

Los lavatorios en general serán en loza vidriada para pegar en mesada salvo los de los baños para discapacitados que serán murales, amurados a pared mediante tacos especiales de primera calidad y resistencia probada.

Se aclara especialmente que en baños de discapacitados los artefactos y accesorios deben cumplir con la normativa vigente.

Los artefactos de los baños y toilettes serán de loza vidriada, de color blanco.

Los inodoros serán aptos para recibir en general tapas de PVC.

La descarga será por fluxores.

Las piletas de kitchenettes serán de acero inoxidable calidad AISI 304.

Piletas y mesadas de laboratorio en función del tipo de actividad a desarrollar de acuerdo a los detalles incluidos en recaudos.

El Subcontratista deberá proponer artefactos de tres marcas o modelos, presentando el catálogo de especificaciones técnicas para poder evaluarlos en la fase de Proyecto Ejecutivo. Según el modelo seleccionado, deberán modificarse los ejes de colocación de los artefactos.

2.2.21.5 Accesorios de baños y laboratorios

Se incluye el suministro y colocación de los siguientes accesorios de primera calidad y tipo industrial:

- Dispensador de jabón: se colocará una unidad por pileta de baño público. Son de sobreponer de acero inoxidable. Diseño rectangular.

- Secador de manos: Se colocará una unidad automática por baño público, en la pared sobre la mesada. Será de encendido automático, exteriores, fijado a la superficie mediante tacos de expansión tipo Fischer, adecuados al tipo de muro.
- Perchas y portarrollos de papel higiénico en gabinetes higiénicos: se colocarán uno por cada gabinete higiénico, cerámicos de empotrar en tabiques, color blanco.
- Barras para discapacitados en acero inoxidable AISI 304: una barra de sujeción horizontal, y una rebatible de giro vertical montada en la pared. Se deberán prever los elementos que sean necesarios para la correcta fijación de las barras según especificaciones del fabricante.

2.2.21.6 Griferías

En los lavatorios y duchas de los servicios higiénicos que cuentan con abastecimiento de agua caliente, se instalarán mezcladoras mono-comando de cierre cerámico, con cuerpo de bronce fundido y cromado y sin accionamiento de tapón de desagüe.

En los lavatorios de los servicios higiénicos generales que no cuentan con abastecimiento de agua caliente se instalarán grifos con temporizador mecánico.

En las piletas de kitchenettes se instalarán mezcladoras con comando separado para agua fría y caliente, de cierre cerámico, con cuerpo de bronce fundido y cromado y sin accionamiento de tapón de desagüe, con pico eyector de agua con capacidad de giro horizontal de 180° y 15 cm de radio, y filtro a la salida.

Las válvulas de descarga de los lavatorios serán de bronce cromado, con tapón de plástico y cadena cromada.

Las válvulas de descarga de las piletas de acero inoxidable de kitchenettes serán de acero inoxidable calidad AISI 304, con tapón de igual material tipo canastilla.

2.2.21.7 Instalación hídrica contra incendio

El subcontratista deberá realizar, gestionar y aprobar el proyecto ejecutivo de la instalación de combate hídrico contra incendio.

El sistema hídrico de combate de incendio cumplirá con el Decreto 333/00 (Reglamentación de los Artículos 4º y 5º de la Ley Nº 15.896 de Prevención y Defensa contra Incendios), se realizará de acuerdo a lo que establezca el Dictamen de Asesoramiento Primario de la Dirección Nacional de Bomberos y quedará sujeto a las revisiones o ampliaciones que esta determine.

En el presente proyecto sólo se indica la ubicación de bocas de incendio y la reserva de 18.000lts de agua extraída de la perforación para combate hídrico contra incendio. Los demás elementos (bombas, cañerías, etc.) y las características pertinentes, son parte del proyecto ejecutivo que realizará el proponente con ingeniero hidráulico sanitario y deberán ser incluidas en la oferta económica.

2.2.21.8 Gas combustible

Las instalaciones de gas combustible cumplirán con la Norma UNIT 1005/2000: "Instalaciones para gases combustibles por cañerías", el Decreto Nº 216/002, las normas de URSEA, y se ajustará a las exigencias que determine la empresa proveedora.

Serán realizadas por empresa instaladora habilitada por el MIEM, categoría IG-1 o superior, que tendrá a su cargo el diseño y la gestión para la habilitación de la instalación.

Se instalará suministro de gas combustible para mecheros u otros equipos a instalar en (1) aulas laboratorios y (2) Laboratorios.

El suministro se realizará a partir de un tanque estacionario cuya capacidad será dimensionada en el Proyecto Ejecutivo. Las tuberías de distribución serán de acero con revestimiento epoxi. El oferente podrá presentar variantes en los materiales estando siempre sujeto a las reglamentaciones antes mencionadas y a la aprobación de la Supervisión de Obra.

2.2.22 Instalaciones eléctricas, iluminación, corrientes débiles

La instalación eléctrica proyectada está prevista para funcionar en 400 V trifásicos más neutro, que es la tensión solicitada a UTE según estimativo para una potencia de 300 kW (la cual se adaptará en función del proyecto ejecutivo, previo visto bueno de la Universidad). Las instalaciones parten desde la Subestación de UTE a construir según las exigencias de UTE, en el lugar indicado en planos.

Desde allí se propone una alimentación trifásica 3 x 400 V + N hasta la Sala de Medidores y Tablero General (en dicho lugar se colocan el ICP correspondiente).

En general, la distribución se realiza por bandejas galvanizadas aparentes y las alimentaciones a derivaciones se efectúan en algunos casos aparentes en caño galvanizado, en otras en PVC rígido por encima de cielloraso (cuando existe el mismo) y en otras en PVC flexible cuando van embutidas en piso, losa, contrapiso o pared.

2.2.22.1 Instalaciones eléctricas

Las mismas comprenden

Se trata de una obra “llave en mano” por lo que son de cuenta del Instalador la mano de obra y materiales para dejar en correcto funcionamiento las siguientes instalaciones:

- Suministro, montaje y conexión: del nuevo Tablero General y todos sus derivados.
- Suministro e instalación del sistema de tierra artificial de la SS. EE. y del edificio.
- Suministro e instalación de un banco de condensadores en tres etapas con regulador automático.
- Suministro, montaje y conexión de los nuevos interruptores termo-magnéticos en el Tablero General con el fin de proteger las nuevas líneas que alimentan diferentes tableros generales de piso.
- Suministro e instalación de los tableros de aire acondicionado y ventilación denominados como AA en los planos del proyecto básico que alimentan las puestas de ventiladores y equipos de aire acondicionado. Estos Tableros podrán ser independientes o ser un módulo dentro del tablero general de piso, alimentado en forma independiente.
- Suministro y montaje de todas las canalizaciones y bandejas por donde se distribuirán los nuevos conductores, incluyendo los pases necesarios para ejecutar los trabajos con excepción de las ayudas del Contratista General para la realización de los tendidos por bajo piso o pases en estructura de hormigón.
- Suministro e instalación de todos los tableros secundarios indicados por zona como mínimo, podrán establecerse otros tableros complementarios.
- Suministro y tendido de todos los nuevos conductores.
- Suministro e instalación de todos los interruptores, tomacorrientes y cajas múltiples.

- Trámites y gestiones ante UTE (estimativo y definitivo).para la potencia total solicitada en el proyecto básico, con el fin de establecer la necesidad o no del edificio de SSEE o si el suministro será con transformador aéreo.
- Trámites y gestiones ante UTE para el provisorio de UTE correspondiente.

Aclaraciones:

- El contratista deberá realizarla y gestionar la tramitación de suministro de energía. Si se autoriza el empleo de Transformador Aéreo se revisará la permanencia del local destinado a SSEE. Si se autoriza el empleo de SSEE con acometida subterránea se solicitará la autorización de su emplazamiento en el Edificio C tal como figura en recaudos. Si no se acepta tal propuesta y no se económicamente se analizará la ubicación alternativa planteada en lámina **A102**. El oferente deberá evaluar a priori las alternativas para contemplarlo en la oferta técnica y económica.

2.2.22.2 Instalaciones de iluminación

Se incluye el suministro, montaje y conexionado de todas las luminarias con sus lámparas, de acuerdo a proyecto de Iluminación realizado por el Oferente. Las puestas de iluminación indicadas en los planos de luces son orientativas de cómo realizar los tendidos y desde que tablero derivan las mismas.

La Universidad se reserva el derecho de suministrar las luminarias de acuerdo a proyecto ejecutivo realizado por Eficener de UTE. En este caso el contratista deberá instalar las luminarias y lámparas suministradas. Ver en **Anexo Ila_6** las opciones de luminarias manejadas.

2.2.22.3 Instalaciones para corrientes débiles

- Suministro y montaje de todas las nuevas canalizaciones para el tendido de conductores de tensiones débiles (datos, telefonía, detectores de humo, termostatos de aire acondicionado, etc.). Es de destacar que las canalizaciones a ejecutar por el Instalador Eléctrico en lo que respecta al sistema de detección de incendio se encuentran detalladas en los planos correspondientes de detección de incendio y las de termostatos en los planos de aire acondicionado.
- Suministro e instalación del sistema de cableado estructurado para datos y telefonía (no se suministrarán los elementos activos). Suministro e instalación de un sistema de pararrayos con dos bajadas independientes a tierra artificial según lo establecido en el RBT de UTE, con la memoria de cálculo o selección correspondiente.
- Suministro e instalación de un sistema de cableado estructurado, con su rack y conductores UTP para cada una de las puestas marcadas como datos y telefonía.
- Tramitaciones ante Antel.

2.2.22.4 Otras instalaciones y tareas de dicho subcontrato

- Instalación de proyector de largo alcance en aula A002 y proyectores estándar en aulas A024, A026 y A031.
- Instalación de sistemas de videoconferencia en locales A006, B004 y B006.
- Se suministrarán e instalarán los siguientes termo tanques eléctricos:
 - 2 (dos) Termo tanques de 100 l de capacidad para los vestuarios de funcionarios local C001.
 - 1 (un) Termo tanque de 60 l de capacidad para la cantina local A034.

1 (un) Termo tanque de 60 l de capacidad para la el local de depósito y servicio de la cantina local A037.

- Suministro e instalación del sistema de detección de incendio con detectores de humo homologados por bomberos DNB.
- Suministro e instalación de pararrayos.
- Suministro e instalación de grupo electrógeno.
- Puesta en funcionamiento y pruebas de todas las instalaciones.

2.2.23 Medidas e instalaciones de protección contra incendio

El sistema de combate de incendio cumplirá con el siguiente marco normativo:

- Decreto 222/010 de la Dirección Nacional de Bomberos
- Instructivos técnicos de la Dirección Nacional de Bomberos
 - IT-05 Sistemas de tomas de agua y bocas de incendio
 - IT-07 Iluminación de emergencia
 - IT-10 Señalización de incendio
 - IT-11 Sistemas de detección de incendio y alarma de incendio

Se realizará de acuerdo a lo que establezca el Dictamen de Asesoramiento Primario de la Dirección Nacional de Bomberos y quedará sujeto a las revisiones o ampliaciones que esta determine.

El sistema previsto incluye:

- Reserva de agua, sistemas de bombeo y bocas de incendio (BIEs)
- Sistema de detección son sensores de humos y central de alarma
- Iluminación de emergencia.
- Esquema de salidas de emergencia y Plan de Evacuación.
- Ubicación de extintores
- Señalización de emergencia.

El contratista deberá realizar todas las tramitaciones pertinentes para obtener la habilitación completa de la DNB.

2.2.24 Instalación del acondicionamiento térmico y ventilación

El proyecto plantea el acondicionamiento térmico y ventilación de las nuevas instalaciones destinadas principalmente a Aulas, Laboratorios y sus servicios: Biblioteca, Oficinas, Administración y Cantina Conferencias, oficinas, etc. a ser construidos.

Se plantea un sistema de acondicionamiento térmico mediante un sistema de equipos Split invertir (VRF) con recuperación de energía (heat recovery).

2.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ESPACIOS EXTERIORES

2.3.1 Modelado del terreno

El material resultante del retiro de capa vegetal de la zona de obras se colocará en el sitio indicado en planos y se modelará como se detalla en la Memoria Constructiva. Una vez modelado y al final de las obras se colocará una capa de tierra negra con posterior siembra de césped (raygrass)

En el perímetro de las construcciones se realizará similar modelado para lograr niveles de escurrimiento adecuado y similar siembra.

2.3.2 Acondicionamiento del tajamar

Se hará una limpieza de bordes del tajamar y se acondicionará para su función futura como reserva de agua de incendios. Se realizarán las obras necesarias de boca de ingreso de agua recogida de pluviales y obra de toma para el bombeo del sistema de incendio.

2.3.3 Pavimentos

Pavimento de grava con canto rodado (granulometría 16/32 mm) apto para azoteas en azoteas no transitables.

Piso exterior de hormigón lavado en paños en exteriores inmediatos al edificio.

Pavimentos exteriores de madera, tratada de eucalipto tipo CCA en decks.

Pavimento de caminería vehicular y estacionamiento: sobre una base firme de tosca compactada de 20 cm. de espesor mínimo, se colocará piedra partida tipo pedregullo, calibre variado, de granito color gris: en los bordes de los caminos se realizará una zanja de drenaje de pluviales.

Grava y/o Losetas de arena y portland: otros pavimentos exteriores.

Césped: panes de gramilla de césped fino, espesor mínimo 20 cm., de buena calidad.

Siembra: siembra de raygrass sobre capa de tierra negra de espesor mínimo 10 cm.

2.3.4 Plantaciones. Especies vegetales

Se indican en gráficos las especies vegetales a plantar. La plantación se realizará cuando el terreno esté en condiciones y las obras no afecten el crecimiento de las mismas.

2.4 IMÁGENES REFERENCIALES



F_1 | Aparejo en ladrillo visto



F_2 | Celosía en ladrillo visto



F_3 | Celosía en ladrillo visto



F_4 | Hormigón visto e iluminación



F_5 | Hormigón visto e iluminación



F_5 | Hormigón visto e iluminación



F_7 | SSHH mesadas



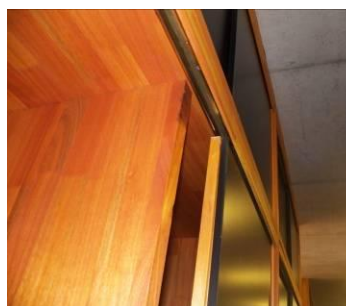
F_8 | SSHH mamparas



F_9 | SSHH



F_8 | Carpintería madera – armarios tabiques.



F_9 | Carpintería madera – armarios tabiques. Detalles



F_10 | Carpintería madera – armarios tabiques. Detalles



F_11 | Carpintería madera –
puertas enchapado



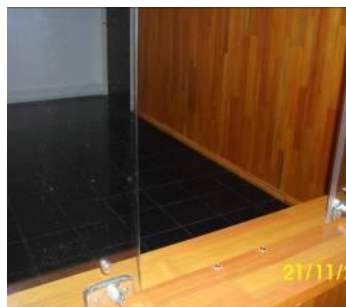
F_12 | Carpintería madera –
puertas enchapado
telescopicas



F_13 | Carpintería. Vidriado fijo sobre
puertas para iluminar circulaciones



F_13 | Carpintería madera –
mostradores y mesadas



F_14 | Carpintería madera –
mostradores y mesadas



F_15 | Carpintería madera – mostradores
y mesadas



F_16 | Cortinas metálicas.



F_17 | Carpintería metálica – cortina en aulas, laboratorios y cantina.



F_18 | Carpintería madera – armarios melamínico



F_19 | Carpintería madera – armarios melamínico



F_20 | Carpintería madera – armarios melamínico



F_21 | Góndola entre mesadas



F_22 | Mesadas y equipamiento fijo



F_23 | Mesadas y equipamiento fijo



F_24 | Campana en inox cocina



F_25 | Equipamiento fijo cocina



F_26 | Equipamiento fijo cocina



F_27 | Campana en inox cocina



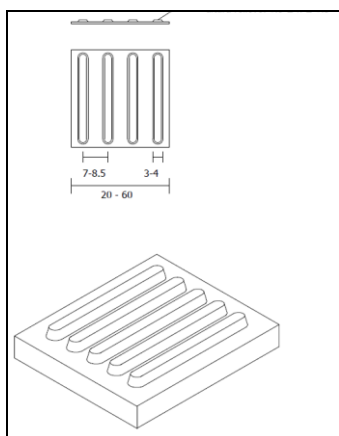
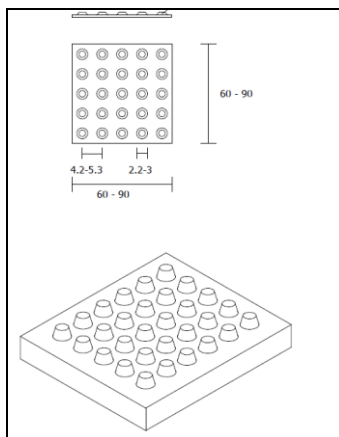
F_28 | Barra cantina



F_29 | Barra cantina



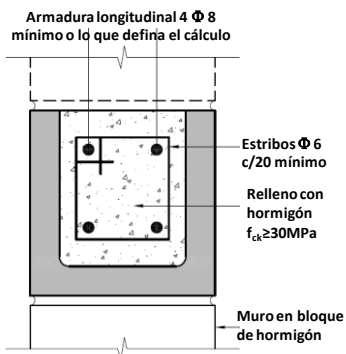
F_30 | Ducha lavajos



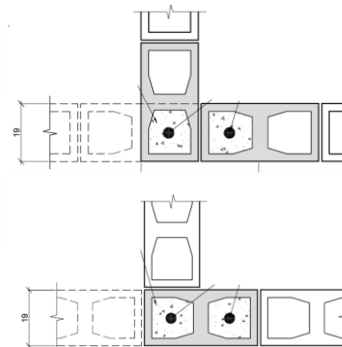
F_31 | Piso Táctil de alerta |
Piso Táctil de alerta



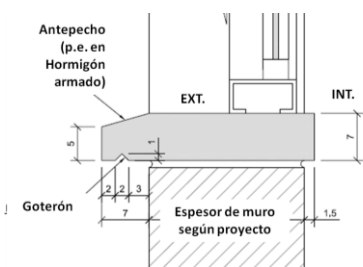
F_32 | Zócalo en media caña de portland lustrado en pisos de alisado de arena y portland y en portland lustrado



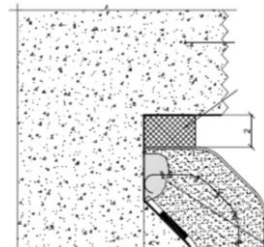
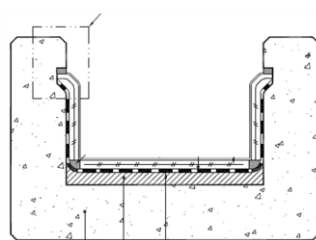
F_33 | Dintel bloque armado



F_34 | Pilares en bloque armado



F_35 | Esquema básico de antepecho



F_36 | Esquema básico de impermeabilización en canalón de hormigón

Nota: Las imágenes referenciales corresponden a sectores de las obras de los Centros Regionales de Maldonado y Rocha.

3 MEMORIA CONSTRUCTIVA

Los trabajos incluyen el suministro de obras, materiales y todo el equipamiento necesario para completar todos los trabajos detallados en los recaudos gráficos que complementan esta Memoria. Esto incluye todos los trabajos que, aunque no estén expresamente mencionados en los recaudos gráficos y la memoria, sean necesarios para asegurar la finalización de la obra y la construcción adecuada de los edificios.

Si un detalle y/o una indicación de materiales aparecen, en los recaudos gráficos o en la memoria, será suficiente para ser generalmente aplicable a todos los elementos o trabajos similares del edificio aunque no esté expresamente indicado.

Cualquier contradicción entre documentos será decidida por la Supervisión de Obra. Esto no generará costos adicionales de las obras presupuestadas.

3.1 CONDICIONES GENERALES. REPLANTEO E IMPLANTACIÓN DE OBRA

3.1.1 Generalidades

El lugar en que se implantarán las obras es el que se identifica en los planos de arquitectura, y se describe en la Introducción de ésta memoria. Serán de responsabilidad del contratista, realizar todas las obras que sean necesarias para garantizar las mejores condiciones de seguridad y aislamiento de la obra, previo a la iniciación de las mismas.

Se deberá mantener y acondicionar el vallado de deslinde de la obra, el que será prolijo en cuanto a su terminación y estética, con materiales dignos y con buen envejecimiento.

Recordar la necesidad de la inscripción de la obra ante el BPS previamente antes de iniciar cualquier movimiento o acción.

3.1.2 Obligaciones del contratista y alcance de sus trabajos

3.1.2.1 Obras.

Se trata de una obra del **tipo llave en mano**, por lo que deberán incluirse todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones aunque no se encuentren detalladamente descriptos en la presente Memoria o Planos.

Las obras comprenden el suministro de la mano de obra, materiales y equipamiento necesario para completar todos los trabajos indicados en los planos adjuntos **incluyendo los detalles y trabajos que, sin estar concretamente especificados en los recaudos**, sean de rigor para dar correcta terminación y una construcción esmerada.

Bastará que un detalle, o la indicación de un material aparezcan en alguno de los recaudos para que el mismo sea de aplicación general para todos los elementos de la obra similares, siempre que no contradiga la Planilla de terminaciones.

De existir contradicción en los recaudos se estará a lo que decida la Supervisión de Obra sin que ello de lugar a adicionales de obra.

El Contratista no podrá aducir demora en la respuesta de la Supervisión de las Obras cuando se planteen soluciones técnicas alternativas a las indicadas en planos y planillas, y por consiguiente, dicha demora no dará lugar a ningún tipo de reclamación o solicitud de indemnización por parte del Contratista.

Sin perjuicio de lo indicado en el Pliego de Condiciones Particulares que rigen la obra se añaden las siguientes condiciones que complementan lo allí establecido.

3.1.2.2 Documentación

Documentación de Proyecto Básico para la preparación de la Oferta

El material gráfico y las memorias en general serán entregados a los interesados en formato digital tipo DWG y en formato PDF en un CD. La versión PDF del CD correspondiente tendrá valor de testigo para el caso de diferencias con la información del DWG.

Documentación de Proyecto Ejecutivo para la realización de la Oferta

En cada instancia de pre-entrega y en la entrega final el adjudicatario entregará la documentación al contratante con el mismo criterio que el indicado en párrafo anterior.

En la instancia de Proyecto Ejecutivo deberán ser entregados todos los detalles que documentan el proceso constructivo planteado en el Proyecto Básico o, para el caso que la propiedad acepte propuestas constructivas alternativas, que documenten totalmente las mismas a efectos de no generar demoras en la ejecución de las obras y discusiones sobre la pertinencia o no de los materiales adoptados y de la solución.

Propuesta de modificación de documentación gráfica.

De ser necesaria una modificación en plano, toda modificación vendrá reflejada en el mismo, con indicación numérica o similar en el cajetín y con una nube que rodee la zona afectada. Deberá ser aprobada por la Supervisión de Obra previo a su ejecución. El Supervisor de Obra mantendrá informado al Comité Técnico de dichas modificaciones.

Las modificaciones no podrán suponer disminución de calidad o prestaciones. Si se trata de una modificación que suponga cambio en más o en menos de costo y tiempo deberá contar con la aprobación expresa del Comité Técnico para su aprobación.

Una vez aprobados los planos o la modificación, se entregarán en obra de acuerdo a lo indicado precedentemente (en formato digital tipo DWG y en formato PDF en un CD. La versión PDF del CD correspondiente tendrá valor de testigo para el caso de diferencias con la información del DWG). En caso que la modificación suponga una sustitución de plano se eliminará el plano que sustituye y se actualizará la Lista de Planos. La lista de Planos será el referente de la documentación vigente en todo momento en la obra indicando claramente la versión actual de cada plano emitido.

Libro de Obras

En el libro de obras se asentará todo el intercambio de indicaciones en la obra y deberá estar firmado por la Supervisión de Obra y la Dirección de Obra del Contratista.

3.1.2.3 Organización de los trabajos

El Contratista será responsable de la organización general de la obra, de la oportuna iniciación de cada trabajo, y de la realización de los mismos en plazos que no produzcan atrasos o interferencias con otros. Esto rige tanto para los trabajos realizados por su personal como para aquellos subcontratados por la empresa Contratista.

3.1.2.4 Realización de los trabajos

Las obras se realizarán estrictamente de acuerdo con los Planos, Pliegos y Memorias, así como con los detalles e indicaciones que formule la Supervisión de Obra durante la ejecución de las mismas.

Los trabajos se realizarán a entera satisfacción de la Supervisión, la que podrá ordenar rehacer cualquier trabajo que considere mal ejecutado o no ajustado a los términos de las especificaciones, sin que esto dé derecho al Contratista a reclamación alguna.

Regirá en todo lo que no contradiga las indicaciones de los planos de esta Memoria, la última edición de la Memoria Constructiva General del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (M.T.O.P.).

Las obras que figuran en los planos aún cuando no se haga referencia a ellas, así como aquellas que sean imprescindibles para la realización satisfactoria del conjunto proyectado, se considerarán de hecho incluidas en la propuesta correspondiendo al Contratista señalar las posibles omisiones que en este sentido existieran.

Si hubiera contradicción entre las diversas piezas que constituyen los recaudos, las resolverá el Supervisor de la Obra, en el sentido que mejor beneficie a la obra.

El Contratista preverá sus costos de implantación para las distintas etapas.

Cuando se planteen (por las razones que fueren) soluciones técnicas alternativas a las indicadas en planos y planillas, el Contratista no podrá aducir demora en la respuesta de la Supervisión de Obra y por consiguiente, dicha demora no dará lugar a ningún tipo de reclamación o solicitud de indemnización por parte del Contratista

3.1.2.5 Asistencia y coordinación de subcontratos

Se consideran incluidos en la Propuesta del Oferente todos los trabajos necesarios para completar los rubros especificados para los subcontratos, aún los que hubieran quedado sin explicitar en esta Memoria y demás recaudos, y que pudieran haber hubieran quedado fuera de los límites de cada subcontrato.

El Contratista deberá disponer los espacios de acopio y colaborará con los subcontratistas en la descarga y acopio de materiales.

El Contratista será responsable por los trabajos realizados por los subcontratos, y la coordinación de los mismos en el proceso de obra, en la ejecución y la secuencia de los mismos, no pudiendo efectuar ningún tipo de reclamaciones por problemas derivados de este aspecto.

El Contratista facilitará los andamios, maderas y materiales de albañilería y otros que correspondan, a los distintos subcontratos, a fin de colocar y asegurar los distintos elementos e instalaciones que hayan sido previstos en el proyecto.

El Contratistas será el único responsable ante el Comitente de todas instalaciones realizadas en la obra, las haya realizado él o alguno de los subcontratos intervinientes en la misma.

Esto rige incluso para las garantías y sus respectivos plazos de duración, que se solicitan en la presente Memoria.

Presentará en su oferta la lista de los subcontratistas que utilizará, en la que consten su experiencia en obras afines y personal que dispone, quedando la aprobación a criterio de la Supervisión de Obra, pudiendo esta solicitar la ejecución de un trabajo a modo de comprobación de su idoneidad. En caso de fallar el Subcontratista durante su tarea en la obra, el contratista principal deberá garantizar la terminación de las tareas con la calidad similar a la convenida, sea con el subcontratista original o con otro en reemplazo del mismo, previa aprobación de la Supervisión de Obra.

3.1.2.6 Vigilancia

Fuera de las horas de trabajo, deberá el Contratista establecer vigilancia permanente de la obra y materiales acopiados en la misma, debiendo indicarlo por separado en el detalle de su oferta.

3.1.2.7 Lluvias

El Contratista deberá tomar las precauciones y medidas necesarias para evitar que las aguas pluviales puedan perjudicar los trabajos realizados o a realizar

3.1.2.8 Resguardo del sector de obra

Fuera de las horas de trabajo, el Contratista deberá dejar cerrada el sector de obra permanente, así como asegurar el resguardo de los materiales acopiados y equipos siendo el único responsable por los mismos.

3.1.2.9 Prevención de accidentes de trabajo.

Durante los trabajos de construcción, el Contratista estará obligado a velar por la seguridad de los obreros y demás personal, tanto en el interior como en el exterior de la obra y vecindad inmediata.

Deberá cumplir las leyes, ordenanzas y reglamentaciones del Banco de Seguros del Estado y M.T.S.S., sobre prevención de accidentes de trabajo.

3.1.2.10 Mano de obra.

Capataz

El Contratista, además de vigilar personalmente la marcha de los trabajos, estará obligado a tener permanentemente un Capataz competente en la Obra, el cual deberá estar perfectamente interiorizado de todos los Planos, Planillas, Pliegos y Memoria Constructiva y Descriptiva, y tendrá una idea cabal de la naturaleza y disposición de las obras a construirse.

El Capataz no podrá realizar tareas de obra como oficial de ninguna rama. Su tarea específica, aparte de las mencionadas, corresponde a organizar, dirigir y supervisar el trabajo realizado por el personal a su cargo

Personal obrero

Se empleará en todos los casos y para cada uno de los trabajos, mano de obra seleccionada, experta en cada uno de los oficios, la que actuará bajo las órdenes del Capataz.

La Supervisión de la Obra podrá ordenar el retiro de cualquier operario cuyo trabajo o comportamiento, no considere satisfactorio. **Se prohíbe expresamente el consumo de bebidas alcohólicas y/o uso de aparatos de música en la obra.**

3.1.2.11 Examen de recaudos.

El Contratista examinará los recaudos y otras condiciones existentes a satisfacción y se obligará a operar de acuerdo con ellos.

3.1.2.12 Normas para mensuras de proyectos y construcciones

Rige la Memoria Constructiva General del MTOP en lo que corresponda.

3.1.2.13 Calidad de la obra y control de calidad

Se rige por las condiciones particulares del caso, por la buena ejecución y costumbre propia del buen construir y por la exigencia según la Memoria Constructiva General del M.T.O.P.

Corresponde asimismo lo especificado en el capítulo 4, "MATERIALES. CONTROL DE CALIDAD. CONTROLES Y ENSAYOS"

La Supervisión de Obra controlará el trabajo del Contratista y notificará los defectos que encontrarse, y podrá ordenar al Contratista que localice los defectos y vicios ocultos, que exponga y que verifique cualquier trabajo material, elemento constructivo o prefabricado u obra parcial que pueda tener algún defecto.

3.1.2.14 Muestra y aceptación de materiales

En la oferta deben indicarse marca y origen de los materiales, adjuntando información técnica suficiente; en caso de fabricación especial, deben presentarse diseños y/o muestras del material ofrecido.

El Contratista deberá suministrar por su propia cuenta y costo muestras de los materiales y componentes constructivos a emplear en la obra. El Supervisor de Obra comunicará por escrito la aceptación o rechazo del material propuesto dentro de los 5 días hábiles después de la entrega.

No se aceptarán materiales o equipos que no cumplan con las especificaciones y normas de calidad del tipo de material requerido. La condición de similar o equivalente queda a juicio y resolución del Supervisor de Obra.

3.1.2.15 Documentación a entregar por el Contratista

El Contratista confeccionará el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio y los planos de obra definitivos de albañilería y todas las técnicas, los cuales reflejarán todos los cambios introducidos durante el transcurso de los trabajos y serán entregados en el momento de la Recepción Provisoria previa aprobación de la Supervisión de la Obra. Se entregará un CD con dibujo digital en formato ACAD versión 14 mínimo y una copia en papel.

Deberá entregar asimismo todos los manuales, certificaciones y habilitaciones que debe gestionar de acuerdo a lo solicitado en cada uno de las técnicas descriptas.

Esta entrega se realizará con la Recepción Provisoria de cada Etapa.

3.1.2.16 Uso de celulares.

Durante las visitas o inspecciones realizadas por la Supervisión de Obra, el Capataz y el Representante Técnico de la empresa o quien coordine la obra por parte del Comitente, **deberán tener los celulares apagados**, de manera que el diálogo relativo a problemáticas de obra no se vea interrumpido. Esto rige también para los subcontratos cuando éstos formen parte de la visita de obra.

3.1.2.17 Limpieza periódica y limpieza final de obra

La obra deberá conservarse siempre limpia durante su ejecución, quitándose los restos de materiales cascotes, maderas, etc.

El Contratista deberá efectuar toda la limpieza de la obra, tanto en los locales interiores como en, patios, pisos, servicios, placas y cajas de la instalación eléctrica, vidrios, etc.

No se recibirá la obra ni podrá considerarse cumplido el Contrato si la limpieza no se hubiera efectuado en perfectas condiciones y a satisfacción de la Supervisión de Obra (incluida la limpieza fina, lavado de pisos y vidrios, etc.) previo a la ocupación y habilitación del local para su uso. Así mismo, al terminar las obras materia del Contrato, y antes de su Recepción Provisoria, el Contratista deberá dejar el terreno despejado de tierras acumuladas, escombros, materiales y útiles sobrantes.

En el caso de incumplimiento, el Supervisor de Obra tendrá derecho a emplear personas o empresas para llevar a cabo esta tarea, teniendo derecho a deducir del importe pagado, de los créditos y/o garantías que tuviere el Contratista.

Los revestimientos y/o vidrios rayados serán sustituidos y en general toda obra dañada será repuesta por el Contratista.

3.1.2.18 Fin de obra y repliegue del contratista

El Contratista deberá renovar y colocar nuevamente todos los elementos que fueran dañados durante la ejecución de las obras, rehacer toda superficie que haya sido dañada y deberá entregar la obra perfectamente limpia y aseada.

Todos los desperdicios y basuras derivadas de la obra deberán ser retirados a su cargo, por el Contratista de la obra. **Se prohíbe expresamente la deposición de restos de comida o envases vacíos** en el espacio de obra, los que deberán depositarse en bolsas de polietileno aptas para tal fin.

3.1.2.19 Terminación del Contrato

Cuando se decida que se han terminado las obras, el Supervisor de Obra deberá extender un certificado y se le labrará un Acta de Recepción Provisoria para constancia de ello entre el Contratista y el Comitente.

Las obras se recibirán el día que la Supervisión de Obra y el Contratista acuerden como finalización de los trabajos.

3.1.2.20 Recepción definitiva

El Contratista podrá solicitar la Recepción Definitiva al cumplirse el plazo de corrección de defectos y una vez cumplidos los siguientes requisitos:

- Subsanan las observaciones que se hubieren indicado en la Recepción Provisoria.
- Obtenido el certificado de inspección final de las obras sanitarias.
- Obtenido el certificado de inspección final del servicio de energía eléctrica, que se pide para la Recepción Provisoria.
- Obtenido el Cierre de Obra del Banco de Previsión Social.

3.1.2.21 Metrajes, Precios unitarios y totales, Monto Imponible unitario y total.

Deberán establecerse metrajes, precios unitarios y precios totales con el fin de quedar establecidos los precios unitarios por Rubro, por posibles aumentos o disminuciones de metrajes en obra debido a adecuaciones del Proyecto a obra o cambios solicitados por la Supervisión de Obra.

3.1.2.22 Monto imponible

Se entregará dentro del presupuesto el monto máximo imponible que deberá pagar el comitente al Banco de Previsión Social. El monto resultante de los aportes durante la obra, será por lo tanto, descontado del total del precio de la obra a recibir por la empresa adjudicataria de la licitación.

La cotización de cada rubro deberá incluir el valor de las leyes sociales.

3.1.2.23 Garantía

Se refiere al período de Responsabilidad por Defectos y a la Responsabilidad Decenal de la empresa contratista, según lo previsto en el Código Civil, así como los que deriven del incumplimiento del contrato, siendo además responsable de los daños y perjuicios.

3.1.2.24 Control de plazos

Dentro del plazo establecido en el Contrato, el Contratista entregará al Supervisor de Obra, para su aprobación, el Plan de Trabajo ajustado en el que consten los métodos, mecanismos, orden y cronograma de las actividades relativas a las obras.

3.1.2.25 Multas

Se aplicarán las multas por día de atraso que fije el comitente en el Pliego de Condiciones Particulares, dado la importancia del cumplimiento de los plazos, la que será descontada directamente de los pagos a realizar a la empresa.

3.1.3 Trabajos preparatorios

3.1.3.1 Preliminares

El Contratista inspeccionará la zona de actuación y comprobará su estado y condición verificando las condiciones a que deberá atenerse para dar cumplimiento a lo prescrito en los recaudos.

El Contratista deberá realizar los trámites correspondientes para la obtención de todos los servicios para la obra (agua potable, evacuación de aguas servidas, energía eléctrica, telefonía e internet) para la obra y para el aseo personal de los operarios de la misma, debiendo realizar a su costo las conexiones que correspondan para el desarrollo de sus tareas y servicio a su personal.

3.1.3.2 Carteles en general

No se permitirá la colocación de ningún cartel, tablero o aviso de cualquier naturaleza sin la autorización de la Supervisión de la Obra.

3.1.3.3 Barreras o vallas

Se exigirá la realización de una barrera, realizada con prolijidad y eficiencia. Podrá el Contratista ejecutar cerramientos más altos y sólidos si así lo desea, por razones de protección de equipos y herramientas.

Se cercarán todas las áreas de actuación de la empresa y se aislará el obrador del resto del predio, mediante cerramientos prolijos y eficientes para la seguridad de personas y materiales, desde y hacia la Obra.

3.1.3.4 Andamios

Los andamios serán contruidos por el Contratista a su costo, en un todo de acuerdo con la reglamentación vigente y lo establecido por el Banco de Seguros del Estado, siendo responsable absoluto de los perjuicios que ocasione a las obras ya realizadas o a terceros, por violación de reglamentos o leyes que infringiera.

3.1.3.5 Remociones de elementos encontrados en el sitio de obra

Será de cuenta del Contratista la remoción, demolición y/o eliminación de obras, raíces o elementos de cualquier naturaleza, que sean necesarios para la realización de canaletas y pases, o impidan y/o perjudiquen la realización de las obras de referencia objeto de la licitación.

Los materiales restantes (escombros, etc.) serán retirados de obra a costo del Contratista.

No se autorizará el “voleo” de ningún material de obra, ya sea nuevo o de demolición, debiéndose utilizar poleas manuales, guinches, tubos de descarga, etc.

En caso de tratarse de especies vegetales que afecten el proceso de construcción el Contratista deberá de pedir la aprobación de la Supervisión de Obra.

En caso de tratarse de elementos que afecten la implantación o uso de equipamiento por parte de la empresa deberá solicitar la autorización a la Supervisión de Obra y si fuera posible esta remoción, la misma será a su coste.

3.1.4 Construcciones provisionales

3.1.4.1 Consideraciones generales

Están comprendidas todas aquellas obras que el Contratista, de su cuenta y de acuerdo a las especificaciones incluidas en esta Sección, debe:

- Al iniciarse el plazo contractual: ejecutar inmediatamente con la total conformidad de la Supervisión de Obra y en el lugar que éste apruebe.
- Durante el transcurso de los trabajos: mantener en perfectas condiciones constructivas y de higiene el predio y el obrador.
- Efectuada la Recepción Provisoria: retirar toda la maquinaria, dejando el terreno nivelado y libre de materiales, escombros, etc. y cegando eventuales pozos existentes.

Los obradores, depósitos de material, accesos del personal de obra, materiales y subcontratistas, tabiques provisionales de obra, etc. se instalarán en lugar a coordinar con la Supervisión de Obra. El contratista deberá **limitar la zona de intervención** en acuerdo con la Supervisión de Obra, impidiendo en todo momento la interferencia con restantes usuarios del predio/edificio, personal del servicio o cualquier persona ajena a la obra

3.1.4.2 Carteles de Obra

La empresa adjudicataria suministrará y colocará 2 (dos) carteles de obra de dimensiones 6 m x 3 m, ancho y alto respectivamente con su correspondiente estructura de soporte de acuerdo al modelo del Anexo XI del Pliego.

Se definirá en el sitio el emplazamiento de ambos carteles. A priori se prevé su emplazamiento en el sector suroeste y en el sector noroeste del predio, enfrentados en diagonal a la ruta 5.

La estructura portante del cartel debe ser de buena calidad, que soporte las inclemencias del tiempo en todo el transcurso de la obra (lluvia, viento y sol), en caso de deterioro la empresa constructora lo deberá reponer para que en todo momento sea legible su gráfica,

3.1.4.3 Oficina de la Supervisión de la Obra y para la UdelaR

La oficina se adaptará en un todo a las exigencias de la Memoria Constructiva General del MTOP, para el ítem OFICINA DE CONSTRUCCION. En todos los casos, el Contratista proveerá a su cargo, el siguiente mobiliario para la oficina; una mesa de dibujo, dos bancos para la misma, dos sillas, y un

armario - biblioteca con puertas y cerradura. Casco y botas personalizadas para la Supervisión de Obra, la Supervisión de Obra, y sus ayudantes y una previsión para los visitantes de la propiedad.

3.1.4.4 Instalaciones para el personal obrero

El Contratista construirá las dependencias para servicios higiénicos y lugares de comedor para el personal obrero. En éste caso también se adaptarán a las exigencias de la memoria del MTOP, o serán sugeridas sus modificaciones por el Contratista.

3.1.4.5 Depósito de materiales

El Contratista está obligado a establecer un depósito de dimensiones adecuadas, perfectamente seco e impermeable, para el almacenaje de los materiales que requieran protección de los agentes exteriores, indicando previamente su ubicación que deberá coordinarse con el Supervisor de Obra.

3.1.4.6 Depósito de materiales de muestra

El contratista está obligado a realizar un local para depositar cada uno de los materiales que sean aceptados por la Supervisión de Obra. Al mismo tiempo dejará lugares en el obrador para la realización y depósito de muestras de elementos constructivos que solicite la presente memoria, o que exija la Supervisión de Obra. Este local estará debidamente protegido y tendrá puerta con cerradura. La llave quedará en poder del sobrestante o de quien, a tales efectos, designe la Supervisión de Obra.

3.1.4.7 Uso de la obra según el avance de su realización

Ningún local, incluyendo las circulaciones horizontales y verticales (corredores, escaleras y ascensores) podrá ser utilizado para depósito de material de construcción alguno, ni por equipos de cualquier naturaleza, debiendo mantenerlos en perfectas condiciones de higiene. Asimismo **no podrán** ser utilizadas como lugar de descanso del personal afectado a obra.

3.1.5 Seguridad en obra - prevencionista

En relación a la prevención de accidentes de trabajo, Instalaciones de obra, andamios, etc. se aplicará la Normativa vigente en la Materia. En lo aplicable, rige la Memoria Constructiva General del MTOP siempre que lo indicado en ella, no contradiga las disposiciones vigentes.

El contratista se hará cargo de asegurar los máximos niveles de seguridad en la obra. Para tal fin será sumamente cuidadoso en la promoción de los criterios de seguridad. Se comprometerá a cumplir todas las disposiciones vigentes, y a tener su propia política de Seguridad.

Comprende la seguridad e higiene del trabajo, para el personal propio de Obra y el de los subcontratistas, así como prevenir accidentes contra terceras personas, ajenas a la obra que se pudieran verse afectadas por caídas de objetos o acciones de la Obra.

El Contratista deberá incluir en su cotización los honorarios de un **Técnico Prevencionista** (Técnico en Seguridad e Higiene) a los efectos de la realización del Proyecto de Seguridad y la supervisión en obra de su cumplimiento, tal como lo establecen los requerimientos del MTSS y la normativa vigente y todas las medidas que se consideren necesarias para la prevención de accidentes.

Se asegurará de disponer de todos los accesorios, elementos de seguridad y que sean permanentemente usados en forma correcta, para lo cual organizará reuniones con el personal donde el técnico en Seguridad instruirá al personal de obra sobre los riesgos a evitar y el correcto uso de los elementos de protección, documentándose dichas reuniones y que serán firmadas por los

asistentes. Todos los equipos tendrán las protecciones adecuadas, así como todas las estructuras auxiliares serán construidas de acuerdo a normas y reglamentaciones vigentes.

Se listan, con carácter indicativo:

- Pozos y canales.
- Andamios. General.
- Red metálica de protección.
- Barandas de protección
- Plataforma de los andamios.
- Escaleras
- Andamios especiales
- Planos inclinados. Rampas.
- Andamios de madera.
- Andamios metálicos
- Balancines
- Cinturón de seguridad.
- Guantes;
- Botas;
- Anteojos protectores
- Cascos protectores (Permanentemente se dispondrá de 3 (tres) cascos para visitas y Supervisión de Obra.)
- Hormigoneras
- Sierras, etc.
- Elevadores de obra
- Botiquín
- Etc.

Se dispondrá en obra de todos los elementos de primeros auxilios que sean necesarios para la atención primaria de accidentados.

3.1.6 Replanteo planimétrico, altimétrico, relevamiento de vegetales

El replanteo y relevamiento, será realizado por el Contratista con estricta sujeción a los planos y verificado por la Supervisión de Obra, por esta razón el contratista es responsable de los errores cometidos, así como de las diferencias que surjan del lugar y que sean contraproducentes para la futura edificación.

De existir alguna duda respecto a los niveles de referencia corresponde realizar la consulta a la Supervisión de Obra quien dejará asentado en el Libro de Obra lo resuelto.

El replanteo de los trabajos a realizar, así como la verificación de los principales ejes será realizado con la participación de un Ingeniero Agrimensor, cuyos honorarios serán de cuenta del Contratista.

Una vez realizado y materializado el replanteo, de ejes, muros, estructura metálica, plomos de las terminaciones, niveles de piso y ciellorrasos, ubicación de aberturas, etc., se solicitará previo al comienzo de la construcción la verificación y aprobación por parte de la Supervisión de Obra .

Para que la Supervisión de Obra realice esta verificación, el Contratista deberá proveer del personal especializado y de apoyo, con los instrumentos de medición necesarios para esta tarea.

De existir diferencias en las cotas o niveles que el Contratista detectara en el proceso de replanteo, con relación a las obras ya realizadas y las indicadas en planos, deberá ser comunicada a la Supervisión de Obra para determinar una solución. En ese caso, el Comitente podrá solicitar nuevamente la concurrencia a obra del Ing. Agrimensor para la verificación del replanteo, sin que ello genere costos adicionales para la Administración.

Es altamente conveniente que este trabajo se realice por etapas coincidentes con las correspondientes a cada nivel y/o tipo de tareas (estructura, albañilería, colocación de aberturas, etc.) a efectos de evitar demoliciones ordenadas por la Supervisión de Obra ante obras defectuosas.

Los ejes, puntos y niveles se deberán materializar y mantener en forma clara y permanente en el transcurso de los trabajos.

Antes del inicio de las obras de cada nivel, el Ing. Agrimensor deberá verificar si existieron variaciones entre el replanteo inicial y la parte de obra realizada, verificando niveles, plomos, estructura, etc.

La verificación y aprobación del replanteo por parte de la Supervisión de Obra no exime al Contratista de responsabilidad por errores que pudieran surgir posteriormente a éstas.

La Administración se reserva el derecho de contratar a su cargo un Ing. Agrimensor para verificar las mediciones realizadas en caso de desacuerdo en la determinación de medidas, niveles, etc.

3.2 CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DEL SUBSUELO

Se adjunta en los recaudos (**Anexo Ila_3**) el estudio “Caracterización Preliminar del subsuelo para la definición de la ubicación de un edificio de la Universidad de la República, en un predio del INIA-Tacuarembó” realizado por la consultora LEMAC con fecha julio de 2011, refrendado por el Ing. Víctor Umpierrez. El informe incluye la descripción de trabajos de campo y laboratorio, análisis de resultados y recomendaciones generales del estudio geotécnico a los efectos de una **caracterización preliminar del subsuelo**.

Como se indica en el estudio⁷, éste es de carácter preliminar por tanto la empresa adjudicataria hará un estudio preciso de la caracterización del suelo que deberá entregar al propietario. Cualquier información adicional que un estudio más preciso aporte si supone ajustes y/o cambios en la solución propuesta serán de cuenta y costo del adjudicatario por tanto deberán estar incluidos en la oferta del oferente.

3.3 MOVIMIENTOS DE TIERRA. EXCAVACIONES Y RELLENO

3.3.1 Limpieza del terreno y desmontes

Se realizará una limpieza general del sitio de emplazamiento de las obras retirando todo el suelo vegetal.

Se ejecutará el desmonte en todo el ámbito de las obras hasta llegar a 40 a 60 cm por debajo del nivel de terreno vegetal. Ver hoja 6/20 del informe. Se retirarán asimismo restos de arboles y raíces y todo material no apto para ser suelo soporte.

⁷ Ver capítulo “Introducción”, hoja 2/20 del citado Informe.

El material retirado se colocará en la zona indicada en planos como apta para depósito (al NO del sitio de emplazamiento, en la zona de retiro de ruta). Se hará un conformado de la misma tomando en cuenta la topografía del terreno y dando pendientes con taludes que impidan la erosión futura. Una vez terminado el desmonte, depósito y conformación de todos los materiales de retiro y finalizadas las obras se finalizará con una capa de tierra vegetal de 10 cm de espesor y siembra de raygrass.

3.3.2 Excavaciones

Una vez realizadas las excavaciones y aún en el proceso de ésta, la Supervisión de Obra evaluará e indicará los criterios a seguir con respecto a las zanjas y contenciones así como las tareas para alojar todas las instalaciones que fueran por muros y contra piso de las nuevas edificaciones (la empresa constructora deberá elaborar un proyecto de excavaciones, nivelación del suelo, rellenos y zanjas, para ponerlos en consideración de la Supervisión de Obra).

En caso de constatarse la presencia de agua en el subsuelo, se tomarán las precauciones para proteger los locales de la humedad de piso – impermeabilización de cimentación, muros y piso. Se seguirán en un todo las precauciones e indicaciones de la Memoria Constructiva General del MTOP, sobre excavaciones y protecciones de elementos existentes (arriostramientos, apuntalamientos de seguridad y todos los relacionados con las normas del buen construir). Se realizarán a esos efectos los apuntalamientos y otras obras auxiliares que fueran necesarias (responsabilidad civil de la empresa constructora).

3.3.3 Relleno para alcanzar niveles de proyecto y relleno entre vigas de fundación

El terreno desmontado se sustituirá por material granular o arena “sucia” en todo el predio.

La compactación será con un CBR>30% compactado al 90% del PUSM en capas no mayores a 20 cm. Deberá presentarse a la Supervisión de Obras un mínimo de 5 ensayos de cono de arena por capa compactada.

Todo el espacio que quede limitado por las vigas de fundación, se rellenará con suelos granulares libres de fracciones finas con potencial expansivo que se compactará mecánicamente en capas no mayores a 10 cm. El material de relleno a utilizar será **único** para cada capa.

3.4 MEMORIA CONSTRUCTIVA DE ESTRUCTURA.

PROYECTO BÁSICO: Ing. GONZALO SERANTES

3.4.1 Fundaciones

Sin excepción las bases apoyarán sobre la capa de terreno natural, garantizando la tensión de 5,00 kg/cm² que se indica en el mencionado Informe de caracterización geotécnica. En el fondo de cada base se colocará un hormigón pobre (C-15,0 UNIT 972-97) de 5 centímetros de espesor, para regularizar el terreno de fundación, Esta capa de hormigón pobre no podrá considerarse como recubrimiento.

Será la Supervisión de Obra quien autorice por escrito el nivel de fundación previo al hormigonado de las bases.

Las bases deberán estar dentro del terreno de fundación no menos de 30 cm como se explicita en la hoja 9/20 del informe de LEMAC.

Las bases de fundación deberán tener un recubrimiento mínimo de 5 cm.

3.4.2 Estructura de hormigón armado

3.4.2.1 Hormigón elaborado en fábrica, premezclado y bombeado

En caso que el hormigón sea elaborado en fábrica, premezclado y bombeado, queda a discreción de la Supervisión de Obras aceptar el suministro. La empresa que elabore y suministre el hormigón, deberá contar con la firma de técnico competente (Ingeniero Civil o Arquitecto) con título universitario expedido por la UdelAR o título equivalente expedido por otras instituciones reconocidas por el MEC y presentar en todos los casos la siguiente documentación:

1. Nombre de la central de fabricación.
2. Número de serie de la hoja de suministro.
3. Fecha de entrega.
4. Nombre de la obra para la que se elaboró el hormigón.
5. Resistencia característica solicitada.
6. Módulo de elasticidad longitudinal solicitado.
7. Tipo, clase, categoría, marca y fecha de compra del cemento Portland utilizado.
8. Consistencia y relación agua/cemento.
9. Tamaño máximo del agregado.
10. Aditivos utilizados, tipo, marca y fecha de compra.
11. Cantidad de hormigón elaborado en la jornada para la obra.
12. Identificación del equipo transportador.
13. Hora de carga del equipo transportador.
14. Hora límite para uso del hormigón.

La no presentación de la documentación antedicha con la correspondiente firma responsable motivará la no-aceptación del hormigón elaborado.

3.4.2.2 Hormigón elaborado a pie de obra

En caso del hormigón elaborado a pie de obra se deberán cumplir las siguientes especificaciones respecto de los materiales utilizados:

Cemento Portland

Previo a la compra, acopio y estiba, el contratista deberá suministrar a la Supervisión de Obras el tipo, clase, categoría y marca del cemento Portland que se utilizará para lograr las calidades de hormigón requeridas en el proyecto de estructura.

En caso de llegar envasado, será rechazado si presentare la más pequeña avería o deficiencia en su envase. Se conservará en obra en sitio seco, estibándose como mínimo 10 cm sobre el nivel del piso y con una altura máxima de 10 bolsas por pila de estiba; el almacenamiento se hará de forma tal que sea posible la verificación de la fecha de elaboración y entrega. Las bolsas deberán ser ordenadas de tal forma que permitan su uso cronológico evitando el envejecimiento.

En el caso de utilizarse cemento en silos, éstos deberán ser limpiados cada vez que lo requiera la Supervisión de Obra.

Tanto para el cemento Portland a granel como para el embolsado se recomienda que en caso de utilizarse habiendo existido acopios mayores a 30 días se realicen ensayos de hormigón con una muestra representativa (a criterio de la Supervisión de Obra) del cemento almacenado. No se autorizará el uso de esos cementos hasta que el informe de laboratorio garantice la adecuada calidad del hormigón.

Agregados

Las fuentes de agregados deberán ser sometidas a la aprobación de la Supervisión de Obra para su utilización.

Los agregados finos (que deben verificar las exigencias de la norma IRAM 1627, consistirán en arenas naturales, silíceas, perfectamente limpias, duras, ásperas al tacto, de grano y color adecuado. Estarán exentas de materiales orgánicos y sin vestigios de salinidad. La Supervisión de Obras exigirá al contratista que presente un ensayo granulométrico de cada partida de arena, sin perjuicio que a costo del contratista la misma decida realizarlo en el lugar que estime.

Los agregados gruesos deberán cumplir con las exigencias de la norma IRAM 1627 y deberán resultar de la trituración de roca.

Bajo ningún concepto se admitirá el uso de canto rodado para elaboración de elementos de hormigón de la estructura principal.

El Contratista realizará la manipulación y el acopio temporal en condiciones tales que eviten la segregación, protegiendo los agregados de la contaminación con materia orgánica, tierra, madera, aserrín, aceite, agregados no clasificados o cualquier otro material extraño.

Agua para amasado y curado del hormigón

El agua tanto para el amasado del hormigón como para el curado del mismo deberá estar calificada como potable por la autoridad competente, no presentando cantidades perjudiciales de limo, materia orgánica, álcalis, sales y otras impurezas que puedan interferir en las reacciones de hidratación del cemento, facilitar la corrosión de las armaduras o afectar el color final del hormigón.

Aditivos

Podrán usarse aditivos plastificantes (reductores de agua) para atender las condiciones de ejecución.

Los aditivos deberán ser suministrados en forma líquida, de modo que permitan su mezcla con el agua de amasado del hormigón.

No podrán usarse aditivos que contengan ión cloruro.

El contratista deberá indicar por escrito a cual o cuales normas corresponde la exigencia de los aditivos que se utilizarán.

La proporción de aditivo en el hormigón deberá fijarse conforme a las recomendaciones del fabricante. Los dosificadores para aditivos deberán estar diseñados para que se pueda medir con claridad la cantidad correspondiente a 50 kg de cemento Portland, debiendo comprobarse, previamente a la utilización, su desempeño en el hormigón.

El contratista deberá presentar a la Supervisión de Obra el tipo y marca de los aditivos a utilizar para la elaboración del hormigón. Los aditivos tendrán el respaldo de empresas establecidas en plaza o internacionalmente, deberán presentarse como mínimo manuales o catálogos donde se expliciten claramente las características de los aditivos a utilizar, su dosificación, modo de empleo, vencimiento, etc.

Será la Supervisión de Obra quien apruebe por escrito la utilización del tipo y marca del producto.

Dosificación del hormigón.

En obra la dosificación se realizará exclusivamente por peso y bajo ningún concepto por volúmenes.

La proporción de los componentes en cada tipo de hormigón a utilizar en la obra, será determinada por el Contratista y aprobada por la Supervisión de las Obras.

El contratista deberá contar con instalaciones de dosificación con compartimentos adecuados y separados que permitan descargar con eficacia sin atascos y con una segregación mínima sobre la báscula. Deberá tenerse en cuenta permanentemente las correcciones por humedad debiendo contarse con equipos que lo hagan automáticamente.

Previo al inicio de las obras el contratista deberá realizar a su costo ensayos que confirmen que el hormigón que elaborará para la ejecución de las obras es el requerido por el proyecto, esos ensayos se realizarán en un laboratorio que indique la Supervisión de las Obras.

Se deberá obtener en todos los casos un hormigón con buena compacidad, impermeabilidad, durabilidad y trabajabilidad.

La Supervisión de las Obras podrá exigir en cada caso el cambio de la dosificación de los hormigones sobre la base de ensayos de laboratorio, con el fin de lograr que la calidad del hormigón cumpla con los requerimientos del proyecto.

Docilidad del hormigón

El hormigón tendrá una consistencia tal que sea trabajable en las condiciones requeridas y que al ser vibrado adecuadamente, rodee las barras de las armaduras y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan huecos. La docilidad se valorará determinando su consistencia según procedimiento descrito en las normas UNIT o UNIT-NM vigentes.

Control del hormigón fresco

Deberá controlarse sistemáticamente la consistencia y el aire incorporado (sí correspondiera) del hormigón.

La metodología de control la fijará la Supervisión de las Obras y no dará lugar a reclamo por parte del Contratista.

El asentamiento dependerá de la dosificación y aditivos para cada hormigón, será el contratista quien determine el tipo de consistencia y por lo tanto el asiento esperado y será la Supervisión de las Obras quien determine el lugar y momento de realizar el ensayo.

3.4.2.3 Características del hormigón.

Para toda la obra, el hormigón estructural será tipo C-30,0 según Norma UNIT 972-97, de 30 MPa de resistencia característica a la rotura a los 28 días en cilindros normalizados. Se exigirá un módulo de elasticidad longitudinal del hormigón a los 28 días de edad no menor a 30 GPa y una resistencia mínima de tracción por flexión a los 28 días de edad de 3,0 MPa.

En contrapisos (no estructurales) el hormigón será el tipo C-25,0 según norma UNIT 972-97 de 25 MPa de resistencia característica a la rotura a los 28 días en cilindros normalizados, y para la regularización del fondo de los pozos donde se ubicarán las bases de fundación se utilizará hormigón del tipo C-15,0 según norma UNIT 972-97 de 25 MPa de resistencia característica a la rotura a los 28 días en cilindros normalizados.

3.4.2.4 Control de Resistencia del hormigón

El objeto es comprobar que la resistencia del hormigón colocado en obra es por lo menos igual a la especificada en el capítulo anterior.

Los ensayos para determinar resistencia característica, módulo de elasticidad longitudinal y resistencia de tracción por flexión, serán realizados por la empresa de control de calidad que determine la Supervisión de las Obras, con costos a cargo del Contratista.

Se deberán extraer 3 muestras (probetas) cada 7m^3 (lo que determina 1 lote) de hormigón vertido en obra, dicha extracción queda a discrecionalidad de la Supervisión de las Obras.

3.4.2.5 Decisiones derivadas del control de resistencia UNIT 1050:2001 /66.4

Siendo:

f_{ck} : resistencia característica a la rotura a los 28 días en cilindros normalizados solicitada en el proyecto.

f_{est} : resistencia característica estimada por ensayos.

Si $0,7 f_{ck} < f_{est} < 0,9 f_{ck}$

Si resultase $0,7 f_{ck} < f_{est} < 0,9 f_{ck}$ y a juicio de la Supervisión de las Obras se procederá como se indica y con costos a cargo del contratista:

- Estudio de los elementos del lote para estimar la variación del coeficiente de seguridad del proyecto respecto al derivado de la incidencia de f_{est} .
- Ensayo que estime las características del hormigón puesto en obra.

En función de la información que resultare de los estudios y ensayos referidos, la Supervisión de las Obras podrá determinar si los elementos que componen el lote son: aceptados, reforzados ó demolidos, quedando a cargo del contratista todos los costos que devengan de las dos últimas opciones.

Si $f_{est} < 0,7 f_{ck}$

Si resultase $f_{est} < 0,7 f_{ck}$ se debe proceder al refuerzo ó demolición de los elementos del lote, quedando todos los costos (incluyendo el proyecto de recuperación de la estructura) a cargo del contratista.

3.4.2.6 Encofrados y moldes.

Que los mismos tengan la resistencia y rigidez suficiente para resistir sin deformaciones las acciones de cualquier naturaleza que pueda ocasionar el proceso de hormigonado será responsabilidad exclusiva del contratista.

Los moldes de madera deberán ser humedecidos previamente al hormigonado, para evitar que absorban el agua del hormigón.

Tiempos mínimos para los desencofrados:

- Laterales de vigas: 5 días.
- Laterales de pilares: 7 días.
- Fondo de vigas y losas 21 días

Podrá el contratista solicitar un desencofrado en tiempos menores a los indicados, siempre y cuando se presente por escrito una justificación que según los aditivos acelerantes que se pudieren haber

utilizado garantizan que el elemento ha alcanzado el 80% de la resistencia característica de diseño. Esa solicitud deberá tener la firma de un profesional competente, Ingeniero Civil o Arquitecto, con título universitario expedido por la UdelaR o título equivalente expedido por otras instituciones reconocidas por el MEC.

Será la Supervisión de las Obras quien autorice por escrito el inicio de los des-apuntalamientos y desencofrados.

3.4.2.7 Colocación del hormigón

Ningún hormigón será colocado antes que todos los trabajos de encofrado, preparación de superficies, instalación de piezas especiales, pases y armaduras hayan sido aprobados por la Supervisión de las Obras.

El Contratista deberá disponer de todo el equipo necesario para la colocación del hormigón. Ningún llenado de hormigón se iniciará sin la autorización por escrito de la Supervisión de las Obras. En cada ocasión en que el Contratista proyecte colocar hormigón deberá dar aviso a la Supervisión de las Obras por lo menos con 24 horas de anticipación.

Se recomienda prohibir el hormigonado con temperaturas menores a 5 °C y mayores a 40 °C, aunque para ello deba suspenderse el mismo, la decisión final corresponderá a la Supervisión de las Obras.

Se deberá prohibir expresamente colocaciones de hormigón cuando dentro de las 48 horas siguientes del hormigonado se prevean temperaturas menores a los 0 °C.

El hormigón deberá ser colocado lo más cerca posible de su posición final, sin segregación de sus componentes y deberá cubrir todos los ángulos y partes irregulares de los encofrados, alrededor de las armaduras y piezas especiales.

El hormigón de coronamiento deberá colocarse con un pequeño exceso que deberá ser retirado con una regla antes de iniciarse el fraguado; nunca se aplicará mortero sobre el hormigón para facilitar el acabado. En este caso se deberá obtener una terminación de textura uniforme, plana y antideslizante.

Se podrá utilizar vibradores internos, con frecuencia no menor de 3.000 ciclos/minuto, verificando el correcto uso de los mismos: introducción vertical en el hormigón, no desplazamiento horizontal del mismo, separación de los puntos de vibrado no mayor de 60 cm, no vibrar más de 90 segundos en cada punto.

3.4.2.8 Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigón deberán preverse en las bases de fundación. Sin excepción serán tratadas para mejorar la adherencia retirando con procedimientos mecánicos la capa de lechada superior de la camada de hormigón anterior. También deberá retirarse todo hormigón que muestre señales de no haber quedado correctamente compactado.

Bajo ningún concepto se aceptarán juntas de hormigonado en las vigas.

Para todas las vigas invertidas (en caso que no se hormigonen junto con la losa), a criterio de la Supervisión de las Obras y a costo del contratista se utilizarán para garantizar una adecuada soldadura entre hormigones nuevos y endurecidos, agentes de unión en base a resinas epoxi.

3.4.2.9 Protección y curado del hormigón

Inmediatamente después de su colocación, el hormigón será protegido de la acción del viento y del sol según criterio que deberá expresarse por escrito a la Supervisión de las Obras.

Como medida inmediata una vez se realice el desencofrado se realizará una lechada sella poros. Las oquedades que quedaran en el hormigón se autorizaran a tapar con el procedimiento indicado por la Supervisión de Obras.

El curado deberá prolongarse como mínimo hasta que el hormigón adquiera el 70% de su resistencia de proyecto y nunca menos de 7 días, Se deberá garantizar que no se interrumpa de ninguna manera en ningún momento de todo ese período, siendo esto último absoluta responsabilidad del contratista.

3.4.2.10 Recubrimientos del hormigón

Separadores

Deberán realizarse con separadores especiales y deberá especificarse cuál es la cantidad de separadores para cada pieza, debiéndose presentar por lo menos folletería que indique las normas con que se elaboran los separadores y cuáles son las recomendaciones para cada tipo de elemento estructural.

El contratista deberá entregar muestras de los mismos a la Supervisión de las Obras con suficiente antelación previo al comienzo de la colocación de las armaduras en los encofrados para su aprobación.

Recubrimientos

Las medidas corresponden a la menor distancia entre el paramento y la barra de acero más próxima. Se deberán respetar expresamente:

- 2 (dos) centímetros en losas.
- 2 (dos) centímetros en pilares de hormigón armado.
- 3 (tres) centímetros en pilares de hormigón visto.
- 3 (tres) centímetros en vigas y carreras en cualquier cara.
- 5 (cinco) centímetros en pilares de hormigón visto al exterior.
- 5 (cinco) centímetros para TODAS las armaduras de elementos en contacto con el terreno de fundación (bases, cabezales, vigas, pilares, contra piso armado). entre el borde del encofrado y la barra de acero más próxima al mismo, en general el estribo. Bajo ningún concepto se podrá utilizar el terreno como "encofrado".

La tolerancia permitida es de 0,5 cm (cinco milímetros).

Después de la colocación de la armadura el Contratista solicitará la aprobación por escrito de la Supervisión de las Obras para proceder al hormigonado.

3.4.2.11 Aceros

Se usarán aceros A-420 y ó A-500 de alta adherencia (UNIT 971) de acuerdo a las Normas UNIT 843 y ó UNIT 968.

La armadura deberá colocarse con precisión en la posición indicada en los planos del proyecto ejecutivo y será convenientemente fijada para evitar desplazamientos durante el llenado y compactación del hormigón.

Los espaciadores, separadores, dispositivos de fijación, etc. serán según el literal P, y el contratista deberá entregar muestras de los mismos a la Supervisión de las Obras y con suficiente antelación, para su aprobación.

No se permitirá enderezar y volver a doblar las barras. Aquellas barras cuyo doblado no correspondan a lo indicado en los planos del proyecto ejecutivo o que presenten torceduras, no serán aceptadas.

Antes del llenado del hormigón, las superficies de la armadura deberán estar perfectamente limpias, en caso de que por algún accidente de obra deban limpiarse removiendo el óxido, grasa, mortero endurecido o cualquier otro material extraño que pueda perjudicar la adherencia del acero al hormigón será la Supervisión de las Obras quien autorice por escrito el procedimiento si es que no se decidió la remoción de los elementos afectados y su sustitución. La armadura deberá mantenerse limpia hasta la terminación del hormigonado.

Las barras serán fuertemente atadas con alambre en todas las intersecciones y empalmes.

3.4.2.12 Seguridad.

Desde la instalación y hasta su desmonte el contratista será quien tenga la obligación de que se cumpla con el Artículo 39° del Decreto 89/995 del 21 de febrero de 1995.

El diseño de estos equipos deberá cumplir con las Normas UNIT 433-75, 464-77, 465-77 y 527-78, y será responsabilidad del Contratista

3.4.3 Estructura metálica

Estructura metálica: Acero A36.

Electrodos: Serie E-70

Soldaduras: Todas las soldaduras deberán cumplir con los requerimientos del código AWS D1.1

Sobre los operarios de soldadura: Los operarios deben poseer la calificación correspondiente a los procedimientos de soldadura requeridos en la obra de referencia. Se aceptan las calificaciones expedidas por las siguientes empresas: CIR, AGA, ANCAP, TURBOFLOW, Ing. Tángari, Ing. Luis Pascual, BERKES. Dicha calificación debe tener una vigencia no mayor a tres meses al momento de comenzar la obra. Cada operario debe portar su certificado de calificación dentro de la obra.

En caso de que la entidad y el destino de la estructura lo requieran, se exigirá la calificación in situ de los operarios, para los procedimientos que la Supervisión de Obra indique.

Sobre el supervisor de soldadura: Se exige la supervisión de un técnico habilitado con responsabilidad sobre la correcta ejecución de los procedimientos de soldadura, de acuerdo al código de referencia y a las reglas del buen arte. Se entiende por técnico habilitado a los siguientes profesionales: Ingeniero Industrial, Mecánico, Naval, Metalúrgico ó Civil, Peritos Ingenieros de áreas afines, e Ingenieros Tecnológicos Industriales. Dicho técnico debe suministrarlo la empresa contratada para las tareas de referencia. Es tarea del técnico supervisor, vigilar el trabajo, el cumplimiento del diseño y de las especificaciones de soldadura, reportar todas las discrepancias en procedimientos, códigos, diagramas, manuales, especificaciones, etc. También debe efectuar el control de calidad de los trabajos efectuados, ya sea mediante inspección visual y ó mediante ensayos no destructivos. El costo de estos últimos corre por cuenta del contratista.

Sobre el material base: El mismo será acero A36.

Se deberá verificar:

- la correcta ejecución del chaflán.
- la ausencia de óxido, aceite, grasa y suciedades.
- la correcta alineación de los chaflanes

- la separación de los bordes

No se podrán utilizar elementos de acero provenientes de demolición ó usados anteriormente.

Sobre el material de aporte: Se usarán electrodos de la serie E70. La elección específica de los electrodos, queda a criterio del técnico supervisor, de acuerdo a cada procedimiento requerido y al equipo disponible.

Protección de la estructura metálica: Se darán en total tres manos de pintura anti óxido en base a resinas epoxi. Si por cualquier motivo el tiempo transcurrido entre una mano y otra fuera mayor a 24 horas, deberá lijarse la base previa a aplicar la mano. Se darán dos manos de pintura epoxídica de dos componentes de espesor 0,2 mm. Si por cualquier motivo el tiempo transcurrido entre una mano y otra, o entre la tercera mano de anti óxido y la primera de pintura fuera mayor a 24 horas, deberá lijarse la base previa a aplicar la mano.

3.5 MEMORIA CONSTRUCTIVA DE ARQUITECTURA

3.5.1 Contrapisos

3.5.1.1 Generalidades

La función del contrapiso es la de nivelar la superficie de asiento del piso y constituir una masa estructural de soporte y distribución de las cargas que incidan sobre éste.

La mezcla indicada tendrá la cantidad estricta y necesaria de agua para su fragüe. Una vez colocada se apisonará hasta que fluya en su superficie una lechada del material cementicio.

3.5.1.2 Contrapiso armado sobre terreno en planta baja

Se ejecutará por encima de los rellenos descritos una carpeta de hormigón de espesor mínimo 10 cm con una malla electro soldada 15/15/4.2 colocada a media altura.

El hormigón de la carpeta será C-25,0 según UNIT 972.

Se debe considerar en todos los casos los niveles de piso terminado, el material de acabado superficial (características y espesor) y las pendientes consideradas de pluviales, según cada caso. A tales efectos deberá tenerse en cuenta que la superficie del contra piso estará tantos centímetros por debajo del nivel terminado, como tenga el espesor del piso a colocar, más el espesor del elemento de fijación.

Previo a la colocación del contra piso, el terreno deberá nivelarse y compactarse cuidadosamente. En caso que el terreno natural no alcance la cota establecido en el proyecto y sea necesario rellenar, el material que se utilizará será propuesto por el contratista y aceptado por la Supervisión de Obra. Se recomienda el empleo de firme de arena compactada mediante abundante agua y rodillo.

Cuando no sea necesario efectuar ningún tipo de relleno se deberá desmontar, nivelar y compactar el terreno natural hasta la cota indicada en proyecto. La compactación puede efectuarse en forma manual hasta observar el rebote del pisón empleado.

Una vez que la Supervisión de Obra haya verificado el grado de compactación y que el nivel del terreno natural sea el correspondiente, se procederá como protección húmedica, una capa de polietileno de 100 micras, a modo de barrera impermeable superficial, donde los tramos se solapen unos con otros entre 3 a 5 cm. Posteriormente, se procederá a colocar guías debidamente niveladas. El nivel superior de estas guías deberá ser coincidente con el nivel del futuro contra piso. Posteriormente se colocará el hormigón entre las guías apisonándolo enérgicamente, trabajando con una regla apoyada sobre éstas, se conformará la superficie superior, plana del contra piso.

Se recomienda controlar, antes de ejecutarse el contra piso, la correcta posición y funcionamiento de las diversas instalaciones que vayan embutidas o enterradas a los efecto de prevenir filtraciones por cualquier tipo de falla sanitaria.

3.5.1.3 Contrapisos armados exteriores sobre terreno

De corresponder, serán realizados en hormigón armado de acuerdo a lo especificado en planos de estructura.

Antes de hacer el contrapiso se realizará un relleno firme de arena compactada mediante abundante agua y rodillo y se colocará necesariamente una capa de polietileno de 100 micras, a modo de barrera impermeable superficial, donde los tramos se solapen unos con otros entre 3 y 5 cm.

Se controlará la ejecución de las pendientes hacia los puntos de desagüe.

3.5.1.4 Rellenos en azoteas, terrazas y balcones para lograr pendientes

Se realizarán rellenos para conformar un sustrato con las pendientes indicadas. Serán realizados con hormigones livianos.

3.5.2 Muros y tabiques

3.5.2.1 Generalidades

Todos los muros y tabiques, serán de los materiales y espesores que se indiquen en los planos y en las planillas adjuntas. Toda la construcción se hará a nivel, rigiéndose por los controles de calidad indicados y por las normas del buen construir, verificando siempre el subcontratista las medidas en la obra. En el caso de ajuste dimensional producto de la obra, el sobre costo quedará por cuenta del subcontratista.

Los diferentes mampuestos y otros materiales a emplear (yeso, hormigón, etc.) se ajustarán en un todo a las exigencias de la Memoria Constructiva General del MTOP o a las normas más exigentes sobre el tema.

Los muros y tabiques de mampostería, ticholos cerámicos, hormigón armado y yeso están especificados en el proyecto. Tendrán las dimensiones que se indican en los planos y planillas adjuntas

3.5.2.2 Muros y tabiques de mampostería cerámica

El mampuesto será cerámico y previamente a su elevación la Supervisión de Obra, indicará la posición de carreras de hormigón armado. En la elevación de los muros se cuidará especialmente el aplomado en la cara exterior de las vigas, de modo de generar una superficie vertical homogénea y sin resaltos. En caso de verificarse desplomes, el contratista se hará cargo de rectificar la vertical mediante carga de arena y portland.

Regirá lo indicado por la Memoria General del MTOP o a las normas más exigentes sobre el tema.

Los muros se levantarán rigurosamente a plomo, con una perfecta trabazón, y manteniendo bien limpias las juntas. Si hubiere que unir mampostería vieja con nueva, se hará con esmero, limpiando y regando las superficies de contacto, y colocándose las respectivas trabas de hormigón armado. Los mampuestos se mojarán perfectamente en las pilas, sumergiéndose completamente en el agua limpia después, de modo que al colocarse en obra estén empapados y no simplemente mojados.

Las juntas verticales se llenarán con el arrastre del mampuesto sobre mortero abundante, y si aún faltara mortero se completará su llenado con el canto de la cuchara, con el fin de obtener mampostería maciza.

Las juntas no podrán ser mayores de 1 cm. Los agujeros y huecos de machinales, nunca estarán a una distancia mayor de 0,50 m de las jambas, se rellenarán con ladrillo nuevo cortado a la dimensión requerida.

Durante la construcción en las obras, todos los muros y tabiques deberán detenerse dos hiladas antes de las vigas que los superpongan, acuñándose a los 15 días con mortero reforzado a la estructura de hormigón armado.

En el encuentro de muros con elementos de hormigón armado, los muros y tabiques se trabarán con 2 bigotes de hierro de 6 mm., cada 40 cm de distancia entre ellos.

En todos los casos se evitarán cuarterones en las mochetas y ángulos, donde se darán instrucciones especiales.

Reparación, limpieza y protección de la mampostería

Quitar y reemplazar las unidades de mampostería que estén sueltas, descascaradas, rotas, manchadas, o dañadas o si las unidades no fueran iguales a las unidades adyacentes. Instalar nuevas unidades que sean iguales a las adyacentes en mortero fresco, retocar para eliminar la evidencia de reemplazo.

Retoques

Durante la toma de juntas se rellenarán éstas con el mortero de toma de juntas, y las cavidades de los ladrillos con polvo de ladrillo y cemento. Se prepararán las superficies para la aplicación de selladores.

Colocación de pre marcos y marcos

Todos los marcos se colocarán perfectamente aplomados y nivelados. Cuando van sobre mampostería se engramparán al muro por 6 puntos como mínimo, tomados con mortero tipo E.

Los marcos deberán ser recubiertos en sus montantes con cajas de tablillas atadas y aseguradas a la mampostería, pero no clavada a los mismos marcos, siendo el contratista responsable de los desperfectos que sufrieran éstos. En los marcos de chapa o aluminio, deberán ser rellenados completamente todos los huecos entre éste y la mampostería, con mortero tipo G.

Capa aisladora

Al comienzo de todas las paredes y tabiques de la planta baja, hasta 3 hiladas por encima del suelo, se tomarán los mampuestos con mortero de arena y cemento adicionando hidrófugo – también se pintará totalmente la superficie expuesta con emulsión asfáltica. Al nivel del piso se colocará una capa aislante cuyo material se indicará en los detalles respectivos – nylon de 100 micras.

Con el mortero mencionado anteriormente, se revocarán ambas caras del muro desde la viga o carrera hasta 3 hiladas por encima del nivel de piso terminado.

Cortes y canaletas

Las excavaciones, cortes y canaletas en el muro, y paredes para la colocación de caños de agua, gas, instalaciones eléctricas, de baja tensión, ventilación etc. serán de cuenta del contratista de albañilería. Serán realizadas por oficiales albañiles quedando prohibido el empleo de peones, y se realizarán según trazado delineado e indicado previamente por la Supervisión de Obra.

En ningún caso se descarnarán hierros de la estructura, sin previo consentimiento y autorización de la Supervisión de Obra.

Limpieza de muros de mampostería

Después de que el mortero ha sido completamente colocado y curado, limpiar la mampostería expuesta de la siguiente manera:

- Quitar las partículas grandes de mortero a mano con paletas de madera, azadas y cinceles de rasquetear. Para mampostería sujeta a manchas de oxidación metálica, utilizar fórmulas con mezcla líquida de ácidos orgánicos e inorgánicos, e inhibidores especiales.
- Probar los métodos de limpieza en paneles de muestra y dejar un panel sin limpiar con el propósito de comparar.
- Obtener la aprobación del Supervisor de Obra sobre las muestras de limpieza antes de proceder a la limpieza de la mampostería.
- Proteger los elementos adyacentes y las superficies sin mampostería del contacto con el limpiador cubriéndolas con un agente protector líquido y removible, una película de polietileno, o cinta protectora a prueba de agua.
- Mojar la superficie de la pared con agua antes de la aplicación de los limpiadores; quitar los limpiadores rápidamente enjuagando completamente con agua limpia.
- Limpiar el cerámico con el método de limpieza a mano con balde y cepillo, utilizando un limpiador de mampostería de propiedades ácidas.
- Aplicar conforme a las indicaciones del fabricante.
- Proporcionar protección final y mantener las condiciones de forma aceptable para el Instalador, asegurando que la unidad de mampostería se encuentre sin daño o deterioro al momento de la terminación.

3.5.2.3 Muros de bloque armado

En el edificio D se emplearán muros de bloque de hormigón vibro prensado, de 19 cm de ancho, con zunchos y pilastras interiores de hormigón armado

Para la ejecución de dinteles se empelarán bloques en “U” con los que hacer zunchos o vigas de hormigón armado, obteniendo una retícula estructural interior al muro de fábrica.

La cuantía y dimensionado de las armaduras será definida en el proyecto ejecutivo pero no supondrá variación de precios en más respecto a lo cotizado en la oferta

Se controlarán los siguientes aspectos:

- Organización de la armadura con barras, estribos y cercos para zunchos y pilares.
- Longitud de solape entre armaduras longitudinales en enhebrado pilares.
- Ejecución del bloque de hormigón con mortero sin rellenar huecos.
- Relleno de hormigón fluido en zunchos y huecos verticales de pilastras.
- Máxima separación de juntas de movimiento estructurales.
- Grueso mínimo de recubrimiento de hormigón para protección de armaduras.
- Control del relleno de macizados de huecos y vibrado del hormigón.

3.5.2.4 Muros interiores de yeso

Elementos del sistema

Soleras, montantes y perfiles complementarios en chapa galvanizada 24 conformada. Lleva perforaciones en el alma para el paso de cañerías. Las alas permitirán la fijación de tornillos autorroscantes.

Normas constructivas

Se seguirán las especificaciones del fabricante en cuanto a materiales, procedimientos y montaje, así como los elementos de terminación (masilla, cintas, cantoneras, buñas, tornillos, clavos, tacos de amure, etc.) serán consideradas obligatorias y deberán asegurar la adecuada estabilidad, resistencia y prolijidad. La terminación será absolutamente lisa (pronta para ser enduía y pintada) con perfecta continuidad de la superficie sin que resulten perceptibles las juntas. La construcción estable y aplomada.

Los tabiques se construirán sobre el piso con el pavimento terminado, no existiendo por lo tanto discontinuidades en la terminación del pavimento debajo de los tabiques. La separación del piso será de 15 mm.

Los tabiques llevarán los zócalos indicados en planilla de terminaciones

Se ofrecerán garantías por escrito de fabricación, estabilidad dimensional y montaje de más de diez años sobre paneles y elementos estructurales, que serán formuladas teniendo en cuenta las condiciones ambientales y de uso previsibles. La garantía hará que durante el plazo de su vigencia, el Contratista se hará cargo de todos los daños y reparaciones necesarias.

3.5.2.5 Antepechos, jambas y dinteles

En los antepechos y dinteles de los vanos, el proyecto prevé rigurosamente para todos los casos vigas carrera. Se dejarán en la viga, en cara superior e inferior, bigotes de hierro galvanizado cada 25 cm. para obtener una fuerte trabazón con el muro. El mampuesto será cerámico y previamente a su elevación la Supervisión de Obra, indicará la posición de carreras de hormigón armado. En la elevación de los muros se cuidará especialmente el aplomado en la cara exterior de las vigas, de modo de generar una superficie vertical homogénea y sin resaltos. En caso de verificarse desplomes, el contratista se hará cargo de rectificar la vertical mediante carga de arena y Portland.

Exteriormente serán terminados en arena y Portland con hidrófugo, y recibirán como protección, una vez amurada la abertura de aluminio una terminación a llana con impermeabilizante cementicio tipo Super Seal. La terminación final de las jambas será realizada con el mismo revoque monocapa empleado en las fachadas del edificio.

En el caso de los antepechos en lucernario podrá emplearse una pieza cerámica o un pétreo (tipo laja) sobre el antepecho de hormigón con pendiente mínima al exterior 2% y goterón.

3.5.3 Revoques

3.5.3.1 Generalidades

Las especificaciones sobre los diferentes revoques se encuentran en las planillas de muros.

En general se busca una terminación excelente en cuanto al aplomado y terminación superficial, acabado perfecto. Las uniones de las paredes entre sí y las de éstas con los techos se harán según diedros perfectos, no tolerándose bajo ningún concepto las uniones curvas, salvo indicación particular. En todas las aristas cuyos ángulos sean salientes, expuestos al alto tránsito peatonal, se

colocarán cantoneras de chapa galvanizada y nervada de 2 m de altura como mínimo. Las exigencias de calidad de los revoques, son las que corresponden al tipo de terminación de excelencia, a estos efectos la Supervisión de Obra, controlará especialmente el cubrimiento, la uniformidad del espesor, la planeidad, la verticalidad, la rectitud de las aristas, etc. La carga total del muro será determinada por el correcto aplomado de la superficie terminada, cuando corresponda. El revoque terminado, llevará sellador de uniformización del tipo sellador pigmentado al agua.

El azotado deberá realizarse con un mortero fluido, compuesto de cemento y arena gruesa, según la dosificación indicado en el proyecto. Cuando su función sea también de aislación contra la humedad, deberá contener una dosis correcta de un producto hidrófugo de eficacia comprobada. Salvo indicación en contrario, el azotado deberá conformar una superficie bien rugosa y áspera, fuertemente adherida al muro, de 5 mm de espesor aproximadamente.

Previo a la ejecución del azotado se limpiarán los paramentos a fin de dejarlos libres de polvo, películas aceitosas, restos de mezcla, etc. Se quitará el exceso de mortero de las juntas, porque impiden una buena adherencia de la mezcla que constituye el azotado. Todos los restos de pintura o materias extrañas deberán ser eliminados cuidadosamente mediante un enérgico cepillado con un cepillo metálico.

Cuando la superficie sea muy lisa, deberá picarse para que tenga rugosidad. El picado podrá sustituirse por estrías de 3 a 5 mm grabadas en series paralelas o cruzadas. En superficies de estructuras de hormigón relativamente fresco, se podrá realizar el azotado directamente. En cada caso se adoptará lo que se indique en el proyecto.

Para evitar una desecación demasiado rápida del azotado o chicoteado, será necesario mojar bien el soporte inmediatamente antes de la aplicación del mortero. Para favorecer la adherencia de la capa siguiente, el azotado constituirá una superficie rústica pero pareja.

El azotado puede reemplazarse por una capa de aislación hidrófuga. En ese caso, la terminación superficial será la que se indique en las especificaciones particulares o planos correspondientes.

Se recomienda mantener húmedo el azotado durante el mayor tiempo posible para permitir el fraguado lento.

3.5.3.2 Revoques mono-capa

Se considera la aplicación de revoques mono capa para exteriores e interiores con color en la masa cuando corresponda. Revoques aplicados en 2 capas hasta conformar un espesor de 15 mm en total, considerando las variantes de terminaciones lisas y texturadas.

El color en la masa permite que en los golpes no salte la pintura superficial como suele suceder normalmente. Se colocarán mallas de fibra de vidrio solapadas 200 mm como mínimo, en las juntas y encuentros de dos materiales, en áreas de relleno o instalaciones embutidas.

Composición en base a cemento Portland blanco, áridos silíceo y calcáreos, cal, aditivos orgánicos, pigmentos inorgánicos con alta resistencia UV.

Se revocará previamente con mortero de nivelación para el caso de revoques mono-capa, para asegurar una base uniforme sobre la que aplicar el mismo.

Permite impermeabilizar, nivelar y terminar paredes con aspecto símil piedra, reemplaza la aislación hidrófuga y el revoque grueso, da terminación final símil piedra.

Para su aplicación, modo de empleo, etc., deberán seguirse las especificaciones del fabricante.

Se estudiarán las juntas en la etapa de Proyecto Ejecutivo a fin de evitar fisuras no controladas por retracción del material. En particular en las fachadas Oeste, Este y Norte.

NOTA: Indicar Tipo, marca y procedencia en la propuesta.

3.5.3.3 Revoque rústicos

Podrán realizarse con revoque fratasado o con mezcla gruesa terciada (ver capítulo 4).

3.5.3.4 Reparación de revoques en paredes deterioradas por la acción de la propia obra

De deteriorarse durante la obra se repararán los revoques de las paredes que correspondan, con terminación igual a las originales.

Para ello se picará toda la zona desprendiendo el revoque deteriorado o afectado, reparándolo en tramos regulares. En los revoques interiores, deberá picarse la totalidad del revoque fino de toda la pared, restituyendo el mismo de manera de obtener una superficie nivelada y uniforme, salvo que el paramento sea terminado con enduído, en cuyo caso se reparará sólo la parte deteriorada o afectada. Se revocará con gruesa terciada y enduído, o gruesa y fina, según corresponda.

3.5.4 Pisos

3.5.4.1 Generalidades

Todos los pisos, presentarán superficies regulares dispuestas según pendientes y alineaciones de acuerdo a los niveles dados en los planos (pendiente mínima 2%) y a las indicaciones particulares, que en su caso formule el Supervisor de Obra. Asimismo, en su forma, dibujo y calidad, responderán a lo estipulado en la planilla de locales y en los planos respectivos debiendo el contratista ejecutar ensayos de su colocación, cuando el Supervisor de Obra así lo exija, a los fines de su aprobación.

La colocación será efectuada rigurosamente por obreros especializados. El contratista deberá rehacer todo piso que no esté a entera satisfacción de la Supervisión de Obra. En escalones la rampa de acceso, se considera las normas UNIT para discapacitados, con pasa manos lateral, superficies anti deslizante, pendiente máxima de la rampa (8% que es máximo indicado por las normas UNIT).

3.5.4.2 Pisos interiores a emplear

Porcelanato mate: PEI 5, dimensiones mínimas de la pieza 500 x 500 mm y 300 x 300 mm según el local, color a definir, en:

- Edificio A: en todos los interiores del edificio, incluido el bajo armarios de la circulación A022 que se realizarán a la altura del zócalo (aulas, oficinas, biblioteca, cantina, locales de gremio, circulaciones, SSHH, etc.), sala de tableros eléctricos.
- Edificio B: en todos los interiores del edificio (aulas laboratorio, gabinetes de investigadores, salas de docentes y tesis, circulaciones, SSHH, etc.), incluido el pavimento interior bajo armarios de las circulaciones que se realizarán a la altura del zócalo, excepto cámaras de frío, autoclave y sector de ducha y lavajos en laboratorios donde se incluya.
- Edificio C: vestuarios.

Color y textura a determinar por la Supervisión de Obra.

Felpudos en rulo de PVC, tipo Cushion Mat Heavy o similar, con base, en color negro o gris grafito, en los ingresos/salidas interior exterior, de 1,22 m de ancho por el largo indicado en planos. Se colocarán en rebaje de pavimento de baldosa, enmarcados por el pavimento de baldosa de porcelanato correspondiente al local.

Alisado de arena y portland

El contrapiso se ejecutará en la forma indicada en el capítulo correspondiente. Construido el contrapiso se recubrirá con una capa de 30 mm de espesor mínimo, de mortero de arena gruesa y cemento, en la proporción de volumen de cinco partes de arena y una de cemento utilizando en el amasado la menor cantidad de agua posible, esta capa se ejecutará usando fajas maestras, nivelándola perfectamente, alisándola con el fratás y comprimiéndola hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie.

Antes de que el fraguado esté muy adelantado se dará un enlucido de mortero de arena fina y cemento (3x1), que se rodillará a los efectos de tener una superficie lisa y homogénea.

Portland lustrado

El contrapiso se ejecutará en la forma indicada en el capítulo correspondiente. Construido el contrapiso se recubrirá con una capa de 30 mm de espesor mínimo, de mortero de arena gruesa y cemento, en la proporción de volumen de cinco partes de arena y una de cemento utilizando en el amasado la menor cantidad de agua posible, esta capa se ejecutará usando fajas maestras, nivelándola perfectamente, alisándola con el fratás y comprimiéndola hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie.

Antes de que el fraguado esté muy adelantado se dará un enlucido de mortero de arena fina y cemento (3x1), después de fratasada y alisada esta segunda capa, cuando tenga la consistencia necesaria, se acabará con la llana lustrándola con portland puro, y si así se determinara en la planilla de locales, se terminará pasándole el rodillo. Después de seis horas de ejecutado el manto, se regará abundantemente y se cubrirá con arena para conservar la humedad necesaria para un buen fraguado.

3.5.4.3 Pisos interiores a cotizar en unitarios para su posible empleo alternativo

Piso de baldosa Monolítica (región MERCOSUR), pre-pulida de 30 x 30 cm x 18 mm, terminación espejo y granallada para espacios exteriores bajo techo

Piso con baldosas monolíticas pre-pulidas de 30 cm x 30 cm x 1,8 cm de excelente factura, (baldosa de referencia tipo Compacto JB. Blangino) color negro y rojo oscuro. La composición del material será con integración de granos 2-3 de mármol combinado con pastina. El subcontratista entregará pruebas de diferentes sobre la base de lo solicitado en ésta memoria para ser aprobados por la Supervisión de Obra. Sobre el contrapiso, se ejecutará un mortero de asiento con la siguiente mezcla: 1:1/2:4 (cemento de albañilería / cemento / arena).

Serán realizadas en fábrica y estarán compuestas por una capa superior vista de monolítico martelinado "en taller" compuesta por granos N° 5 de granito gris y el mortero con agregado de material para darle color y una capa inferior llamada base, cuya cara inferior se llama cara de asiento, que está constituida por cemento y agregados inertes.

Colocación

- a) Distribuir la mezcla en la superficie y cortar con la cuchara en los bordes, para que no ascienda en las juntas.
- b) Pintar los bordes de la cara del revés de la placa, dejando sin pintar el centro, con una lechada preparada con 2 (dos) partes de cemento portland y 1 (una) parte de agua. Utilizar para ello una esponja de goma espuma.
- c) Colocar la placa pintada sobre la mezcla y llevar a nivel con golpes de cabo de martillo. La separación entre cada placa debe ser de 1,5 mm.

Empastinado

El empastinado será con pastina igual al piso, suministrada por el mismo fabricante de las placas. Debe realizarse después de las 24 hs y antes de las 48 hs de finalizada la colocación.

La junta a llenar debe estar perfectamente limpia y libre de impurezas.

1. Distribuya la pastina con secador de goma hasta que penetre en la totalidad de la junta.
2. Efectúe los movimientos del secador en forma diagonal a la junta, para no arrastrar la pastina de la misma.
3. Realice un sellado de terminación con elemento de metal adecuado (puede ser una espátula adaptada al ancho de la junta).
4. El curado es fundamental para lograr el correcto endurecimiento de la pastina de la junta. Para conseguirlo sugerimos mantener húmedas las juntas y el piso con una suave llovizna de agua durante 24 horas.
5. Evitar ensuciar la junta, no pisar la misma por 48 horas.
6. Por último se dará un lustre a plomo en todas las superficies de baldosa 30 cm x 30 cm y encerado.

En todos los casos el piso de monolítico será continuo.

Se presentarán muestras del material cuya cantidad justifica un ajuste de la coloración de la piedra empleada. Este ajuste y las muestras deberán ser aprobados por los Arquitectos Proyectistas y la colocación no se iniciará sin la aprobación de la Supervisión de Obra.

Pulido

Si bien se solicitan baldosas prepulidas, la Supervisión de Obra podrá solicitar a la empresa a costo de la misma, realizar un pulido de realce, dando tantas pulidas como fuera necesario para obtener un lustre tipo espejo.

El lustre se dará a plomo y luego se aplicará un ligero encerado con cera negra para pisos, necesariamente se entregará la obra con pulido tipo espejo.

Pavimento de Moquete en aulas magistrales y salones de actos

En caso de emplear pavimentos de moquete la misma será 100% nylon de 6,0 a 7,0 mm de alto tránsito, color y tipo a ser aprobado por la Supervisión de Obra. Será de la mejor calidad de plaza, adecuada al uso y la categoría de un salón de actos y una biblioteca, así como a la intensidad de uso que requieren. Los colores serán en la gama de ocre o grises, por razones de iluminación.

La moquete deberá cumplir con las especificaciones acústicas especificadas en la memoria correspondiente.

Las especificaciones a seguir en cuanto a preparación de la base, colocación, etc. serán las determinadas para pavimentos flexibles, baldosas, por lo cual la superficie que reciba el rollo debe estar seca, limpia, firme y sin ondulaciones. Deberá estar adherida en un 100% tanto al piso como a los muros u otros elementos, ya que de no adherirse a los mismos en su totalidad pueden englobarse o deformarse.

Especificaciones técnicas:

- Tipo de fibra: 100 % Stainproof Miracle Fibre Polipropileno o similar.
- Peso de hilado: 920 g/m²
- Peso total: 1.370 g/m²

- Altura total: 6,0 a 7,0 mm
- Aplicación: 5 – comercial intenso
- Ancho de rollo: 3,66 m
- Inflamabilidad: Norma ASTM 2859
- Control estático: permanente
- Propensión Electrostática: Menos que 2.0 kV (DIN 66095 Part 4)

Pisos interiores antideslizantes de PVC

Los pisos se colocarán sobre una carpeta de cemento de nivelación encima del contra piso. En las áreas clasificadas de laboratorios y anexos a ellos, se colocará pisos de PVC homogéneo, en rollos, cuya resistencia mecánica será de 300 k/cm², piso apto para instalaciones de laboratorios, con juntas termo selladas y zócalos sanitarios, continuando el mismo piso hasta una altura en pared de aproximadamente 15 cm, a fin de evitar filtraciones y/o acumulación de suciedad. Color y diseño a definir por la Supervisión de Obra oportunamente.

Pisos interiores en vinílico

Los pisos se colocarán sobre una carpeta de cemento de nivelación encima del contra piso. En las áreas clasificadas de laboratorios y anexos a ellos, se colocará pisos de PVC homogéneo, en rollos, cuya resistencia mecánica será de 300 kg/cm², piso apto para instalaciones de laboratorios, con juntas termo selladas y zócalos sanitarios, continuando el mismo piso hasta una altura en pared de aproximadamente 15 cm, a fin de evitar filtraciones y/o acumulación de suciedad. Color y diseño a definir por la Supervisión de Obra oportunamente.

3.5.4.4 Pisos exteriores

Piso exterior de hormigón lavado en paños

Pavimento exterior de vereda. Nivel de piso terminado exterior, aprox. 000.

En todos los casos se trata de un pavimento de 50 mm mínimo de espesor de hormigón con piedra partida de color gris. La piedra queda apenas descubierta por sobre la pastina, haciendo un piso antideslizante, pero con una apariencia homogénea y distinta a la del monolítico lavado. La base de contrapiso (se solicita que sea armado en todos los casos, con malla electro soldada de 15 x 15 cm, e hilos de 4,3 mm), será igual a los contra pisos indicados en el capítulo correspondiente de esta memoria.

En las juntas, se colocará arena y portland. (5 x 1) o material elástico según lo indique la Supervisión de Obra, cuyo ancho no debe ser mayor a 20 mm.

Se deberá prever el escurrimiento de pluviales con pendiente mínima 2% en todos los pavimentos exteriores y la colocación de cámaras y bocas de desagües sanitarios de pluviales según corresponda.

Pavimentos de hormigón llaneado

Sobre el contrapiso de hormigón armado se realizará una capa de arena y pórtland al 5 x 1 de 20 mm de espesor. Se utilizará en el amasado la menor cantidad de agua posible. La capa se ejecutará usando fajas maestras, nivelándola perfectamente, alisándola con el fratás y comprimiendo hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie.

Previamente a la realización de esta capa se deberá aplicar algún producto de reconocida calidad en plaza que asegure una perfecta adherencia con el sustrato.

Pavimentos exteriores de madera, tratada de eucalipto tipo CCA

Estructura de madera y tablas de 15 cm x 2,5 cm de espesor x largo de acuerdo al fabricante, ubicadas sobre planta baja en sustrato permeable y en entre piso sobre losa estructural con impermeabilización por debajo.

Pavimento de caminería vehicular y estacionamiento

Sobre una base firme de tosca compactada de 20 cm. de espesor mínimo, se colocará piedra partida tipo pedregullo, calibre variado, de granito color gris. En los bordes de los caminos se realizará una zanja de drenaje de pluviales.

Escalones exteriores, rampas exteriores

Considerar necesariamente todas las normas UNIT, de accesibilidad para discapacitados sin barreras arquitectónicas, pasa manos lateral, superficies anti deslizantes, pendiente máxima de rampa).

3.5.5 Zócalos, umbrales y entrepuertas

3.5.5.1 Zócalos

Salvo indicación en contrario en planilla de terminaciones o en código indicados en planos, todos los zócalos serán del mismo material que el utilizado en los pisos correspondientes.

En general los zócalos se colocarán a plomo del plano del tabique o muro correspondiente según se indica en planillas de detalles

Para la verificación de medidas y defectos se actuará sobre muestras, cuyo procedimiento de elección y cantidad será propuesta por el contratista y aprobada por la Supervisión de Obra. Asimismo se determinará el criterio de aceptación o rechazo de las muestras, en función de los antecedentes reconocidos sobre esta materia.

En el caso de zócalos de baldosa de porcelanato, serán de 9 cm de altura, no permitiéndose la utilización del tramo central de la baldosa. Se evaluarán las alternativas dimensionales en función del producto específico propuesto.

En el caso de zócalos sanitarios se realizan en porcelanato en las dimensiones especificadas en la Memoria Descriptiva y Planillas de locales, del mismo material que las baldosas de porcelanato empleadas en el local correspondiente.

En los locales con alisado de arena y portland y con portland lustrado se ejecutará un zócalo en media caña de portland lustrado.

De solicitarse pavimentos alternativos:

- De solicitarse pavimento en moquete o madera, serán de cedro de 10 cm x 1".
- En el caso de solicitarse piso de monolítico, se utilizarán las piezas premoldeadas para zócalos.
- Zócalos sanitarios en PVC o vinílico color blanco, aplicadas en seco para todo el edificio. Serán de radio de 5 cm. de color blanco, aplicados en seco en todos los casos, fijados con tacos expansivos con separaciones máximas de 1,5 m entre ellos.
- Zócalos sanitarios en PVC homogéneo en rollo con junta soldada, de 15 cm mínimo de altura y radio de curvatura no menor a 5 cm.

Para las duchas se plantea descenso de losas por tanto no se emplearán zócalos.

3.5.5.2 Umbrales y entre puertas interiores

Serán del mismo material del piso y la geometría será dispuesta por la Supervisión de Obra en virtud de las dimensiones de los pavimentos y sectores a cubrir y de las diferentes circunstancias y ubicaciones.

3.5.6 Revestimientos interiores

3.5.6.1 Generalidades

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales, forma, dibujo y calidad que en cada caso se estipule en los recaudos y a las indicaciones en cuanto a detalles, que disponga el Supervisor de Obra.

No se podrá comenzar a revestir sin contar con la información a escala apropiada de los alzados de cada local. En general todas aquellas decisiones que afecten a las terminaciones del edificio, que impliquen modificaciones o criterios generales serán sometidas por las vías ya establecidas a consideración de la Supervisión de Obra.

El Contratista deberá presentar muestras de los materiales a emplear y ejecutar ensayos de su colocación, cuando el Supervisor de Obra, así lo exija, a los fines de su aprobación primaria.

Para el caso del revestimiento pétreo de las fachada, se preparará un tramo de muestra en torno a una ventana de local a definir, que servirán para la aprobación definitiva de la solución, detalles, pulido, tratamientos, etc.

Esta muestra quedará en obra como testigo, hasta la instalación completa de la fachada.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes guardando las alineaciones de las juntas; cuando fuere necesario efectuar un corte, en las piezas éste será ejecutado con toda limpieza y exactitud.

Si por cualquier causa que fuere, el revestimiento no tuviera la perfección requerida para la clase de materiales de que se trate, a juicio del Supervisor de Obra, el Contratista está obligado a rehacerlo a su exclusivo costo.

3.5.6.2 Colocación

En general la altura del revestimiento será la indicada en planilla de locales salvo sobre mesadas, donde será de 60 cm sobre el nivel de la mesada. El revestimiento se colocará en el mismo plomo que el revoque superior y se separará de este mediante la colocación, en todo el perímetro superior de encuentro, de un perfil U de aluminio pintado con pintura electrostática, de 1 cm x 1 cm, color blanco.

Para todos aquellos revestimientos constituidos por elementos cerámicos, el paramento donde van colocados debe prepararse en forma apropiada con toda la prolijidad requerida para que al colocarse el revestimiento, las irregularidades que pueda presentar el fondo no se acusen en la superficie revestida.

Cuando la junta sea abierta se alisará con una herramienta apropiada y tendrá que quedar perfectamente lisa y sin rebarbas o hendiduras.

Los paramentos de mampostería que deban revestirse con cerámicos, después de humedecido recibirán una capa rayada, sin rayar en el último tramo, de mortero Tipo C, uniformemente nivelada. Esta capa deberá asentarse durante no menos de 24 horas, ni más de 48 horas, y luego de humedecida para disminuir la absorción, se aplicarán los cerámicos con mortero Clase E.

Las piezas de material cerámico o en base de mortero deberán estar saturadas de agua, antes de ser colocadas. Sobre tabiques livianos de yeso, se colocará con morteros colas (tipo pasta). También se podrá optar por esta modalidad en los casos de mampostería. En este caso se seguirán las indicaciones dadas por el fabricante.

Las juntas horizontales y verticales serán continuas y deben estar perfectamente en línea; cuando sean trabadas, deben estar en perfecta correspondencia, unas con otras.

Las piezas serán de primera calidad, de dimensiones iguales, color uniforme y absolutamente planas. No se aceptarán, baldosas despuntadas ni con la superficie vista saltada ni manchadas o de distinta tonalidad. Todo revestimiento que presente el menor resalto, diente o cualquier otro defecto, será rehecho a exclusivo costo del Contratista.

No se admite, por ningún concepto, el relleno de portland, cuando las piezas no alcancen a cubrir perfectamente el paramento, debiéndose emplear exclusivamente filetes o piezas especiales, cortados a sierra de esmeril, del mismo material del revestimiento.

Las juntas en todos los casos serán rellenas con pastinas del color que el Supervisor de Obra determine, serán cuidadosamente lavadas eliminando toda mancha del mortero o pastina de la superficie.

Todos los ángulos vivos de tabique revestidos llevarán un perfil ángulo tipo “L” de 1 x 1 cm. de aluminio anodizado color natural, con aplicación cóncava, siliconados al tabique revestido.

Previo a la colocación del revestimiento se deberá realizar la respectiva coordinación con las instalaciones de cañerías de Sanitaria y Eléctrica, la ubicación de cajas y conexiones en su ubicación respecto a las baldosas y los plomos para la colocación de terminaciones. Deberá ser aprobado por la Supervisión de Obras, sin que esto implique disminuir la responsabilidad del Contratista.

Las cajas de eléctrica se posicionarán previamente con material pobre, dejando los extremos de las cañerías más largas para ajustar definitivamente con arena y Portland cuando se coloque el revestimiento. Las cajas de eléctrica se colocarán en el ángulo de la baldosa.

3.5.7 Cielorrasos

3.5.7.1 Cielorrasos de placas de yeso

Los cielorrasos suspendidos se realizarán con sistema bidireccional. Como refuerzo de los tabiques livianos se usarán caños estructurales, reforzando los sectores donde se pierda la continuidad de los tabiques.

Para el armado del cielorraso de yeso, se utilizarán placas de 9,5 mm de espesor que se atornillaran a la estructura de chapa galvanizada N°24 con tornillos auto-roscantes N°2 (vigas maestras, cada 1,20 m tomadas de velas rígidas cada metro y parrilla de soleras de 70 mm de altura). El acabado y terminaciones aplicando donde sea necesario, cantoneras, ángulos de ajuste, sin buna perimetral, cinta de papel, cinta de malla, cinta de fleje metálico, masilla para luego enduir y pintar, color blanco en todos los casos salvo indicación en contrario de la Supervisión de Obra.

Composición de las placas de yeso: Núcleo de roca de yeso bihidratado ($\text{Ca SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$) al cual se adhieren físico químicamente en ambas caras laminas de papel de fibra resistente.

Resistencia a los esfuerzos: Los ensayos pertinentes, impacto sobre probeta vertical (norma IRAM 11.596) y resistencia al impacto de bola de acero (norma IRAM 11.595).

Propiedades térmicas: Coeficiente de conductibilidad térmica igual a 0.38 kCal/mhC.

Propiedades acústicas: Según proyecto.

Resistencia a la combustión: Resistencia al fuego de 1 hora.

Tanto en la tabiquería interior, como en los cielorrasos, luego de estar convenientemente enduidos y sin juntas a la vista, se procederá a la pintura de los mismos.

Todos los artefactos eléctricos, rejillas de ventilación y climatización, irán embutidos en las placas de yeso, y cada uno con su correspondiente marco sellado de acero inoxidable.

Ningún elemento se colocará apoyado o colgado de la placa ni de la estructura del cielorraso, debiendo ser suspendidos de la losa por encima del mismo mediante brocas de expansión y varillas roscadas de la sección adecuada.

Se solicita proceder según los catálogos de las marcas reconocidas en el mercado de proveedores, sobre las formas y en el montaje, calidad de los materiales utilizados y estandarizados, distancias máximas entre piezas, cantidad de piezas requeridas por m² de cielorraso y dimensionados de los mismos (incorporar catálogos de las marcas usadas para verificar las normas y características de los materiales aplicados en este caso, así como dejar establecidas las sugerencias de los proveedores).

3.5.7.2 Cielorraso de losa de hormigón armado – encofrado con chapas fenólicas

NOTA: Ver las especificaciones constructivas del hormigón armado en el capítulo correspondiente.

En todos los casos la terminación superficial, será de hormigón, salvo aclaración en contrario.

La textura aparente será la que acuse las chapas fenólicas de 122 cm x 244 cm nuevas y cuyo despiece deberá ser aprobado por la Supervisión de Obra.

Se deberá prever, la colocación de luminarias y otros accesorios, para el caso de ser embutidas, así como el recubrimiento de la instalación eléctrica de alimentación para que no se acusen las fisuras superficiales en la masa del hormigón.

La terminación superficial deberá ser lisa, quitando las imperfecciones, salientes y re barbas, con pintura de silicona líquida mate para tapar los poros.

3.5.8 Cubiertas livianas

3.5.8.1 Paneles “sándwich”

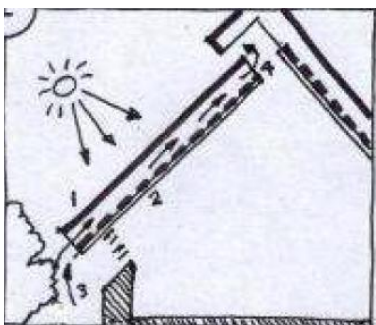
La estructura de este tipo de cubiertas está compuesta por paneles de espesor no menor a 15 cm, compuestos por un núcleo de poliestireno expandido EPS de alta densidad Tipo II unido a dos chapas de acero galvanizado y pre pintado, calibre 26, espesor 0,5 mm unidos por medio de adhesivo poliuretánico. Deberá el contratista realizar el o los ensayos que garanticen la adecuada capacidad portante en servicio para una sobre carga de uso de 200 kg/m².

Deberá presentarse nombre del laboratorio tecnológico que realice los trabajos así como su representante técnico, que será quien firme el trabajo, con título de ingeniero civil otorgado por la Universidad de la República o equivalente.

Recubrimiento ambas caras de acero al carbono zincada con terminación de 5 micrones de primer óxido, 20 micrones de poliéster color blanco y film protector de polietileno.

3.5.8.2 Cubierta liviana en local de depósito de inflamables (Edificio D)

Doble cubierta metálica separada al menos 20 cm. Pendiente no menor a 30%. Chapa galvanizada o de aluminio que garantice alta emisividad. Estructura reticulada de soporte.



En el local se proveerán tomas de aire frío y salidas de aire caliente en la parte más alta.

Recubrimiento ambas caras de acero al carbono zincada con terminación de 5 micrones de primer óxido, 20 micrones de poliéster color blanco y film protector de polietileno.

(Ver esquema genérico de solución a adoptar y **Anexo IIa_4**)

3.5.9 Impermeabilizaciones

3.5.9.1 Generalidades

El contratista de la obra protegerá cuidadosamente todos los elementos de terminación (hormigones vistos, aberturas, revestimientos, etc.) de la obra con los protectores adecuados, dado que durante la proyección las partículas se arrastran a distancia y son de difícil remoción.

En caso de que se produzcan manchas el contratista realizará la limpieza sin reclamar adicionales.

3.5.9.2 Impermeabilización en arranque de muros

En los todos los arranques de los muros y tabiques de la planta baja, hasta la tercera hilada por encima del nivel de suelo terminado, se tomarán los mampuestos cerámicos con mortero de arena y portland con hidrófugo. Esta capa impedirá que la humedad o el agua del suelo suba por capilaridad a los muros y tabiques, produciendo el deterioro o destrucción de la construcción y de las condiciones de habitabilidad del edificio.

3.5.9.3 Impermeabilización vertical de muros

La impermeabilización vertical del muro se ejecutará en la cara exterior del muro (ticholos de 12 cm. de espesor, previa azotada de arena y portland bien adherida al muro), una capa de mortero de arena y portland con hidrófugo en forma continua de 1,5 cm. a 2 cm. de espesor, bien compactada, y terminada a llana, de manera de obtener una superficie lisa y plana, evitando fisuras que perjudiquen la integridad de la capa.

Una vez realizada, se procederá a su curado. Posteriormente, se pintará en su totalidad la superficie con emulsión asfáltica. Se considerará sobremanera la impermeabilización en los umbrales debajo de cada abertura y la reposición de las capas en caso de picar el muro por motivos de instalaciones.

3.5.9.4 Aislación e impermeabilización de azoteas

Las azoteas deberán cumplir con las finalidades de protección térmica, evacuación de las aguas de lluvia e impermeabilización. El trabajo de impermeabilización será realizado por un subcontratista especializado. Se exigirá garantía por escrito por 10 años y el traspaso de las garantías que el subcontrato ofrezca al contratista o dada por éste, indicando plazos y términos que abarca. Durante el plazo de vigencia de la garantía, el Contratista se hará cargo de todos los daños y reparaciones necesarias debido a las fallas de impermeabilización.

Todas las membranas asfálticas que se utilicen deberán cumplir con la norma IRAM acorde al tipo del que se trate: IRAM 6684, 6685, 6693, 6692, 6687, 6680.

Composición básica de las membranas: Lámina pre-elaborada, impermeable y flexible, fabricada de asfaltos modificados, reforzada con una armadura central constituida por una lámina de polímeros

sintéticos, homogénea sin uniones; terminada superficialmente en ambas caras con un film de polietileno termofusible de fino espesor, que actúa como capa antiadherente.

Se pegará totalmente por soldadura de soplete a gas, el 100% de la superficie de la membrana contra la imprimación de espera (2 manos de imprimación mínima) sobre el alisado.

Solapes mínimos de 10 cm. La terminación de la cobertura deberá ser aprobada por la Supervisión de obra, y no se deberá tapar hasta no ser visto por aquella.

Se utilizarán membranas de 4 mm de espesor como mínimo en todos los casos (calidad certificada en la plaza).

En las azoteas planas, cada sector llevará las bajadas de pluviales necesarias, que se indican en proyecto de acondicionamiento sanitario.

En caso de ser una sola bajada por sector se tomara la previsión hacer un rebose.

Si no existe indicación en contrario en todo el perímetro se dispondrán cajas, con su aleta correspondiente, para servir de asiento a la impermeabilización, con una altura mínima de 25 cm y profundidad mínima de 10 cm. La membrana se montará en la caja en toda su altura y se protegerá el muro una vez terminado, con una babeta de chapa galvanizada o debajo de la aleta antes mencionada.

Se recubrirán las gargantas con arena y portland 3 x 1, realizándose en forma curva la unión entre los planos de azotea y los pretiles, con un radio mínimo de 4 cm. En gargantas la membrana se pegará doble en toda la altura de la caja y montando 50 cm en el sector horizontal sobre losa.

Los caños de desagüe de pluviales estarán provistos de cajas sifonadas soldadas a las tuberías correspondientes.

Se calafateará cuidadosamente la unión de los mismos con las cabezas de los caños para evitar filtraciones por obstrucción de las cañerías. En cada bajada de desagüe se comprobará el correcto sellado llenando el conducto con agua durante 24 horas y revisando que no se produzcan pérdidas en todo su recorrido.

La solución adoptada para las azoteas transitables es la siguiente:

1. **REGULARIZACIÓN:** Antes del fraguado de las losas de las azoteas, se aplicará una lechada de Portland puro. Sobre éste se realizará una capa de 20 mm de espesor mínimo, de mortero compuesto por una parte de cemento y tres partes de arena terciada.
2. **RELLENO Y PENDIENTES:** Se empleará hormigón celular liviano realizado con bolitas de poliestireno expandido. Se realizará una capa de 3 cm de espesor mínimo, y una pendiente mínima de un 2% hacia las bajadas de las pluviales. Previamente se definirán las pendientes por medio de fajas colocándose el material entre estas, para luego pasar una regla. Sobre este relleno se extenderá un alisado de arena y Portland 3 x 1, con la terminación superficial requerida por la capa siguiente.

Controles que deberán realizarse en obra: se controlará que las pendientes y espesores sean los indicados en los recaudos. Esta verificación se realizará por medio del nivel, de acuerdo a las dimensiones de la azotea.

3. **REGULARIZACIÓN E IMPRIMACIÓN:** Se realizará alisado de arena y portland de 2 cm. de espesor. Sobre el alisado de arena y portland, se aplicará una mano de imprimación con impermeabilizante de asfalto y solvente combustible.
4. **AISLACIÓN HUMÍDICA Y BARRERA DE VAPOR:** Membrana asfáltica de 4 mm. de espesor (soldada el 100% de la superficie) con terminación de aluminio gofrado o emulsión asfáltica 5 kg/m².

Controles que deberán realizarse en obra:

- Verificar que cumpla con las especificaciones pedidas en la memoria constructiva particular y en la memoria general del MTOP.
 - Verificar que el sustrato sobre el que se colocará la membrana con barrera de vapor esté limpio, no contenga materiales sueltos, y sea lo suficientemente liso como para no producir perforaciones en la misma.
 - Verificar que los solapes sean los indicados para ese material como su sellado.
 - Prever, dentro del proceso de ejecución de la obra, que la barrera de vapor sea protegida por la capa siguiente en forma inmediata.
5. AISLACIÓN TÉRMICA: Sobre éste se colocarán 2 planchas de poliestireno expandido auto trabante, cada una de 5 cm. de espuma, colocadas en sentido contrario y conformando un panel de 10 cm totales de aislamiento.
6. PROTECCIÓN MECÁNICA: Recubrimiento de protección correspondiente al rubro pisos. En este caso se empleará grava con canto rodado, Φ 16/32 mm, apto para azoteas. Espesor total de 7 a 10 cm.

3.5.9.5 Impermeabilización de baños

Sobre el contrapiso general de los baños se construirá un alisado de mortero de arena y portland haciendo garganta en los laterales hasta 10 cm. por encima del piso terminado. Este alisado servirá con sustrato para la capa impermeable conformada por una membrana pre elaborada de asfalto oxidado plástico con alma central de polietileno y protección de aluminio gofrado de 4 mm de espesor (4 kgm) (en la oferta indicar procedencia de la membrana). Previo a la colocación de la membrana se aplicará una mano de imprimación asfáltica (1 kg/m^2).

La membrana se colocará totalmente adherida al sustrato por vulcanizado a la superficie con soplete a supergás. En la aplicación, controles y pruebas rigen idénticas características que en el numeral anterior.

Sobre la membrana se colocará una capa separadora y a continuación se construirá una “carpeta” o contrapiso que recibirá el mortero de toma de la terminación establecida para el local según se establece en los planos correspondientes.

3.5.9.6 Impermeabilización de cubetas de desagüe en duchas lavajojos

Sobre el contrapiso general de los baños se construirá un alisado de mortero de arena y portland haciendo garganta en los laterales hasta 10 cm. por encima del piso terminado. Este alisado servirá con sustrato para la capa impermeable conformada por una membrana pre elaborada de asfalto oxidado plástico con alma central de polietileno y protección de aluminio gofrado de 4 mm de espesor (4 kgm) (en la oferta indicar procedencia de la membrana). Previo a la colocación de la membrana se aplicará una mano de imprimación asfáltica (1 kg/m^2).

La membrana se colocará totalmente adherida al sustrato por vulcanizado a la superficie con soplete a supergas. En la aplicación, controles y pruebas rigen idénticas características que en el numeral anterior.

Sobre la membrana se colocará una capa separadora y a continuación se construirá una “carpeta” o contrapiso que recibirá el mortero de toma de la terminación establecida para el local según se establece en los planos correspondientes.

3.5.9.7 Pretiles

En los ángulos diedros formados por la intersección de los ángulos del techo con el de los muros, muretes, chimeneas, ductos, etc., se ejecutará una caja en forma de garganta con goterón, que se recubrirá con las mismas capas de mortero e impermeabilización; esta caja tendrá como mínimo 30 cm de altura del punto más alto de la azotea, debiendo permitir el aplacado de un ladrillo, tejuela, etc., sin sobresalir del paramento vertical del muro.

Su terminación superior será una capa de arena y pórtland 3 x 1, con una pendiente mínima del 2 % hacia el interior del edificio.

Estas soluciones se aplicarán también en casos de interrupciones en las azoteas ya sean ocasionadas por ductos o chimeneas. Las interrupciones provocadas por el pasaje de ductos de aire acondicionado se harán con muros de hormigón armado como “vigas invertidas”.

3.5.9.8 Impermeabilización sobre muros de bloque

Se impermeabilizarán con membrana líquida, elástica, sobre el que se le dará el revoque de terminación. Esta membrana líquida debe ser permeable al vapor, KUBAL COAT o similar calidad. Se deberá verificar la adecuada adherencia entre la membrana líquida y el revoque a utilizar. Podrá utilizarse como opcional PROTEX SEAL 77 y PROTEX FLEX o similar, sobre el que se aplicará el revoque exterior fratasado o texturado.

3.5.9.9 Impermeabilización vertical en muro de contención de bloque armado

La impermeabilización vertical de muro de contención del lado de la contención se ejecutará con una de las dos opciones que se indican a continuación en acuerdo con la Supervisión de Obra:

Opción 1 - arena y portland con hidrófugo + emulsión asfáltica

En la cara de contención del muro se dará, previa azotada de arena y portland bien adherida al muro, una capa de mortero de arena y portland con hidrófugo en forma continua de 1,5 cm a 2 cm de espesor, bien compactada, y terminada a llana, de manera de obtener una superficie lisa y plana, evitando fisuras que perjudiquen la integridad de la capa.

Una vez realizada, se procederá a su curado. Posteriormente, se pintará en su totalidad la superficie con 2 manos de emulsión asfáltica. Se considerará sobremanera la impermeabilización en los umbrales debajo de cada abertura y la reposición de las capas en caso de picar el muro por motivos de instalaciones.

Opción 2 – impermeabilización con membrana líquida

En la cara de contención del muro se impermeabilizará con membrana líquida elástica a base de caucho tipo Kubal-Gum o similar. Se aplicará de acuerdo a lo especificado por el fabricante, sobre superficie limpia de polvo y seca, con el empleo de capa de primer para lograr máxima adherencia. En las zonas donde se requiera reforzar la impermeabilización (juntas, puntos críticos, etc.) se incorporará al sistema el uso de tela o malla geotextil (fibras sintéticas multidireccional).

El sistema a emplearse será aprobado por la Supervisión de Obra

3.5.10 Vidrios y espejos

3.5.10.1 Generalidades

El vidriado de fachada contará con una garantía escrita del contratista, otorgada atendiendo a las condiciones de uso y climáticas, viento, temperaturas, soleamientos, etc.

Las especificaciones propuestas en éste proyecto deben considerarse como indicativas, y será responsabilidad del contratista, señalar todos los problemas que puedan generar y proponer alternativas a éstos. Todos los elementos del vidriado serán acordes a las normas ASTM.

El contratista se comprometerá a realizar todos los cálculos necesarios para evitar roturas o cualquier otro fallo. Para el diseño de los cristales de fachada se utilizará la norma de viento UNIT 50 - 84. Como criterio primario de diseño, se tomará el de 120 kg /m².

El contratista aprobará las aberturas diseñadas, y se hará responsable de su viabilidad para soportar los cristales y absorber sus deformaciones etc.

Las deflexiones de las aberturas, al mismo tiempo serán absorbidas por los cristales. Así mismo suministrará los accesorios de colocación como: tacos de asentamientos, contra vidrios, espaciadores laterales, selladores, burletes etc. que será compatible y adecuados para el correcto funcionamiento de los cristales.

Se garantizará que los cristales reflectivos, las películas, no presentarán deterioros en su superficie por más de diez años.

El colocador se encargará de limpiar todas las superficies a trabajar. Al mismo tiempo se encargará de limpiar los cristales una vez colocados todos los selladores y otras sustancias de la superficie del vidrio.

El contratista general de la obra se encargará de proteger los vidrios una vez colocados de los otros agentes agresivos de la obra, como pueden ser soldaduras, cementos, etc.

3.5.10.2 Tipos

Cristales en todas las fachadas

Cristales reflectivos termo endurecidos en todos los casos, de 4, 6 ó 10 mm, según corresponda por las dimensiones y dobles vidrios de acuerdo al acondicionamiento térmico y acústico determinen.

- Aberturas Oeste y Sur: DVH 6-12-4
- Aberturas Norte y Este: DVH 6-12-4

El color de la lámina será definido en obra.

En caso de tener protecciones exteriores, el cristal no será reflectivo.

Cristales en divisorias y tabiques interiores

Cristales al interior serán todos templados, transparentes y sin color, pegados sobre la estructura portante de aluminio con silicona estructural en el mismo plomo de las placas de yeso.

Espejos

Espejos murales pegados en pared sobre mesadas de SSHH

Tipo	Ubicación
EDIFICIO A	
E04	Espejos en SSHH A027 y A032
E05	Espejos SSHH A008 y A010
E02	Espejo SSHH A030
EDIFICIO B	
E01	Espejos en SSHH B014, B015, B026, B028
E02	Espejo en SSHH B016 y B019
E03	Espejos en SSHH B017 y B018
EDIFICIO C	
E06	Espejos en Vestuarios C001

3.5.11 Carpintería madera

3.5.11.1 Generalidades

Se incluyen en este apartado no solamente las aberturas sino también los muebles tipo placares, bajo y sobre mesadas y divisorias.

Las maderas deben ser bien estacionadas y secas, de fibras continuas y rectas en las vigas de que se saquen y ser aserradas de modo de conservar la rectitud de sus fibras.

No se admitirán maderas enfermas, con señales de polilla o taladros, pudriciones de cualquier clase, grietas, úlceras lagrimales, rasgamientos o defectos de cualquier clase que comprometan su duración, aspecto, solidez y resistencia. Además será condición indispensable para la aceptación de la madera que no contenga nudos sueltos o pasadizos.

3.5.11.2 Puertas

Las hojas de las puertas se harán en un todo de acuerdo a lo indicado en planillas y detalles. Cuando se indica cantos revestidos se entiende que es en sus 4 cantos.

En las áreas limpias o segregadas no deberán colocarse cerradura de seguridad, excepto en la puerta exterior del vestuario correspondiente.

El contratista de carpintería preverá todos los elementos para la instalación de las cerraduras correspondientes y la provisión de no menos de tres juegos de llaves previamente amaestradas por cada puerta.

Una vez instaladas las puertas, se verificará que el cierre sea suave, pudiéndose cerrar la puerta con una simple presión sobre la hoja, y quedando perfectamente trabada por el pestillo.

3.5.11.3 Herrajes

En las obras de carpintería, se colocarán todos los herrajes; pomelas, bisagras, cerraduras, fallebas, etc., y accesorios, como: ganchos, topes, resortes, etc., que se especifiquen en las planillas y demás documentos o que se entreguen para su colocación, ya vayan colocados íntegramente en la carpintería o en la mampostería, revestimientos, pisos, etc. Cuando se entreguen herrajes, para su colocación, las pérdidas o deterioros, serán de cuenta del Contratista. Los rebajes para la colocación de pomelas, bisagras, cerraduras, etc., deben ser exactamente iguales a las piezas que reciban; quedarán en el mismo plano de la madera y no se admitirán ralladuras producidas por la punta del marcador.

En los montantes o travesaños, las cajas que se practiquen para embutir cerraduras u otros herrajes, los agujeros para el pase de manijas o llaves, y los huecos, en donde penetren los cierres de las cerraduras o pasadores, deberán ser de forma regular y exactamente en relación a la pieza que deben recibir; el ajuste deberá ser tal, que una vez cerrada la hoja y pasado el cierre, cerradura o pasador, aquélla no tenga el menor juego.

En la colocación de herrajes se exigirá el mayor esmero posible, no tolerándose herrajes fuera de plomo, descentrados, que no entrasen, siendo de embutir, con el plano que les correspondan, tornillos mal colocados o fresados, y todo defecto imputable a la mano de obra.

Antes de colocar los herrajes el Contratista solicitará la ubicación exacta de cada uno de ellos; así mismo solicitará al Arquitecto Supervisor, la ratificación de la mano para la cual deben abrir las hojas.

3.5.11.4 Puertas revestidas en Laminado Plástico

Para la colocación de las carpinterías sobre tabiquería de placa de roca de yeso, ya se trate de puertas o de paños fijos, se deberá colocar a cada lado de las mismas un caño estructural de refuerzo de 70 x 70 mm, el cual estará sujeto al piso y a la losa, evitando trabajos en los tabiques que conlleven a fisuras por el movimiento propio del abrir y cerrar las puertas.

Para hojas batientes de placas de MDF de 0,018 m de espesor mínimo o de acuerdo a las dimensiones de la hoja. Laminado fenólico en ambas caras, color a definir (el más resistente a las condiciones del lugar), canteados en todo el perímetro, con madera semi dura, escuadrías de eucalipto tipo Finger-joint, 0,01 m x 0,02 m - ángulos a 45°.

Alternativamente se podrán considerar hojas de MDF revestidas en sus seis caras con algún material no poroso a fin de permitir la facilidad en la limpieza de las mismas, como ABS, Melamina, en color blanco.

Estarán conformadas por marco estructural perimetral de escuadría de eucalipto de sección en función del ancho del tabique y de la geometría.

Se incluirán como mínimo los siguientes accesorios:

- Pomelas: Para alturas mayores a 2,10 m, se deberá reforzar con pomelas en función del peso de la hoja, en cantidad y posición.

Para H<2,10 m 3 pomelas, para H<2,50 m 4 pomelas y para H<3,00 m 5 pomelas, dispuestas según reparto de carga en función del movimiento de la hoja.
- Burletes: felpilla de alta densidad
- Juego de manija de aluminio, de palanca recta
- Cerradura de seguridad con bocallave, frente de hierro niquelado

En caso de incluir acristalamiento, se dimensionará de acuerdo a las recomendaciones acústicas del proyecto ejecutivo

En todos los casos se considerarán los dimensionados y las relaciones entre medidas máximas y las secciones utilizadas en cada caso, teniendo en cuenta los espesores de los tabiques que contienen la abertura.

3.5.11.5 Muebles-placares

Mueble placar de puertas batientes/corredizas en MDF

En general estructura de placar con alfajías de 0,05 m x 0,05 m en todos los casos. Los estantes serán realizados con placas de 0,015 m de MDF con terminación de melamínico color blanco en ambas caras. Las puertas serán batientes, con bastidor de contrachapados de placas de e: 0,012 m de MDF terminación melamínica color blanco. Manotón de accionamiento cromado. Cerradura de seguridad cromada.

Mueble placar de laminado finger-joint

En general estructura de placar con alfajías de 0,05 m x 0,05 m como mínimo, a ajusta en función de las dimensiones y del proyecto final. Fondo y laterales en madera laminada unión finger-joint espesor mínimo 30 mm. Los estantes serán realizados con placas de 0,015 a 0,025 m de madera maciza. Las puertas serán corredizas, con bastidor de contrachapados de placas de e: 0,012 m de MDF terminación melamínica color a definir. Manotón de accionamiento cromado. Cerradura de seguridad cromada.

En Aulas se colocará vidriado superior con aberturas a proyección que permitan ventilación cruzada.

Mobiliario bajo mesadas

Estructura de la mesada con alfajías de 0,05m x 0,05m. en todos los casos, contrachapado con placas de e: 0.015m de MDF terminación melamínica color blanco en ambas caras, en laterales, estantes y separadores verticales intermedios. En general puertas corredizas de e: 0,015 m de MDF terminación melamínica color blanco en ambas caras. Con manotones de accionamiento cromados, cerraduras de seguridad cromadas, guías de aluminio, color natural.

Las mesadas variarán en función de las prestaciones del laboratorio o local: granito, madera laminada unión finger-joint pintada con epoxy, post forming. Ver apartado Mesadas.

3.5.11.6 Tipos

Puertas

Tipo	Descripción	Ubicación
C1	Puerta batiente doble hoja vidrio fijo en dintel	EDIFICIO A: Puertas aulas, conexión de oficina de informática a sala de servidores, Dirección de Biblioteca y Acceso a sala de lectura EDIFICIO B: En general laboratorios, aulas laboratorio, estudios, salas docentes, secretaria
C2	Puerta batiente simple hoja con y sin vidrio fijo en dintel	EDIFICIO A: En general Administración y Gobierno y SSHH EDIFICIO B: En general SSHH y depósitos
C3	Puerta telescópica	EDIFICIO A: SSHH personas con discapacidad
C4	Puerta batiente doble hoja vidrio fijo en dintel	EDIFICIO B: Sala de reuniones
C5	Puerta batiente doble hoja vidrio fijo en	EDIFICIO B: Tesistas

	dintel	
C6	Puerta doble. Vaivén principal y hoja batiente para uso eventual. Zócalo en acero inoxidable en ambas hojas, ambas caras para protección.	EDIFICIO A: Cocina-despensa

Mostradores

Tipo	Descripción	Ubicación
C7	Mostrador en madera laminada unión finger-joint	EDIFICIO A: Informes
C8	Mostrador en madera laminada unión finger-joint. Incluye puerta vaivén y módulo batiente.	EDIFICIO A: Cantina
C9	Mostrador en madera laminada unión finger-joint. Incluye aro perimetral en abertura doble A18 y mainel separador en la misma madera entre ambas ventanas	EDIFICIO A: Bedelía

Muebles placar

Tipo	Descripción	Ubicación
P01	Mueble placar de puertas batientes en MDF	EDIFICIO B: Sala Seminarios y reuniones, Secretaría Investigación, Laboratorios futuros PDU, Forestal y Patrimonio, Aula Informática
P02	Mueble placar de puertas batientes en MDF	EDIFICIO B: Laboratorios Química
P03	Mueble placar de puertas batientes en MDF	EDIFICIO B: Sala Tesistas
P04	Mueble placar de puertas corredizas en MDF	EDIFICIO B: Aula Laboratorio B029
P05	Mueble placar de puertas corredizas en MDF	EDIFICIO B: Aula Laboratorio B030
P06	Mueble placar de puertas corredizas en madera laminada unión finger-joint	Edificio B: Conector
P07	Mueble placar de puertas corredizas en madera laminada unión finger-joint	EDIFICIO B: Estudios colectivos
P09	Mueble placar de madera laminada unión finger-joint	EDIFICIO A: Aulas 120 plazas
P10	Mueble placar de puertas batientes en MDF	EDIFICIO A: Secretaría
P11	Mueble placar de puertas batientes en MDF	EDIFICIO A: Oficinas Dirección
P12	Mueble placar de madera laminada unión finger-joint	EDIFICIO A: Biblioteca
P13	Mueble placar de madera laminada unión finger-joint	EDIFICIO A: Aulas 40 plazas y Aula 120 plazas
P14	Mueble placar de puertas corredizas en MDF	EDIFICIO A: Acceso a Compras y Personal

Muebles bajo mesadas y aéreos⁸ - PM0X

Tipo	Descripción	Ubicación
PM01	Mueble bajo mesada con 2 módulos de puerta corrediza y esquina sin mueble bajo mesada. MDF 15 mm y enchapado melamínico blanco. Apoyado en piso con zócalo porcelanato o sobre-elevado 10 cm.	EDIFICIO B: Laboratorios
PM02	Mueble bajo mesada con 2 módulos de cajoneras y central sin mueble bajo mesada. Apoyado en piso con zócalo porcelanato o sobre-elevado 10 cm.	EDIFICIO B: Laboratorios
PM03	Mueble bajo mesada con pileta con 2 módulos de puerta corrediza. MDF 15 mm y enchapado melamínico blanco. Apoyado en piso con zócalo porcelanato o sobre-elevado 10 cm.	EDIFICIO B: Laboratorios
PM04	Mueble bajo mesada con 2 módulos de cajoneras y central sin mueble bajo mesada. MDF 15 mm y enchapado melamínico blanco. Apoyado en piso con zócalo porcelanato o sobre-elevado 10 cm.	EDIFICIO B: Laboratorios
PM05	Mueble aéreo con 3 puertas batientes. Estante intermedio. Mueble bajo mesada con. 3 módulos de puerta batiente excepto en el bajo mesada que habrá un módulo sin puerta para previsión de colocación de frigo. MDF 15 mm y enchapado melamínico blanco. Apoyado en piso con zócalo porcelanato.	EDIFICIO B: Salas Docentes
PM06a/b	Mueble bajo mesadas M06 con 2 módulos con puertas corredizas. MDF 15 mm y enchapado melamínico blanco. Apoyado en piso con zócalo porcelanato.	EDIFICIO B: Kitchenette investigadores y SSHH
PM07	Mueble bajo mesada con 2 módulos con puertas corredizas. MDF 15 mm y enchapado melamínico blanco. Apoyado en piso con zócalo porcelanato.	EDIFICIO A: SSHH personal.
PM08	Mueble aéreo con estante y mueble bajo mesada con 2 módulos con puertas corredizas. MDF 15 mm y enchapado melamínico blanco. Apoyado en piso con zócalo porcelanato.	EDIFICIO B: Kitchenette investigadores
PM14	Mueble aéreo con estante y bajo mesada con 5 módulos en mueble aéreo y 4 módulos en mueble bajo mesada. MDF 15 mm y enchapado melamínico blanco. Sobre-elevado respecto a NPT 10 cm.	EDIFICIO A: Barra cocina
PM15	Mueble aéreo con estante y bajo mesada con 4 módulos en mueble aéreo y 4 módulos en mueble bajo mesada. MDF 15 mm y enchapado melamínico blanco. Sobre-elevado respecto a NPT 10 cm.	EDIFICIO A: Depósito cocina

NOTAS:

1. PM01 y PM02 podrán construirse como un único mueble y una única encimera
2. PM03 y PM04 podrá construirse como un único mueble y una única encimera

Otros elementos de carpintería

Tipo	Descripción
------	-------------

⁸ En general las encimeras se detallan en el capítulo de mesadas. En planillas figuran en una única planilla encimeras y muebles bajo encimeras.

C10	Guardasillas en MDF pintado con epoxy
C11	Percheros de madera laminada unión finger-joint longitud variable (de 1,20 a 1,60 m)

3.5.12 Herrería

3.5.12.1 Generalidades

Ver el listado de planillas en el libro correspondiente (tipo, cantidad y calidad especificados). Comprende el diseño y ejecución de, rejas de seguridad, barandas y elementos de soporte de mesadas, ejecutados todos ellos con tubulares, perfiles comunes, indicados en las planillas correspondientes. Se preverá la colocación de tejidos contra insectos en todos los vanos de apertura o cuando existan celosías.

3.5.12.2 Ejecución

Se seguirá estrictamente las indicaciones de los planos, planillas y memorias.

Las dimensiones indicadas en los planos son de proyecto; por consiguiente, antes de comenzar cada trabajo el Contratista deberá verificar en obra las dimensiones de todos los vanos, por cuyo motivo será responsable exclusivo de cualquier error que ulteriormente se advierta en la obra terminada.

Los cabezales inferiores, deberán llevar orificios prudentemente dispuestos de 6 mm de sección, distanciados como máximo cada metro con un mínimo de 2 orificios, al efecto de expulsar el agua. Los orificios extremos estarán próximos a los ángulos.

Estos orificios deberán ser perfectamente destapables y llevarán en la parte exterior una chapa de protección del viento.

Los paños fijos, llevarán regueras, para juntar y expulsar las aguas de condensación, con las mismas características dispuestas para los travesaños inferiores. Estas regueras deberán ser perfectamente terminadas en los extremos, a fin de evitar las infiltraciones.

Todas las juntas horizontales de las hojas en las cuales pueda infiltrarse el agua por gravedad, deberán llevar escuape-agua (guardapolvos) salientes; salvo especificación en contrario.

Llegarán a obra sin antióxido, al natural las que posteriormente serán tratadas de acuerdo a lo especificado en el rubro particular. En todos los casos en obra se les dará el tratamiento indicado en el capítulo correspondiente a PINTURAS.

La colocación de las aberturas se hará después de levantados los muros, en los cuales van colocadas. Se tomará especial cuidado en el correcto aplome, alineación y nivel. Cualquier defecto de esta índole que se compruebe, en cualquier momento, sea cual fuere el estado de terminación de la obra, el Contratista, estará obligado a su exclusivo costo, corregirlo, desamurar el marco y colocarlo de nuevo en correcta posición.

3.5.12.3 Empotramiento

Las grapas de empotramiento formarán parte de la abertura; serán ejecutadas en función de la naturaleza y ubicación de la herrería, con relación al muro, (filo interior o filo exterior). Se dispondrán según las normas siguientes:

Parantes (verticales)

Hasta 0 m 60 de largo: 1 grapa al medio.

De 0 m 60 hasta 1m 50: 2 grapas.

De 1 m 50 hasta 2m 50: 3 grapas.

Para largos mayores: llevarán grapas cada 1m00, como máximo de separación.

Travesaños (horizontales)

Hasta 1 m 00: no llevarán grapas

De 1 m 00 hasta 2 m 00: 1 grapa al medio.

Para largos mayores: llevarán grapas cada metro como separación máxima.

En todos los casos, salvo cuando lleva una sola, las grapas extremas estarán colocadas a metros 0.25 de los bordes del marco.

En las aberturas con marcos de chapa doblada, se preverá al amurarlos el llenado completo de los mismos con arena y portland u otro material que permita asegurar la ausencia de aire que pueda dar lugar a la corrosión desde dentro de los marcos.

3.5.12.4 Tipos

Tipo	Descripción	Ubicación
H1	Cortina metálica exterior	EDIFICIO A: Aulas
H2	Cortina metálica exterior	EDIFICIO C: Estacionamiento y Sala de Servicios Eléctricos
H3	Cortina metálica exterior	EDIFICIO C: Caldera y Acopio de leña
H4	Cortina metálica exterior	EDIFICIO A: Cantina
H5	Reguera	Acceso previo rampa
H6	Reguera	Explanada vehicular
H7	Cortina metálica exterior	EDIFICIO B: Laboratorios

3.5.13 Acero inoxidable

Se adoptará acero inoxidable AISI 304 y AISI 316 en función de las prestaciones del elemento a realizar.

Elementos en cantina.

Campana en acero inoxidable AISI 304 60 cm de profundidad sobre mesada M16.

Revestimiento en acero inoxidable AISI 316 en el respaldo de mesada M16

Mesadas y piletas

Mesada integrales de laboratorio de acero inoxidable (ver planillas de mesadas).

Piletas en mesadas de madera con terminación epoxy en laboratorios (ver planillas de mesadas).

Piletas en mesadas de granito en laboratorios, baños y cocinas (ver planillas de mesadas).

Regueras

En duchas lavajojos, regueras de acero inoxidable dimensiones según figura en planos.

Barras en SSHH para personas con discapacidad

Conjunto de barras en SSHH para personas con discapacidad, por SSHH

3.5.14 Aberturas de Aluminio

3.5.14.1 Generalidades

Las aberturas en general son de perfiles de aluminio de sección extruida, anodizado y color natural,

Se preverá la colocación de tejidos contra insectos en todos los vanos de apertura o cuando existan celosías.

Se preverán brazos neumáticos de retorno de las aberturas batientes de las puertas al exterior del edificio. Las orientaciones del edificio responden básicamente a una de las capacidades planteadas en el proyecto urbano general, priorizando en la medida de lo posible las orientaciones norte, este y oeste, considerándose para cada caso las dimensiones y/o protecciones del asoleamiento directo sobre las superficies vidriadas (consideración moderada de paneles dobles de vidrio, con cámara de aire hermética), mediante coberturas externas, de vegetales o parapetos de cobertura con tejidos tensados – sombrites.

La ventilación será principalmente natural y cruzada en los locales para la circulación del aire a través de rejillas con aperturas regulables según el confort deseado de acuerdo a la época del año.

Se colocará pre-marco en todas las aberturas de aluminio.

3.5.14.2 Tipos

Tipo	Descripción	Ubicación
EDIFICIO B		
A1	Ventana vidrio central fijo y 2 laterales de apertura oscilo batiente	Laboratorios (excepto B012)
A2	Ventana vidrio central fijo y 2 laterales de apertura oscilo batiente	Aulas de Informática – Estudios colectivos (excepto B038) – Salas docentes – Salas de reuniones – Secretaría de Investigación
A3	Ventana vidrio central fijo y 2 laterales de apertura oscilo batiente	Aula Laboratorio B029 y Sala de Tesistas
A4	Ventana vidrio central fijo y 2 laterales de apertura oscilo batiente	Laboratorio B012 y Estudio Colectivo B038
A5	Puerta batiente dos hojas – Apertura hacia el exterior seguro (escape de personas).	Salida de edificio B hacia edificio D
A6	Ventana vidrio central fijo y 2 laterales de apertura oscilo batiente	Aula Laboratorio B030
A30	Ventana con vidrio fijo y celosía	Lucernarios laboratorios, servicios y aulas laboratorio
A31	Ventana con vidrio fijo y celosía	Lucernarios laboratorios, servicios y aulas laboratorio
A32	Ventana con vidrio fijo y celosía	Lucernario SSHH

Tipo	Descripción	Ubicación
EDIFICIO A		
A7	Vidriera alternando vidrios fijos con fijos y de proyección	Conector Edificios A y B
A8	Vidriera alternando vidrios fijos con fijos y de proyección	Conector Edificios A y B – Eventual puerta batiente en ultimo modulo con apertura exterior segura
A9	Puerta batiente dos hojas – Apertura hacia el exterior seguro (escape de personas).	Salidas de edificio A en circulación A022
A10	Ventana de apertura oscilo batiente	Secretaría de Dirección
A11	Ventana vidrio central fijo y 2 laterales de apertura oscilo batiente	Oficinas Dirección

A12	Ventana dos hojas corredizas	Aula 120 plazas y Aula 40 plazas
A13	Puerta – ventana corrediza con paños fijos – Con tubular de aluminio frente a pilares metálicos. Con vinilo (parcial) frente a sector Sala de Comisiones.	Sala de comisiones - Biblioteca
A14	Puerta – ventana corrediza	Biblioteca
A15	Ventana doble separada por mainel de tubular de aluminio, cada una con dos hojas corredizas	Aula 120 plazas y Aula 40 plazas
A16	Abertura interior – Paño fijo y dos hojas corredizas.	Contaduría
A17	Ventana de apertura oscilo batiente	Locales de gremios
A18	Abertura interior doble - guillotina	Mostrador Bedelía
A19	Ventana de apertura oscilo batiente	Oficina de Informática
A20	Ventana de apertura oscilo batiente	Dirección de Biblioteca
A21	Puerta corrediza dos hojas con laterales fijos – Apertura lateral. Con automatismo	Acceso principal
A22	Puerta corrediza 4 hojas	Hall
A23	Puerta batiente dos hojas – Apertura hacia el exterior seguro (escape de personas).	Salidas a expansión parrillero – Puertas de acceso a locales de gremios
A24	Vidrio fijo	Depósito de cantina
A26	Ventana con vidrio fijo y celosía	Depósito
A27	Ventana con vidrio fijo y celosía	SSHH
A32	Ventana con vidrio fijo y celosía	Lucernario SSHH y bedelía
A34	Ventana con vidrio fijo y celosía	Lucernario SSHH

Tipo	Descripción	Ubicación
EDIFICIO C		
A25	Ventana proyectante	Vestuarios
A27	Ventana con vidrio fijo y celosía	Estacionamiento
A28	Ventana proyección	Vestuarios

3.5.15 Mamparas de Aluminio y Vidrio y Aluminio y Melamínico

Mamparas en estructura de perfil tubular de aluminio anodizado color natural de dimensiones mínimas 0,05 m x 0,05 m, tomada de piso y techo. El dimensionado de los tubulares dependerá de las luces a salvar por cada mampara y será definido por el diseño ejecutivo.

Vidrio o melamínico según el tipo de mampara. Espesor de vidrio en función de dimensiones de los paños de la mampara.

Tipo	Descripción	Ubicación
EDIFICIO A		
Ma01	Mampara aluminio y vidrio, fija, con puerta batiente. Con vinilo (parcial).	Sala de Comisiones
Ma02	Mampara aluminio y vidrio, fija. Con vinilo (parcial).	Sala de Comisiones

Ma03	Mampara aluminio y vidrio, fija. Con vinilo (parcial).	Sala de Comisiones
Ma04	Mampara aluminio y vidrio, fija	Oficina de Director Regional
Ma06	Mampara aluminio y melamínico blanco con puerta en gabinetes	SSHH

Tipo	Descripción	Ubicación
EDIFICIO B		
Ma05	Mampara aluminio y vidrio, fija	Divisoria entre rack y aula informática

Tipo	Descripción	Ubicación
EDIFICIO C		
Ma07	Mampara aluminio y melamínico blanco con puerta en gabinetes	Vestuario

3.5.16 Mesadas⁹

Nota: Las mesadas que pueden construirse en distintos materiales con igual geometría se cotizan en Unitarios.

Tipo	Descripción	Ubicación
M01	Encimeras en granito gris mara o similar, espesor mínimo 2 cm, nariz recta de 4 cm (2 + 2); zócalo de altura 5 cm. Con mueble. o Encimeras en MDF Postforming, espesor mínimo 2 cm. Con mueble. o Encimeras en madera laminada con unión tipo finger-joint, espesor mínimo 3,5 cm y pintura con epoxy marino color negro. Con mueble.	EDIFICIO B: Laboratorios
M02	Encimeras en granito gris mara o similar, espesor mínimo 2 cm, nariz recta de 4 cm (2 + 2); zócalo de altura 5 cm. Con mueble. o Encimeras en MDF Postforming, espesor mínimo 2 cm. Con mueble. o Encimeras en madera laminada con unión tipo finger-joint, espesor mínimo 3,5 cm y pintura con epoxy marino color negro. Con mueble.	EDIFICIO B: Laboratorios
M03	Encimeras en granito gris mara o similar, espesor mínimo 2 cm, nariz recta de 4 cm (2 + 2); zócalo de altura 5 cm, con piletta doble de acero inoxidable AISI 304 espesor 1,1 mm con válvula, dimensiones 40x40 y profundidad 30 cm. Con mueble. o Encimeras en acero inoxidable calidad AISI 316, espesor mínimo 1,1 mm, integrales con piletta doble de acero inoxidable AISI 304 espesor 1,1 mm con válvula, dimensiones 40x40 y profundidad 30 cm. Con mueble. o Encimeras en madera laminada con unión tipo finger-joint, espesor mínimo 3,5 cm y pintura con epoxy marino color negro, con piletta doble	EDIFICIO B: Laboratorios

⁹ En general, los muebles se detallan en el capítulo de carpintería en madera. En planillas figuran en una única planilla encimeras y muebles bajo encimeras.

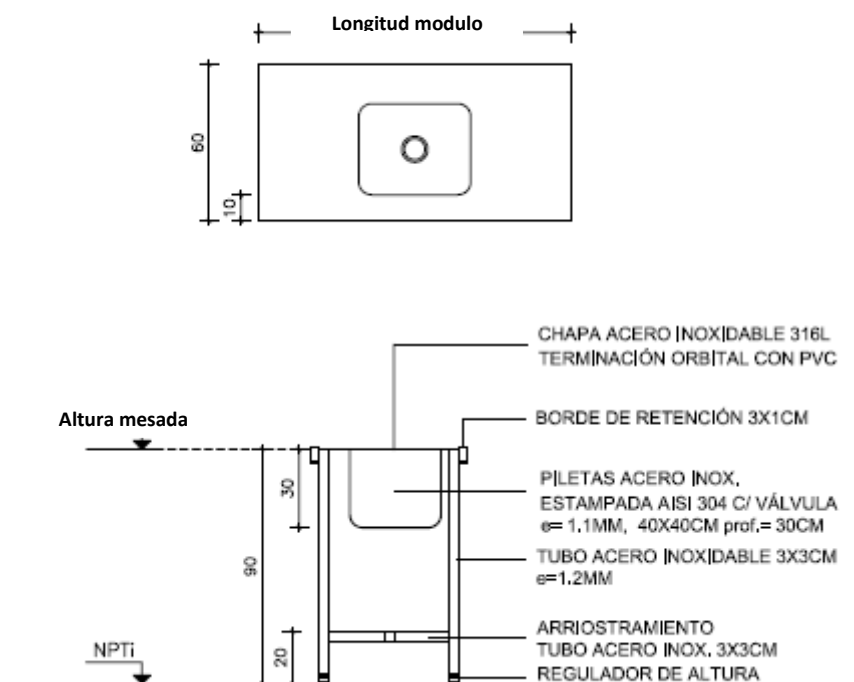
	de sobreponer de acero inoxidable AISI 304 espesor 1,1 mm con válvula, dimensiones 40x40 y profundidad 30 cm. Con mueble.	
M04	Encimeras en granito gris mara o similar, espesor mínimo 2 cm, nariz recta de 4 cm (2 + 2); zócalo de altura 5 cm. Con mueble. o Encimeras en MDF Postforming, espesor mínimo 2 cm. Con mueble. o Encimeras en madera laminada con unión tipo finger-joint, espesor mínimo 3,5 cm y pintura con epoxy marino color negro. Con mueble.	EDIFICIO B: Laboratorios
M05	Encimera en pieza única de granito gris mara; espesor 2 cm; nariz recta de 4 cm (2 + 2); zócalo de altura 5 cm; con pileta simple de acero inoxidable, AISI 304 espesor 1,1 mm con válvula, dimensiones 40x40 y profundidad 15 cm y grifería de mesada con mezclador tipo bar. Con mueble.	EDIFICIO B: Salas Docentes
M06a	Encimera en pieza única de granito gris mara; espesor 2 cm; nariz recta de 4 cm (2 + 2); zócalo de altura 5 cm; con pileta de pegar de loza vitrificada blanca de primera calidad y grifería de mesada con temporizador. Con mueble.	EDIFICIO A: SSHH docentes
M06b	Encimera en pieza única de granito gris mara; espesor 2 cm; nariz recta de 4 cm (2 + 2); zócalo de altura 5 cm; con pileta simple de acero inoxidable, AISI 304 espesor 1,1 mm con válvula, dimensiones 40x40 y profundidad 15 cm y grifería de mesada con mezclador tipo bar. Con mueble.	EDIFICIO A: Kitchenette investigadores
M07	Encimera en pieza única de granito gris mara; espesor 2 cm; nariz recta de 4 cm (2 + 2); zócalo de altura 5 cm; con pileta de pegar de loza vitrificada blanca de primera calidad y grifería de mesada con temporizador. Con mueble.	EDIFICIO A: SSHH personal
M08	Mesadas laterales con mueble. 1 Módulo de encimera en acero inoxidable calidad AISI 316, espesor mínimo 1,1 mm, integrales con pileta simple de acero inoxidable AISI 304 espesor 1,1 mm con válvula, dimensiones 40x40 y profundidad 30 cm. Grifería. 2 Módulos de encimera en: Granito gris mara o similar, espesor mínimo 2 cm, nariz recta de 4 cm (2 + 2); zócalo de altura 5 cm. o MDF Postforming, espesor mínimo 2 cm. o Madera laminada con unión tipo tipo finger-joint, espesor mínimo 3,5 cm y pintada con epoxy marino color negro.	EDIFICIO B: Aulas Laboratorios
M09	Mesadas islas. Módulo de encimera en acero inoxidable calidad AISI 316, espesor mínimo 1,1 mm, integrales con pileta doble de acero inoxidable AISI 304 espesor 1,1 mm con válvula, dimensiones 40x40 y profundidad 30 cm. Grifería. Sin mueble. Con estructura metálica*	EDIFICIO B: Aulas Laboratorios
M10	Mesadas islas. Módulo de encimera en granito gris mara o similar, espesor mínimo 2 cm, nariz recta de 4 cm (2 + 2); zócalo de altura 5 cm. Sin mueble. Con estructura metálica* o Mesadas islas. Módulo de encimera en MDF Postforming, espesor mínimo 2 cm. Sin mueble. Con estructura metálica* o Mesadas islas. Módulo de encimera en madera laminada con unión tipo	EDIFICIO B: Aulas Laboratorios

	finger-joint, espesor mínimo 3,5 cm y pintada con epoxy marino color negro. Sin mueble. Con estructura metálica*	
M11	<p>Mesadas islas. Encimera en módulo isla central en granito gris mara o similar, espesor mínimo 2 cm, nariz recta de 4 cm (2 + 2); zócalo de altura 5 cm. Sin mueble. Con estructura metálica*</p> <p>o</p> <p>Mesadas islas. Encimera en módulo isla central en MDF Postforming, espesor mínimo 2 cm. Sin mueble. Con estructura metálica*</p> <p>o</p> <p>Mesadas islas. Encimera en módulo isla central en madera laminada con unión tipo finger-joint, espesor mínimo 3,5 cm y pintura con epoxy marino color negro. Sin mueble. Con estructura metálica*</p>	EDIFICIO B: Aulas Laboratorios
M12	Encimera en pieza única de granito gris mara; espesor 2 cm; nariz recta de 4 cm (2 + 2); zócalo de altura 5 cm; con pileta simple de acero inoxidable, AISI 304 espesor 1,2 mm con válvula, dimensiones 40x40 y profundidad 15 cm y grifería de mesada con mezclador tipo bar. Con mueble.	EDIFICIO A: Locales para gremios
M13	Encimera en pieza única de granito gris mara; espesor 2 cm; nariz recta de 4 cm (2 + 2); zócalo de altura 5 cm; con 3 piletas de pegar de loza vitrificada blanca de primera calidad y griferías de mesada con temporizador. Sin mueble.	EDIFICIO A: SSHH estudiantes
M14	Encimera en pieza única de granito gris mara; espesor 2,5 cm; nariz recta de 4 cm (2,5 + 2,5); zócalo de altura 5 cm; con pileta doble de acero inoxidable AISI 304 espesor 1,1 mm con válvula, dimensiones 40x30 y profundidad 15 cm, con mezclador tipo bar. Ancho de mesada 45 cm. Estante intermedio en similar material y similares características. Sin mueble. Con estructura metálica*.	EDIFICIO A: Barra cantina. Combina con mostrador C8.
M15	Encimera en pieza única de granito gris mara; espesor 2,5 cm; nariz recta de 4 cm (2,5 + 2,5); zócalo de altura 5 cm; con pileta doble de acero inoxidable AISI 304 espesor 1,1 mm con válvula, dimensiones 40x40 y profundidad 15 cm y 30 cm, con mezclador tipo bar. Ancho de mesada 55 cm. Con mueble.	EDIFICIO A: Depósito cocina

Notas

1. M01 y M02 podrán construirse como una única encimera
2. M03 y M04 podrán construirse como una única encimera.
3. M08 puede ser 3 módulos, 2 o un único mueble y mesada.

* Las mesadas sin bajo placar se harán con estructura metálica de acuerdo a diseño adjunto (la encimera del esquema es indicativa y variará en función de los 4 materiales especificados):



3.5.17 Otros elementos o accesorios

Automatismos

Para puerta doble automática de acceso con apertura lateral

Portero Eléctrico

Conecta el acceso con el local de Informes

Barra anti-pánico con picaporte

En caso de ser requerido las especificaciones genéricas son: 1 unidad por puerta, ubicación de puerta interior/exterior de apertura hacia afuera, salida (escape a sitio seguro), barra anti-pánico, alarma y mirilla de seguridad, ancho 1,25 metros con marcos incluidos.



barra antipánico con picaporte

Para puertas de hasta 1.15 m. de ancho

Clasificación UL: Panic Hardware

Pestillo de 1/2"

Puede usarse con cilindro y llave exterior

Cilindro tipo Rim RC051

Acabado: Aluminio

3.5.18 Pintura

3.5.18.1 Generalidades

En general se tomará como base el presente capítulo para complementar la información brindada en planillas de terminación de locales y en planillas de aberturas así como en cualquier otro recaudo que forme el presente proyecto.

En caso de contradicción se tomará por válido el criterio más exigente.

Todos los trabajos se realizarán de acuerdo con las reglas del arte, en cuanto a la preparación de las superficies y las formas de aplicación y terminación de las pinturas.

Las superficies pintadas deberán presentarse con una terminación y color uniforme, sin trazas de pincel, manchas, acordonamientos, chorreaduras, depósitos o elementos extraños adheridos.

La unión de superficies de distinto color deberá ser clara y prolija, sin rebarbas o bigotes.

Desde que uno de los fines principales de las pinturas es la protección del material para evitar su descomposición, todas las superficies se recubrirán de pintura incluso aquellas partes ocultas, las que deberán siempre sellarse con materiales apropiados. Todo trabajo que no se ajuste a las especificaciones de esta memoria, o que revele imperfecciones comprobadas inmediatamente a su ejecución o en el momento de la recepción definitiva de las obras, deberá ser rehecho total o parcialmente, según las indicaciones del arquitecto supervisor, sin que el contratista tenga derecho a reclamo alguno, sea cual fuere el origen de dichas imperfecciones.

El contratista deberá estudiar todos los planos y especificaciones para tener un panorama completo de lo que abarca su trabajo. Deberá proveerse de todos los andamios, escaleras y equipos necesarios, que cumplan con las reglamentaciones de seguridad en vigencia. El contratista deberá suministrar una garantía escrita por todos sus trabajos realizados por un plazo de 2 años como mínimo, para cobertura en caso de patologías, materiales defectuosos, o aplicaciones inadecuadas. Los colores serán a determinar por la Supervisión de Obra, a menos que en el presente proyecto o en el diseño interior se especifiquen colores particulares.

3.5.18.2 Materiales

En la planilla de terminaciones de locales, se indican los acabados que se aplicarán y las diferentes superficies a pintar. Los materiales que se empleen en los trabajos de pintura serán de primera calidad, debiendo responder a las especificaciones de UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas), cuando no existan normas UNIT, se aplicarán métodos universales conocidos. Las pinturas serán de fábrica y calidad reconocida, de primer nivel en el mercado, y llegarán a obra en sus envases originales sellados. Los solventes y diluyentes serán los que indique el fabricante de la pintura a fin de que sean compatibles.

Se darán las manos del producto que sean necesarias para cubrir de manera impecable las superficies a pintar, entre mano y mano transcurrirá el tiempo prudencial y pertinente para que la mano esté seca al tacto. La preparación y limpieza de las superficies a tratar, se realizará de acuerdo al tipo de pintura a utilizarse.

3.5.18.3 Procedimientos

La mano de obra será de primera calidad y por obreros especializados.

No se pintará en días húmedos. Se protegerán las superficies de pisos y áreas adyacentes a la superficie a pintar. Se quitarán todas las plaquetas, bases, etc., de los accesorios de electricidad que oculten las superficies, las que deberán volverse a colocar en su orden y en buenas condiciones. No quedarán en obra lienzos o papeles con materiales que puedan manchar pisos, mesas de trabajo etc.

Las superficies a pintar se limpiarán quitándose toda tierra, aserrín, etc., antes de pintar.

Las superficies de madera serán lijadas previamente antes de aplicar la capa de imprimación y a su vez entre cada capa de pintura se efectuará un lijado liviano. Cada mano se dará una vez que la anterior haya secado y dentro de los tiempos que establezca para cada tipo de pintura el fabricante. Se mostrarán al Supervisor de Obra las capas sucesivas para su aprobación.

Las muestras serán efectuadas sobre materiales similares a las superficies a pintar.

3.5.18.4 Preparación de las superficies

Las superficies de mampostería u hormigón deberán limpiarse de arenas sueltas, salpicaduras de mortero, etc., así como se rellenarán huecos o defectos. Las superficies de mortero no deberán pintarse si poseen más de un 15% de humedad. Las superficies de madera deberán ser lijadas, lavándose los puntos donde haya nudos, savia o resina, y se dará una mano de sellador.

Se llenarán los agujeros o grietas con masilla una vez que se secó el sellador.

3.5.18.5 Sobre cielorrasos de hormigón visto

La terminación superficial deberá ser lisa, quitando las imperfecciones, salientes y re barbas, con pintura de silicona líquida mate para tapar los poros.

3.5.18.6 Sobre paneles de yeso

Se dará una primera mano de sellador pigmentado al agua, o similar. En el caso de que las superficies no estén absolutamente lisas, se trabajará con enduido plástico hasta conseguir textura totalmente lisa. Todos los paramentos interiores irán pintados con esmalte sintético semi mate, color a definir por la Supervisión de Obra, resistente al roce y lavado. Las superficies a pintar deben estar limpias, libres de polvo, restos de cal, suciedad y grasas. En el caso de haber lijado el enduido, o en presencia de cualquier polvo, se aplicará fijador.

En donde se indica cielorrasos pintados irán con pintura para cielorrasos anti hongo, salvo en el caso de las áreas clasificadas, en las que el cielorraso se pintará con esmalte sintético semi mate.

En tabiques y trasdosados de placa de yeso, una primera capa de sellador pigmentado y dos manos de pintura de igual o superior calidad y performance que tipo Incalex Dulux superlavable semi-mate para paredes interiores, color a definir en obra.

3.5.18.7 Sobre mampostería

Las superficies a pintar deben estar limpias, libres de polvo, restos de cal, suciedad y grasa. Si existieran manchas de hongos, éstos se lavarán con agua y detergente.

Se acabarán con enduido perfectamente aplicado y lijado; una primera capa de sellador pigmentado y dos manos de pintura de igual o superior calidad y performance que tipo Incalex Dulux superlavable semi-mate para paredes interiores.

En servicios se terminarán con enduido perfectamente aplicado y lijado. Una primera capa de sellador pigmentado. Dos manos de pintura de igual o superior calidad y performance que tipo Cielorraso anti-hongos, color blanco.

En zonas de servicio de alto tránsito, y como se indica en planilla de terminaciones, se acabará con enduido plástico y esmalte sintético semi mate.

Las que estuvieran revocadas con yeso proyectado tendrán exactamente el mismo criterio de las paredes de tabiques de yeso, en cuanto a terminación, productos a aplicar, etc.

En donde se indica cielorrasos pintados, irán con pintura para cielorrasos anti hongo.

3.5.18.8 Sobre revoques exteriores e interiores

Según se especifica en planillas de terminación y en el capítulo correspondiente, se terminarán con pinturas tipo "Látex" para exteriores, basada en una dispersión de un polímero acrílico de máxima resistencia a los agentes atmosféricos. Las superficies a pintar deben estar limpias, libres de polvo,

suciedad y grasa. Si existieran manchas de hongo, verdín, etc., estas conjuntamente con otros contaminantes, deberán lavarse con agua y detergente utilizando cepillos duros.

Se tendrá especial cuidado durante la aplicación de ésta pintura de proteger los elementos tales como aberturas, revestimientos de fachada, etc. que por su cercanía puede ser manchado. Color a definir por la Supervisión de Obra.

3.5.18.9 Pintura sobre placas de yeso en cielorrasos

Pintura para cielorrasos, anti hongos. Color blanco tiza.

3.5.18.10 Sobre tabiques con placa de MDF

Las caras deben estar lijadas, calibradas y sin polvo. Se debe hacer énfasis en la preparación de los cantos, ya que tienen mayor absorción que la superficie.

Para el sellado de los poros del tablero se debe aplicar un sellador de madera de base nitrocelulósica (piroxilina) o si se prefiere de poliuretano, diluido previamente según instrucciones del fabricante

Sobre este, pintura poliuretánica mate, pigmentada, color blanco tiza, de acuerdo a especificaciones del fabricante

3.5.18.11 Sobre carpintería de madera

Las superficies a pintar deben estar limpias, secas y desengrasadas, libres de óxido, polvo u otros contaminantes. Se deberá aplicar 1 o 2 manos de fondo blanco, debiéndose lijar para obtener máxima terminación. Dependiendo del tipo de madera se podrá exigir una primera mano de sellador antialcalino.

Donde se indique esmalte sintético en carpintería se pintará con un esmalte semi mate que deberá asegurar un aspecto satinado con gran duración y excelente lavabilidad.

Cuando se especifique terminación natural, se aplicará de la siguiente forma: laca transparente catalítica semi-mate una mano de sellador incoloro.

3.5.18.12 Sobre metal - acero estructural

Son las estructuras metálicas tales como pilares, riostras y vigas aparentes. Se entienden por tal, todos los elementos principales de hierro expuestos al exterior. Dos capas de fondo anti óxido sintético, mate cubriente, espesor de la película 60 a 80 micrones. Aplicado a pincel.

Dos capas de esmalte sintético semi brillo, espesor de cada capa 25 a 30 micrones. Aplicado a pincel o soplete. Color negro grafito

3.5.18.13 Sobre metal – herrería común

Se entienden por tal, todos los elementos principales de hierro expuestos al exterior. Dos capas de fondo anti óxido sintético, mate cubriente, espesor de la película 60 a 80 micrones. Rendimiento 8 a 12 m² por litro y por mano. Aplicado a pincel. Dos capas de esmalte sintético semi brillo, espesor de cada capa 25 a 30 micrones. Aplicado a pincel o soplete. Color negro grafitado.

3.6 MEMORIA CONSTRUCTIVA DE INSTALACIÓN SANITARIA

PROYECTO BÁSICO: Técnico Sanitario PABLO RICHERO

3.6.1 Generalidades

Las obras a realizar corresponden a la nueva sede del **Centro Universitario Tacuarembó** en la ciudad de Tacuarembó, ubicado sobre la ruta 5.

Para el cálculo del presupuesto de estas obras se considerará como base la instalación indicada en los recaudos gráficos correspondientes al Proyecto Básico. Se trata de una obra del tipo llave en mano, por lo que deberán incluirse todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones aunque no se encuentren detalladamente descriptos en la presente Memoria o Planos.

Deberá incluirse en la licitación la realización del Proyecto Ejecutivo de dichas obras sanitarias, impulsión de desagües hasta sistema de saneamiento público, abastecimiento desde la red de agua potable pública, perforación de agua, gas combustible, y sistema hídrico de combate contra incendios, considerando como base el presente proyecto.

Dicho Proyecto Ejecutivo deberá ser sometido a la aprobación de la contratante antes de comenzar las instalaciones.

La responsabilidad técnica (firma técnica), solicitud y atención de inspecciones y trámites ante la Intendencia de Tacuarembó, OSE y Dirección Nacional de Bomberos hasta la obtención de la habilitación de las correspondientes instalaciones estará a cargo del o los técnicos de la empresa Contratista y Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario.

La zona cuenta con red de abastecimiento de agua potable de OSE que cruza la ruta para la acometida al predio contiguo del INIA. De esta línea se solicitará derivar una acometida nueva para el edificio.

También se cuenta con registros terminales del sistema de saneamiento público de la ciudad de Tacuarembó del lado Oeste de la ruta. Se diseñará una instalación o un desagüe por bombeo desde el predio hacia esos registros existentes mencionados.

Para el cálculo del presupuesto de estas obras se considerará la instalación indicada en los recaudos gráficos. Se presupuestarán las instalaciones generales y cada sector de servicios por separado. El presente Proyecto y las obras a presupuestar incluyen la totalidad de materiales y medios de obra para la construcción de las instalaciones desde los puntos de consumo o uso, hasta la disposición de los mismos en lugares previstos a estos efectos.

Todos los elementos que en la memoria se especifica que deben ser suministrados o instalados por el contratista se presumirán incluidos en su presupuesto, aún cuando no lo indique en forma expresa en el mismo. No se admitirá que ninguno de esos elementos se indique como no incluido, debido a que todos ellos son necesarios para el funcionamiento de las instalaciones tal como han sido proyectadas.

La presentación de oferta implica que el oferente conoce el proyecto y que comparte los criterios técnicos en que está basado.

Los oferentes deberán visitar el lugar donde se ejecutarán las obras para reconocer y relevar las instalaciones existentes, y las condiciones de ejecución de los trabajos. No se admitirán variaciones en los precios aduciendo desconocimiento de estos aspectos, o por diferencias de dimensiones entre las construcciones o instalaciones existentes y las que se registran en los recaudos gráficos.

Es suficiente que una especificación constructiva figure en cualquiera de los recaudos que componen este proyecto, para que su ejecución sea preceptiva.

En los casos en que existiera contradicción entre distintos recaudos, ésta será resuelta por el contratante en la forma más favorable para la instalación, sin que esto amerite un incremento en el costo de las obras. Toda obra no específicamente graficada en los presentes recaudos, pero que la

tradición de la buena ejecución indique como necesarios, se considerará parte integrante de este proyecto, debiendo en cada caso consultarse a la Supervisión de Obra.

Los trazados de cañerías indicados en planos tienen carácter esquemático por razones de representación gráfica. La ubicación precisa de los componentes, en particular de los de terminación, será definida por la Supervisión de Obra en cada caso.

3.6.1.1 Responsabilidades del contratista

El contratista deberá contar con representante técnico con título habilitante para la ejecución de obras sanitarias, emitido por la Universidad de la República o U.T.U. Este Técnico estará obligado a comprender y compartir los criterios técnicos con que fue proyectada la instalación, y a conocer las características del edificio, su sistema constructivo y estructura. Será el contratista responsable de ajustarse a dichos criterios.

La solicitud y atención de inspecciones y trámites ante la ID Tacuarembó hasta la obtención de la habilitación de las instalaciones estará a cargo del representante técnico del contratista.

Será además responsable por la coordinación con la Supervisión de Obra, respecto a la definición de la ubicación de artefactos, registros, válvulas, de forma de asegurar una adecuada ubicación de los distintos elementos componentes de la instalación, accesibilidad para su mantenimiento y operación, así como de los pases para cañerías en muros, tabiques y elementos estructurales.

A esos efectos, deberá someter a la aprobación de la Supervisión de Obra un replanteo planimétrico y altimétrico de todas las instalaciones: trazado de cañerías, artefactos, registros, válvulas, previo a su construcción, verificándose en todos los casos su ajuste al despiece de pavimentos y revestimientos.

El contratista será además responsable por la coordinación con la Supervisión de Obra, respecto a la definición de los niveles de pavimentos y planos de revestimiento, de forma de asegurar un adecuado recubrimiento de las cañerías.

No podrán realizarse pases en la estructura resistente (vigas, pilares, losas), salvo autorización expresa por escrito del Supervisor de Obra, y cumpliendo estrictamente las instrucciones que éste imparta al respecto. Quedan exceptuados de lo anterior los pases que se coordinaron en la etapa del proyecto y que se indican en los gráficos.

El contratista será responsable por la coordinación con la Supervisión de Obra, respecto al ajuste de plazos de ejecución de las instalaciones y su relación con los de las obras de albañilería y otros subcontratos, a efectos de no incurrir en retrasos ni ser causa de ellos.

Estará obligado a indicar a la Supervisión de Obra eventuales contradicciones u omisiones con antelación suficiente, y a ofrecer alternativas técnicas para que esto no redunde en retrasos en las obras.

Todas las cañerías y accesorios tanto de abastecimiento como de desagüe, deberán ser sometidas a pruebas hidráulicas ante la Supervisión de Obra, previas al tapado de cualquier parte de la instalación. Como criterio general, la carga hidrostática de prueba será 50% mayor que la presión de trabajo.

Deberá tener disponibles en obra todos los elementos y útiles necesarios para la realización de pruebas y controles previstos para la instalación.

El contratista será responsable del suministro al personal a su cargo de todos los equipos de seguridad reglamentarios, de la capacitación y del cumplimiento en el uso de los mismos.

El contratista será responsable de la descarga, transporte y elevación de los materiales, herramientas y equipos que emplee para estas instalaciones, así como de la coordinación de estas operaciones con la Supervisión de Obra. Contará con un área para depósito de los materiales herramientas y equipos adecuada a las características de la obra.

El contratista será responsable de limpiar diariamente las áreas donde ejecuta trabajos, del transporte de herramientas, equipos y materiales sobrantes al depósito, y del retiro de los escombros, hasta una volqueta ubicada al pie de la obra.

3.6.1.2 Recepción de obra

La totalidad de las pruebas e inspecciones se realizarán con la presencia del Supervisor de Obra o quien él designe para que lo represente.

La instalación deberá entregarse debidamente probada y ajustada (en máximos y mínimos admisibles) de forma tal que no sean necesarias obras posteriores a la habilitación del edificio.

Será responsabilidad del contratista la conservación de la totalidad de la instalación y de la corrección de vicios aparentes u ocultos (y de sus efectos) hasta pasados seis meses de la recepción definitiva de la obra.

3.6.1.3 Variaciones respecto al Proyecto Básico en el Proyecto Ejecutivo o de Detalle o en el proceso de obra

No darán lugar a aumentos o disminuciones en el precio las modificaciones que resulten del desarrollo del Proyecto de Detalle respecto a lo esquematizado en el Proyecto Básico así como el ajuste preciso a la realidad de los trazados esquematizados en plantas, o de las longitudes y niveles indicados en ellas.

3.6.1.4 Materiales – generalidades

Todos los materiales a emplearse serán nuevos, de la mejor calidad existente en su especie en la plaza. El contratista deberá suministrar e instalar los materiales que aunque no estén expresamente detallados en los presentes recaudos sean necesarios para el eficaz funcionamiento, mantenimiento y correcta terminación de los trabajos.

3.6.1.5 Planos definitivos

El contratista será responsable de la confección y entrega a la Supervisión de Obra de un juego completo de planos, con los trazados de las instalaciones en su estado al momento de la recepción definitiva de las obras (conforme a obra). Dichos planos serán entregados en formato digital (archivos DWG y PDF) para ser impresos a escala conveniente, acompañados de un juego completo impreso a esta escala. La presentación de estos planos es requisito imprescindible para que se efectúe dicha recepción.

3.6.1.6 Alcance

Es el definido en la Memoria Descriptiva de las instalaciones.

3.6.1.7 Normas y Ordenanzas

Todas las instalaciones cumplirán las siguientes normas y ordenanzas:

- Respecto a la calidad de los materiales Normas UNIT e ISO correspondientes.

- Respecto a procedimientos constructivos Normas UNIT, ISO y Ordenanza de la Intendencia Municipal de Tacuarembó.
- Además de las protecciones dispuestas en la Ordenanza Municipal, las cañerías, accesorios y equipos se protegerán según las prescripciones del fabricante respectivo.
- Memoria General de Obras Públicas MTOP.
- Pliego General de Condiciones para obra pública MTOP.

3.6.2 Instalaciones de desagüe y ventilación

3.6.2.1 Primaria, secundaria, ventilación

De acuerdo con el sistema constructivo adoptado, los desagües primarios y secundarios de los servicios serán conducidos hasta los registros mediante cañerías de PVC alojadas en el contrapiso o subterráneas. Los tramos entre registros o entre pies de columnas y registros serán cañerías subterráneas serán de igual material. La excepción a esto será el desagüe del auto clave que será de hierro fundido hasta alcanzar una pileta de patio como se indica en recaudos gráficos.

En los registros, se deberá sellar la unión entre el registro y su marco y tapa, de modo que la unión registro-tapa sea estanca aún en caso de obstrucción de la salida de la caja, inhibiendo totalmente el ingreso de agua al contrapiso.

En los desagües de cada una de las piletas de cocinas o tisanerías se contará con un interceptor de grasa, en polipropileno si es individual (Norma UNIT 165/65, de 14 litros de capacidad), o en hormigón si es colectivo según se expresa en gráficos.

Los desagües secundarios contarán con simple sifón en todos los casos, previéndose éstos entre los circuitos primario y secundario. Además se instalarán sifones en todos los lavabos, piletas, y conexiones de drenajes de equipos de aire acondicionado. En todos los sifones deberá verificarse un cierre hidráulico no inferior a 5 cm.

Toda cañería que conduzca un solo inodoro, y todo tramo entre bocas de desagüe cuyo diámetro no se indique expresamente en plantas o detalles, será de 110 mm.

Los inodoros se instalarán sobre portabridas de PVC, los codos de PVC serán ahogados en hormigón magro. Entre los portabridas y los artefactos se dispondrán juntas de goma que aseguren estanqueidad total.

Los desagües provenientes de los laboratorios y aulas-laboratorio serán conducidos mediante cañerías de PVC hacia dos interceptores-neutralizadores de 500 litros de capacidad ubicados en el espacio exterior, próximo cada uno a una cámara de inspección.

Los locales destinados a laboratorio que se utilizarán a corto plazo tendrán decantadores individuales en el exterior inmediatamente después de las piletas con el fin de retener material de estudio que ingrese accidentalmente a la red. También dispondrá cada uno de de vertedero con fluxor. Los demás locales tendrán todas las previsiones necesarias para la instalación de tales artefactos cuando sea necesario, según se indica en gráficos.

El desagüe de la autoclave será de Hierro fundido, permitiendo transportar agua a elevada temperatura.

Las columnas de ventilación se construirán en general con cañerías de PVC.

Los desagües secundarios contarán con sistema de simple sifón en todos los casos, previéndose éstos entre los circuitos primario y secundario. Además se instalarán sifones en todas las piletas y el lavabo. En todos los sifones deberá verificarse un cierre hidráulico no inferior a 5 cm.

Se colocarán puntos de acceso a la instalación (tapas roscadas, atornilladas o registros) en todo cambio de dirección, unión de cañerías y cada 10 m lineales (máximo).

3.6.2.2 Desagües pluviales

La totalidad de los desagües pluviales de las cubiertas se conducirán por gravedad, mediante cañerías exclusivas para este tipo de desagüe, hacia el tajamar cercano, según se indica en los recaudos gráficos.

Los desagües de los pavimentos exteriores, se conducirán por escurrimiento superficial hacia los registros de pluviales y regueras.

Los desagües de las cubiertas superiores serán conducidos mediante escurrimiento superficial hacia las tomas de captación, ubicados según se indica en los recaudos gráficos, con discos o chanelas de polipropileno de desagües con membrana de 110 mm que oficiarán de transición entre la impermeabilización y la cañería. Las canalizaciones serán de PPD en contrapiso de la azotea hasta las columnas de bajada de hierro fundido, exclusivas para desagües pluviales. La unión entre ambos materiales será por junta elastomérica con aro de goma. Los desagües continuarán canalizados mediante cañerías subterráneas de PVC hasta los registros y entre éstos.

La evacuación de aguas pluviales de los pavimentos exteriores, se realizará por escurrimiento sobre su superficie con pendiente hacia las bocas de desagüe, a partir de las cuales continuarán canalizadas en cañerías subterráneas de PVC, hasta su vertimiento por gravedad al tajamar existente.

En el caso de la explanada de acceso, frontal a los edificios A y C, se propone un canal abierto con pendiente hacia el edificio C que recoja toda la pluvial de rampa y explanada conduciéndolos hasta el tajamar.

3.6.2.3 Drenajes de equipos de acondicionamiento térmico

Se instalarán drenajes para todos los equipos de aire acondicionado, las canalizaciones serán de PVC de diámetro Ø 40 mm suspendidas en los casos donde los locales tengan cielorrasos suspendidos o en hierro fundido de igual diámetro en los casos donde no se coloquen cielorrasos suspendidos. Estas cañerías conducirán hacia columnas de diámetro Ø 64 mm de PVC, a emplearse también en el caso de ser montantes protegidas o de hierro fundido cuando estén a la vista.

En todos los casos se deberá instalar un sifón en el punto de conexión de cada equipo.

Para realizar conexiones de tubos flexibles pertenecientes a los equipos con las tuberías de drenaje, se utilizarán piezas especiales con reboses y abrazadera metálica. Se evitará realizar estas conexiones mediante la simple penetración de los tubos flexibles en los de PVC, juntas mediante adhesivos, o juntas selladas con siliconas.

En caso de colocar unidades exteriores de los equipos de aire acondicionado en la azotea los drenajes derramarán sobre la misma.

Se exigirá una esmerada ejecución y correcta geometría.

3.6.2.4 Depósito de bombeo de desagües

El depósito de bombeo de desagües será de 8.000 l de capacidad útil, y se ubicará próximo a la línea de retiro frontal y al límite Sur del predio, según se indica en los recaudos gráficos.

El proyecto de estructura del piso, paredes y techo del depósito forma parte del proyecto de estructura del edificio y será construida por el Contratista principal, con la asistencia del Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario.

El Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario deberá realizar las terminaciones, suministro y colocación de tapas y accesorios.

Todas las superficies interiores de las paredes, el piso y el techo, serán revocadas con mortero de arena y cemento pórtland 3x1, alisado a llana, con los ángulos redondeados, y lustrado con cemento pórtland. Contarán con tapas de acceso prefabricadas de hormigón vibrado de 60 x 60 cm.

El depósito para el local de inflamables se construirá con las mismas especificaciones constructivas que el depósito de bombeo principal.

3.6.2.5 Equipos de bombeo de desagüe:

El equipo de bombeo del depósito primario estará compuesto por 2 electrobombas iguales de funcionamiento escalonado, sumergibles, aptas para servicio continuo, tipo Flygt CP3102, de 4,5 kW cada una, que erogarán 18 m³/h @ 22 m.c.a. cada una en un punto aproximadamente medio de su curva característica, trifásicas 3x220 V.

El Subcontratista podrá proponer la instalación de equipos de otra marca o modelo, de acuerdo con el criterio descrito, poniendo a disposición de la Supervisión de Obra, el catálogo y la curva de las bombas para poder evaluarlas, quedando a lo que esta disponga.

Cada electrobomba contará con llaves de paso de tipo esférica. Las cañerías de impulsión serán de PVC 10 MPa (PVC de alta presión) de 110 mm x 5.3 con junta elástica. Contarán con uniones dobles junto a las tapas de acceso al depósito que permitirán retirar las bombas sin necesidad de ingresar al mismo.

El sistema de impulsión contará con válvulas de retención.

La línea de alimentación eléctrica para la bomba será ejecutada por el Subcontratista de Eléctrica. Del mismo modo, estará a su cargo y en coordinación con el Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario lo concerniente a la instalación de un flotador electrónico que accionará una alarma por alto nivel cuyos avisos lumínicos y sonoros deberán ser dispuestos siguiendo el mismo criterio que con los correspondientes avisos de las bombas de presión para abastecimiento, en Conserjería, Intendencia o Cabina de Control.

El Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario tendrá a su cargo la puesta en marcha y prueba del equipo.

Controles:

Funciones a controlar en depósito:

- Arranque de las bombas
- Parada de las bombas
- Alarma por alto nivel

En el depósito, un control electrónico de nivel por flotador enviará la señal que disparará una alarma cuando el nivel del líquido alcance 1,00 m de altura, debido a una disfunción de las bombas o de su control de arranque.

Controles a instalar en cada depósito:

Las bombas instaladas en el depósito de bombeo deben arrancar en forma escalonada. Un control electrónico de nivel por flotador enviará la señal de arranque a la primera bomba cuando el nivel de líquido dentro del depósito alcance 0,35 m de altura. Un segundo control electrónico de nivel por flotador enviará la señal de arranque a la segunda bomba cuando el nivel de líquido dentro del depósito alcance 0,55 m de altura.

Los controles electrónicos de nivel por flotadores para arranque y parada de las bombas se instalarán en el tablero de comando de las bombas, ubicados en una caseta a construir en coordinación con la Supervisión de Obra próxima al depósito y estará vinculado mediante cableados a:

- Contactores de las bombas en el mismo tablero
- Flotadores ubicados en el depósito
- Controles de alarma lumínica y sonora ubicado en el mismo tablero

El control de la alarma se vinculará mediante cableado a dispositivos de aviso lumínicos y sonoros a instalar junto al tablero y en el centro de control del edificio.

Tableros eléctricos

Los tableros eléctricos de comando de estos sistemas, cuyo diseño no está incluido en los recaudos gráficos, serán suministrados por el Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario, siendo también de su responsabilidad las conexiones de cada tablero a cada uno de los equipos que comanda, controles y alarmas, todo lo cual por lo tanto deberá ser presupuestado como parte de estas instalaciones.

La línea de alimentación a cada tablero será ejecutada por el Subcontratista de Eléctrica.

Los tableros deberán entregar las siguientes señales, mediante contactos aislados de potencial, para cada bomba:

- Bomba en marcha
- Bomba disponible para arranque automático (posee alimentación, los interruptores de suministro de energía eléctrica a la bomba están en estado normal, el sistema está en modo automático).

El diseño y construcción de los tableros se ajustará a las pautas que se indican a continuación: al Reglamento de URSEA, a las especificaciones generales establecidos en el Proyecto de Acondicionamiento Eléctrico para los restantes tableros del edificio y a las especificaciones establecidas en el proyecto de Sistemas de Controles Centralizados.

Incluirá:

- Seccionador general.
- Guarda motores
- Contactores de las bombas
- Conmutador de doble vía para alternancia en el funcionamiento de las bombas
- Botonera de arranque manual para cada bomba
- Amperímetro para cada bomba
- Voltímetro general
- Luces indicadoras de funcionamiento de cada una de las bombas
- Control electrónico de nivel de acuerdo con lo antes indicado.
- Contactos aislados de potencial para señales, de acuerdo con lo antes indicado.

Se deberán utilizar interruptores, guarda motores y contactores de las mismas marcas utilizadas por el Subcontratista de Acondicionamiento Eléctrico, las que en ningún caso serán de calidad inferior a

Merlin Gerin, ABB, Moeller, Siemens. Esta última condición deberá verificarse aún cuando se trate de tableros estándar provistos por el mismo fabricante de las bombas.

El Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario presentará el proyecto de ingeniería de detalle de los tableros previo a su fabricación, para su aprobación por parte de la Supervisión de Obra. También tendrá a su cargo la puesta en funcionamiento y pruebas de los equipos.

3.6.2.6 Materiales para instalaciones de desagüe

Las tapas y contratapas de los registros ubicados en espacios exteriores serán prefabricadas, de hormigón vibrado, de tipo “lisas” o “reja”, según corresponda.

Las ubicadas dentro del edificio serán tipo “mosaico” revestidas con el mismo material del pavimento.

Todas las cañerías de desagüe a la vista, indicadas de hierro fundido (HF) en esta memoria y en los recaudos gráficos serán de hierro fundido según Norma UNIT 94/77 y 502/79.

Las tuberías indicadas de polipropileno de desagües (PPD) en la presente memoria y en los recaudos gráficos serán de polipropileno copolímero de alta resistencia, de unión deslizante, con guarnición elastomérica de doble labio, según Norma ISO 7671, y accesorios del mismo material.

Las cañerías de impulsión de desagües serán de PVC 10MPa (PVC de alta presión) de 110mmx5.3 con junta elástica.

Las cañerías de desagüe protegidas, indicadas de PVC en esta memoria y en los recaudos gráficos serán de PVC rígido de 3,2 mm de espesor de pared, según Norma UNIT 206 y 647 con uniones cementadas.

Las cañerías subterráneas de desagües por gravedad serán de PVC, igual al antes indicado.

Las uniones de caños de PVC entre sí o piezas especiales del mismo material se realizarán con cemento específico para PVC o aros de goma a presión, según sea lo más indicado.

Las uniones entre caños o piezas especiales de hierro fundido y PVC se hará mediante juntas elastoméricas de neopreno y abrazadera de acero inoxidable, o mediante adaptadores de hierro fundido con sello por aro de goma.

Las columnas de ventilación serán de PVC cuando estén cubiertas por mampostería o alojadas en ductos, y de fibrocemento (FC) cuando no lo estén. Tendrán sus sombreretes a no menos de 2.50 m sobre el nivel de pretil de azoteas o espacios exteriores transitables y a 0.50 m sobre el pretil de las que no lo son.

En las conexiones entre fibrocemento y PVC se aplicará sellador a base de siliconas.

Las uniones de caños de hierro fundido entre sí o piezas especiales del mismo material se realizarán con filástica alquitranada y plomo fundido calafateado.

3.6.2.7 Registros

Los registros subterráneos de desagües primarios, secundarios y pluviales, serán hechos in situ o prefabricados, con base de hormigón armado, y paredes de igual material o de mampostería de ladrillos tomados con mortero de arena y cemento Portland 3x1. Toda la superficie interior de las paredes y la base, medias cañas y cojinetes, será revocada con mortero de arena y cemento Portland 3x1, alisado a llana, y lustrado con cemento Portland.

Las tapas y rejas de los registros primarios, secundarios y pluviales, y las de los depósitos de bombeo, serán prefabricadas, de hormigón vibrado de tipo “lisas” o “reja”, según corresponda. Las rejas de las

regueras serán metálicas. La rejas metálicas serán suministradas por el Contratista principal y colocadas por el Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario.

Los registros del colector interno serán cilíndricos, de 1,00 m de diámetro con su tramo superior tronco-cónico de 1,00 m de altura, contruidos con anillos prefabricados de hormigón vibrado, sobre base de hormigón armado, tomados con mortero de arena y cemento Pórtland 3x1. Toda la superficie interior de las paredes y la base, medias cañas y cojinetes, será revocada con mortero de arena y cemento Pórtland 3x1, alisado a llana, y lustrado con cemento Pórtland.

3.6.2.8 Protección y sujeción

Las cañerías de PVC alojadas en contrapisos se asentarán y cubrirán con arena, las alojadas en muros o tabiques se envolverán con cartón corrugado.

El Subcontratista dejará posicionadas las conexiones para desagües de aparatos, así como las tapas de los registros en los espacios exteriores, de acuerdo al proyecto y en coordinación con la Supervisión de Obra, de manera de permitir la correcta terminación de los pavimentos y revestimientos.

Las cañerías de PVC no podrán quedar expuestas a la radiación solar directa durante la ejecución de la obra.

Las cañerías exentas se sujetarán con grampas tipo "cepo", separadas 1 m como máximo, confeccionadas en planchuela de hierro de 1" x 1/8". Estas grampas deberán permitir la dilatación longitudinal de la cañería. Estarán protegidas contra la corrosión por zincado en frío.

Las cañerías subterráneas de PVC se asentarán sobre un lecho de 10 cm de arena compactada, y se taparán con un mínimo de 20 cm del mismo material, compactado por capas de 20 cm de espesor hasta el llenado de la zanja. Se sujetarán con una capa de hormigón pobre a los costados y por encima, cada 1,50 m.

Las cañerías de PVC alojadas en contrapisos se asentarán y cubrirán con arena, las alojadas en muros o tabiques se envolverán con cartón corrugado.

Cuando las cañerías de PVC atraviesen los elementos estructurales de los cielorrasos, tabiques de placas de yeso o se ubiquen próximas a ellos, se deberán proteger para evitar eventuales cortes producidos por estos.

Las conexiones para desagües de aparatos, y los marcos y tapas se dejarán posicionadas y niveladas de acuerdo al proyecto en coordinación con la Supervisión de Obra, de manera de permitir la correcta terminación de los pavimentos y revestimientos.

Las cañerías de PVC se ajustarán estrictamente en su trazado a lo indicado en planos. Se prohíbe el doblado o modificación de las cañerías o accesorios de PVC con calor.

Las cañerías de PVC no podrán quedar expuestas a la radiación solar directa durante la ejecución de la obra.

3.6.2.9 Pruebas

Se deberán realizar pruebas hidráulicas a todas las cañerías existentes que se proyecta conservar, antes de realizar las obras que las involucran, estando a lo que resuelva la Supervisión de Obra en cada caso.

Posteriormente se realizarán las pruebas que establece la normativa municipal vigente.

En su defecto se realizarán de acuerdo a lo establecido en la ordenanza departamental o en su ausencia a la Sección XVIII del Digesto Municipal de Montevideo: “Inspección de las Obras Sanitarias”, Arts. 4.400 a 4.413.

3.6.3 Instalaciones del sistema de abastecimiento de agua

3.6.3.1 Descripción

Se ha proyectado un sistema de abastecimiento de agua mixto, agua potable y agua de servicio. Las instalaciones de piletas de laboratorios, lavatorios, duchas, duchas de emergencia y piletas de cantina, serán abastecidas con **agua potable** proveniente de la red de OSE; y las de descarga de inodoros (cisternas), fluxores, canillas de servicio y reserva de incendio serán abastecidas con agua extraída de una perforación (**agua de servicio**).

Se dispondrá de cuatro depósitos de reserva elevados prefabricados de 10.000 l tipo “Hormipay” o similar en cuanto a calidad y prestaciones a juicio de la Supervisión de Obra. Uno de ellos para reserva de agua potable de OSE, uno para reserva de agua de pozo para cisternas y fluxores, y los otros dos para reserva de incendio.

Se derivará una nueva acometida con un medidor de consumo, gestión que deberá realizar en OSE el subcontratista. Esta tubería abastecerá uno de los cuatro depósitos elevados de 10.000 litros mencionados, del cual derivará todo el abastecimiento de agua potable al edificio.

Respecto a la reserva de agua extraída de la perforación, se garantizará que al usarse para reserva de incendio y para servicio, no se consuma la reserva de incendio en ningún caso, manteniendo siempre el nivel requerido.

La reserva de incendio y la de agua de servicio funcionarán interconectadas de forma de garantizar la circulación de la totalidad de estos dos volúmenes y garantizando también la reserva permanente de agua para incendio.

3.6.3.2 Abastecimiento de agua potable de OSE

El sistema de abastecimiento de agua potable para las piletas de laboratorios, lavatorios, duchas, duchas de emergencia y piletas de cantina, fue proyectado para funcionar presurizado desde de un depósito de reserva elevado ubicado en el exterior según se indica en recaudos gráficos, que a su vez se abastecerá directamente de la red de OSE.

Depósito de reserva de agua potable de OSE

El depósito de reserva de agua potable proveniente de la red de OSE deberá cumplir con la norma UNIT 559/83 para depósitos de agua potable.

Para reserva de agua potable de OSE se utilizará uno de los cuatro depósitos de 10.000 l tipo “Hormipay” mencionados.

Se alimentará directamente de la red de OSE según se indica en recaudos gráficos.

La entrada de agua será controlada por medio de válvulas de corte mecánico a flotador, según Norma UNIT 560/79, tipo CMP de 25 mm, comandada por flotador de esfera de cobre repujada y soldadura fuerte, accesible desde la tapa de acceso al depósito, ubicadas en su parte superior.

La tubería de hierro galvanizado de entrada ingresará a través de una cupla de mayor diámetro en la parte inferior del depósito. Para hermetizar las juntas entre las tapas y sus respectivos marcos se aplicará sellador a base de siliconas.

El depósito contará con tubo de ventilación y rebose de hierro galvanizado de 38 mm protegido con malla de bronce, y grifos y tuberías de purga de 25 mm.

Equipo de presurización de agua potable de OSE

Se instalará un equipo de presurización compuesto por dos electrobombas centrífugas verticales de acero inoxidable con variadores de frecuencia programados para su funcionamiento hidráulico específico (uno por bomba en tablero), tanque hidroneumático de 24 litros, colectores de aspiración y descarga de acero inoxidable, transductor de presión, manómetro y demás accesorios, bancada y pedestal acero galvanizado.

Será capaz de erogar, en un punto aproximadamente medio de su curva característica, un caudal de 9,0 m³/h contra una presión de 30 m.c.a. Serán de 1,5 kW.

El Subcontratista deberá proponer equipos de tres marcas diferentes, de acuerdo con el criterio descrito, poniendo a disposición de la Supervisión de Obra, el catálogo de especificaciones técnicas y la curva de las bombas para poder evaluarlas, quedando a lo que esta disponga.

3.6.3.3 Abastecimiento de agua para descarga de inodoros (cisternas)

El sistema de abastecimiento de agua para las descargas de inodoros (cisternas), fluxores y canillas de servicio, fue proyectado para funcionar derivado a partir de uno de los cuatro depósitos de reserva elevados tipo “Hormipay” ubicados en el espacio exterior, que se abastecerá de agua extraída de una perforación a realizar en la ubicación que defina el subcontratista de este servicio con aprobación de la Supervisión de Obra.

Depósito de reserva de agua para descarga de inodoros (cisternas)

El depósito de reserva de agua extraída será prefabricado de tipo “Hormipay” de 10.000 litros de capacidad útil total.

Se alimentará con agua extraída de una perforación según indicado en ítem anterior. El agua pasará previamente por los depósitos de reserva de incendio. El vínculo entre estos se realizara por rebose a través de tuberías de hierro galvanizado de 100 mm. De los depósitos de incendio, una vez que se haya alcanzado el nivel de reserva de incendio, desbordará hacia el depósito de reserva de agua para descarga de inodoros (cisternas), fluxores y canillas de servicio.

En caso que la reserva de agua en el depósito de reserva para descarga de inodoros se reduzca en 2.000 litros, un control electrónico por flotador accionará la bomba de la perforación para extraer agua hasta reponer el volumen total. El agua elevada por la bomba será vertida en uno de los depósitos de reserva de incendio, según se indica en recaudos gráficos.

Un control de nivel por flotador accionará una alarma cuando el nivel de agua dentro del depósito haya descendido a 1/5 de su capacidad (alarma por falta de reposición de agua).

Los controles y las alarmas se instalarán derivadas del tablero eléctrico del equipo de presurización. Las alarmas contarán con dispositivos de aviso lumínicos y sonoros.

Equipo de presurización de agua para descarga de inodoros (cisternas)

Se instalará un equipo de presurización compuesto por dos electrobombas centrífugas verticales de acero inoxidable con variadores de frecuencia programados para su funcionamiento hidráulico específico (uno por bomba en tablero), tanque hidroneumático de 24 litros, colectores de aspiración y descarga de acero inoxidable, transductor de presión, manómetro y demás accesorios, bancada y pedestal acero galvanizado.

Será capaz de erogar, en un punto aproximadamente medio de su curva característica, un caudal de 14 m³/h contra una presión de 30 m.c.a. Serán de 2,0 kW.

El Subcontratista deberá proponer equipos de tres marcas diferentes, de acuerdo con el criterio descrito, poniendo a disposición de la Supervisión de Obra, el catálogo de especificaciones técnicas y la curva de las bombas para poder evaluarlas, quedando a lo que esta disponga.

Tableros eléctricos

Los tableros eléctricos de comando de los sistemas de presurización, cuyo diseño no está incluido en los recaudos gráficos, serán suministrados por el Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario, siendo también su responsabilidad la conexión de cada tablero a cada uno de los equipos que comanda controles y alarmas, todo lo cual por lo tanto deberá ser presupuestado como parte de estas instalaciones.

La línea de alimentación a cada tablero será ejecutada por el Subcontratista de Eléctrica.

El cableado de controles y alarmas desde los tableros al centro de control será ejecutado por el Subcontratista de Control Centralizado, a tales efectos el tablero deberá entregar las siguientes señales, mediante contactos aislados de potencial, para cada bomba:

- Bomba en marcha
- Bomba disponible para arranque automático (posee alimentación, los interruptores de suministro de energía eléctrica a la bomba están en estado normal, el sistema está en modo automático).

El diseño y construcción de los tableros se ajustará a las pautas que se indican a continuación: al Reglamento de URSEA, a las especificaciones generales establecidos en el Proyecto de Acondicionamiento Eléctrico para los restantes tableros del edificio y a las especificaciones establecidas en el proyecto de Sistemas de Controles Centralizados.

Incluirá:

- Seccionador general.
- Guarda-motores.
- Contactores de las bombas.
- Conmutador de doble vía para alternancia en el funcionamiento de las bombas.
- Botonera de arranque manual para cada bomba.
- Amperímetro para cada bomba.
- Voltímetro general.
- Luces indicadoras de funcionamiento de cada una de las bombas.
- Control electrónico de nivel de acuerdo con lo antes indicado.
- Contactos aislados de potencial para señales, de acuerdo con lo antes indicado.

Se deberán utilizar interruptores, guarda-motores y contactores de las mismas marcas utilizadas por el Subcontratista de Acondicionamiento Eléctrico, o de calidad superior o equivalente a juicio de la Supervisión de Obra. Esta última condición deberá verificarse aún cuando se trate de tableros estándar provistos por el mismo fabricante de las bombas.

El Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario y la Empresa de Perforaciones presentarán los proyectos de ingeniería de detalle de los respectivos tableros previo a su fabricación, para su

aprobación por parte de la Supervisión de Obra. También tendrán a su cargo la puesta en funcionamiento y pruebas de los equipos.

3.6.3.4 Agua caliente

Se instalarán tuberías para abastecimiento de agua caliente a las duchas de vestuarios, y piletas de cantina. La misma será suministrada por termotanques eléctricos.

Toda la generación y distribución de agua caliente sanitaria se dimensionarán en el proyecto ejecutivo.

3.6.3.5 Materiales de las instalaciones de abastecimiento

Las tuberías de abastecimiento de agua fría, indicadas de hierro galvanizado (HG) en esta Memoria y en los recaudos gráficos serán de hierro galvanizado, según Norma UNIT 134 con uniones roscadas y accesorios del mismo material.

Todas las tuberías para conducir agua fría o caliente, indicadas de polipropileno de termofusión (PP) en esta Memoria y en los recaudos gráficos serán de polipropileno de termo – fusión, homopolímero o copolímero random tipo 3 con uniones soldadas, según Norma UNIT No. 799/90 y 879/91, con accesorios del mismo material, y con roscas metálicas en los puntos de conexión de griferías o colillas.

Los diámetros indicados en los recaudos gráficos son los diámetros nominales comerciales. Las tuberías observarán una rigurosa ortogonalidad.

3.6.3.6 Protección y sujeción

Las tuberías exentas se sujetarán con grampas tipo “cepo”, separadas 1 m como máximo, confeccionadas en planchuela de hierro de 1/2" x 1/8". Estas grampas deberán permitir la dilatación longitudinal de las cañerías. Estarán protegidas contra la corrosión por zincado en frío cuando queden ocultas o pintadas con dos manos de esmalte sintético sobre fondo antióxido cuando queden a la vista.

Las tuberías de agua caliente serán aisladas con tubos elastoméricos de células cerradas de caucho extrusionado y vulcanizado de 25 mm de espesor de pared. Se podrá emplear otro tipo de aislación que sea adecuado a juicio de la Supervisión de Obra.

En los pases de tuberías a través de paredes y losas se deberán colocar camisas protectoras.

En los casos de paredes o losas previstos para actuar como cortafuegos, el espacio entre la camisa protectora y el hormigón o mampostería deberán estar sellados contra fuego y humo al mismo grado de la pared o losa atravesada.

Las camisas de piso deberán sobresalir 5 cm hacia arriba del piso terminado. Las camisas de pared deberán ser del mismo espesor de la pared.

Las tomas terminales de abastecimiento se dejarán posicionadas de acuerdo al proyecto y en coordinación con la Supervisión de Obra, de manera de permitir la correcta terminación de los revestimientos.

3.6.3.7 Pruebas

La totalidad de las tuberías deberán demostrar estanqueidad absoluta, sometidas a carga hidrostática equivalente a 2 veces su presión de trabajo, con un mínimo de 6 kg/cm² durante 1 hora.

3.6.3.8 Limpieza y desinfección

Los depósitos de reserva de agua potable y las tuberías de agua fría deberán entregarse limpios y libres de todo vestigio de áridos para permitir la instalación de griferías con válvulas de cierre cerámico.

Serán desinfectados con solución de hipoclorito de sodio al 2% durante 24 horas, y posteriormente enjuagados, hasta que se verifique ausencia de esta solución.

3.6.3.9 Grifería

En los lavatorios de los servicios higiénicos individuales se instalarán grifos de cierre cerámico, con cuerpo de bronce fundido y cromado y sin accionamiento de tapón de desagüe.

En los lavatorios de los servicios higiénicos colectivos se instalarán grifos con temporizador mecánico.

En las piletas de los laboratorios, se instalarán mezcladoras monocomando de cierre cerámico, con cuerpo de bronce fundido y cromado y sin accionamiento de tapón de desagüe, con pico eyector de agua con capacidad de giro horizontal de 180° y 15 cm de radio, y filtro a la salida.

En las piletas de la cantina se instalarán mezcladoras con comando separado para agua fría y caliente, de cierre cerámico, con cuerpo de bronce fundido y cromado y sin accionamiento de tapón de desagüe, con pico eyector de agua con capacidad de giro horizontal de 180° y 15 cm de radio, y filtro a la salida.

Las válvulas de descarga de las piletas de acero inoxidable de los laboratorios y cantina serán de acero inoxidable calidad AISI 304, con tapón de igual material tipo canastilla.

Las válvulas de descarga de los lavatorios serán de bronce cromado, con tapón de plástico y cadena cromada.

Todas las griferías deberán cumplir con las siguientes características:

- Temperatura de funcionamiento máxima admisible superior a 85°C.
- Capacidad de soportar choques térmicos mayor que 85° (+5°C a 90°C)
- Presión máxima de prueba admisible superior a 30 kg/cm².
- Caudal mínimo de pasaje de agua de 15 l/min a 3 kg/cm².
- Rumorosis máxima a caudal máximo admisible 25 dBA.

La grifería a instalar para los distintos aparatos de un mismo local deberá ser de la misma marca y modelo.

Preferentemente, toda la grifería a instalar será de una misma marca.

El Subcontratista deberá proponer la marca y modelo de cada uno de los tipos de grifería a instalar, de acuerdo con el criterio descrito, poniendo a disposición de la Supervisión de Obra, el catálogo de especificaciones técnicas y muestras de cada una, para poder evaluarlas, quedando a lo que esta disponga.

El Subcontratista deberá coordinar además con la Supervisión de Obra los detalles de colocación.

3.6.3.10 Cisternas

Las cisternas serán de doble descarga, embutidas, con depósito de polipropileno o PVC y pulsadores de bronce cromado o acero inoxidable. La descarga parcial será de 3 a 5 litros y la total de 7 a 12 litros.

El Subcontratista propondrá la marca y modelo, de acuerdo con el criterio descrito, poniendo a disposición de la Supervisión de Obra, el catálogo de especificaciones técnicas y una muestra para poder evaluarla, quedando a lo que esta disponga.

3.6.3.11 Valvulería

Se instalarán válvulas de corte al comienzo de los ramales de cada local, y en todos los puntos indicados en los recaudos gráficos. Las válvulas a instalar serán de asiento esférico, de bronce, con bola de bronce cromado, sellos de teflón y extremos roscados.

Cuando queden ubicadas a la vista contarán con palanca cromada.

Se instalarán válvulas de retención en todas las tuberías de impulsión de los equipos de bombeo o presurización y en todos los puntos indicados en los recaudos gráficos. Las válvulas serán de bronce con extremos roscados o extensión de conexión soldable.

Las canillas de servicio en espacios exteriores serán con válvula de asiento esférico, de bronce, con bola de bronce cromado, sellos de teflón, palanca pintada, pico con rosca de 3/4" y media unión de acople rápido para manguera de plástico de 1/2".

3.6.4 Artefactos sanitarios y accesorios

3.6.4.1 Loza sanitaria

Los artefactos de los baños y servicios higiénicos serán de loza vidriada, de color blanco. Todos los inodoros y lavatorios serán de una misma marca y modelo.

El Subcontratista deberá proponer artefactos de tres marcas o modelos, poniendo a disposición de la Supervisión de Obra, el catálogo de especificaciones técnicas para poder evaluarlos, quedando a lo que esta disponga. Según el modelo seleccionado, deberán modificarse los ejes de colocación de los artefactos.

Los inodoros serán aptos para recibir en general tapas de PVC.

Los lavatorios en general serán con pedestal, amurados a la pared mediante tacos especiales.

En los baños para personas con discapacidad se emplearán aparatos sanitarios (inodoros y piletas) de acuerdo a la normativa.

3.6.4.2 Piletas de acero inoxidable

Las piletas de laboratorios y cantina serán de acero inoxidable calidad AISI 304. Coordinado con la memoria y detalles del proyecto de albañilería y terminaciones.

3.6.4.3 Fluxores

Los vertederos y algunas tuberías de secundaria que se indican en recaudos gráficos, contarán con válvulas de descarga (fluxores) cromadas, aptas para funcionamiento a baja presión, tipo "Acerenza (AA)", "Docol", "Roca" o similar en cuanto a calidad y prestaciones a juicio de la Supervisión de Obra.

3.6.4.4 Piezas accesorios de colocación

Los sifones de todos los lavatorios y piletas serán de PVC tipo botella con tapa de inspección roscada, con tapajuntas del mismo material y se vincularán a las cañerías de desagüe mediante adaptadores. Los que queden a la vista serán cromados.

Los inodoros se unirán a la cañería de descarga mediante adaptador con aro de goma sintética que asegure su hermeticidad.

Los inodoros se asegurarán al piso por medio de tornillos de bronce cromado con cabeza hexagonal, y tarugos de expansión de polietileno con tope, y se asentarán con masilla plástica. La junta entre los aparatos y el piso se sellará con pastina del mismo color que el artefacto.

Las tomas de los artefactos se dispondrán simétricas respecto al eje del mismo. En todos los casos se dispondrán tapajuntas cromadas.

Las colillas de conexión de los artefactos tendrán extremos metálicos (serán uno macho y el otro hembra) debiendo vincularse la cañería embutida en la pared directamente, sin interposición de pieza alguna (niple, enterrosca o prolongación). Las abrazaderas que sujetan a presión el tubo plástico al extremo metálico deberán ser de acero inoxidable.

Los marcos y rejillas de piso de los SS.HH. serán de bronce cromado.

Las tomas de los artefactos se dispondrán simétricas respecto al eje del mismo. En todos los casos se dispondrán tapajuntas cromados.

3.6.4.5 Accesorios en baños y laboratorios

De acuerdo a lo indicado en la Memoria Descriptiva se suministrarán y colocarán los siguientes accesorios en baños, tisanerías, laboratorios, etc. previa aprobación de la Supervisión de Obra de muestras de cada uno:

- Tapas de inodoros plásticas de calidad industrial
- Suministrador de jabón: se colocará una unidad por pileta de baño público. Son de sobreponer de acero inoxidable. Diseño rectangular.
- Secador de manos: Se colocará una unidad automática por baño público, en la pared sobre la mesada. Será de encendido automático, exteriores, fijado a la superficie mediante tacos de expansión tipo Fischer, adecuados al tipo de muro.
- Perchas y portarrollos de papel higiénico en gabinetes higiénicos: se colocarán uno por cada gabinete higiénico, cerámicos de empotrar en tabiques, color blanco.
- Barras para personas con discapacidad: una barra de sujeción horizontal, y una rebatible de giro vertical montada en la pared. Se deberán prever los elementos que sean necesarios para la correcta fijación de las barras según especificaciones del fabricante.

3.6.5 Duchas lavaojos en laboratorios

En los dos laboratorios de Química se instalarán sendas duchas lavaojos, tipo AV9500 o similar, de acuerdo a las especificaciones adjuntas:

- Material: acero galvanizado
- Apertura automática al accionar manualmente la varilla
- Lavaojos con filtro de regulación del caudal (caudal máximo 11.35 l/m)
- Tapa de protección sobre roseta del lavaojos con apertura automática con comando manual.
- Montaje con fijación directamente en el piso

- Conexión de entrada de 1"

En los restantes laboratorios (Forestal, Patrimonio y Futuros PDU) se dejará la preinstalación de agua y desagüe para su eventual futura instalación.

3.6.6 Instalación hídrica contra incendio

3.6.6.1 Descripción

El subcontratista deberá realizar, gestionar y aprobar el proyecto ejecutivo de la instalación de combate hídrico contra incendio.

El sistema hídrico de combate de incendio cumplirá con el Decreto 333/00 (Reglamentación de los Artículos 4º y 5º de la Ley Nº 15896 de Prevención y Defensa contra Incendios), se realizará de acuerdo a lo que establezca el Dictamen de Asesoramiento Primario de la Supervisión Nacional de Bomberos y quedará sujeto a las revisiones o ampliaciones que esta determine.

En el presente proyecto sólo se indica la ubicación de bocas de incendio y la reserva de 18.000lts de agua extraída de la perforación para combate hídrico contra incendio. Los demás elementos (bombas, cañerías, etc.) y las características pertinentes, son parte del proyecto ejecutivo que realizará el proponente con ingeniero hidráulico sanitario.

3.6.6.2 Depósito de reserva de agua para combate hídrico contra incendio

La reserva de agua exclusiva para el sistema se mantendrá en dos de los cuatro depósitos tipo "Hormipay" antes mencionados, previstos a esos efectos en el espacio exterior, almacenando 20.000 litros de capacidad útil total, 18.000 l en el momento más crítico (sin reposición desde perforación), según se indica en recaudos gráficos.

Se alimentarán con agua extraída de la perforación. El agua ingresará al primer depósito alimentando a la vez a ambos por la horquilla que los conecta. El segundo depósito tendrá un desborde a la altura correspondiente a sus 9.000 litros que conducirá el agua al depósito de reserva de agua para cisternas, fluxores y canillas de reserva. Éste último depósito, como ya se expresó, tendrá un control de nivel electrónico por flotador que detendrá el funcionamiento de la bomba al alcanzarse el nivel máximo de capacidad de los depósitos (10.000 litros en cada uno).

3.6.7 Perforación para extracción de agua

El agua se obtendrá desde un acuífero cuya profundidad no será inferior a 25 m, al que se llegará por medio de una perforación de 6" (150 mm) de diámetro, en la sala de bombas, que deberá aportar un caudal mínimo de 3 m³/h

La Empresa de Perforaciones deberá realizar los estudios y eventualmente cateos del acuífero y poner a consideración de la Supervisión de Obra la información que resulte de ellos a los efectos de definir la ubicación más conveniente de la perforación.

La perforación será entubada en sus 9 m superiores, así como en toda extensión de suelo que no sea roca por debajo de los 9 m.

La Empresa de Perforaciones deberá presentar a la Supervisión de Obra análisis del agua obtenida de la perforación, certificado por laboratorio habilitado. En caso que la calidad del agua haya sido observada, la Supervisión de Obra determinará si se deben realizar nuevas perforaciones, profundizar las realizadas, o instalar algún sistema de tratamiento.

3.6.7.1 Captación

La Empresa de Perforaciones instalará una bomba sumergible capaz de erogar el caudal que corresponda, de acuerdo a lo que se establece en el ítem anterior, medido en su boca.

La bomba a instalar será capaz de erogar, en un punto aproximadamente medio de su curva característica, un caudal de $3 \text{ m}^3/\text{h}$ @ 40 m.c.a.

La Empresa de Perforaciones deberá proponer equipos de tres marcas diferentes, de acuerdo con el criterio descrito, poniendo a disposición de la Supervisión de Obra, el catálogo de especificaciones técnicas y la curva de las bombas para poder evaluarlas, quedando a lo que esta disponga.

La Empresa de Perforaciones realizará las instalaciones eléctricas y la puesta en funcionamiento de la bomba, incluyendo el correspondiente tablero.

3.6.7.2 Tablero eléctrico

El tablero eléctrico de comando del equipo de bombeo, cuyo diseño no está incluido en los recaudos gráficos, no obstante, será suministrados por el Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario o de Perforaciones, siendo también de su responsabilidad las conexiones del tablero a cada uno de los equipos que comanda, controles y alarmas, todo lo cual por lo tanto deberá ser presupuestado como parte de estas instalaciones.

La línea de alimentación al tablero será ejecutada por el Subcontratista de Eléctrica.

El cableado de controles y alarmas desde los tableros al centro de control será ejecutado por el Subcontratista de Control Centralizado, a tales efectos el tablero deberá entregar las siguientes señales, mediante contactos aislados de potencial, para cada bomba:

- Bomba en marcha
- Bomba disponible para arranque automático (posee alimentación, los interruptores de suministro de energía eléctrica a la bomba están en estado normal, el sistema está en modo automático).

El diseño y construcción del tablero se ajustará a las pautas que se indican a continuación, al Reglamento de URSEA, a las especificaciones generales establecidos en el Proyecto de Acondicionamiento Eléctrico para los restantes tableros del edificio y a las especificaciones establecidas en el proyecto de Sistemas de Controles Centralizados.

Incluirá:

- Seccionador general.
- Guarda-motores
- Contactores de las bombas
- Conmutador de doble vía para alternancia en el funcionamiento de las bombas
- Botonera de arranque manual para cada bomba
- Amperímetro para cada bomba
- Voltímetro general
- Luces indicadoras de funcionamiento de cada una de las bombas
- Control electrónico de nivel de acuerdo con lo antes indicado.
- Contactos aislados de potencial para señales, de acuerdo con lo antes indicado.

Se deberán utilizar interruptores, guarda-motores y contactores de las mismas marcas utilizadas por el Subcontratista de Acondicionamiento Eléctrico, o de calidad superior o equivalente a juicio de la Supervisión de Obra. Esta última condición deberá verificarse aún cuando se trate de tableros estándar provistos por el mismo fabricante de las bombas.

El Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario y la Empresa de Perforaciones presentarán los proyectos de ingeniería de detalle de los respectivos tableros previo a su fabricación, para su aprobación por parte de la Supervisión de Obra. También tendrán a su cargo la puesta en funcionamiento y pruebas de los equipos.

3.6.8 Gas combustible

3.6.8.1 Descripción

Las instalaciones de gas combustible cumplirán con la Norma UNIT 1005/2000: “Instalaciones para gases combustibles por cañerías”, el Decreto Nº 216/002, las normas de URSEA, y se ajustará a las exigencias que determine la empresa proveedora.

Serán realizadas por empresa instaladora habilitada por el MIEM, categoría IG-1 o superior, que tendrá a su cargo el diseño y la gestión para la habilitación de la instalación.

Se instalará suministro de gas combustible para mecheros u otros equipos a instalar sobre las mesadas de los laboratorios, de acuerdo con lo que se indica en los recaudos gráficos.

El suministro se realizará a partir de un tanque estacionario cuya capacidad será dimensionada en el proyecto Ejecutivo. Las tuberías de distribución serán de acero con revestimiento epoxi. El oferente podrá presentar variantes en los materiales estando siempre sujeto a las reglamentaciones antes mencionadas y a la aprobación de la Supervisión de Obra.

La tubería de abastecimiento de gas tendrá un recorrido por subterráneo o por contrapiso, y por la albañilería donde deba alcanzar el nivel de mesada.

En los recaudos gráficos se indica el trazado de las tuberías.

En sus tramos horizontales las tuberías tendrán una pendiente mínima del 1 % hacia el tanque y un sifón de purga junto al mismo, alojado en una cámara con tapa.

Las tomas de conexión para cada equipo contarán con una llave de paso, rosca de 19 mm y rebose de 8 mm.

3.6.8.2 Materiales

Todas las tuberías serán de acero negro, con revestimiento epoxídico color amarillo, de un espesor mínimo de 300 a 500 µm, cumpliendo con la Norma IRAM 1452, con accesorios de igual material.

Las ensambladuras, en cañerías de acero negro, se realizarán mediante roscas cónicas derechas normalizadas (BSP). El sellado de roscas se hará con pasta para tuberías de gas, quedando expresamente prohibido el uso de cáñamo o cinta de teflón.

Las llaves de paso deberán cumplir con la Norma UNE-EN 331. Tendrán cierre a un cuarto de vuelta con tope. Serán autolubricadas, resistentes al gas natural.

El oferente podrá presentar variantes en los materiales, siempre y cuando cumpla con todas las normas antes mencionadas y sea aprobado por la Supervisión de Obra.

3.6.8.3 Protección y Sujeción

Las tuberías enterradas se ubicarán a 30 cm de profundidad apoyadas sobre lecho de arena. Sobre la tubería, a una profundidad de 15 cm se colocará una malla de advertencia de polietileno de baja densidad, color amarillo, de 15 cm de ancho con la leyenda "GAS" cada 50 cm en letras mayúsculas rojas de 5 cm de altura.

En los cruzamientos con conductores eléctricos o de teléfonos se deberá colocar forro aislante que se extenderá 20 cm a cada lado del punto de cruzamiento.

Las tuberías observarán una rigurosa ortogonalidad y en los tramos subterráneos o por contrapiso serán paralelas a los muros

Las curvas a 90° se realizarán con accesorios, evitándose el doblado del caño.

3.6.8.4 Prueba

La totalidad de las tuberías deberán demostrar estanqueidad absoluta, sometidas a una presión no menor a 50 mbar durante 15 min, medida mediante manómetro adecuado. El gas a utilizar para las pruebas será aire comprimido, nitrógeno o anhídrido carbónico (CO₂), y la localización de las fugas se hará con agua jabonosa.

3.7 MEMORIA CONSTRUCTIVA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN Y OTROS TENDIDOS Y CANALIZACIONES.

PROYECTO BÁSICO: Ing. OCTAVIO ROCHA

3.7.1 Generalidades

El objetivo del presente proyecto básico es el plantear las instalaciones eléctricas de potencia y tensiones débiles a realizar en un edificio completamente nuevo a construir en el Departamento de Tacuarembó en un predio contiguo al INIA. Las instalaciones eléctricas del proyecto ejecutivo a realizar se ajustarán al Proyecto Básico anexo, a la presente Memoria y a los requerimientos específicos del edificio. Las instalaciones a realizar son totalmente nuevas y parten desde la Subestación de UTE prevista en los edificios anexos, junto a los estacionamientos, donde se solicitará una carga de 300 kW. En todos los casos el proyecto ejecutivo y las instalaciones deberán ser ejecutadas de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Baja Tensión de UTE.

3.7.2 Instalaciones comprendidas

Se trata de una obra "llave en mano" por lo que son de cuenta del Instalador la mano de obra y materiales para dejar en correcto funcionamiento las siguientes instalaciones:

- Suministro, montaje y conexionado: del nuevo Tablero General y todos sus derivados.
- Suministro e instalación del sistema de tierra artificial de la SS. EE. y del edificio.
- Suministro e instalación de un banco de condensadores en tres etapas con regulador automático.
- Suministro, montaje y conexionado de los nuevos interruptores termo-magnéticos en el Tablero General con el fin de proteger las nuevas líneas que alimentan diferentes tableros generales de piso.
- Suministro e instalación de los tableros de aire acondicionado y ventilación denominados como AA en los planos del proyecto básico que alimentan las puestas de ventiladores y

equipos de aire acondicionado. Estos Tableros podrán ser independientes o ser un módulo dentro del tablero general de piso, alimentado en forma independiente.

- Suministro y montaje de todas las canalizaciones y bandejas por donde se distribuirán los nuevos conductores, incluyendo los pases necesarios para ejecutar los trabajos con excepción de las ayudas del Contratista General para la realización de los tendidos por bajo piso o pases en estructura de hormigón.
- Suministro e instalación de todos los tableros secundarios indicados por zona como mínimo, podrán establecerse otros tableros complementarios.
- Suministro y tendido de todos los nuevos conductores.
- Suministro e instalación de todos los interruptores, tomacorrientes y cajas múltiples.
- Suministro, montaje y conexión de todas las luminarias con sus lámparas, de acuerdo a proyecto de lumínico realizado por el Oferente. Las puestas de iluminación indicadas en los planos de luces son orientativas de cómo realizar los tendidos y desde que tablero derivan las mismas.
- Suministro y montaje de todas las nuevas canalizaciones para el tendido de conductores de tensiones débiles (datos, telefonía, detectores de humo, termostatos de aire acondicionado, etc.). Es de destacar que las canalizaciones a ejecutar por el Instalador Eléctrico en lo que respecta al sistema de detección de incendio se encuentran detalladas en los planos correspondientes de detección de incendio y las de termostatos en los planos de aire acondicionado.
- Suministro e instalación del sistema de cableado estructurado para datos y telefonía (no se suministrarán los elementos activos). Suministro e instalación de un sistema de pararrayos con dos bajadas independientes a tierra artificial según lo establecido en el RBT de UTE, con la memoria de cálculo o selección correspondiente.
- Trámites y gestiones ante UTE (estimativo y definitivo). para la potencia total solicitada en el proyecto básico, con el fin de establecer la necesidad o no del edificio de SSEE o si el suministro será con transformador aéreo.
- Trámites y gestiones ante UTE para el provisorio de UTE correspondiente.

Aclaraciones al alcance:

- La Universidad se reserva el derecho de suministrar las luminarias de acuerdo a proyecto ejecutivo realizado por Eficener de UTE. En este caso el contratista deberá instalar las luminarias y lámparas suministradas. Ver en **Anexo 8** las opciones de luminarias manejadas.
- Las especificaciones del sistema de cableado estructurado están en el apartado 3.8.
- En caso de requerirse SSEE el contratista deberá realizarla y gestionar la tramitación de la misma. Si no autorizara UTE su construcción en el Edificio C tal como está propuesto en el Proyecto Básico y no se reconociera económicamente se analizará la ubicación alternativa. Esto no supondrá mayores costos a la propiedad.

3.7.3 Rubros excluidos

Se trata de una obra “llave en mano” por lo que deberán incluirse todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones aunque no se encuentren detalladamente descriptos en la presente Memoria o Planos. El Instalador recibirá ayuda del Contratista General en los siguientes trabajos: zanjas en contra pisos para el tendido de las canalizaciones, amures de cajas y registros, pases en hormigón.

3.7.4 Empresa Instaladora

La empresa Instaladora o Instalador deberá cumplir con los siguientes requisitos para poder ejecutar los trabajos que se detallan en la presente Memoria:

- Haber realizado instalaciones eléctricas similares, adjuntando a su propuesta lista referencia de instalaciones similares realizadas, los que se detallarán.
- Estar autorizada por UTE, para tramitar y ejecutar instalaciones eléctricas, para la carga total a solicitar de 300 kW en 400 V+N, Categoría A ó B ó C.
- Contar con un representante técnico con título de Ingeniero o Técnico Instalador, con firma autorizada por UTE para la carga total de la obra.

3.7.5 Mano de Obra Específica

El Instalador deberá suministrar la mano de obra necesaria para la ejecución de las instalaciones completas proyectadas con la adecuada artesanía y calificación que los trabajos exijan, cuyos salarios y retribuciones por todo concepto abonará puntualmente, siendo el único responsable por toda mora u omisión en ésta obligación. En ningún caso el Instalador se verá relevado de su responsabilidad sobre el total de la instalación.

3.7.6 Reglamentaciones y Trámites

Los trabajos se harán de acuerdo a los Planos, Memoria Descriptiva Particular y a las Reglamentaciones de UTE vigentes, las que primaran en caso de discrepancias. En todo caso, el Instalador deberá denunciar con la debida antelación las discrepancias existentes para que la Supervisión de Obra pueda salvarlas, sin que se produzcan atrasos en la ejecución de los trabajos.

El Instalador está obligado a dar cumplimiento a todas las leyes, decretos, ordenanzas municipales y reglamentaciones vigentes, en consecuencia será el único responsable por eventuales multas o atrasos por incumplimiento en tales obligaciones.

La Supervisión de Obra no reconocerá gasto adicional alguno por concepto de multas de infracciones cometidas por el Instalador, tampoco reconocerá gastos por trámites o presentación de planos ante UTE. Dichos gastos deberán ser tenidos en cuenta al confeccionar la oferta e integrar el precio. Estará a cargo del Propietario el costo del presupuesto definitivo de UTE, debiendo el Instalador gestionar ante UTE el presupuesto definitivo y el provisorio de obra (previamente al mismo, el proyectista deberá gestionar el Estimativo correspondiente ante UTE); lo cual realizará a la brevedad posible una vez que haya sido designado como el subcontratista de instalaciones eléctricas por parte del contratista general (previo a la realización de cualquier trabajo, con el fin de confirmar ante UTE la carga necesaria y el tipo de suministro).

Una vez finalizados los trabajos, el Instalador será el responsable de obtener ante los organismos competentes las habilitaciones correspondientes de los trabajos por él ejecutados.

En el caso de discrepancias entre lo expresado en éste apartado y lo establecido en el Pliego de Condiciones General de la obra, regirá lo establecido en éste último.

3.7.7 Planos del Proyecto Ejecutivo y Definitivos

El Instalador deberá realizar los planos ejecutivos del proyecto de instalaciones eléctricas, los que para su ejecución deberán contar con la aprobación por escrito de la UdelaR.

Asimismo, deberá mantener al día los planos y diagramas unifilares, introduciendo en los mismos las modificaciones que surjan durante el desarrollo de la obra. Una vez finalizados los trabajos, el

Instalador deberá entregar a la Supervisión de Obra un juego de Planos, Planillas y Diagramas Unifilares “según construido” en calco, dos copias y respaldo en soporte magnético.

3.7.8 Modificaciones

Cualquier cambio o modificación para adaptar la instalación a las facilidades de la construcción o para adaptar el trabajo, debido a los materiales a emplear o reglamentaciones, deberá ser sometido a la aprobación de la Supervisión de Obra antes de llevarse a cabo.

El Instalador indicará todas las modificaciones o cambios en un juego de planos que deberá estar disponible mientras la ejecución de la obra.

Toda modificación en el trazado y/o especificación de materiales que produzca un cambio en el precio del contrato requerirá la aprobación por escrito de la Supervisión de Obra previa cotización y argumentación de los cambios planteados.

No se reconocerá adicional o sobre costo alguno a menos que haya sido planteado por escrito y aceptado por escrito por parte de la Supervisión de Obra.

3.7.9 Materiales

Los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad, debidamente aprobados por la Supervisión de Obra, URSEA y UTE, según corresponda.

El Oferente deberá indicar en su oferta las marcas de fábrica de la totalidad de los materiales a utilizar.

Los materiales “similares” a los indicados en la presente memoria o planos quedan a juicio y resolución exclusiva de la Supervisión de Obra.

El Instalador deberá recibir, almacenar y proteger del clima y daños de terceros el material y equipo requerido para las instalaciones ya fuera suministrado por él o terceros.

Todo material rechazado por la Supervisión de Obra, deberá ser retirado en un plazo no mayor a 24 horas por parte del Instalador, pudiendo hacerlo en caso contrario la Supervisión de Obra quien cargará al Instalador los gastos que la operación demande.

La Supervisión de Obra se reserva el derecho de modificar el recorrido o emplazamiento de los elementos que integran las instalaciones, sin que esto de derecho al Instalador a efectuar cobros adicionales, siempre que no se trate de deshacer obra hecha de acuerdo a los planos, ni modificar fundamentalmente lo indicado en los mismos.

Los trabajos deberán ser efectuados de acuerdo a las reglas del buen arte y presentarán una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

3.7.10 Pruebas

El Instalador deberá probar todos los conductores, aparatos, tableros y equipos por continuidad, tierras y cortocircuitos, antes de energizar los circuitos.

Probará todas las conexiones a tierra con el fin de certificar que cumple con lo establecido en el Reglamento de Baja Tensión de UTE.

El Instalador suministrará todos los instrumentos y realizará todas las mediciones y ensayos necesarios para corroborar la correcta realización de todos los trabajos.

La instalación no será energizada hasta contar con el visto bueno de la Supervisión de Obra.

3.7.11 Garantía y Recepción

Las instalaciones deberán ser entregadas en perfecto estado de funcionamiento y tendrán una garantía mínima de un año a contar de la Recepción Definitiva de los trabajos.

Si dentro del plazo de garantía algún material o trabajo presente desperfectos o fallas, el Instalador deberá reponerlos o efectuar nuevamente el trabajo sin cargo alguno.

Se exceptúan de ésta cláusula todas aquellas fallas provenientes del desgaste normal, mal uso, abuso, negligencias o accidentes.

Una vez entregados los trabajos se efectuará la Recepción Provisoria de los mismos y de no existir observaciones efectuará la Recepción Definitiva de los trabajos en el plazo estipulado por el Pliego.

En el caso de discrepancias entre lo expresado en éste apartado y lo establecido en el Pliego de Condiciones General de la Obra, regirá lo establecido en éste último.

3.7.12 Plazo de ejecución

El Oferente deberá indicar claramente en su oferta el plazo de ejecución de los trabajos y el de entrega de los diferentes materiales a incorporar a las instalaciones. Esta información se incorporará en el Cronograma General que presente el Oferente.

3.7.13 Relevamiento e inspección del sitio

Se trata de un edificio completamente nuevo a construir. El Oferente deberá acudir a la visita obligatoria planteada para realizar los relevamientos, metrajes e inspecciones necesarias y todo lo que considera conveniente para realizar su Oferta.

3.7.14 Coordinaciones

Para la realización de los trabajos deberá coordinarse con la Supervisión de Obra y los demás subcontratos (en especial, aire acondicionado y acondicionamiento sanitario) la ubicación definitiva de las puestas.

Tal como se solicita en el **Anexo 3** deberán suministrarse planos de coordinaciones.

3.7.15 Instrucciones de Operación y Mantenimiento

El contratista entregará al propietario en el momento de la recepción de obra definitiva, tres juegos de manuales con instrucciones de funcionamiento y mantenimiento, por cada pieza de equipo o aparatos instalados dentro de este contrato. Asimismo, realizará un pequeño curso de operación y mantenimiento para los funcionarios encargados del mantenimiento. Todo el material técnico y de operación que se entregue deberá necesariamente estar en idioma español o se entregarán los originales de los equipos y su traducción por separado.

3.7.16 Especificaciones de Equipos y Materiales

3.7.16.1 Instalación eléctrica

La instalación eléctrica proyectada está prevista para funcionar en 400 V trifásicos más neutro, que es la tensión solicitada a UTE según estimativo para una potencia de 300 kW (la cual se adaptará en función del proyecto ejecutivo, previo visto bueno de la Universidad). Las instalaciones parten desde la Subestación de UTE a construir según las exigencias de UTE, en el lugar indicado en planos. Desde allí existe una alimentación trifásica 3 x 400 V + N hasta la Sala de Medidores y Tablero General (en dicho lugar se colocan el ICP correspondiente). La totalidad de los Tableros indicados en los planos

del Proyecto Básico así como los proyectados en forma definitiva deberán suministrarse e instalarse, así como el resto de los tendidos eléctricos indicados en planos y que resulten del ajuste del proyecto Básico a Ejecutivo. En general, la distribución se realiza por bandejas galvanizadas aparentes y las alimentaciones a derivaciones se efectúan en algunos casos aparentes en caño galvanizado, en otras en PVC rígido por encima de cielorraso (cuando existe el mismo) y en otras en PVC flexible cuando van embutidas en piso, losa, contrapiso o pared.

3.7.16.2 Tableros

La construcción de todos los Tableros será totalmente metálica, en chapa de hierro plegada y soldada, acabándose con esmalte al horno aplicado a soplete sobre la chapa previamente tratada. El color externo será indicado por la Supervisión de Obra. Las dimensiones son las indicadas en planos que se deberán respetar en lo posible, realizando los ajustes impuestos por el tamaño de los elementos eléctricos a utilizar y previendo un espacio libre del 20 % del área, por posibles ampliaciones.

Una vez aprobados los Diagramas Unifilares desarrollados en el Proyecto Ejecutivo, los tableros deberán montarse respetando cuidadosamente el orden establecido, identificándose cada uno de los circuitos en el frente de los mismos con plaquetas deacrílico blanco con leyendas grabadas en negro. De la misma forma, los tableros se identificarán con una plaqueta deacrílico blanco de 10 x 10 cm con la letra correspondiente grabada en negro.

Todos los elementos eléctricos, deberán estar firmemente asegurados al fondo, debiendo los gabinetes estar provistos del correspondiente borne o barra para conexión a tierra de las partes metálicas.

En las tapas se indicará en forma visible el símbolo de descarga a tierra, de forma que se ubique el borne o barra de conexión.

Los tableros poseerán bastidor de perfiles de hierro laminado o de carpintería metálica, sobre el que se montan bandejas de chapa Nº 14 AWG con los calados correspondientes a los elementos a instalar.

Poseerán en su interior los refuerzos, travesaños y soportes necesarios para fijar la totalidad de los elementos indicados en las Planillas, y soportar sin deformaciones los esfuerzos del transporte y montaje, y los derivados de las tensiones dinámicas de eventuales cortocircuitos.

La puerta de los tableros asegurará un cierre estanco y contará con cerradura, suministrándose dos juegos de llaves.

El diseño de los todos los tableros deberá ser tal que evite la condensación de agua en su interior.

No se admitirán adicionales si luego de instalados los tableros fuese necesario agregar elementos para evitar la condensación.

El montaje de todos los interruptores termo magnéticos será vertical.

No se aceptarán tableros de PVC o PRFV.

3.7.16.3 Conductores

Serán todos del tipo súper plástico cuando los conductores se instalen por piso, bajo goma cuando se canalicen por bandeja y multifilares con revestimiento de PVC para las demás derivaciones.

En todos los casos los conductores a emplear deberán ser aprobados por UTE y URSEA; con los colores reglamentarios para individualizar fácilmente el neutro de las fases y el conductor de protección.

Las conexiones a las barras de conexionado y a los interruptores se harán con terminales de bronce lo que asegure un conexionado mecánica y eléctricamente resistente.

No se admitirá conectar los conductores directamente a los terminales de los interruptores termo magnéticos de los tableros.

En todos los casos se utilizarán cables de fabricantes reconocidos, pudiendo la Supervisión de Obra solicitar muestras y ensayos de los conductores a instalar sin que esto genere adicionales de ningún tipo.

3.7.16.4 Puesta a tierra

Se deberá ejecutar una puesta a tierra artificial de la instalación en la sala de medidores, con por lo menos tres jabalinas tipo Copperweld de 2 metros de longitud hincadas en el suelo y unidas por conductor desnudo de cobre de 50 mm². Asimismo, se deberá realizar la puesta a tierra artificial de la SSEE. y las bajadas de los pararrayos.

3.7.16.5 Canalizaciones y Bandejas

Todas las canalizaciones indicadas en el presente proyecto son nuevas, aparentes, por encima de cielorraso o embutidas por pared, losa o contrapiso, a menos que se especifique lo contrario en planos, totalmente de hierro galvanizado, en el caso de las canalizaciones para datos y detección de incendio; el resto de las canalizaciones podrán ser plásticas rígidas con excepción de las vistas para puestas de iluminación y tomacorrientes que serán galvanizadas.

En el caso de las canalizaciones por paredes, tabiques de yeso y losa, podrá utilizarse canalizaciones plásticas flexibles, todas con los diámetros indicados en planos y adecuándolos a los conductores efectivamente utilizados por el Instalador.

En el caso de las cañerías con recorridos superiores a 20 m, deberán preverse registros con el fin de poder enhebrar fácilmente los conductores.

El curvado de los caños de hierro deberá hacerse cuidadosamente en frío sobre un núcleo helicoidal adecuado, no admitiéndose el doblado al aire en caliente que provoque arrugas, quiebres o defectos que disminuyan la sección dificultando el posterior enhebrado de los conductores.

En el caso de las bandejas porta cables para tensiones débiles y potencia, las mismas serán independientes (una bandeja para potencia y otra para datos) del tipo galvanizado caladas con tapa galvanizada, del tipo Distrimet o similar, con elementos de sujeción galvanizados distantes como máximo 1,5 metros entre sí.

Las bandejas porta cables podrán utilizarse únicamente en aquellos lugares que el cielorraso sea desmontable o admita registros ó en el piso técnico.

Los ductos aparentes para potencia y datos serán independientes marca Distrimet línea ejecutivo, galvanizados con tapa y pintados de color a elección de la Supervisión de Obra.

Las canalizaciones que se conecten a la bandeja deberán hacerlo con los accesorios previstos para sujeción, no se admitirá la perforación de la bandeja ni que los conductores salgan de las mismas sin estar con la debida protección mecánica de la canalización.

3.7.16.6 Registros

En donde se necesite por razones de distancia deberán colocarse registros con el fin de facilitar el enhebrado de conductores, los mismos deberán ser metálicos si se instalan sobre cielorraso o de material plástico embutidos en pared, losa o piso.

3.7.16.7 Interruptores termo magnéticos

Serán en todos los casos interruptores con protecciones térmicas y magnéticas incorporadas, de calidad reconocida, debiéndose adjuntar a la propuesta hoja de datos técnicos de los mismos. Deberán instalarse unidades monoblock del tipo caja moldeada con palanca única de accionamiento que aseguren el salto simultáneo de todos los polos al producirse un defecto, de la capacidad correspondiente, en el Tablero G y en todos los interruptores generales de Tableros Secundarios.

El poder de corte mínimo de los interruptores tetrapolares del tablero general, en 400 V c.a. salvo cálculos en contrario, será de 20 kA, según norma IEC 898. Los interruptores termomagnéticos integrantes de los Tableros Derivados con excepción del General, podrán ser del tipo para colocar sobre riel DIN, de 6 kA, según norma IEC 898 bipolares.

3.7.16.8 Disyuntores diferenciales

Se instalarán conjuntamente con los interruptores generales de los tableros disyuntores diferenciales de fuga a tierra, los que podrán ser una unidad independiente o estar incorporados al mismo (interruptores termo magnéticos de sobrecarga- cortocircuito-fuga a tierra). El disyuntor diferencial general que se colocará junto al interruptor general de los tableros derivados, será de la sensibilidad indicada en las planillas técnicas y tendrá un tiempo de actuación máximo de 0,1 segundos. En el caso de los diferenciales que alimentan tomas de PC serán del tipo super inmunizados.

3.7.16.9 Tomacorrientes e interruptores de luz

Todos los interruptores de luz y tomacorrientes serán de embutir de la línea Duomo de Conatel, color beige o similar aprobada por la Supervisión de Obra, previo a su instalación deberá presentarse una muestra al Arquitecto director de obra para su visto bueno. En el caso de las puestas de computadoras todos los tomacorrientes serán del tipo schucko con posibilidad de conectar directamente una ficha tres en línea en su interior. Los tomacorrientes de la sala de video serán con tapa IP65 para colocar luminarias y conectarlas a las consolas.

3.7.16.10 Luminarias

Todas las luminarias serán suministradas por el Instalador y tendrá a su cargo el armado e instalación de las mismas. Previo a su compra deberá presentar muestras a la Supervisión de Obra para su aprobación por escrito, requisito sin el cual no se procederá a certificar el suministro. Desde la entrega de las mismas en obra y previa inspección, será el único responsable por la instalación de las mismas y por posibles faltantes o accidentes que provoquen su deterioro.

3.7.16.11 Canalizaciones Telefónicas y de Datos

Se instalarán los ductos verticales, cañerías y cajas especificadas en los planos. Las mismas deberán cumplir con las reglamentaciones vigentes de ANTEL.

Se deberán realizar todas las coordinaciones necesarias con los técnicos de ANTEL, en el Complejo Torre de las Telecomunicaciones, Proyectos Planta Externa Interior, 8° piso, Montevideo, antes, durante y a la finalización de las obras, a fin de aclarar todos los detalles técnicos y fronteras de responsabilidad entre el Adjudicatario de Eléctrica y ANTEL.

Para la acometida al edificio se han proyectado tres caños de Ø 50 de PVC, rígido, no se admite caño corrugado de ningún tipo ni marca, instalados a nivel Planta Baja, según recorridos expresados en los planos.

Las cámaras indicadas serán construidas en coordinación con la Empresa Constructora y responderán a los requerimientos de ANTEL.

La Caja Terminal será de Policarbonato de 40 x 30 x 15, con tapa a bisagra con cerradura tipo cilindro y llave, y se instalara en la base de la columna montante, de Datos y Telefonía.

Referente a las cañerías proyectadas para Datos se emplearan los mismos criterios de instalación y se deberá prever el enhebrado de alambres guía galvanizados. Todos los alambres guías instalados deberán contar con una tarjeta identificadora de su función específica.

Se aclara que la firma instaladora actuante deberá contar con la aprobación de todas las cañerías por él ejecutadas, solicitando la misma en la División Técnica de Desarrollo de ANTEL, antes de proceder a los enhebrados finales.

Para la distribución general se han previsto ductos ciegos o bandejas caladas con tapa en los tramos horizontales y escalerillas en los tramos verticales.

Las bandejas serán de chapa galvanizada perforada Nº18, galvanizadas en caliente, en tramos acoplables sin soldadura, con ala de 45 mm, similares a la línea agrifada liviana Zincgrip. Las escalerillas responderán al mismo tipo de características.

Serán todos de fabricación estándar al igual que sus componentes y elementos de soporte o fijación, de las dimensiones y recorridos se indican en los planos.

Cuando las bandejas tengan un cambio de dirección se utilizarán adaptaciones estándar (curvas) de 45° de modo de evitar ángulos rectos que impliquen radios de curvatura forzados para los conductores.

En todos los cambios de dirección se deberán colocar las piezas estándar correspondientes y se tendrá especial cuidado en no dejar aristas vivas, tanto en horizontal como en vertical.

En caso de realizar tramos y cortes en obra, se deberá proteger el mismo mediante spray selladores con componentes galvanizados.

Todos los soportes serán estándar en hierro galvanizado en caliente. Las separaciones entre los soportes de las bandejas horizontales no deberán exceder las distancias indicadas por el fabricante y en ningún caso serán mayores a un metro y medio. Las bandejas quedarán rígidamente fijas, de modo que no admitan desplazamientos laterales.

Todos los tornillos de fijación serán también galvanizados y se instalarán por medio de tacos de expansión metálicos.

Las características del (SCE) se plantean por separado en la Memoria correspondiente a cargo del SECIU/CCI. Ver apartado 3.8.

3.7.16.12 Canalizaciones para detección de incendio y termostatos de AA.

Todas las canalizaciones de tensiones débiles para detectores de humo, pulsadores, sirenas y central de incendio serán suministradas e instaladas por el Instalador; de acuerdo a su proyecto ejecutivo, el cual deberá cumplir estrictamente con lo solicitado por la Dirección Nacional de Bomberos y UNIT, para poder habilitar el servicio.

Dichas canalizaciones serán proyectadas y expresadas en los planos del proyecto ejecutivo de detección de incendio a realizar por la empresa.

Las canalizaciones a ejecutar para el enhebrado de los conductores para termostatos de aire acondicionado se encuentran expresadas en los planos de aire acondicionado o deberán plantearse en los planos del proyecto ejecutivo de aire acondicionado a realizar.

Todas estas canalizaciones se dejarán vacías con alambre guía para ser enhebradas por terceros. Deberán dejarse cajas de centro, brazo u hondas según corresponda.

3.7.16.13 Alimentación a equipos de Acondicionamiento Térmico.

El Proyecto prevé alimentaciones a las potencias estimadas para los equipos interiores de distribución del acondicionamiento previstas por el asesor de Acondicionamiento Térmico.

También se ha proyectado líneas generales de alimentación de Tableros de Distribución de Potencia, en la azotea de las distintas bases edilicias.

Las líneas se encuentran expresadas en las láminas correspondientes pero se aclara que se deberá recabar la información final de la potencia a instalar en cada caso, para el correcto dimensionado de estas líneas antes de su instalación definitiva.

De igual manera se deberá instalar los Tableros proyectados los cuales serán del tipo estanco IP65.

Las alimentaciones interiores, terminan en las cajas, proyectadas en los distintos ambientes ubicadas sobre cielorraso o pared, con colillas a la espera de su conexión, de un 0,50 m por cada una.

El termostato será suministrado por el adjudicatario del Acondicionamiento Térmico, para lo cual se deberá consultar a la Supervisión de Obra, el tipo de caja a instalar, en cada caso.

Si por razones de instalación urgente en la obra, no está definido el Sub contrato, se instalará una caja honda.

También se deberá realizar las coordinaciones necesarias para la instalación de las cañerías de control (vacías con alambre guía) de todas las unidades interiores proyectadas, aunque no estén expresamente indicadas en los planos.

3.7.16.14 Banco de condensadores

Se instalará a priori un banco de condensadores de 30 kVAr con tres escalones de 10 kVAr como mínimo, con el fin de entrar en forma escalonada de acuerdo a la carga reactiva consumida en cada momento.

Deberá dejarse espacio en el Tablero General para complementar los bancos debido a que la obra se realizará en etapas.

El banco de condensadores contará con resistencias de descarga, conexión de su carcasa metálica a la tierra artificial existente en el local del tablero general y disponer de enclavamiento de seguridad que impida acceder a los condensadores si su alimentación no se ve interrumpida.

La entrada de los distintos bancos se hará por contactores categoría AC-6b según EN60947-4-1, accionados por bobinas en 24 VAC cuya señal la generará un regulador automático que medirá la energía reactiva consumida y hará entrar los bancos de condensadores en forma escalonada.

La selección de los contactores se hará previendo una sobretensión del 110% y una sobrecarga mínima de 150%.

El banco contará con resistencias de descarga que aseguren una tensión menor a 50V en bornes del condensador al minuto de descarga.

Se evaluará el uso de inductancias limitadoras montadas en el mismo condensador, montadas entre contactor y condensador o realizadas con los conductores.

El regulador automático será del tipo digital con microprocesador incorporado y display que indicará: valores de ajuste, estado (conectado o desconectado), tipo de carga existente (inductiva o capacitiva), valor real del cos ϕ , insuficiente capacidad de bancos, etc; además podrá seleccionar la entrada o salida de bancos con el fin de equilibrar el desgaste de los mismos.

3.7.16.15 Sistema de pararrayos

Se cotizará un sistema de pararrayos por ionización o Franklin colocando un pararrayos de 8 metros de altura, en la cumbrera del edificio, deberán cumplir con las normas NFC 17-102 y UNE 21-186.

Desde dicho pararrayo se realizarán dos bajadas en conductor de cobre de 50 mm² hasta conectar con las dos puestas a tierra realizadas con jabalinas de cobre de 2 m de longitud hincadas en el suelo y verificando que la resistencia de la misma sea menor a 5 ohmios.

3.7.17 Alturas de montaje generales.

La altura de montaje de todos los elementos deberá ser previamente consultada con la Supervisión de Obra, pero como base general se establecen los siguientes lineamientos:

- Tableros, borde superior: 2,00 m.
- Llaves, bipolares, combinación, etc.: 1,20 m.
- Tomacorrientes en pared: 0,30 m.
- Tomacorrientes en cocinas y baños, a coordinar con hilada de azulejos.
- Tomas para secamanos: 1,30 m.
- Brazo de iluminación: 2,10 m.
- Tomas de teléfonos en pared: 0,30 m.
- Tomas de TV Cable: 0,30 m.
- Registros en general: 2,20 m.
- Frentes de conexión múltiple en laboratorios: sobre mesadas en función de la altura de las mismas.
- Registros en remate de bandejas: a la altura de bandeja

Todas las alturas se refieren al borde inferior de la caja correspondiente y se miden a partir del nivel del piso terminado.

3.7.18 Características de la oferta

Se entregarán listas de materiales con detalle completo de marcas, modelos, cantidades y procedencias, así como cualquier otro dato que permita la identificación de los elementos cotizados para juzgar calidad y cantidad de los mismos.

Se incluirán en las propuestas catálogos e información técnica de lo ofertado.

En el caso que el oferente se encuentre amparado por la Ley 14.411 deberá declarar el Monto de mano de obra Imponible para el aporte de Leyes Sociales por parte del Propietario, de no declarar dicho monto se considerará que el precio ofertado contiene el aporte por Leyes Sociales incluidas.

3.7.19 Listado de Obras

Los oferentes deberán entregar los antecedentes indicados en el Pliego y al menos aportar el listado de obras similares realizadas en los últimos 5 años, indicando marca, capacidad y tipo de equipos y materiales suministrados.

3.8 MEMORIA CONSTRUCTIVA DE CABLEADO DE DATOS Y OTRAS CORRIENTES DÉBILES

PROYECTO BÁSICO: SeCIU / CCI

3.8.1 Objeto del llamado

El presente apartado establece las especificaciones a cumplir por el **tendido del cableado estructurado de telefonía y datos de la nueva sede del Centro Universitario Tacuarembó** en la ciudad de Tacuarembó. La misma está conformada de dos bloques edilicios (bloque A y bloque B) según se detallan en los planos que acompañan a este documento.

3.8.2 Condiciones del llamado

3.8.2.1 Calendario

Las obras de cableado del edificio podrán iniciarse una vez finalizadas las obras edilicias del bloque A

3.8.2.2 Personal

Los oferentes deberán contar con personal de planta en la empresa debidamente calificado y habilitado para la realización de las obras. Integrarán en su propuesta el perfil y las calificaciones del personal que realizará la obra.

Deberán integrar en su equipo la participación de un miembro de la unidad de informática y redes del CUT, esta persona estará implicada en particular en toda la documentación que el contratista entregue.

3.8.2.3 Perímetro de la prestación

Las propuestas técnico-económicas de oferentes al presente llamado **deberán incluir y detallar** todos los equipamientos y servicios para la provisión de:

- el cableado estructurado de red local hasta todos los puntos de equipos informáticos y de telefonía del edificio de la UdelaR en Tacuarembó (ver planos adjuntos de las canalizaciones previstas en la obra edilicia correspondiente)
- las extremidades de tomas RJ45 en cada uno de esos puntos, compatibles con las cajas murales previstas (ver planos y memoria adjunta de las canalizaciones previstas en la obra edilicia correspondiente)
- los racks de distribución previstos en cada edificio, incluyendo:
 - o las “patcheras” de concentración de las llegadas de cableado estructurado,
 - o las tomas de alimentación eléctrica dentro del rack,
 - o la fijación mecánica de las patcheras y para los equipos activos,
 - o las guías de cables móviles y soportes de cableado fijo,
 - o bandejas, tornillos de rack, cerraduras y llaves, y otros accesorios en cantidad suficiente
- el cableado estructurado entre diferentes bloques y su llegada hasta los puntos previstos en rack. Está previsto un anillo de fibra para la red troncal del edificio y tendido de cable UTP categoría 6 para la distribución.
- todos los cordones de patcheo necesarios (“patch cord”), armados de origen:
 - o para conectar los equipos a los diferentes puestos murales,
 - o para realizar las cruzadas entre las patcheras y los componentes activos.
- la certificación de cada punto de cableado,

- el etiquetado de todas los puntos RJ45, y de su correspondencia en los racks,
- la realización de todo lo que les concierne de manera a cumplir con una entrega “llave en mano”. En particular se asegurarán de la aplicación de todas las normas pertinentes y de la correcta conexión a la red de alimentación eléctrica.
- toda la documentación del cableado, en particular los planos de realización de cableado, realizados a partir de los planos provistos. Excepcionalmente, los planos podrán ser intercambiados en formato privativo Autocad, pero también serán entregados en .svg y en .pdf.

Por estar ya incluidas en la obra del edificio o estar previstos en otros procesos de compras, las **ofertas excluirán:**

- los equipamientos activos:
 - o swtichs ethernet,
 - o SPFs de fibra,
 - o router,
 - o UPS,
 - o central telefónica,
 - o servidores...

Los proveedores deberán asegurarse del buen dimensionamiento de todos los ductos, y prever y proveer, en rack, el espacio necesario para los equipamientos activos previstos. Será tarea del proveedor verificar el buen dimensionamiento apropiado de los racks de piso con las instalaciones ya desarrolladas de aire acondicionado y de la buena conectividad eléctrica.

3.8.3 Características generales

3.8.3.1 Cableado estructurado

- El cableado debe cumplir con y ser certificado categoría 6.
- Los módulos RJ45 deben ser instalados en cajas TC aparentes , que se deberán proveer, del tipo modular como se indican en los planos:
 - o Las tomas murales tendrán conectores de cableado instalados por instrumento de patchera.
 - o La toma RJ45 estará orientada a 45° hacia abajo.
 - o La toma RJ45 tendrá capacidad de etiquetado claro y duradero, y todas las características de normas y alta calidad.
- La norma del cableado de usara la norma ANSI/TIA/EIA-568-C (o, al menos, la norma ANSI/TIA/EIA-568-B)
- Todos los puestos se concentraran en el Rack principal (indicado en el plano), se debe explicar en forma precisa la fijación mecánica de los elementos activos, patcheras y demás componentes
- Cada puesto y punto de conexión debe estar precisamente identificado, y su correspondencia en la patchera y en los planos y la documentación claramente identificable.
- Para el tendido del cableado horizontal se utilizarán las bandejas previstas como se muestran en el plano.- La bajada de los puestos se realizara en el canalizado de ducto de plástico aparente que se deberán proveer previendo una ampliación futura de un 50 %.

- Se solicita al menos diez años de garantía para el cableado. Se tomará en consideración el beneficio de una garantía más larga.
- Al finalizar el trabajo se debe entregar planos con la ubicación de cada puesto y certificación categoría y una clara identificación en cada puesto.

3.8.3.2 Cableado terminal

- Los cordones de patcheo deben ser armados de origen:
 - o de al menos 2 m (o 7 feet), para conectar a los diferentes puestos,
 - o de 1 m (o 3 feet) para realizar las cruzadas en rack.
- los cordones de patcheo para las cruzadas deben estar numerados en ambos extremos.

3.8.3.3 Racks

- Todos los racks deben ser normalizados EIA 310, para equipos de 19" de ancho,
- Los racks de piso serán móviles y provistos de ruedas:
 - o La estructura del rack debe ser reforzada en todos los puntos oportunos para una carga media de al menos la cuarta parte de servidores (10 servidores en un rack de 42 U).
 - o Las ruedas deben ser de fácil orientación y rodado, con los apropiados sistemas de "rulemanes".
- Todos los racks, incluyendo los de muro, deberán ofrecer la posibilidad de acceso adecuado a la parte posterior de los equipos rackeados.
- La estructura de los racks debe ser de chapa de acero con:
 - o Puerta delantera de vidrio tonalizado o acrílico,
 - o Puerta trasera metálica,
 - o Tapas laterales desmontables.
- Los racks de 42U deben tener fondo y un juego de al menos 2 bandejas,
- En forma opcional los racks de 42 U deben tener las unidades numeradas en los montantes delanteros y traseros
- Los rack deben ofrecer las guías de cables horizontales y verticales necesarias para todo lo que comprendan. En particular:
 - o comprenderán guías verticales de cables suficientemente grandes, delante y detrás, separando datos y energía.
 - o Comprenderán las guías horizontales suficientes para todas las patcheras del rack y para sus correspondientes equipos activos.
 - o Forzadores de ventilación
- Todos los racks deben incluir una cantidad correctamente dimensionada lo mejor es pedir PDU de 2x8 (al menos 4 x 10U) de tomas de alimentación eléctrica:
 - o adecuadas a la corriente eléctrica en el Uruguay, es decir 230V 50Hz.
 - o Con tomas conformes a las normas utilizadas habitualmente, es decir compatibles "Schuko" (F CEE 7/4 o E+F CEE 7/7) para los equipos que requieran conexión a tierra, y C (CEE 7/16) para los que no lo requieren.

- Con conexión apropiada a la red eléctrica del edificio que comprende circuitos de emergencia respaldados (por grupo electrógeno y eventualmente UPS) y circuitos no respaldados.

3.8.3.4 Documentación y planos

- Al finalizar el trabajo se debe entregar:
 - La documentación completa, conforme a la norma ANSI/TIA/EIA 606,
 - los planos con la ubicación de cada puesto, con una nomenclatura clara de identificación en plano, en sitio y de correspondencias en las patcheras,
 - la certificación de categoría 6 del cableado.

3.8.4 Topología de la red

Se plantea estructurar una **red troncal o backbone** del edificio en **anillo de fibra** y desde los **odos troncales** de este anillo, ramas por bloque con una **distribución en estrella por cables UTP categoría 6**, en principio con un solo nivel jerárquico de switchs ethernet en cascada, es decir un máximo de dos tramos de cable.

3.8.5 Descripción de los puestos

Los puestos son para datos y para telefonía en ambos casos se debe cotizar categoría 6 y se deberán distribuir según indican los planos que se adjuntan.

A continuación se da una descripción de los puestos y de su ubicación:

Edificio A

Edificio	Local	Descripción	Cantidad de puestos
A	A003	Secretaría de Dirección	6
A	A004	Oficina de Dirección	2
A	A005	Oficina de Dirección	2
A	A006	Sala de Comisiones	2
A	A013	Personal	8
A	A014	Bedelía	4
A	A015	Compras	8
A	A016	Sala de Dirección	2
A	A012/A017	Dirección de Biblioteca y Área de Préstamos	20
A	A018	Sala de Servidores	2*
A	A020	Local para el Gremio de Profesores	1*
A	A021	Local para el Gremio de Estudiantes	1*

Edificio B

Edificio	Local	Descripción	Cantidad de puestos
B	B001	Sala de Tesistas	11
B	B002	Sala de Docentes Viajeros	12

B	B003	Sala de Docentes Viajeros	12
B	B004	Sala de Seminarios y Reuniones	0*
B	B005	Secretaría de Investigación	3
B	B006	Sala de Reuniones	2
B	B007	Laboratorio Futuro PDU	12
B	B008	Laboratorio Futuro PDU	12
B	B009	Laboratorio Patrimonio Arqueológico	8
B	B010	Laboratorio Forestal	8
B	B011	Laboratorio Química	4
B	B012	Laboratorio Química	8
B	029	Aula Laboratorio	12
B	030	Aula Laboratorio	12
B	031	Sala de Informática	0
B	033	Estudio Colectivo	12
B	034	Estudio Colectivo	12
B	035	Estudio Colectivo	12
B	036	Estudio Colectivo	12
B	037	Estudio Colectivo	12
B	038	Estudio Colectivo	12

Se sugiere la instalación de puestos adicionales (a definir su ubicación con la empresa) para darle cobertura Wi-Fi a los locales que se crean convenientes.

3.9 MEMORIA CONSTRUCTIVA DE CONEXIÓN DE FIBRA OPTICA E INTERCONEXIÓN ENTRE BLOQUES

PROYECTO BÁSICO: SeCIU

3.9.1 Enlace de datos entre los dos bloques – Edificios A y B

Para la interconexión entre El Edificio A y el Edificio B se deberá realizar un tendido de fibra utilizando el canalizado como se indica en los planos Eléctrica y datos -1.pdf Eléctrica y datos -2.pdf los cuales se adjuntan.

Especificaciones fibra óptica - la fibra debe de cumplir con las siguientes características:

- La fibra debe ser para exteriores de 8 hilos, antirroedores, anti-flama, multimodo de OM2 50 /125 micras
- Se deberán conectorizar todos los hilos
- Deberá de cumplir con las norma ANSI/TIA/EIA-568-B.3
- En los dos racks, se deberán instalar patcheras modulares de 19", para fibra óptica de 12 puertos SC dúplex.
- En el precio deberán de estar incluidos los patchcords de fibra para ambos puntos

3.9.2 Enlace de datos CENUR (Bloque A) y el INIA

Se deberá cotizar un enlace de fibra óptica de 1 Gbps de velocidad, entre los edificios de CENUR e INIA.

3.9.2.1 Zanjado

Según el recorrido que se indica en el plano general de alcance, se deberá realizar un zanjado de 60 cm de profundidad y 40 cm de ancho, donde deberá instalarse un triducto o un ducto de PVC de 4". Se deberá instalar cada 30 metros una cámara de 60x60 cm con marco y tapa de hormigón. El triducto o ducto, deberá ingresar a cada cámara a una altura de 30 cm.

3.9.2.2 Fibra óptica

La fibra debe de cumplir con las siguientes especificaciones:

- La fibra debe ser para exteriores de 8 hilos, antirroedores, anti-flama, multimodo OM2 de 50 /125 micras.
- Deberá de cumplir con las norma ANSI/TIA/EIA-568-B.3
- Se deberán conectorizar todos los hilos
- Montaje de fibra, en los dos racks, (CENUR e INIA) se deberán instalar patcheras modulares de 19", para fibra óptica de 12 puertos SC dúplex.
- En el precio deberán de estar incluidos todos los patchcords de fibra para ambos puntos.
- Se deberá documentar la certificación del enlace a 1 Gbps de velocidad.

3.10 OTRAS CANALIZACIONES Y LÍNEAS (SENSORES, CCTV, ETC.)

Se incluirá también el suministro e instalación:

- Canalizaciones y cableado de porteros eléctricos con sistema de seguridad de acceso programado
- Canalizaciones para el sistema de detección y alarmas de Incendio (integrado sensores analógicos direccionales para detección de humo, pulsadores de pánico, dispositivos de alarma).
- Canalizaciones para el sistema de alarma (integrado por sensores de volumen e iluminación de proximidad, con las correspondientes alarmas de aviso contra robo o intrusos, interiores o exteriores al edificio - sonido y/o luces).

Junto con los tendidos de conexión a la Universidad se han previsto también canalizaciones de reserva para futuras instalaciones de centralización de seguridad y control.

3.11 GRUPO ELECTRÓGENO (GENERADOR)

Se plantea el suministro e instalación de un grupo generador. Como criterio para su dimensionamiento se deberá prever un respaldo a:

- Puestos de informática en oficinas de administración y gobierno, gabinetes de investigación, aulas de informática y biblioteca.
- Iluminación de emergencia
- Equipos de bombeo

Se presentarán 3 posibles proveedores con las especificaciones completas del producto (características técnicas, procedencia, marca, modelo, respaldo en plaza, etc.)

3.11.1 Potencia

La potencia mínima a entregar a la red por el generador será lo que defina el cálculo a partir de las prestaciones requeridas. Esto se verificará en la fase de Proyecto Ejecutivo.

3.11.2 Alternador

El alternador será trifásico de 3 x 400 V conexión triángulo sin escobillas (brushless), auto excitado, con protección contra sobre intensidad, de marcas reconocidas en plaza (Leroy Sommer, Stamford, o similar). La velocidad nominal de accionamiento será de 1.500 rpm y la frecuencia de 50 Hz con una tolerancia de $\pm 1\%$ entre vacío y plena carga.

Contará con regulador automático incorporado de ejecución electrónica, a fin de mantener la tensión a cualquier carga con una variación del 5% y la distorsión armónica dentro de un límite de $\pm 7\%$; estará equipado con supresor de radio interferencia. El oferente deberá especificar las normas a las cuales se ajusta el equipo.

3.11.3 Motor

El motor de accionamiento será de ciclo Diesel, de marca reconocida en plaza (Volvo, John Deere, Deutz, Caterpillar, MWM, Cummins, Perkins o similar), de 4 tiempos, pudiendo ser sobrealimentado. También se indicará en la oferta la potencia en servicio continuo en 24 horas, y la sobrecarga admisible en 1 hora. El mismo estará directamente acoplado al generador mediante un dispositivo elástico adecuado.

Poseerá un sistema de arranque eléctrico a baterías y la opción de arranque automático o manual y regulador de velocidad de alta precisión para mantener la frecuencia dentro de los límites indicados. Estará dotado de un sistema de precalentamiento eléctrico con termostato de regulación.

La oferta deberá incluir un cargador-rectificador automático flotante de baterías, con dos regímenes de carga, uno para reposición y uno de flotación.

El motor poseerá refrigeración por agua mediante radiador solidario con control termostático, lubricación forzada mediante bomba a engranajes de alta presión y sistema de escape con silenciador tipo residencial. Estará dotado de su tanque de combustible incorporado el que debe asegurar un uso continuo de 12 horas sin recarga de combustible.

El conjunto motor, generador y dispositivos de arranque estarán montados mediante aisladores de vibración sobre un bastidor común tipo trineo.

Poseerá como mínimo protecciones con bloqueo automático y alarma óptica y acústica para falta de presión de aceite, sobrecalentamiento y sobre velocidad.

Se incluirán en el suministro los respectivos filtros de lubricante, combustible, agua y aire, y llave para contacto con botonera de arranque, y el siguiente instrumental indicador:

- termómetro para agua de refrigeración
- manómetro para presión de lubricante
- tacómetro con cuenta horas incorporado
- indicador de carga/descarga de baterías

3.11.4 Tablero

El tablero eléctrico del grupo podrá ser del tipo consola montado en el mismo, o armario, y deberá contar como mínimo con el siguiente instrumental:

- Interruptor general automático térmico-magnético del amperaje correspondiente y poder de corte mínimo correspondiente en función de la potencia del grupo.
- Voltímetro 0-500 V
- Amperímetro
- Conmutadores selectores de fase para ambos
- Frecuencímetro
- Potenciómetro o reóstato de regulación y ajuste manual de la tensión
- Luces piloto, alarmas, etc.

3.11.5 Módulo de automatización y transferencia automática

El equipo contará con un módulo de automatización que inicie, al faltar alimentación de la red, una secuencia de arranque automático del grupo, que deberá tomar la carga total en un tiempo no mayor de 7 segundos (se dará preferencia a los equipos con menor tiempo de transferencia) . Se harán tres intentos sucesivos de arranque automático.

La alimentación cambiará automáticamente al grupo al establecerse la falta de tensión de suministro con sensores en cada una de las fases, revirtiéndose el proceso al restituirse la normalidad de la red con un retardo, que deberá ser regulable con el fin de evitar la salida y entrada del equipo.

El conmutador de transferencia automática está planteado en el Tablero General y suministrado por el Instalador Eléctrico, siendo del tipo sin contactores, digital, actuando sobre interruptores termo magnéticos que protegen la línea de acometida de UTE y la línea proveniente del Grupo Generador; no obstante, podrá cotizarse como opcional el suministro de la transferencia automática original del grupo.

3.11.6 Gabinete isonorizado

El proponente cotizará como opcional el suministro de un gabinete de isonorización apto para intemperie y establecerá los dBA a 10 m del mismo cuando se encuentra operativo a plena carga. El gabinete contendrá en su interior el silenciador de escape y la toma de aire deberá estar protegida contra el ingreso de animales pequeños y hojas.

3.11.7 Garantía

El proponente especificará claramente en la oferta el alcance de la garantía que cubre al equipo y el respaldo técnico con que cuenta el mismo, así como disponibilidad de repuestos en plaza.

3.12 MEMORIA CONSTRUCTIVA DE INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

PROYECTO BÁSICO: Ing. L. Lagomarsino

3.12.1 Generalidades

La presente Memoria establece las condiciones a que se deberán ajustar las ofertas por el suministro, montaje y regulación de las nuevas instalaciones de acondicionamiento térmico y ventilación para el CENUR Tacuarembó de la Universidad de la República a ubicarse próximo a las instalaciones de INIA Tacuarembó.

La presentación de la propuesta por parte del Instalador implica el conocimiento y aceptación de las condiciones estipuladas en los pliegos.

A los efectos de la presente, los términos Instalador, Contratista y Contratista de Acondicionamiento Térmico se usarán indistintamente y con igual significado.

Se entiende que el Instalador posee amplia experiencia en la cotización, proyecto, suministro y montaje de sistemas de acondicionamiento térmico como el detallado en pliegos, los que se consideran como normas y requisitos mínimos a cumplir.

Será por lo tanto su responsabilidad el incluir en su propuesta todos los costos extras por mano de obra, materiales, servicios, etc., necesarios para ajustarse a la normativa vigente, asegurar la buena operación y rendimiento de la instalación e implementar el trabajo conjunto con los demás contratos.

Detalles usualmente no indicados en especificaciones o planos que sin embargo son necesarios para la operación satisfactoria de la instalación, deben ser provistas e instaladas como parte del contrato.

Los diseños indicados en el presente proyecto esquemático se consideran básicos y definen la disposición general del equipamiento. Todo diseño definitivo deberá someterse, con la debida antelación, a la Dirección de Obra a fin de su aprobación previo iniciar el montaje u ordenar los trabajos de taller.

De igual manera las capacidades indicadas para los distintos equipos se consideran mínimas y el Contratista deberá verificarlas a efectos de que cumplan con las condiciones exigidas.

El Instalador estudiará los pliegos a fin de plantear a priori las dudas y/o discrepancias que pudieran surgir, no admitiéndose luego reclamos por imprevisiones.

3.12.2 Materiales y Mano de Obra

Los materiales a emplear serán nuevos y de primera calidad. Ningún equipo ni elemento podrá ser instalado sin la previa aprobación de la Dirección de la Obra.

El control de materiales y trabajos que realice la Dirección de Obra o representantes del Comitente no eximen de responsabilidad al Contratista por la calidad de los mismos. En caso de detectarse defectos con posterioridad a la aprobación, control o pago de las obras, serán de total responsabilidad y cargo del Contratista las correcciones necesarias no pudiendo este alegar que los mismos fueron oportunamente aceptados.

Las referidas correcciones no generarán derecho a solicitar prórroga en los plazos.

Los equipos y elementos cotizados o cualquier otro opcional aprobado deberá adecuarse a los espacios y condiciones locativas disponibles.

Independientemente de su aprobación, en caso de no cumplir con el requisito precedente deberá ser sustituido por cuenta del Contratista. Paralelamente a ello, cualquier otra modificación generada por dicha sustitución será realizada a costo del Contratista.

Cualquier equipo o sistema cotizado deberá ser de proveedor reconocido, contar con información técnica, catálogos impresos, y adecuados antecedentes en su utilización.

La mano de obra será calificada y especializada en este tipo de trabajos.

La sola mención de un material o equipo en cualquiera de las piezas que componen los recaudos será suficiente para su inclusión.

Asimismo el Contratista deberá suministrar todos aquellos materiales o elementos necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones, aunque los mismos no figuren expresamente en planos o Memoria del presente proyecto.

La Dirección de la Obra se reserva el derecho de modificar la ubicación y recorrido de los distintos elementos que integran las instalaciones objeto de la presente Memoria, sin que esto signifique costos adicionales a menos que se trate de deshacer obras realizadas con previa aprobación de la Dirección de Obra o cambios fundamentales en las instalaciones.

El Instalador relevará medidas en obra previo a ordenar la ejecución de sus trabajos a taller. En caso de detectar medidas que se aparten de lo indicado en planos o aspectos que atenten contra la buena práctica informará a la Dirección de Obra previo a proseguir con los trabajos.

3.12.3 Planos

En caso de ser necesaria la obtención de permisos o habilitaciones de cualquier índole, los trámites y gastos que estos demanden serán por cuenta del Contratista.

Previo a efectuar cualquier modificación, el Contratista solicitará, con la debida antelación, la aprobación por parte de la Dirección de la Obra

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista elaborará la Ingeniería de Detalle con los equipos definitivos incorporados, el que será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

La documentación de la Ingeniería de Detalle consistirá en planos a escalas adecuadas para que el personal a cargo de la ejecución interprete clara y fácilmente la forma en que debe implementar las instalaciones así como la verificación de interferencias con las demás instalaciones y el edificio.

También integran la Ingeniería de Detalle la descripción de los procedimientos a emplear para la ejecución de los trabajos, planillas de datos garantizados de equipos, hojas de datos de fabricantes, etc.

Cuando se presenten revisiones de planos, se deberá indicar claramente el alcance de la revisión, identificando las partes revisadas y/o mediante una descripción de la modificación introducida en la revisión.

Los planos se entregarán en tres copias papel; independientemente de ello, la Dirección de Obra podrá requerir la entrega de los planos en soporte magnético, apto para utilización directa con el programa AUTOCAD Versión 2006 o superior.

Ningún trabajo podrá realizarse sin que haya sido aprobada la correspondiente Ingeniería Ejecutiva. Análogamente, no se colocarán órdenes de compra de equipos cuya selección no haya sido aprobada por la Dirección de Obra.

Será responsabilidad del Contratista del Sistema de Acondicionamiento Térmico realizar las coordinaciones con los demás Contratistas para evitar interferencias.

Con antelación suficiente, previo al inicio de obras en cada sector, el Contratista entregará planos detallados de ejecución, a escala adecuada (1:50, 1:25 o 1:20). En estos planos se deberá dejar constancia que se hayan realizado las coordinaciones antes mencionadas.

El Contratista confeccionará los planos de obra definitivos "as built", los cuales reflejarán todos los cambios introducidos durante el transcurso de los trabajos y serán entregados en el momento de la recepción provisoria, previa aprobación de la Dirección de la Obra.

Además de los planos con ubicación de equipos se suministrarán diagramas de interconexión de elementos, que permitan visualizar claramente el orden y la forma en que se vinculan entre sí los distintos elementos, en particular, Instalaciones Eléctricas y de Control.

Previo a efectuar cualquier modificación a la Ingeniería de Detalle aprobada, el Contratista solicitará, con la debida antelación, la aprobación por parte de la Dirección de la Obra.

3.12.4 Alcance de los trabajos

Se entiende que el Contratista suministrará, montará, regulará y entregará funcionando en perfectas condiciones las instalaciones objeto de la presente Memoria Descriptiva.

El Contratista efectuará los trabajos de forma tal que a juicio de la Dirección de Obra, resulten completos y adecuados a su fin.

Aunque los plazos y/o especificaciones no enunciaran todos los elementos precisos al efecto, el Contratista ejecutará todo el trabajo que para ello sea necesario, sin considerárselo como adicional.

Se excluyen los trabajos de albañilería. La puesta en sitio de los equipos será de cuenta del Contratista de Acondicionamiento Térmico.

La instalación eléctrica correspondiente al sistema de acondicionamiento térmico y ventilación será por cuenta del Contratista según lo especificado en el ítem correspondiente.

3.12.5 Descripción de las instalaciones

El proyecto plantea el acondicionamiento térmico y ventilación de las nuevas instalaciones destinadas principalmente a Aulas, Laboratorios y sus servicios: Biblioteca, Sala conferencias, oficinas, etc.

Se plantea el acondicionamiento térmico mediante un sistema de equipos split "inverter" (VRF) con recuperación de energía ("heat recovery").

Equipos, conductos y cañerías serán para instalación aparente por tanto serán de una excelente calidad y se exigirá un acabado esmerado.

3.12.6 Especificaciones técnicas de las instalaciones

3.12.6.1 Rejas de toma de aire exterior (TAE) y descarga

Las rejas en paredes exteriores del edificio serán provistas por terceros de acuerdo a las planillas de aluminio o herrería del proyecto de arquitectura.

3.12.6.2 Registros de aire

Se colocarán registros de aire de accionamiento manual en las tomas aire exterior, retornos, ramales de ductos y antes de cada difusor o reja de inyección.

No se admitirá substituir la función de los registros de ramales de ducto empleando los registros de los difusores, salvo en casos excepcionales, que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

Tanto los registros como los mecanismos de accionamiento serán de fabricante reconocido (Tuttle & Bailey, TITUS, DuroDyne, etc.).

Todos los registros deben ser fuertes, rígidos y ajustados a su diseño; los sistemas de suspensión y control deben resultar adecuados al sitio en que se hallan y al servicio que de ellos se requiera.

Estarán provistos de palancas adecuadas e instaladas en sitios tan accesibles como sea posible.

3.12.6.3 Conexiones flexibles

A fin de evitar la transmisión de vibraciones se instalarán conexiones flexibles en las uniones con conductos de cada manejadora con no menos de 10 cm entre equipo y ductos. Serán importadas DuroDyne "Guard Loc" o similar aprobado.

3.12.6.4 Conductos

La construcción, diseño y ensayo de los sistemas de conductos deberá ajustarse a lo establecido en las normas SMACNA y recomendaciones de ASHRAE.

Esto incluye no sólo los conductos propiamente dichos sino registros, puertas de acceso, compuertas contrafuego, etc.

Todos los conductos serán construidos con chapa galvanizada de primera calidad, sin oxidaciones.

Los recorridos y medidas indicadas en planos son esquemáticos y el Contratista deberá realizar los cambios de dimensiones y/o recorrido a fin de adecuarse a las condiciones del local, sin costo adicional para el Propietario.

Se entiende que las dimensiones establecidas en planos son interiores y libres en caso de conductos con recubrimiento acústico.

Todas las juntas serán hermetizadas y selladas de acuerdo con lo establecido por SMACNA. Sólo se admitirá la utilización de selladores específicos para su utilización en conductos debiendo el Contratista suministrar completa información técnica de los mismos previo a su utilización.

Se tomarán las medidas para mantener el interior de los conductos limpios durante la obra. Para ello el Contratista deberá sellar temporalmente todas las entradas en conductos durante la construcción.

No se permitirá soportar cañerías, conductos o cualquier otro elemento del sistema de conductos.

Se exigirá la utilización de mano de obra especializada tanto para la construcción como para el montaje de los conductos, de modo que resulte un trabajo esmerado y completo que deberá ser aprobado en todas sus partes por la Dirección de la Obra.

Todos los conductos deberán estar perfectamente soportados por perfiles T o ángulo (no se admitirá alambre).

Los codos y curvas se formarán con radio exterior igual a la profundidad del conducto, y si ello no fuera posible se aplicarán guías interiores de doble curvatura.

Será por cuenta del Contratista de Aire Acondicionado la realización de las perforaciones y soportes para el montaje de sensores de humo o demás dispositivos correspondientes a otras instalaciones, como así también la conexión a conductos de otros equipos suministrados por el Propietario.

Todos los conductos de inyección contarán con aislamiento de manta de lana de vidrio y foil de aluminio reforzado exterior.

Todos los conductos serán para instalación aparente construidos con el sistema de bridas Ductmate o similar, los conductos de inyección contarán con aislamiento tipo "liner" interior Permacote Insulacustic HP de 1" o similar aprobado.

3.12.6.5 Conductos flexibles

El empleo de conductos flexibles estará limitado a la unión de los plenos de los difusores con el sistema de conductos en sectores ocultos sobre cielorraso. Serán similares a los Isodec 25 de MultiVac y preferentemente los tendidos no superarán 1,20 m de longitud.

En los casos en que se haga uso de conducto flexible, se deberán emplear los accesorios de soporte y montaje necesarios para asegurar que no se produzcan estrangulamientos a la circulación de aire.

3.12.6.6 Difusores, rejas de inyección y retorno

Serán importados, Metalaire, Titus, Tuttle & Bailey, Trox o similar aprobado según modelos y dimensiones indicadas en planos.

Todas las rejas y difusores serán suministrados con reguladores de caudal.

En todos los casos se seleccionarán para niveles sonoros acordes al servicio según lo indicado por ASHRAE y en ningún caso por encima de NC40

3.12.6.7 Sistema "split" de caudal de refrigerante variable

Equipos totalmente armados en origen frío-calor con recuperación de calor ("heat recovery"), aptos para operar con energía eléctrica monofásica 230 volts y trifásica 400 V, 50 ciclos. Sólo se aceptarán equipos de un único fabricante (unidad interior y exterior de misma marca y serie).

Las unidades exteriores serán con gabinete metálico apto para intemperie, estarán equipadas con moto compresores herméticos diseñados para trabajar con R-410A, válvulas de servicio y protecciones térmicas correspondientes.

Las unidades interiores serán para conectar a conductos y serán instalados aparentes.

Las cajas de control se colocarán junto a las correspondientes unidades interiores en lugares accesibles.

En planillas de equipos se indica en la columna "Circuito" con una letra el circuito/unidad exterior al que pertenece la unidad correspondiente y con número se indica la caja a partir de la cual las unidades pueden operar en modo refrigeración o calefacción indistintamente del resto de las cajas del mismo circuito, esto podrá variar dependiendo del fabricante pero en ningún caso se aceptará disminuir el número de sectores independientes.

Las unidades exteriores se fijarán adecuadamente en plataformas colocadas según se indica en planos.

Se cuidarán al máximo los detalles en la instalación de las unidades interiores que deberá ajustarse a las recomendaciones del fabricante.

A fines de la instalación los trabajos y suministros deberán necesariamente incluir:

- Interconexión frigorífica pre aislada entre unidades interiores y exteriores . La espuma elastomérica deberá ser adecuadamente protegida por pintura especial y en recorridos aparentes o a la intemperie serán protegidas con forro metálico de protección.
En todos los recorridos las cañerías de interconexión frigorífica serán montadas sobre bandejas de chapa perforada similares a las utilizadas para las instalaciones eléctricas suministradas y montadas por el Contratista de acondicionamiento térmico. Las mismas se soportarán mediante perfiles y varillas roscadas a la estructura del edificio.
- Tendido de control entre unidades interiores y exteriores
- Las unidades interiores tendrán termostato y comando propio alambrado para cada unidad.
- Conexión a tomas dejadas por instalador eléctrico
- Conexión de drenaje a red de sanitaria de unidades interiores (tendidos horizontales hasta tomas verticales previstas por el Instalador Sanitario, a fines de la cotización se preverán 5 m de interconexión por cada equipo)

Se proveerá además un panel centralizador de la instalación que permita la programación total de la operación, diagnóstico de fallas y registro de eventos.

3.12.6.8 Montaje anti vibratorio de equipos

Los elementos de aislación garantizarán las deflexiones exigidas y se instalarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Para equipos apoyados en piso o soportados del techo el máximo movimiento lateral en condición de arranque o parada es de 6 mm.

Todos los elementos anti-vibratorios expuestos en las tendrán protección anticorrosiva.

Serán de fabricante reconocido debiéndose suministrar información técnica completa de las líneas seleccionadas.

3.12.6.9 Señalización e identificación de Instalaciones.

Se identificarán todos los elementos de la instalación como ser tableros eléctricos, unidades interiores, ventiladores, etc.

El Contratista deberá presentar para su aprobación el diseño y características de las bandas identificatorias, se entiende que serán de fabricación estándar por proveedor reconocido.

3.12.6.10 Instalación eléctrica

Se realizará en un todo de acuerdo con el reglamento de UTE.

El Contratista de Instalaciones Eléctricas entregará tomas adecuadas junto a:

- cada ventilador y unidad interior
- unidades exteriores VRF

A partir de dichas tomas la instalación será de cuenta del Contratista de Aire Acondicionado.

Será de cargo del Contratista de Acondicionamiento Térmico el suministro, instalación y conexión de Tableros así como el suministro y tendido de los cableados de control y del bus del sistema centralizado.

El Contratista de Acondicionamiento Térmico deberá suministrar e instalar las canalizaciones necesarias para el sistema de control centralizado y equipos split de volumen de refrigerante variable.

Las instalaciones se ajustarán en un todo a lo especificado en la Memoria de Instalaciones Eléctricas.

Todos los tableros, bandejas, y demás elementos utilizados serán de fabricación estándar seriada y proveedor reconocido, debiéndose suministrar información completa sobre la línea propuesta.

Los tableros eléctricos serán metálicos, de frente muerto, con interruptores termo magnéticos. Previo a encargar los tableros se suministrará el diseño a la Dirección de Obra para la correspondiente aprobación.

Las canalizaciones a partir de los tableros se realizarán en forma prolija y ordenada utilizándose caño metálico galvanizado y accesorios tipo DAISA o similar aprobado por la Dirección de Obra. Las conexiones a borneras de equipos, motores de ventiladores, etc., se realizarán en caño metálico flexible con vaina de PVC.

3.12.7 Pruebas, puesta en marcha y recepción de las obras

Durante las etapas de ejecución de los trabajos deberán encararse todos los controles y ensayos que aseguren el nivel de calidad de los trabajos y su ajuste a las normas correspondientes.

Todos los gastos por los citados control de calidad y ensayos serán por cuenta del Contratista siendo opción del Comitente el determinar los laboratorios o certificadores a contratar.

Cualquier elemento que resultase defectuoso será removido, sustituido y vuelto a ensayar por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá mantener en obra el instrumental y elementos necesarios para permitir a la Dirección de Obra encarar las verificaciones que entienda necesarias.

Culminados los trabajos, el Contratista regulará la instalación y de acuerdo con la Dirección de la Obra se realizarán todos los ensayos que esta estime pertinentes para verificar el correcto funcionamiento del sistema. Estos ensayos no liberan de responsabilidad al Contratista por defectos o vicios ocultos que no hubieran sido puestos en evidencia en ocasión de los mismos.

Será por cuenta del Contratista proveer la mano de obra y asistencias necesarias para dichos ensayos.

Oportunamente se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra las rutinas de calibrado y ensayo previstas, planillas y datos a relevar.

El Contratista deberá asimismo capacitar al personal de Mantenimiento que el Propietario oportunamente designe.

Una vez completada la regulación y ensayos, y realizada la instrucción del personal que operará el sistema, de resultar las pruebas satisfactorias y no existir observaciones, el Contratista estará en condiciones de solicitar la Recepción Provisoria, previa entrega de los planos "as built" y de los manuales de operación y mantenimiento de las instalaciones, diagramas eléctricos (de potencia, funcionales y controles), así como toda otra información que estime conveniente.

3.12.8 Garantía

En el momento de la firma del Contrato, el Contratista implementará una "Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato" por un monto equivalente al 10% del monto contratado.

Transcurrido un año desde la Recepción Provisoria y en caso de haberse constatado el correcto funcionamiento de la instalación, se procederá a la Recepción Definitiva y devolución de la garantía de fiel cumplimiento del contrato.

La instalación en general tendrá una garantía mínima de un año a partir de la Recepción Provisoria.

En caso de detectarse defectos o deterioros dentro del plazo de garantía, el Contratista será convocado a efectuar las correcciones necesarias disponiendo de un plazo de 7 (siete) días corridos para comenzar los trabajos. De no ocurrir así la Dirección de la Obra podrá encarar la ejecución de dichas tareas por terceros con cargo al Contratista.

Todos los materiales y equipos instalados estarán garantizados contra defectos de fabricación y/o instalación por un período mínimo de un año a partir de la Recepción Provisoria.

La garantía cubrirá los costos totales de cualquier tipo de reparación y/o sustitución dentro del plazo de vigencia. En caso de requerirse importaciones, los gastos de nacionalización de repuestos así como cualquier otro gasto serán por cuenta del Instalador.

3.12.9 Presentación de las ofertas

El oferente establecerá claramente en su oferta la marca y procedencia de los equipos ofrecidos. Indicará además el nombre del fabricante y del beneficiario de la carta de crédito en caso de cotizaciones de importación.

Los trabajos y materiales locales se cotizarán en dólares americanos.

Se proporcionará un listado completo con el nombre de los proveedores y/o marcas de todos los elementos a suministrar en la instalación.

El adjudicatario no podrá modificar las marcas o nómina de sus proveedores sin la previa autorización de la Dirección de la Obra. En caso de concederse la sustitución, el precio no podrá aumentarse por dicho concepto.

Se deberá establecer por cada sistema los datos técnicos completos.

Se establecerán los plazos de entrega para los diferentes suministros y en caso de indicarse la entrega inmediata "a la fecha" o "stock salvo previa venta" se establecerá además el plazo máximo de entrega en fábrica de no existir stock en el momento de colocar la orden.

Se adjuntará un listado de precios unitarios de los diferentes elementos constitutivos de la obra; en especial precio de materiales y mano de obra por metro colocado de cañería aislada en los diferentes diámetros utilizados, difusores, rejillas de inyección y conductos aislados instalados (cinco medidas testigo como mínimo).

Deberá cumplirse estrictamente con este último requisito que será tenido en cuenta para la liquidación de posibles extraordinarios o modificaciones de obra (incrementos o reducciones).

3.12.10 Planilla de equipos

Sistema "split" de caudal de refrigerante variable – Unidades Interiores

Denom.	Local	Cap. Total (Btu/h)	Caudal (CFM)	Resist. ("wg)	Tipo	Circ.
UI-A/01	A03	24.000	800	0,35	Para conductos	A1
UI-A/02	A13	18.000	600	0,35	Para conductos	A2
UI-A/03	A15	18.000	600	0,35	Para conductos	A3
UI-A/04	A06	12.000	-	-	Cassette	A4
UI-A/05a	A16	7.000	-	-	De pared	A5a
UI-A/05b	A16	9.000	-	-	De pared	A5b
UI-A/06	A12	60.000	2.000	0,45	Para conductos	A6
UI-A/07	A12	60.000	2.000	0,45	Para conductos	A6
UI-B/01	B01	30.000	1.000	0,40	Para conductos	B1
UI-B/02	B02	18.000	600	0,35	Para conductos	B2
UI-B/03	B03	18.000	600	0,35	Para conductos	B3
UI-B/04	B04	48.000	1.600	0,40	Para conductos	B4
UI-B/05	B05	18.000	600	0,35	Para conductos	B5
UI-B/06A	B06	18.000	600	0,35	Para conductos	B6
UI-B/06B	B06	18.000	600	0,35	Para conductos	B6
UI-B/07	B07	18.000	600	0,35	Para conductos	B7
UI-B/08	B08	18.000	600	0,35	Para conductos	B8
UI-B/09	B09	18.000	600	0,35	Para conductos	B9
UI-B/10	B10	18.000	600	0,35	Para conductos	B10
UI-B/11	B11	18.000	600	0,35	Para conductos	B11
UI-B/12	B12	24.000	800	0,35	Para conductos	B12

UI-B/29	B29	36.000	1.200	0,40	Para conductos	B13
UI-B/30	B30	36.000	1.200	0,40	Para conductos	B14
UI-B/31a	B31a	36.000	1.200	0,40	Para conductos	B15a
UI-B/31b	B31b	36.000	1.200	0,40	Para conductos	B15b
UI-B/33	B33	18.000	600	0,35	Para conductos	B16
UI-B/34	B34	18.000	600	0,35	Para conductos	B17
UI-B/35	B35	18.000	600	0,35	Para conductos	B18
UI-B/36	B36	18.000	600	0,35	Para conductos	B19
UI-B/37	B37	18.000	600	0,35	Para conductos	B20
UI-B/38	B38	18.000	600	0,35	Para conductos	B21

Nota: Condiciones entrada 78°DB/65°WB, aire exterior 95°F

Nota: Las pérdidas de cargas son estimadas para la cotización y se ajustarán en función de los equipos seleccionados y las pérdidas de carga definitivas.

Sistema "split" de caudal de refrigerante variable – Unidades Exteriores

Denominación	Cap. Total (Btu/h)	Circ.
UE-A	201.000	A
UE-B	534.000	B

Nota: Temperatura aire exterior 95°F

Minisplit Sala Servidores

Denominación: MS-A/01 y MS-B/01

Capacidad Refrigerante: 24.000 Btu/h - a verificar con equipamiento definitivo

Apto para funcionar en modo refrigeración todo el año (mínimo con control de condensación), reposición de marcha automática frente a interrupción en el suministro de energía eléctrica.

Ventilador Inyección Aire Exterior

Denominación: VI-01

Caudal de aire: 2.400 CFM / 0.4 "wg

3.13 MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

3.13.1 Generalidades

En cuanto a seguridad contra incendio se deberá establecer de acuerdo a las determinantes que solicite la Dirección Nacional de Bomberos, en lo relativo a lo urbano, así como en lo edilicio referido a la colocación de detectores de humo homologado por bomberos, extintores de fuego, baldes con arena, puertas de escape a lugares seguros y luces de señalización de salida correspondiente con baterías con autonomía de media hora.

Se dispondrán de rejas y dispositivos de seguridad mediante sensores de volumen u otros, con las correspondientes alarmas de aviso según se determine contra robo o intrusos en el interior o exterior al edificio (sonido y/o luces).

De acuerdo a esto es responsabilidad del contratista:

1. el desarrollo del proyecto de Detección de Incendios de acuerdo a la normativa vigente (DNB);
2. deberá contar con un técnico autorizado para gestionar la certificación ante la DNB;

3. son de su cargo todas las tramitaciones pertinentes;
4. es responsabilidad del contratista el desarrollo de las medidas de protección contra incendios de acuerdo a la normativa vigente de la DNB (Decreto 222/10 y Anexos) y son de su cargo todas las obras requeridas para dicho sistema, el sistema anti-intrusión, la señalización, y protección;
5. homologación: todos los componentes integrantes de las medidas de protección contra incendio estarán homologados por la Dirección Nacional de Bomberos;
6. se deberá incluir la capacitación en la DNB a un número de funcionarios que será definido en función de la cantidad total de funcionarios y la cantidad de turnos de trabajo y la capacitación en el sistema de seguridad.

Se ha considerado una clasificación mixta del edificio según su destino y de acuerdo a la Tabla I (Anexo al Decreto 222/10): para el bloque B, Grupo C (Servicios en general) Categoría 4 (Laboratorios) y para el bloque A, Grupo D, (Educación) Categoría 1 (Centros de Estudio en General) que el contratista deberá ratificar.

A efectos del dimensionado de las instalaciones se considerará la superficie de esta 1° Etapa y del 1er. crecimiento, es decir 3.000 m².

Las pautas establecidas a continuación deberán ser verificadas y ratificadas en el Proyecto Ejecutivo a desarrollar por el contratista y serán aprobadas por la propiedad.

3.13.2 Normativa de referencia

- Decreto 222/010 de la Dirección Nacional de Bomberos
- Instructivos técnicos de la Dirección Nacional de Bomberos
 1. IT-05 Sistemas de tomas de agua y bocas de incendio
 2. IT-07 Iluminación de emergencia
 3. IT-10 Señalización de incendio
 4. IT-11 Sistemas de detección de incendio y alarma de incendio

3.13.3 Bocas y reserva de incendio

En los recaudos gráficos se adjunta plano con propuesta de ubicación y tamaño de bocas de incendio equipadas.

De acuerdo al IT-05 de la DNB y a las áreas a considerar que figuran en el plano de Planta de Ubicación, la reserva requerida es de 10 a 15 m³.

3.13.4 Iluminación de emergencia

Se recomienda proveer de un sistema de iluminación de emergencia con luminarias autónomas que brinde los niveles de iluminación requeridos en la IT-07 de la Dirección Nacional de Bomberos.

En los recaudos gráficos se indican las áreas que entendemos conveniente que cuenten con dicha iluminación.

3.13.5 Detección y alarma de incendio

En los recaudos gráficos se indica la propuesta de ubicación de detectores de humo, sirenas de alarma y pulsadores de alarma.

3.13.6 Salidas

Al no existir instructivo técnico para la definición de las salidas requeridas para el edificio se ha tomado como referencia la normativa brasileña.

En los recaudos gráficos se indican los puntos considerados como salidas de acuerdo al proyecto arquitectónico.

Para el bloque A son suficientes 1 puerta de 80 cm en cada una de las 4 salidas indicadas. Para el bloque B son suficientes 2 puertas de 80 cm en cada una de las 2 salidas indicadas.

Las salidas indicadas en el conector de circulación entre ambos bloques serán consideradas como tal si cuentan con puertas cortafuego con resistencia de 90 minutos.

Las puertas en las salidas indicadas en planos deberán ser del tipo batiente y abrir en el sentido del egreso. No están permitidas las puertas corredizas en las rutas de salida o en las salidas propiamente dichas.

3.13.7 Extintores

Se incluirán extintores en arreglo a lo que defina el proyecto a desarrollar y aprobar por la DNB.

3.14 OTRAS INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y CONTROL

Está prevista también la canalización para la futura conexión a un sistema centralizado de CCTV con la Universidad.

4 MATERIALES. CONTROL DE CALIDAD. CONTROLES Y ENSAYOS

4.1 CONSIDERACIONES GENERALES

1. Rige la Memoria Constructiva General (MCG) para Edificios Públicos de la DNA – MTOP. Por tanto rigen las especificaciones de construcción allí establecidas así como las condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo y las condiciones de verificación de obra realizada (inspección de materiales ejecución de obra y criterios de medición)
2. El replanteo altimétrico y planimétrico será planificado conjuntamente por la contratista y la Supervisión de Obra. Para el correcto replanteo de los elementos componentes de la obra, el contratista deberá contar con un Ing. Agrimensor¹⁰
3. Para los controles y ensayos del Hormigón, Hormigón Armado y Hormigón Visto rige lo establecido en la MCG. No obstante, se indica a título expreso en este documento lo siguiente:
 - Rige todo lo especificado en cuanto a protocolo de ensayos en la MCP y MCG del MTOP Ed. 2006. En especial lo descrito en ítem 7.3.1. Cabe resaltar lo expresado al final de la página 136: *“Estos ensayos se harán de acuerdo a la norma UNIT 1050, por intermedio de los Institutos correspondientes de las Facultades de Arquitectura o Ingeniería, o cualquier otro laboratorio con calificación de idoneidad reconocida. Los gastos ocasionados por los ensayos serán por cuenta exclusiva del Contratista”*.
 - En aquellos lugares donde se ejecute hormigón visto se deberán realizar muestras previas en sectores de edificios "ocultos" antes de comenzar con los sectores "vistos". Dichas muestras deberán ser aprobadas expresamente por la Supervisión de Obra
 - Además de los ensayos especificados en las Memorias y Normas respectivas, la Supervisión de Obra exigirá periódicamente los controles y ensayos realizados por el proveedor de Hormigón premezclado.
 - La gestión de los ensayos y pruebas (desde la toma de la muestra hasta la entrega de los resultados) será realizada enteramente por el Contratista con el control de la Supervisión de Obra Se deberá especificar con antelación al primer llenado, que empresa u organismo será el encargado de la realización de las pruebas y ensayos.
4. En relación a las **subcontratos que requieren de trabajo en taller previo a la puesta en obra**, la Supervisión de Obra podrá solicitar al Contratista las visitas que estime adecuado al taller de la Subcontrata a efectos de verificar el proceso de ejecución y aprobarlo. Cuando así ocurriera, sin la aprobación previa de la Supervisión de Obra el suministro no podrá ser colocado en obra.
5. En relación a las **instalaciones** deberán cumplir con los ensayos y pruebas de rigor, solicitados por los organismos competentes (Intendencia, Dirección Nacional de Bomberos, UTE, OSE, ANTEL, etc.) y lo que entienda conveniente la Supervisión de Obra en conjunto con sus asesores.
6. Salvo indicación expresa, para todos los elementos de acabado, aberturas, equipamiento fijo se solicitarán muestras al Contratista las cuales estarán a su cargo. Se realizarán todos los ajustes necesarios hasta que la Supervisión de Obra de por aprobado el suministro.

10

MCG – A - Acondicionamiento del terreno – Sección 2 Inicio de Obra – 2.0 Replanteo.

4.2 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

4.2.1 Generalidades

4.2.1.1 Materiales

Los materiales destinados a la construcción quedan sujetos a las condiciones y ensayos que se indican en la presente memoria.

En todos los casos que se indique en esta memoria, planos o demás recaudos, un modelo o marca de material, se deberá interpretar como *tipo*, y es a los solos efectos de fijar normas de construcción o formas deseables, pero no implica compromiso de adoptar dichas marcas. La cualidad de "similar" quedará a juicio exclusivo de la Supervisión de Obra. En caso de que la opción afecte a aspectos definitorios de la calidad y presencia del Edificio, la Supervisión de Obra, resolverá en conjunto con la Supervisión de Obra.

El contratista presentará muestras de los mismos para la revisión y aceptación de la Supervisión de Obra. La Supervisión de Obra podrá solicitar la realización de estudios por organismos acreditados, quedando la aprobación de los mismos condicionada a los resultados de dichos estudios, los cuales serán de costo del Contratista¹¹. El Contratista deberá, si se le requiere, garantizar y certificar que los materiales o productos utilizados cumplen con los requerimientos especificados por los fabricantes.

Todos los productos, materiales y fabricantes, serán, dentro de lo posible de una sola marca o fabricante. No se admitirán cambios o sustituciones sin autorización escrita y el consentimiento de la D. O.

Todos los materiales serán sin uso y de primera calidad dentro de su especie, por su naturaleza y procedencia, y se ajustarán a las especificaciones de esta Memoria, del Pliego de Condiciones y de la Planilla de Terminaciones. Deberán depositarse en la obra con sus **envases originales intactos** (especialmente **la pintura**), correspondiendo el rechazo de los mismos, cuando el envase no se hallare en buenas condiciones o estuviera abierto.

Se prohíbe en absoluto el empleo de materiales usados o que puedan haber perdido sus propiedades desde el momento de su fabricación.

El contratista, obligado por el contrato a emplear un material, artículo o producto de marca y calidad determinadas en la ejecución de las obras, tendrá la obligación de justificar ante la Supervisión de Obra, cuando ésta se lo exija, la procedencia y calidad del material que va a emplear. A este efecto, presentará un certificado del respectivo fabricante, distribuidor o importador, en el cual conste, además la cantidad de material, artículo o producto adquirido por el contratista, con destino a la presente obra y con la fecha de adquisición del mismo.

4.2.1.2 Muestras

El contratista está obligado a presentar a la consideración de la Supervisión de la Obra una muestra de cada uno de los materiales a emplearse en los trabajos para su revisión, ensayo y aceptación provisoria. No podrá depositar materiales, artículos o productos al pie o dentro del recinto de la obra, sin cumplir con este requisito.

¹¹

MCG – Documento interpretativo - Apéndice II – AII-2 Materiales de Construcción.

También se exigirá muestras de fachadas en todos sus componentes (especialmente aluminio y hormigón armado, revoques y revestimientos), pinturas, pavimentos, y cualquier otra terminación que exista.

A tales efectos se acondicionará una zona del obrador (para ir dejando certificadas cada una de esas muestras) mediante un muro de bloques o similar de 2 metros de alto por el largo que se necesite y un sector de contra piso también de 2 metros de ancho. Una vez aprobada la muestra se destruirá las demás pruebas realizadas y se certificará en el libro de obra identificado adecuadamente la muestra que quedará como testigo.

La Supervisión de Obra podrá exigir, por escrito, al contratista, las muestras de los materiales y procedimientos que debe suministrar.

4.2.1.3 Aceptaciones

La Supervisión de Obra examinará cada muestra de material, artículo o producto y procederá a su aceptación provisoria o a su rechazo. Las muestras de los materiales aprobados quedarán depositadas en la oficina de la obra, bajo la custodia del sobrestante de la obra o en el sitio que se designe en la debida oportunidad.

Los materiales que suministre el contratista deberán ajustarse estrictamente a las muestras aprobadas.

La aceptación definitiva de los materiales, artículos o productos se hará durante el curso de la obra y con el material, artículo o producto depositado al pie de la misma y no exime al contratista de las responsabilidades en que incurra, si antes de la recepción definitiva del edificio se comprobare algún defecto proveniente del material empleado.

4.2.1.4 Fiscalización y rechazo de los materiales, artículos o productos procesados fuera de obra

Si la Supervisión de Obra lo creyera conveniente, fiscalizará la elaboración de los materiales, artículos o productos que se realicen en talleres situados fuera de la obra. Los materiales rechazados por no reunir las condiciones de esta Memoria o diferenciarse de las muestras aceptadas, deberán ser retirados de inmediato de la Obra.

En caso contrario la Supervisión de la Obra se reserva el derecho de disponer el retiro del material, siendo de cuenta del Contratista los gastos que este procedimiento origine, (transporte, almacenaje, deterioro, etc.) Si se comprobare que parte de una obra o fabrica, fuera realizada con materiales rechazados, la misma será demolida y rehecha a entera cuenta del Contratista.

4.2.1.5 Depósito y protección

El contratista deberá depositar en sitios adecuados y proteger debidamente el material, artículo o producto acopiado en el recinto de la obra. Le queda absolutamente prohibido depositar en la obra materiales, artículos o productos que no tengan utilización en la misma, o mayores cantidades de los mismos que las requeridas por los trabajos contratados, salvo la tolerancia que para materiales susceptibles de pérdidas o roturas, admita la Supervisión de Obra. El cuidado de estos materiales quedará bajo absoluta responsabilidad del contratista, y deberá reponerlos a su costo en caso de deterioro, pérdida o desaparición.

4.2.1.6 Ensayos

Si la Supervisión de Obra creyera conveniente ensayar las muestras de fábrica o los materiales suministrados o fabricados por el Contratista en los Institutos Oficiales especializados, el Contratista proveerá los materiales o elementos necesarios, siendo de su cuenta los gastos que se originen.

En caso debidamente justificado, la Supervisión de Obra podrá disponer el ensayo de cada partida de material, artículo o producto que llegue a la obra.

4.2.1.7 Envases

En general los materiales, artículos o productos deben depositarse en la obra en sus envases originales correspondiendo el rechazo de cualquier material, artículo o producto cuyo envase no se encontrara en perfectas condiciones.

4.2.1.8 Fiscalización de la elaboración

La Supervisión de la Obra, si lo juzga conveniente, fiscalizará la elaboración de los materiales, artículos o productos que se realicen en talleres ubicados fuera del recinto de la obra. A este efecto, el contratista comunicará a la Supervisión de la Obra la nómina de los talleres con la indicación de las respectivas direcciones y numeraciones telefónicas, fecha de elaboración y los materiales, artículos o productos que en cada uno de ellos se elaboran.

4.2.1.9 Materiales rechazados

El contratista está obligado a retirar del recinto de la obra los materiales rechazados en un plazo de 3 días desde la fecha de notificación del rechazo.

4.2.2 Condiciones particulares de materiales

4.2.2.1 Agua

El agua será limpia, dulce y exenta de aceites, ácidos, álcalis materiales vegetales. Provenirá del servicio público de agua corriente.

4.2.2.2 Arenas

Las arenas que se empleen en hormigones o morteros serán silíceas, de granos duros y resistentes al desgaste, de tamaño adecuado a su uso. Se usarán perfectamente lavadas, exentas de materiales orgánicos, bolas de barro o polvo fino que recubra las partículas del material, no pudiendo tener mayor contenidos de estos elementos que los que fija la norma UNIT-82. Serán dulces, sin vestigios de salinidad, siendo el contratista responsable directo de los perjuicios que se constaten por haber empleado arenas conteniendo cloruros. Su composición granulométrica deberá ser variada, respondiendo a la norma UNIT 82. Los diámetros de las partículas oscilarán entre un máximo de 5 mm y un mínimo de 0.15 mm. Independientemente de lo que se indica en esta memoria, la Supervisión de la Obra fijará los tipos y procedencia de las arenas. Las arenas destinadas para las capas finales de acabado de los revoques serán tamizadas en obra, con un tamiz de malla de 1 mm y deberán ser blancas o de color claro.

4.2.2.3 Azulejos

Los azulejos serán de cerámica vidriada, primera calidad, rigurosamente planos, bien calibrados, de tamaño según planos y de 4 mm de espesor mínimo y de color uniforme.

La superficie terminada deberá ser de una contextura impermeable y brillante. Serán suministrados con todas las piezas accesorias, salvo especificaciones en contrario.

4.2.2.4 Baldosas para pavimento y para revestimiento

Las baldosas serán de primera calidad. El tipo, dimensiones, espesor y demás características serán las indicadas en planos. Serán duras, bien cocidas, perfectamente planas, suaves al tacto en su cara superior. Tendrán aristas rectilíneas, sin mellas ni rebarbas, no presentando defectos de cochura o rajaduras y deben ser de color uniforme.

Si las baldosas no pudieran colocarse con las juntas perfectamente rectilíneas o con un ancho menor de 2 mm, serán rechazadas.

Los pisos cerámicos serán de primera calidad con resistencia para tráfico intenso (grado 5).

Se deberá presentar muestras del material ofertado con indicación de las siguientes características técnicas:

- Procedencia
- Absorción de agua
- Resistencia mecánica
- Dureza superficial, escala Mohs.
- Dilatación térmica
- Resistencia al congelamiento
- Resistencia a agentes químicos
- Dimensiones
- Color

Los colores serán a determinar por Supervisión de Obra.

4.2.2.5 Bloques de hormigón

Todos los bloques serán del tipo vibrado con espesores según planos y detalles. Deberán reunir las condiciones satisfactorias a su buen aspecto y a la resistencia que deben tener según el proyecto de obras a realizarse. Serán de colocación fácil en sus uniones o ensambles. Las dimensiones serán las corrientes en plaza salvo indicación especial.

4.2.2.6 Cal

La cal será grasa, bien cocida y no alterada por el aire o la humedad, obtenida mediante la calcinación de carbonatos de cal que no contengan impurezas o materiales inertes extraños a su composición normal. Deberá tener las condiciones generales consignadas en la norma UNIT 35-44. La cal grasa, salvo especificación contraria, se empleará en piedras, apagada por fusión siete días por lo menos antes de su empleo y antes de usarse será pasada por zarandas dobles con mallas de 1 mm como máximo. No deberá emplearse líquida, sino en pasta de consistencia normal al dosificarse para la composición de morteros. La cal para revoques será apagada con un mes de anticipación en depósitos de las dimensiones necesarias para el cumplimiento de esta disposición, debiendo tamizarse previamente a su empleo.

4.2.2.7 Cemento Pórtland

Será gris, de fraguado normal, observándose la procedencia del mismo. Deberá conservarse en lugar bien seco y protegido. No se permitirá el uso de ningún cemento que tenga principio de fraguado, debiendo quedar depositado en locales cerrados y secos. El cemento portland blanco que se emplee procederá de fábricas acreditadas y se lo someterá a ensayo en la misma forma que el gris, para analizar sus condiciones. Vendrá en envases perfectamente acondicionados y provistos del sello de la fábrica de procedencia. Será de naturaleza tal que mantenga su blancura empleado en cualquier clase de obra y que tolere el teñido de cualquier color que se descare. Regirán para la realización del respectivo control de calidad las normas UNIT 20-45; 41-45; 21-45; 22-45.

4.2.2.8 Cemento de Albañilería

El Cemento de albañilería, reemplaza la mezcla de cal y cemento utilizada en los morteros de cal común, y requiere condiciones de amasado y dosificaciones diferentes a los tradicionales morteros de cal, que serán explicadas en la continuación de éstos.

4.2.2.9 Cerámica

Los ladrillos rejillas, ticholos y tejuelas a utilizar serán de arcilla de la mejor calidad, bien cocidos, sonoros y de caras regulares y planas, debiendo separarse al realizar el trabajo los que no presentaren buenas condiciones. No se admitirá si contiene en su masa partículas de cal. Deberán resistir 20 kg/cm^3 de carga útil. El ladrillo partido o cascote para contra pisos será limpio y de tamaño equivalente al del pedregullo para hormigón.

4.2.2.10 Hidrófugos

Se utilizarán exclusivamente hidrófugos químicos, inorgánicos, en pasta. Se utilizarán disolviendo bien el hidrófugo a razón de 1 kg de pasta por 10 partes de agua. La solución así obtenida se empleará para el empaste del mortero respectivo.

4.2.2.11 Hierro redondo

Se utilizará el acero estructural indicado en las planillas de hormigón armado. Rigen las condiciones de las normas UNIT. Las barras estarán perfectamente limpias de pinturas, grasas y herrumbres excesivas. Para aceros de alta resistencia se especificarán en planos y planillas las normas especiales que se deberán cumplir en cada uno de los tipos a usar.

4.2.2.12 Maderas

Deben estar bien estacionadas y secas, de fibras continuas y rectas en las vigas de que se saquen y ser aserradas de modo de conservar la rectitud de las fibras. No se admitirán maderas enfermas, con grietas, acebolladuras, lagrimales o desperfectos de cualquier clase que comprometan su duración, aspecto, solidez o resistencia. Será condición indispensable para su aceptación que no contengan nudos pasadizos. Toda la madera que se use durante las obras deberá ser sometida previamente a la aprobación de la Supervisión de la Obra.

4.2.2.13 Membranas asfálticas

Todas las membranas asfálticas que se utilicen deberán cumplir con la norma IRAM acorde al tipo del que se trate: IRAM 6684, 6685, 6693, 6692, 6687, 6680.

Composición básica de las membranas: Lámina pre-elaborada, impermeable y flexible, fabricada de asfaltos modificados, reforzada con una armadura central constituida por una lámina de polímeros

sintéticos, homogénea sin uniones; terminada superficialmente en ambas caras con un film de polietileno termofusible de fino espesor, que actúa como capa antiadherente.

4.2.2.14 Piedra partida, grava y gravilla

La piedra partida, grava y gravilla, se ajustará a las prescripciones de la norma UNIT 102 y normas complementarias a ella. Los agregados gruesos serán de naturaleza granítica sin partes descompuestas o terrosas. Podrá exigirse un ensayo normal en máquinas Los Ángeles (UNIT 17). La piedra para composición de hormigones se empleará fragmentada en pequeños trazos regulares, ni finos ni alargados, presentando aristas vivas y superficies rugosas y su tipo será tal que ofrezca, dentro de lo posible, uniformidad de sus tres dimensiones, descartándose aquellas partidas que lleguen a obra en forma alargada (plaquetas). La piedra será limpia y se lavará si contiene polvo, detritus de cantera, tierra o cualquier otra sustancia nociva.

El tamaño de los fragmentos variará entre los siguientes límites:

GRAVILLA: 5 a 10 mm	GRAVA: 10 a 20 mm	PIEDRA PARTIDA: 20 a 40 mm
---------------------	-------------------	----------------------------

Regirá para el control de calidad la norma UNIT 44-46.

4.2.2.15 Vidrios

Los vidrios a emplearse serán perfectamente planos, de espesor uniforme, sin manchas ni ampollas u otro defecto y de las clases indicados en las correspondientes planillas.

Los tipos fantasía serán elegidos en cada caso por la Supervisión de Obra. Se asentarán con masilla de ambos lados, asegurándolos con los contra vidrios que se indiquen en donde corresponda. En el caso de paños fijos, los vidrios a ras deberán fijarse al marco mediante cinta doble faz de uso automotriz y sellados en todo su perímetro con adhesivo de siliconas apto para uso alimenticio. Los tipos y espesores se indicarán en planillas. En caso que no existan especificaciones, serán del espesor adecuado de acuerdo a la superficie, de manera que no se produzcan flexiones ni vibraciones, al serle aplicada una fuerza perpendicular.

4.2.3 Condiciones particulares de componentes

4.2.3.1 Morteros hidrofugados

Para conseguir un verdadero mortero hidrófugo, independientemente de la sustancia que se le adicione, es necesario proceder a efectuar la granulometría exacta de las arenas, de modos que los huecos que vayan dejando los granos más gruesos sean ocupados íntegramente por los granos inmediatamente más finos, completando con una dosificación exacta de cemento. Siempre que en planos y detalles no se consigne lo contrario, se empleará mortero hidrófugo en los casos siguientes

- Pisos de baño
- Tanques de agua (líquidos).
- 1º capa revoques de fachada.

El tipo de hidrófugo a emplear será en base a siliconas.

4.2.3.2 Morteros a la cal

Preparación de los morteros

1. La cal una vez apagada en obra, antes de su empleo, será pasada por zarandas dobles con mallas de 1 mm, como máximo. No deberá emplearse en estado líquido, sino en pasta de consistencia normal, al dosificarse para la composición de los morteros.
2. Para los morteros destinados a asentar mampostería no podrá utilizarse antes de 7 días de apagadas; la cal destinada a los revoques será apagada con 30 días de anticipación a su empleo.
3. Los componentes de los morteros se medirán en volumen, mediante cajones o baldes de cubaje determinado, se extenderán en una cancha cubierta, cuyo piso se formará con materiales apropiados, para evitar el contacto de la mezcla con la tierra del suelo.
4. El mortero se batirá a máquina o a mano, en forma conveniente, hasta que resulte homogéneo en su composición sin exceso de agua y tenga la consistencia apropiada.
5. Los morteros con agregado de cemento portland no podrán prepararse sino en las cantidades necesarias para su empleo inmediato.

Dosificaciones

Las dosificaciones de los morteros para sus distintos usos están especificados en las Secciones respectivas de la presente Memoria y en planos y detalles. Los siguientes tipos de morteros se consignan solamente a modo de reseña general:

Cuadro 17.2.3.3.a | Tipos de morteros

Clase A	Clase A'	Clase B	Clase B'	Clase C
2 partes cal en pasta 5 partes de arena gruesa	1 parte cal en pasta 3 partes de arena gruesa	2 partes cal en pasta tamizada 2 veces 5 partes de arena fina	1 parte cal en pasta 1 parte cemento Portland. 6 partes arena fina	1/3 parte del cemento portland. 1 parte cal en pasta 4 partes de arena gruesa
Clase C'	Clase D	Clase D'	Clase E	Clase E'
1 parte cemento portland 4 parte mortero A'	1 parte cemento portland 3 partes arena gruesa	1 parte cemento portland 3 partes arena fina	1 parte cemento portland 1 parte cal en pasta 4 partes arena fina	1/2 parte cemento portland. 2 partes cal en pasta 8 partes arena gruesa
Clase F	Clase F'	Clase G	Clase G'	
1 parte cemento portland 3 partes de mortero A' 2 partes de arena gruesa	1 parte cemento portland 8 parte mortero A'	1 parte cemento portland 1 parte cal en pasta 6 partes arena fina	1 parte cemento portland blanco. 3 partes carbonato calcio 10 Kg p.m.c. de mica	

Destino de los morteros

Cuadro 17.2.3.3.b | Tipos de morteros

Albañilería de ladrillos	Albañilería de ladrillos huecos	Ladrillos refractarios
Cimientos: D Pilares: D Elevación muros y tabiques de 15 cm: A	Elevación de muros y tabiques: A Tabiques menores de 10 cm: F' Bovedillas: C	Hornallas de muros y tabiques: Cem. reb. Elevación de ducto de humos: D

Tabiques de espejo: F' 3 hiladas debajo impermeabilización de muros: D Bovedillas, arcos y bóvedas: C Chimeneas: D		
Albañilería de piedra	Revestimientos y colocación de:	Revoques
Cimientos: C Elevación mampostería: C Sillería y dados de piedra: D	Pisos baldosas y mosaicos: E' Pisos parquet: C Baldosas en antepechos, escaleras, gradas, umbrales y cordones: C' Ladrillos en antepechos, gradas, umbrales: C' Zócalos de baldosas o mosaicos, etc.: C' Enchapados de mármol o piedra, etc.: C' Azulejos mayólicas, escaleras, etc.: E Tejas o tejuelas: C Impermeabilización azoteas: B	Común interior 1° capa: A Común interior 2° capa: B Común exterior 1° capa: F Común exterior 2° capa: B' Sobre metal desplegado 1° capa: F' Sobre metal desplegado 2° capa: B Rústico para portland lustrado revoque fachada: Azotado: D 1° capa (con hidrófugo): D 2° Capa: F 3° Capa: G o G'

4.2.3.3 Morteros con cemento de albañilería

Preparación manual

Para homogeneizar bien los materiales, es conveniente un buen mezclado en seco. Luego, para que no se lave, el agua indicada se va agregando paulatinamente. Se recomienda mezclar perfectamente para lograr una mayor plasticidad del mortero. Nunca se debe mezclar en forma parcial, sino que debe hacerse en su totalidad.

En los casos en que sea factible, se aconseja la preparación del suelo para fijarlo, evitando así que la absorción disminuya la plasticidad del mortero, y por consiguiente su trabajabilidad.

La porción de materiales utilizados debe mantenerse en forma constante. En aquellos casos en que la medición de los áridos se realice con carretillas, será necesario medir anteriormente la misma para saber la cantidad de cemento de albañilería que corresponde agregar.

Preparación con maquinaria

Pueden utilizarse hormigoneras o batidoras. Se coloca parte del agua, dos partes de la arena a utilizar, luego el cemento de albañilería y finalmente se continúa con el resto de la arena y el agua. Se recomienda no agregar al comienzo del mezclado la totalidad del agua establecida, pues en la práctica puede resultar variable la cantidad exacta debido a los distintos grados de humedad de la arena. El mezclado no debe exceder de 3 a 4 minutos aproximadamente, para no afectar la plasticidad del mortero.

Precauciones

El mortero debe utilizarse dentro de las 4 horas de su preparación. La proporción de los materiales utilizados debe mantenerse en forma constante.

Dosificaciones

Valen las mismas indicaciones que para los morteros a la cal.

TIPO DE MORTEROS		
Tipo A 1 parte de cemento de albañilería 4 partes de arena	Tipo B 1 parte de cemento de albañilería 5 partes de arena	Tipo C 1 parte de cemento de albañilería 7 partes de arena
DESTINO DE LOS MORTEROS		
Albañilería de ladrillos:		
Tabiques de espejo: A	Cimientos: B Pilares: B 3 hiladas debajo impermeabilización de muros: B	Elevación muros y tabiques de 15 cm: C Bovedillas, arcos y bóvedas: C
Albañilería de ladrillos huecos:		
Tabiques menores de 10 cm: A	Elevación de muros y tabiques: B	
Revestimientos, colocación de:		
	Pisos baldosas y mosaicos: B Baldosas en antepechos, escaleras, gradas, umbrales y cordones: B Ladrillos en antepechos, gradas, Umbrales: B Zócalos de baldosas o mosaicos, etc.: B Enchapados de mármol o piedra, etc.: B Azulejos mayólicas, escaleras, etc., B Tejas o tejuelas: B Impermeabilización azoteas: B	
Revoques:		
	Común interior 1° capa: B Común interior 2° capa: B Común exterior 1° capa: B Común exterior 2° capa: B Sobre metal desplegado 1° capa: B Sobre metal desplegado 2° capa: B	

Pigmentos

Siempre que la MCP indique el empleo de mortero con sustancias colorantes, deben usarse exclusivamente pigmentos de composición puramente mineral, que no se alteren por la acción de la cal o cemento. La cantidad de pigmentos no excederá del 10% del volumen del aglomerante.

4.3 ENSAYOS

4.3.1 Ensayos de morteros

Siempre que se requieran los ensayos de resistencia o consistencia de los morteros, se realizarán en cuanto a método, manera de llenar los moldes y demás condiciones en un todo de acuerdo con las Normas U.N.I.T. del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas.

4.4 CONTROL DE CALIDAD DE LA MAMPOSTERÍA

Actividades a considerar:

- Emplantillado
- Elevación

Cualidades características:

- Dimensiones de los locales
- Ángulos de los locales
- Horizontalidad de la superficie del emplantillado.
- Verticalidad del muro
- Horizontalidad de hiladas
- Espesor de las juntas
- Altura uniforme

4.4.1 Emplantillado

Es la primera hilada de ladrillos de un muro, cuya importancia reside en definir los ángulos y las dimensiones de los locales, resultando ser la impronta de la mampostería a levantar.

1. Dimensiones de los locales. Los locales tendrán las dimensiones establecidas en el proyecto.

- Tolerancia: Se admitirán las discrepancias siguientes para medidas horizontales.

L menor o igual 500 cm: ± 1 cm.

L mayor de 500 cm y menor o igual de 2000 cm: ± 2 cm.

Siendo L la longitud del local sin revocar.

- Oportunidad del control: Una vez terminado el emplantillado de todo el local y antes de la elevación del muro.
2. Ángulo de los locales. Los ángulos formados por los lados de los locales serán establecidos en el proyecto.
- Tolerancias: Para locales rectangulares, la ortogonalidad de los ángulos se verificará por igualdad de diagonales con la discrepancia dada por la siguiente fórmula:

$\pm 0,20$ raíz cúbica de D

Siendo D la medida de la diagonal en cm. Para locales con ángulos distintos de 90 grados se aceptará una tolerancia de cero grado dos minutos. (NP).

- Medios de control: Para locales rectangulares mediante cinta métrica. Para locales no rectangulares mediante el uso del instrumento a fin, descrito en gráficos adjuntos.
 - Método de control: Para locales rectangulares mediante la técnica normal del uso del instrumento utilizado. Para locales no rectangulares colocando el instrumento en coincidencia con las líneas correspondientes a los bordes internos del muro, sobre el emplantillado y observado en el semicírculo graduado el ángulo obtenido.
3. Horizontalidad de la superficie del emplantillado. Se recomienda que la superficie superior del emplantillado sea horizontal y plana, sin alabeo, para dar un correcto arranque al muro.

4.4.2 Elevación

1. Verticalidad del muro. El paramento del muro deberá ser vertical y sin alabeo en sus caras.

- Tolerancia: El desplome admisible será $\pm 0,20$ raíz cúbica de Hd; siendo la Hd la altura del edificio o elemento constructivo del mismo, sobre paramento sin revocar.
- Medios de control: se recomienda el uso de la plomada
- 2. Horizontalidad de las hiladas. Se recomienda la horizontalidad y planeidad de las hiladas a fin de obtener una superficie adecuada para facilitar un correcto crecimiento del muro.
- 3. Espesor de juntas. El espesor de las juntas deberá ser el mínimo necesario para obtener uniformidad en la capa de mortero y una correcta disposición de los mampuestos. Las juntas tendrán un espesor máximo de 2 cm.
- Tolerancia: El espesor podrá variar en 10 mm a 20 mm (NP)
- Oportunidad de control: Después de ser colocada la hilada de mampuestos.

4.5 CONTROL DE CALIDAD DE REVESTIMIENTOS CERÁMICOS Y MORTEROS

4.5.1 Control de calidad de la pieza

En caso que hubiera dudas por parte de la Supervisión de Obra en cuanto a la calidad de la cerámica, se procederá a verificar todas las cualidades características en las Normas IRAM 12529.

La muestra sobre la que se hará el mencionado examen, será oportunamente solicitada por la Supervisión de Obra.

- Color: las piezas a colocar deberán pertenecer a una misma partida, de manera que sean todas de igual color.
- Medios de control: control visual del elemento y de la codificación que figura en los envases.
- Oportunidad del control: inmediatamente antes y durante la ejecución del revestimiento.
- Saltaduras: las piezas a colocar no tendrán saltaduras en su cara vista ni en sus aristas. En caso de que este defecto exista, se rechazará la pieza.
- Medios de control: mediante control visual.
- Oportunidad de control: durante y después de la ejecución del revestimiento.

4.5.2 Morteros. Especificación técnica y de calidad del revestimiento de muros.

Las superficies a revestir deberán ser planas y continuas. Estarán libres de impurezas, polvo y partículas arcillosas, presentando rugosidad apropiada para la colocación del cerámico. En cuanto a la humedad, la superficie deberá estar mojada si se asientan con mortero.

En caso de usar otro pegamento se respetarán las Instrucciones del fabricante.

El mortero de colocación debe cubrir toda la superficie posterior del cerámico poniendo especial cuidado en los encuentros en esquinas de locales.

Si a pedido especial del proyectista el material cerámico se colocara con junta fina y cerrada, se utilizará preferentemente el cemento portland normal o cemento blanco puro para la elaboración del mortero o lechada.

Las juntas deberán realizarse en forma continua, respetándose en todos los casos el aparejo establecido por el proyectista.

4.5.3 Control de calidad del revestimiento cerámico de muros

Actividades a considerar

- Control de la superficie a cubrir con el revestimiento
- Colocación del revestimiento

Cualidades características

- Verticalidad de la superficie a cubrir con el revestimiento
 - Planeidad.
 - Altura del revestimiento
 - Espesor de juntas
 - Horizontalidad y linealidad de las juntas.
1. Verticalidad: la superficie a cubrir con el revestimiento deberá ser vertical y sin alabeo.
 - Medios de control: Se recomienda el uso de la plomada común.
 - Oportunidad del control: Antes de comenzar la ejecución del revestimiento.
 2. Planeidad de la superficie a cubrir con el revestimiento: la superficie a cubrir con el revestimiento deberá ser plana, sin bombeos ni depresiones.
 - Tolerancia: La flecha máxima permitida será +/- 3 mm, entre dos puntos distantes 1,20 a 1,50 m (NP)
 - Medios de control: Mediante control visual, y en caso de duda con una regla de 1,2 a 1,5 m de largo y cuñas graduadas al milímetro.
 - Método de control: Apoyando la regla en distintas direcciones e introduciendo la cuña donde se observe el vicio.
 - Oportunidad del control: Antes de comenzar la ejecución del revestimiento.
 3. Altura del revestimiento: la altura del revestimiento será la del local a revestir o la indicada en planos.
 - Oportunidad del control: Después de colocada la primera columna, que servirá de guía para el revestimiento del recinto.
 4. Espesor de las juntas: el espesor de las juntas será uniforme, no menor de 2 mm ni superior a 5 mm (IRAM 12515), salvo que el proyectista pidiera la colocación del revestimiento con juntas finas o cerradas.
 - Tolerancia: +/- 0,5 mm. (NP)
 - Medios de control: Mediante control visual, y en caso de dudas con cinta métrica o cualquier instrumento que la Supervisión de Obra considere adecuado.
 - Oportunidad del control: Durante y después de ejecutada la junta.
 5. Horizontalidad y linealidad de las juntas
- Las juntas deberán ser horizontales y rectas a fin de asegurar la correcta posición de los cerámicos de una misma fila.
- Medios de control: Mediante control visual.

- Oportunidad del control: Una vez colocados todos los azulejos de una fila, y una vez finalizado el trabajo.

4.6 CONTROL DE CALIDAD DE MADERAS

Las maderas de escuadría serán de primera calidad y aserradas con cuatro meses de anticipación a su empleo. Todas las piezas tendrán fibras paralelas en su sentido longitudinal: deben tener sus aristas vivas y sus caras planas y sin fallas. Las tolerancias por defecto de escuadría no podrán ser mayores de un 5% de las medidas estipuladas. Serán descartadas aquellas que al ser aserradas se doblen.

4.6.1 Humedad

La humedad de la madera, medida de acuerdo con el procedimiento que se indica a continuación, no podrá ser mayor de 14%. En cualquier momento durante la ejecución de la carpintería, el Supervisor de Obra podrá solicitar ensayos de la humedad de la madera que se utiliza; los gastos de estos ensayos serán totalmente de cuenta del Contratista y éste está obligado a proporcionar todos los medios para que se realicen.

Cuando el ensayo se realice inmediatamente después de extraída la muestra, el ejemplar se tomará en un punto que diste no menos de 20 cm del extremo de la muestra, incluyendo toda la sección recta de la misma y tendrá 2 cm de longitud en la dirección de la fibra; si el ensayo no fuera inmediato de la extracción de la muestra, la muestra deberá tener una longitud por lo menos 50 cm para evitar cambios en la humedad durante el transporte. El ejemplar se pesa inmediatamente de cortado y luego se seca en una estufa a una temperatura de 100°C a 105°C, hasta la obtención de peso constante; entonces se pesa inmediatamente después de retirado de la estufa. Llamando P_i al primer peso obtenido y P_o al último el porcentaje de humedad está determinado por la fórmula:

$$\frac{P_i - P_o}{P_o} \times 100$$

4.6.2 Ejecución

Todas las obras de carpintería se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones de los planos, planillas, detalles adjuntos, y las presentes especificaciones, siempre que no contradigan aquéllos, exigiéndose una esmerada terminación en todos los detalles; se considerarán comprendidos, aún cuando no se mencione en los antedichos recaudos, todos los elementos complementarios que sean indispensables para lograr la esmerada terminación que se exige, la puesta en obra y colocación de las piezas en su sitio definitivo y en condiciones de funcionar, de acuerdo a los recaudos. Se pedirá se entregue una hoja más de las solicitadas en planillas. La Supervisión de Obra elegirá una puerta al azar y procederá a abrirla para verificar que se cumpla con lo especificado.

4.6.3 Contradicciones u omisiones

Cualquier contradicción que pudiera surgir entre las distintas piezas que forman parte integrante del proyecto de obra, será resuelta por el Arquitecto Supervisor, de manera tal que favorezca la mejor terminación de la obra.

Bastará que un elemento cualquiera, puerta, ventana, etc., o indicación, no importa su naturaleza, esté expresada en una sola de las susodichas piezas, aunque no figure en otras, para que el Contratista tenga la obligación de ejecutarlas en las mismas condiciones que las similares a ella, considerándose incluidas en el precio de la propuesta.

4.6.4 Medidas de Travesaños, Montantes, etc.

Las medidas de los travesaños, montantes, piernas de marcos, etc., que se expresan en el plano de carpintería se entienden libres de molduras, rebajes, contra rebajes, y se sobreentiende que serán tomados luego de trabajada la madera. No se admitirá una tolerancia, en más o menos de un 5% de las medidas indicadas.

4.6.5 Uniones – Ensamblado

Todas las uniones se ejecutarán a caja y espiga o ensambladuras encoladas y acuñaadas, quedando totalmente excluido el uso de clavos, salvo para la fijación de tapajuntas, zócalos o aquellos refuerzos metálicos, indicados en los planos o que el Supervisor de Obra ordene. Las espigas tendrán un espesor igual a $\frac{2}{7}$ del espesor de la pieza. Ser reservará una parte que no excederá de $\frac{1}{3}$ del ancho de la pieza para hacer un "cogote" que deberá penetrar a una profundidad no mayor del espesor de la espiga, quedando separado del fondo de la caja no más de 2 mm.

4.6.6 Compensados, Chapas, Enchapados

Estos elementos se fijarán por medio de cola fría, los dos primeros y en caliente el último, prensados en forma conveniente, utilizando para ello prensas adecuadas; no se admitirá el uso de clavos o puntas de París. Los compensados y chapas no podrán ser añadidos, serán sacados de una sola pieza, a no ser que sus medidas fueran mayores que las piezas en venta en la plaza, en este caso las uniones serán en el menor número posible.

4.6.7 Condiciones de entrega

Toda la carpintería llegará a la obra perfectamente terminada, salvo los ajustes imprescindibles, lijada y pulida, el acabado de las superficies se hará de manera que no queden huellas de máquinas o herramientas, ni marcas de papel de lija. Salvo especificación contraria, la carpintería será entregada en obra, sin tintas, aceites o pinturas.

4.6.8 Verificación de medidas

Las medidas indicadas en los planos y planillas, son de proyecto, el Contratista tiene la obligación de verificarlas en obra y las aberturas ajustadas cada una de ellas a los marcos respectivos. Cualquier error que pudiera haber por este concepto, será de exclusiva cuenta del Contratista.

4.6.9 Vicios de construcción

Las piezas que sufrieran deformaciones de cualquier especie, alabeo, contracción, dilatación, etc., antes de la Recepción Definitiva, serán totalmente sustituidas por otras nuevas, igualmente cualquier defecto que se notara será reparado por el Contratista a exclusivo costo. Estas condiciones que ya están establecidas en los Pliegos, se enuncian al efecto de ser tenidas en cuenta por el Subcontratista.

4.7 CONTROL DE CALIDAD EN LA HERRERÍA

Antes de iniciar la ejecución de los trabajos, el contratista deberá presentar al Supervisor de Obra, los planos del taller, muestras de perfiles a utilizar, herrajes, dispositivos de cierre, etc., a efectos de obtener su aprobación.

Las obras de herrería, se ejecutarán con perfiles perfectamente conformados, con juntas intensamente soldadas y alisadas, debiendo quedar todas las superficies limpias, uniformes y lisas.

Los perfiles serán de una misma procedencia, de perfecta laminación, sin torceduras ni defectos que puedan perjudicar la resistencia o el aspecto prolijo.

Todo perfil de laminación irregular o que presente algún defecto será rechazado por el Arquitecto Supervisor.

Las escuadras y uniones serán prolijamente construidas, con soldadura autógena o eléctrica, según los casos, ejecutados de acuerdo con las normas UNIT no aceptándose soldaduras defectuosas, superficiales o insuficientes, ni el empleo de trozos de perfil yuxtapuestos, ni ensamblajes hechos en base a remaches o tornillos, salvo casos especiales, expresamente autorizados por el Arquitecto Supervisor. En el caso de piezas de acero inoxidable, las soldaduras deberán ser efectuadas con TIG, utilizándose la intensidad adecuada para evitar deformaciones, debiendo pulirse las soldaduras a planitud con el resto de la pieza. El pulido general será sanitario, hasta Grit 300.

Las uniones y ensambladuras serán realizadas de tal manera que permitan resistir sin deformación permanente los ensayos que se indican más adelante, correspondientes al tipo de abertura que se trate.

Cualquiera sea el sistema de unión realizado, las ensambladuras no deberán presentar ninguna discontinuidad; los trozos de soldadura deberán ser limados sobre todas las superficies, donde perjudiquen el aspecto, la estanqueidad o impiden el buen funcionamiento de la abertura. Salvo indicación expresa, todas las aberturas llevarán cabezales inferiores en los marcos para la recuperación y expulsión del agua de infiltración y de condensación.

4.8 CONTROL DE CALIDAD EN ABERTURAS DE ALUMINIO

El contratista deberá verificar el dimensionado de la perfilería en función del tamaño de la abertura y de las condiciones de viento del lugar y presentar certificación del fabricante de resistencia al viento y adecuado comportamiento estructural de las aberturas.

El aluminio se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja. Se entregará totalmente limpio de manchas de obra y de inscripciones de proveedor las cuales se retirarán con los productos especificados por este.

4.9 CONTROL DE CALIDAD DE CRISTALES

El vidriado de fachada contará con una garantía escrita del contratista, otorgada atendiendo a las condiciones de uso y climáticas, viento, temperaturas, soleamientos, etc.

4.10 PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD

4.10.1 Pruebas de servicio en azoteas

Se realizará una prueba de servicio de la cubierta, para comprobar si aparecen o no humedades (prueba hidráulica).

Deben llenarse de agua por debajo del nivel de la garganta. Debe consultarse previamente al profesional responsable del cálculo de estructura. La prueba debe durar como mínimo 12 horas, y no superar las 24 horas. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita tanto evacuar como mantener el agua. Una vez finalizado el ensayo deben destaparse los desagües, la operación debe realizarse en forma progresiva.

A los efectos de verificar los desagües, se debe realizar una prueba de estanqueidad, para comprobar si hay humedades debajo del mismo. Se debe obstruir el desagüe asegurando que quede

impermeable por debajo de la terminación del embudo. A continuación se llena de agua hasta un nivel por encima de este, y se mantiene en esas condiciones durante 6 horas como mínimo.

4.10.2 Pruebas de estanqueidad en aberturas

Se realizará una prueba de estanqueidad de aberturas exteriores, para comprobar si hay penetración de agua (prueba de estanqueidad). La misma se realizará de acuerdo a las siguientes indicaciones¹²:

- Mediante un difusor de ducha, conectado a una manguera, se proyectará agua en forma de lluvia sobre la carpintería recibida, acristalada. Se mantendrá el ensayo durante ocho horas a un caudal constante y en una posición determinada.
- Cuando al término de la prueba se aprecie penetración de agua, se sellará la unión del cerco a la fábrica y se repetirá el ensayo. Si el resultado fuese favorable, el fallo anterior se achacará a la fijación de la carpintería.
- Si se volviese a apreciar penetración de agua, se repasará el recibido del vidrio a la carpintería y se repetirá el ensayo. Si el resultado fuese favorable, se achacará el fallo al acristalamiento; en caso contrario se imputará a la carpintería.
- Se realizará un control por cada 20 unidades de carpintería. La condición de no aceptación será la penetración de agua al interior.

¹² Las especificaciones de la prueba se basan en la NTE-FCA (carpintería de acero), la NTE-FCL (aleaciones ligeras) y la NTE-FCP (carpintería de plástico) de la normativa española vigente.

ANEXO Ila_1 CUADRO DE LOCALES Y AREAS

AREA CONSTRUIDA INTERIOR	Proyecto Básico - Diciembre 2012			
ADMINISTRACIÓN Y GOBIERNO (ADM-GOB)	ADMINISTRACIÓN Y GOBIERNO (ADM-GOB)	Locales n°	Parcial	%
1 Oficina de Dirección / Secretaría				
	1 Oficina de Dirección CENUR/Tbó	A005	8,90	
	1 Oficina Jefe Administrativo	A004	8,70	
	1 Oficina de Dirección CENUR	A016	11,40	
	1 Secretaria	A003	17,40	
1 Oficina de Personal / Compras	1 Oficina Personal/ Compras/ Bedelía			
1 Oficina de Bedelía	Bedelía	A014	11,90	
	Personal	A013	17,65	
	Compras/Contaduría	A015	18,50	
1 Sala de Comisiones (uso compartido)	1 Sala de Comisiones (uso compartido)	A006	12,40	
	Mobiliario fijo para área Administrativa en circulaciones		38,8	
	1 Sala Gremio de Profesores	A020	4,93	
	1 Sala Gremio Estudiantil	A021	4,93	
SUBTOTAL (ADM-GOB)			155,5	8%
ENSEÑANZA (ENS) 270 plazas				
		A024-A026-		
4 Aulas comunes (40 plazas a 0,85m ² /pza)	3 Aulas comunes (40 plazas a 0,85 m ² /pza)	A031	107,67	
	1 Aula común (120 plazas a 0,85 m ² /pza)	A002	111,30	
2 Aulas Laboratorio (35 plazas a 1,65m ² /pza)	2 Aulas Laboratorios (35 plazas a 1,65 m ² /pza)	B029-B030	127,20	
1 Aula Informática (40 plazas a 1,65m ² /pza)	2 Aulas Informática (32 plazas a 1,65m ² /pza)	B031a-B031b}	58,92	
SUBTOTAL (ENS)			405,1	20%
INVESTIGACIÓN (INV) 36 puestos en oficina de I V				
		B033-B034-		
6 Estudios colectivos (4 plazas a 6,00m ² /pza)	6 Estudios colectivos (4 plazas a 6,00 m ² /pza)	B035-B036-		
		B037-B038	21,30	
1 Sala para tesis (15 plazas a 1,65m ² /pza)	1 Sala para tesis (15 plazas a 1,65 m ² /pza)	B001	36,44	
6 Laboratorios (de un módulo básico)	4 Laboratorios específicos	B009-B010-		
		B011-B012	91,34	
	2 Laboratorios para futuros PDU	B007-B008	45,78	
2 Salas de docentes viajeros (6 plazas a 4m ² /pza)	2 Salas de docentes viajeros (6 plazas a 4,00m ² /pza)	B002-B003	45,80	
1 sala de seminarios y reuniones (25 plazas)	1 sala de seminarios y reuniones (25 plazas)	B004	22,17	
1 Oficina de Secretaría de Investigación	1 Oficina de Secretaría de Investigación	B005	19,60	
	1 Sala de Reuniones	B006	34,00	
	1 Cámara de Frio -18°C	B020	3,00	
	1 Cámara de Frio -4°C	B021	3,00	
	2 lavajeros	incluidos en B011 y B012		
SUBTOTAL (INV)			322,4	16%
SERVICIOS de APOYO (S de A)				
Biblioteca (70 puestos de lectura)	Sala de lectura (40 puestos de lectura)	A007	103,40	
	Dirección biblioteca y zona de Anaqueles	A017	32,00	
Servidor Informático	Informática	A012	9,72	
	Servidor Informático	B025	5,60	
SUBTOTAL (S de A)			150,7	7%
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (S COMP)				
Área de estar y cafetería	Área de estar y cafetería	A028	42,11	
	Cocina	A034	9,50	
	Depósito cocina	A037	21,35	
	Extensión Parrillero	A035	11,55	
SUBTOTAL (S COMP)			84,5	4%

SERVICIOS GENERALES (SG)				
	Portería	A025	4,52	
	Acceso	A023	74,13	
Depósito general	Depósitos edificio A	A009-A036	13,69	
	Depósitos edificio B	B023-B024	6,00	
Tableros eléctricos	Tableros eléctricos	A033	4,93	
2 vestuarios	2 vestuarios	C01	21,63	
Garaje (2 vehículos)	Garaje (2 vehículos)	C02	47,37	
	Depósito y mantenimiento	C03	22,64	
	Calderas	C04	23,45	
	Sala de grupo electrógeno	C05	23,45	
Depósito de Inflamables	Depósito de Inflamables	D01	12,00	
Planta de tratamiento de efluentes	Sala de SSEE	C06	23,45	
Depósito de agua potable y bomberos	Planta de tratamiento de efluentes	Pozo de bombeo e impulsión red de OSE		
Instalaciones deportivas	Depósito de agua potable y bomberos	Depósito elevado 40 m3 y tajarar		
	Perforación de agua			
	Conexión a red de agua potable de OSE			
SUBTOTAL (SG)			277,3	13%
ESPACIOS ESTRUCTURALES (ESTRUC)				
Circulaciones, espacios de encuentro, SS HH	SSHH personal	A008-A010	6,16	
	SSHH Aulas	A027-A030-A032	27,13	
	SSHH Docentes e investigadores	A027-A030-A033	82,89	
	SSHH Aulas	B014-B015-B016-B017-B018-B019-B026	22,20	
	Circulaciones Edificio A	A001-A011-A019-A022	139,95	
	Circulaciones Edificio B	B032-B038	33,80	
SUBTOTAL (ESTRUC)			312,1	15%
Muros (11% del total de áreas útiles)			350,4	17%
SUBTOTAL			2.058,1	100%
AREA CONSTRUIDA EXTERIOR				
AREA EXTERIOR TECHADA (AET)			Parcial	%
	Acceso al Edificio		64,58	
	Biblioteca		70,22	
	Aulas		91,00	
SUBTOTAL (AET)			225,8	10%
AREA EXTERIOR (AE)				
	Rampa de Acceso y Estacionamientos		843,93	
	Conector Depósito inflamables		28,75	
SUBTOTAL (AE)			872,7	39%
AREA EQUIVALENTE	100% Construida int+30% AET+10% AE		2.213,1	100%

ANEXO Ila_2 ANEXO TÉCNICO

1. **ALTERNATIVAS TÉCNICO CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES AL PROYECTO BÁSICO:** Durante el desarrollo del Proyecto Ejecutivo los lineamientos del Proyecto Básico entregado podrán ser ajustados solo en acuerdo con el equipo técnico y asesores técnicos autores del mismo. Análogamente, en caso de ser adjudicada una variante o variantes parciales, las mismas serán desarrolladas en acuerdo con el equipo. A continuación se indican los posibles elementos y/o soluciones constructivas que admiten la propuesta de variante. Es discrecional de la propiedad aceptar las propuestas alternativas. En cualquier caso las alternativas que se presenten deberán igualar o mejorar calidades y prestaciones y representar ventajas económicas o en plazos para la propiedad.
 - 1.1. Sistema Estructural – Estructura prefabricada que no aumente espesores de pilares y vigas y solución de losas postensadas que no disminuyan las luces entre apoyos. No se admitirán cambios a la solución de vigas invertidas que generen un intrados discontinuo.
 - 1.2. Muros
 - 1.2.1. El muro interior de muros dobles podrá ser realizado en ticholo, bloque de hormigón vibro prensado, bloque tipo termocret, o ladrillo resultando en un cerramiento que garantice iguales o mejores prestaciones en cuanto a aislamiento térmico (transmitancia resultante del muro igual o menor).
 - 1.2.2. Muro exterior de ladrillo visto de prensa de coloración oscura y que permita la ejecución de celosías. El mampuesto propuesto deberá ser aprobado por la Supervisión de Obra previo a su colocación.
 - 1.3. Variantes en obras de albañilería en los locales que alojan cámaras de frío manteniendo los acabados externos de los mismos iguales.
 - 1.4. Revoques interiores o placa de yeso pegada.
 - 1.5. Aislamiento térmico en poliuretano proyectado o poliuretano en planchas que garantice iguales o mejores prestaciones en cuanto a aislamiento térmico.
 - 1.6. Pintura epoxi o poliuretánica en MDF según recomendación del fabricante.
 - 1.7. Infraestructuras:
 - 1.7.1. Se ha incluido un local para la Subestación para el caso de que UTE autorice esta solución y no transformador aéreo. En el caso de ser SSEE en local deberán verificarse en el momento de cotizar (1) que el emplazamiento está autorizado, eventualmente se ha propuesto otro lugar alternativo y (2) que las soluciones constructivas propuestas en el Proyecto Básico para el mismo son viables, debiendo adecuarse, en caso contrario a lo dispuesto por UTE. No se admitirán variaciones de precio respecto a lo ofertado por cambios en estos conceptos (emplazamiento y diseño y soluciones constructivas)
2. **CONTENIDO MÍNIMO DEL PROYECTO EJECUTIVO O DETALLADO: El Proyecto Detallado** contendrá como mínimo los siguientes elementos
 - 2.1. Topografía y estudios especiales
 - Estudio topográfico completo. Levantamiento topográfico del terreno planimétrico y altimétrico con curvas a nivel a un distanciamiento no mayor de 50 cm.
 - Estudio de suelos. Análisis de estratos que conformen valores soportes para aplicaciones en el diseño estructural, y recomendaciones para el diseño de fundaciones, diseño de sub-bases y espesores de pisos y pavimentos. Documentación para fundaciones (estratigrafía de suelo, ensayos de suelos, valor soporte el suelo).
 - Los recaudos del proyecto básico avanzado deberán completarse y ajustarse de acuerdo a los cálculos y estudios que se incorporen en esta instancia.

2.2. Albañilería

- Elaboración de planos de albañilería a Escala 1:50 ajustados. Los sectores más complejos serán detallados a Escala 1:50 o 1:20. Estos planos comprenderán plantas, cortes y fachadas. Incluirán orígenes de cotas planialtimétricas, parciales y acumuladas, origen de pavimentos y revestimientos, mochetas acotadas, niveles, simbología de aberturas, etc.
- Será necesario incluir cortes integrales del conjunto a Escala 1:25 mínimo. Se ajustarán los realizados en el Proyecto Básico avanzado, y se complementará con todos los necesarios de forma de abarcar todas las distintas situaciones del edificio. Se incluirán en los mismos la estructura y los acondicionamientos intervinientes.
- Detalles constructivos a Escala 1:10 mínima según el caso, que permitan comprender los puntos críticos del proyecto.
- Planillado unitario por aberturas (carpintería, aluminio y herrería). Se detallarán a escala 1/10 mínimo.
- Planillado de mesadas esc. 1/20.
- Planillado de todas las mamparas esc. 1/20.
- Planos baños y cocina cantina esc. 1/20.
- Detalle de todos los mostradores esc. 1/20.
- Detalle juntas de dilatación, esc. 1/10.
- Detalles estructura soporte pieles (luxalón o similar y acero de corten) fachadas calles, esc. 1/10.
- Estudio detallado de la biblioteca, plantas y cortes esc. 1/50, con resolución de todos sus componentes esc. 1/10, 1/5 (ejemplo, lucernario).
- Ajuste de las planillas de terminaciones exteriores e interiores.

2.3. Estructura

- Proyecto de estructura: cálculo estructural definitivo, incluyendo plantas, planillas de vigas, planilla de pilares, planilla de bases de fundación, planos de armaduras, detalles constructivos, memoria constructiva y memoria de cálculo. Deberán acotarse adecuadamente ejes y caras de elementos estructurales.
- Para estructura de hormigón armado y hormigón armado visto estructural o no el Contratista deberá estudiar la mejor ubicación de las juntas de llenado para su aprobación por la Supervisión de Obra.

2.4. Instalaciones

- Ajuste del proyecto de las instalaciones sanitarias, incluyendo cortes y memoria constructiva. Comprende el cálculo hidráulico y los detalles de zapeado.
- Ajuste del proyecto de instalaciones eléctricas, incluyendo plantas de cada nivel, detallando canalizaciones, conductores, tableros y puestas y memoria constructiva.
- Comprende los circuitos unifilares y los cálculos de carga, y las planillas y los cálculos de los niveles de iluminación por cada espacio.
- Ajuste del proyecto de las instalaciones térmicas y de ventilación. Comprende planilla y cálculos de los valores obtenidos de temperatura, humedad y renovaciones y todos los detalles específicos necesarios. Se pondrá especial atención al ajuste del proyecto (principalmente en el dimensionado de los ductos), de forma que no generen distorsiones al proyecto arquitectónico.

2.5. Coordinaciones

- Coordinación de arquitectura – estructura - instalaciones: La empresa deberá elaborar los planos básicos de coordinaciones por sectores donde serán admisibles pases, ductos, sectorizaciones, etc.

COORDINACIÓN ESTRUCTURA-ALBAÑILERÍA: Verificaciones MINIMAS de coordinación

- Coordinación de espesores y niveles entre: vigas y pilares - muros
- Coordinación de niveles entre: fondo de losas y vigas - aberturas
- Coordinación de niveles entre: cara superior de losas - aberturas
- Tener en cuenta: tipos de pavimento, calefacción, sanitaria

COORDINACIÓN ESTRUCTURA - ALBAÑILERÍA – SANITARIA: Verificaciones MINIMAS de coordinación

- Plano de estructura con indicación de pases en losas y vigas y eventualmente detalles
- Niveles de sanitaria con fundaciones - cabezales, vigas y riostras
- Niveles de sanitaria con vigas para cañería suspendida
- Espesores de paredes para cañerías embutidas según su diámetro, desagüe de pileta y cisterna
- Aislación acústica para cañerías suspendidas en locales habitables
- Aislación acústica de acuerdo a la emisión de ruido de los sistemas de bombeos
- Alimentaciones eléctricas para los sistemas de bombeos

COORDINACIÓN ESTRUCTURA - ALBAÑILERÍA – ELÉCTRICA: Verificaciones MINIMAS de coordinación

- Verificar compatibilidad de cantidades y tipo de cañerías con la pieza de estructura (losas y vigas)
- Pases en vigas y losas para ductos montantes y bandejas porta-cables
- Indicación de cantidad de luminarias
- Alimentación y comandos para cortinas de enrollar.
- Ubicación de tomas e interruptores
- Aislación acústica de acuerdo a la emisión de ruido de los sistemas de bombeos
- Alimentaciones eléctricas para los sistemas de bombeos

COORDINACIÓN ESTRUCTURA - ALBAÑILERÍA - AIRE ACONDICIONADO: Verificaciones MINIMAS de coordinación

- Pases de ductos y cañerías en vigas y losas (eventualmente detallado en la estructura)
- Altura de ductos en convivencia con cielorraso (ver detalles que determinen cotas de instalación)
- Integración con cielorrasos (reja y difusores y registros de regulación, plenos de retorno, etc.)
- Detalle de sala de máquinas (base equipos, muro, tomas de aire)

2.6. Otros

- Plan de ejecución de los trabajos que contenga como mínimo: (1) Plan de Seguridad (2) Plan de ensayos, pruebas y control de calidad.

3. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL FINALIZAR LAS OBRAS: Finalizados los trabajos, el Contratista deberá entregar a la UdelaR:

- 3.1. Los Planos Conforme a Obra definitivos y los Planos de Detalle, Manuales o Folletos y Garantías de los Equipos instalados y Artefactos colocados en las Instalaciones y Acondicionamientos.
- 3.2. Los Manuales de Conservación y Mantenimiento de la Obra y de Operación de las Instalaciones, Equipamientos y Acondicionamientos, conforme con la reglamentación aplicable y consistente con las especificaciones y recomendaciones de las normas internacionales en vigor.

4. HABILITACIONES

- 4.1. El concepto básico es que las obras serán recibidas en la modalidad “llave en mano”, por tanto serán competencia del Contratista todas las tramitaciones (documentación, gestoría y

firmas técnicas) de permisos y habilitaciones ante los organismos competentes. Sin ser exhaustivos, se citan: Permiso de Construcción (Fórmula B y Final de Obras ante la IT), DNB, UTE, OSE, Antel, Gas, etc.

- 4.2. Los pagos de las tasas municipales por Permiso de Obra de serán de cargo de la UdelaR.

5. ETAPABILIDAD

- 5.1. Es condición necesaria de la obra que el Centro empiece a dictar las clases del Curso 2014 en el edificio por tanto es imprescindible contar con el Edificio A operativo para inicios de marzo de 2014. Por tanto deberá entregarse la obra en 2 etapas previendo la entrega de la primera etapa en febrero de 2014 (**Fecha indefectible de entrega: 28/02/2014**).
- 5.2. El Cronograma, la Planificación de las obras, la liberación al uso y el uso del terreno para los obradores y construcciones auxiliares deberán tomar esta situación en cuenta. Para ello se atenderá en la Planificación tentativa de fechas indicadas en el siguiente apartado.

6. PLANIFICACIÓN Y CRONOGRAMA PREVISTO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO Y DE LA OBRA

En función de los requerimientos de uso del edificio se propone la siguiente programación tentativa del Proceso, condicionada a la fecha de firma de Contrato:

- 6.1. Período de licitación desde publicación hasta apertura de ofertas: apertura de Sobre C 17/03/2013 al 03/05/2013
- 6.2. Firma de contrato: primera semana de junio de 2013
- 6.3. Período para desarrollo y seguimiento del Proyecto Ejecutivo: desde primera semana de junio de 2013 (a partir de firma de contrato) hasta segunda semana de julio de 2013. Se propone una pre-entrega intermedia que incluya el proyecto que habilite el inicio de las obras (movimiento de suelos, estructura 100%; proyecto de instalaciones subrasantes; rústico albañilería, infraestructuras con detalles y planillas de todos estos componentes).
- 6.4. Período Obras: se estima un plazo de ejecución de 13 meses calendario contados a partir del inicio de las mismas.
- 6.4.1. Inicio de Obras - Fecha prevista: primera quincena de julio de 2013 dependiendo de las correcciones necesarias de la Primera entrega que deberán ser aprobadas para el inicio de las obras.
- 6.4.2. **Hito 1:** Finalización rústico Etapa 1 - Ratificación instalaciones, acabados y equipamiento fijo Etapa 1 - Fecha prevista a ratificar con oferente: Mediados mes de Octubre 2013.
- 6.4.3. **Hito 2:** Finalización rústico Etapa 2 - Ratificación acabados y equipamiento fijo Etapa 2 - Fecha prevista a ratificar con oferente: Mediados mes de Diciembre 2013.
- 6.4.4. **Hito 3:** Revisión PREVIA a Recepción Provisoria Etapa 1: primera semana de Febrero 2014.
- 6.4.5. **Hito 4:** Recepción PROVISORIA Etapa 1 con observaciones levantadas y liberación al uso - Fecha prevista: última semana de febrero de 2014.
- 6.4.6. **Hito 5:** Revisión PREVIA a Recepción Provisoria Etapa 2: tercera semana de Junio 2014.
- 6.4.7. **Hito 7:** Recepción PROVISORIA Etapa 2 con observaciones levantadas y liberación al uso - Fecha prevista: primera quincena de julio de 2014.

7. OBRAS ANTICIPADAS

- 7.1. El adjudicatario podrá proponer el inicio anticipado de las obras en paralelo al desarrollo del Proyecto Ejecutivo.
- 7.2. En particular se cita que podrán iniciarse de forma anticipada las obras de conexión a infraestructura antes de entregado y aprobado el proyecto ejecutivo del edificio siempre que se presente el proyecto ejecutivo correspondiente y con la aprobación de la Propiedad.
- 7.3. También y tal cual se ha previsto el cronograma de obras podrán iniciarse las obras de subrasante luego de la 1° entrega obligatoria del Proyecto Ejecutivo según el cronograma planteado de ser aprobada por la propiedad.

8. CRONOGRAMA DEFINITIVO DE OBRAS Y SEGUIMIENTO

- 8.1. Se valorará el tiempo de ejecución de obras al momento de la adjudicación.
- 8.2. Se requiere un cronograma de avance de obras acompañado de un cronograma financiero que será de estricto cumplimiento, y se tomará en cuenta al momento de las certificaciones.
- 8.3. Una vez completado y aprobado el Proyecto Ejecutivo el Contratista presentará un Cronograma revisado en función del proyecto desarrollado que se ajuste a lo comprometido en el Cronograma contractual de Avance Físico/Financiero de la Obra.
- 8.4. Dicho Cronograma podrá reducir el plazo global presentado en la oferta y firmado en el Contrato como resultado de la optimización de procesos constructivos a partir del desarrollo de los proyectos ejecutivos pero no podría ampliar dicho plazo global contractual.
- 8.5. En dicho Cronograma el oferente indicará:
 - la presentación de toda la documentación, ensayos (de acuerdo al Plan de Ensayos propuestos) y habilitaciones requeridos;
 - los hitos del proyecto: sin perjuicio de las etapas intermedias de control específico de cada componente de la obra (estructura, rústico, acabados, aberturas e instalaciones) se establecerán hitos a efectos de control del avance global de las obras, y determinados en función del cronograma contractual que forma parte de la Oferta del Contratista y
 - el camino crítico.
- 8.6. Si en cualquier momento la Supervisión de Obras observa que el avance de los trabajos es menor al planificado en el Programa de Ejecución de los Trabajos, la empresa Contratista deberá presentarle dentro de los diez (10) días inmediato siguientes, una reprogramación con los ajustes necesarios a la ingeniería de proceso de la producción programada inicialmente, que aseguren la finalización de los trabajos y la entrega de la Obra dentro del plazo comprometido en el Contrato.
- 8.7. Si la empresa Contratista no presenta la reprogramación solicitada se aplicarán las penalizaciones previstas en el Pliego.
- 8.8. Los procedimientos estipulados también regirán para todas las modificaciones, ajustes o adecuaciones al Programa de Ejecución de los Trabajos, que pudieran requerirse como consecuencia de las Modificaciones o Ampliaciones del Contrato original producidas por hechos sobrevinientes a la firma del Contrato.

ANEXO Ila_3 INFORME DE OSE SOBRE CONEXIONES A RED DE AGUA Y SANEAMIENTO

Se adjunta – OSE, Gerencia General 27/09/2011 y OSE, Jefatura Técnica Departamental de Tacuarembó, 2/02/2012.

Nota

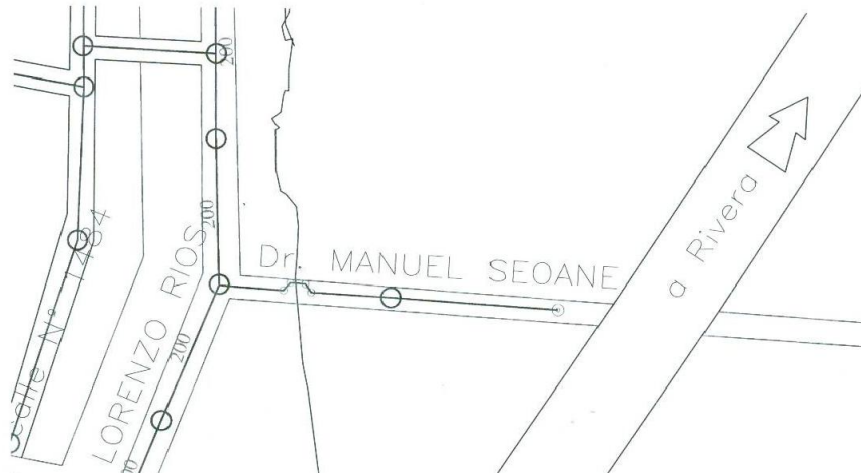
Número: GERENCIA GENERAL-Central-76/2011- 3
Intervención de JEFATURA TECNICA DEPARTAMENTAL DE TACUAREMBO
Firmado por: Luis A Siqueira

Referencia	GERENCIA GENERAL
Asunto	UDELAR - CENTROS UNIVERSITARIOS RIVERA, TACUAREMBÓ Y OTROS
Texto	<p>ELEVESE a la Gerencia Región Noreste, con relación a lo planteado no existe inconvenientes con colaborar en la Supervisión Técnica, para servicio de agua potable existe red en las proximidades del predio siendo viable la conexión estimándose necesario alguna red interna para satisfacer la demanda.</p> <p>Con relación a la conexión de saneamiento el Barrio Menéndez es el mas cercano para lo cual se estima necesaria una ampliación aproximada de 250mts del colector principal.</p> <p>Se agrega plano de la Red existente</p>

Red de agua:



Red de saneamiento:



ANEXO Ila_4 COMPORTAMIENTO HIGROTÉRMICO DE LOS CERRAMIENTOS

Verificación del riesgo de condensación en un cerramiento - Cálculo Aproximado						M1_alb
PROYECTO / OBRA:		CENUR Tacuarembó				
CERRAMIENTO:		Paramento M1 - albañilería		Invierno:	X	
ORIENTACIÓN:		---		Verano:	---	
CUADRO I: Resistencias parciales y totales del cerramiento al calor y al vapor						
	CAPA	e (m)	I (W/m x K)	$R = e/I$ (m ² x K/W)	V (ng/(Pa x m x s))	$R_v = e/V$ (Pa x m ² x s/ng)
1	Rsi	----	----	0,13	----	----
1-2	Placa de roca de yeso	0,0125	0,37	0,034	12	0,001
2-3	Ticholo 17 cm	0,17		0,340	20	0,009
3-4	Impermeabilización cara exterior muro int.	0,015	0	0,000	0,87	0,017
4-5	Plancha de poliestireno expandido	0,03	0,035	0,857	3,5	0,009
5-6	Ladrillo de campo visto	0,12	0,65	0,185	35	0,003
7	Rse	----	----	0,04	----	----
TOTAL		0,3475		1,585758		0,0387
Transmitancia U (W/m ² °C):		Cerramiento		0,630613	Máxima	1,56
CUADRO II: Cálculo de temperaturas y riesgo de condensaciones						
	PLANO	t _x (°C)	HR (%)	P _x (Pa)	tr _x (°C)	status
1	INTERIOR	18	75	1552	13,51	
2	Placa de roca de yeso	17,7		1530,8		NoC
3	Ticholo 17 cm	14,7		1350,63		NoC
4	Impermeabilización cara exterior muro int.	14,7		986,05		NoC
5	Plancha de poliestireno expandido	7,13		803,76		NoC
6	Ladrillo de campo visto	5,5		731,7		NoC
7	EXTERIOR	4	90	731,7	2,51	

Verificación del riesgo de condensación en un cerramiento - Cálculo Aproximado						M1_est
PROYECTO / OBRA:		CENUR Tacuarembó				
CERRAMIENTO:		Paramento M1 - estructura		Invierno:	X	
ORIENTACIÓN:		---		Verano:	---	
CUADRO I: Resistencias parciales y totales del cerramiento al calor y al vapor						
	CAPA	e (m)	I (W/m x K)	$R = e/I$ (m ² x K/W)	V (ng/(Pa x m x s))	$R_v = e/V$ (Pa x m ² x s/ng)
1	Rsi	----	----	0,13	----	----
1-2	Placa de roca de yeso	0,0125	0,37	0,034	12	0,001
2-3	Hormigón	0,18	1,74	0,103	9	0,020
3-4	Impermeabilización cara exterior muro int.	0,015	0	0,000	0,87	0,017
4-5	Plancha de poliestireno expandido	0,03	0,035	0,857	3,5	0,009
5-6	Ladrillo de campo visto	0,12	0,65	0,185	35	0,003
7	Rse	----	----	0,04	----	----
TOTAL		0,3575		1,348758		0,0502
Transmitancia U (W/m ² °C):		Cerramiento		0,741423	Máxima	1,56
CUADRO II: Cálculo de temperaturas y riesgo de condensaciones						
	PLANO	t _x (°C)	HR (%)	P _x (Pa)	tr _x (°C)	status
1	INTERIOR	18	75	1552	13,51	
2	Placa de roca de yeso	17,65		1535,66		NoC
3	Hormigón armado	16,58		1208,85		NoC
4	Impermeabilización cara exterior muro int.	16,58		927,79		NoC
5	Plancha de poliestireno expandido	7,68		787,26		NoC
6	Ladrillo de campo visto	5,76		731,7		NoC
7	EXTERIOR	4	90	731,7	2,51	

Verificación del riesgo de condensación en un cerramiento - Cálculo Aproximado						M2_alb
PROYECTO / OBRA:		CENUR Tacuarembó				
CERRAMIENTO:		Paramento M2 - albañilería			Invierno:	X
ORIENTACIÓN:		---			Verano:	---
CUADRO I: Resistencias parciales y totales del cerramiento al calor y al vapor						
	CAPA	e (m)	I (W/m x K)	R = e/I (m ² x K/W)	V (ng/(Pa x m x s))	Rv = e/V (Pa x m ² x s/ng)
1	Rsi	----	----	0,13	----	----
1-2	Placa de roca de yeso	0,0125	0,37	0,034	12	0,001
2-3	Ticholo 17 cm	0,17		0,340	20	0,009
3-4	Impermeabilización cara exterior muro int.	0,015	0	0,000	0,87	0,017
4-5	Plancha de poliestireno expandido	0,03	0,035	0,857	3,5	0,009
5-6	Ladrillo de campo no visto	0,12	0,65	0,185	35	0,003
6-7	Revoque ext.	0,015	1,4	0,011	12	0,001
8	Rse	----	----	0,04	----	----
TOTAL		0,3625		1,596758		0,04
Transmitancia U (W/m ² °C):		Cerramiento		0,626269	Máxima	1,56
CUADRO II: Cálculo de temperaturas y riesgo de condensaciones						
	PLANO	tx (°C)	HR (%)	Px (Pa)	trx (°C)	status
1	INTERIOR	18	75	1552	13,51	
2	Placa de roca de yeso	17,7		1531,49		NoC
3	Ticholo 17 cm	14,72		1357,18		NoC
4	Impermeabilización cara exterior muro int.	14,72		1004,45		NoC
5	Plancha de poliestireno expandido	7,2		828,09		NoC
6	Ladrillo de campo no visto	5,58		758,36		NoC
7	Revoque ext.	5,48		731,7		NoC
8	EXTERIOR	4	90	731,7	2,51	

Verificación del riesgo de condensación en un cerramiento - Cálculo Aproximado						M2_est
PROYECTO / OBRA:		CENUR Tacuarembó				
CERRAMIENTO:		Paramento M2 - estructura			Invierno:	X
ORIENTACIÓN:		---			Verano:	---
CUADRO I: Resistencias parciales y totales del cerramiento al calor y al vapor						
	CAPA	e (m)	I (W/m x K)	R = e/I (m ² x K/W)	V (ng/(Pa x m x s))	Rv = e/V (Pa x m ² x s/ng)
1	Rsi	----	----	0,13	----	----
1-2	Placa de roca de yeso	0,0125	0,37	0,034	12	0,001
2-3	Hormigón armado	0,18	1,74	0,103	9	0,020
3-4	Impermeabilización cara exterior muro int.	0,015	0	0,000	0,87	0,017
4-5	Plancha de poliestireno expandido	0,03	0,035	0,857	3,5	0,009
5-6	Ladrillo de campo no visto	0,12	0,65	0,185	35	0,003
6-7	Revoque ext.	0,015	1,4	0,011	12	0,001
8	Rse	----	----	0,04	----	----
TOTAL		0,3725		1,359758		0,0515
Transmitancia U (W/m ² °C):		Cerramiento		0,735425	Máxima	1,56
CUADRO II: Cálculo de temperaturas y riesgo de condensaciones						
	PLANO	tx (°C)	HR (%)	Px (Pa)	trx (°C)	status
1	INTERIOR	18	75	1552	13,51	
2	Placa de roca de yeso	17,65		1536,07		NoC
3	Hormigón armado	16,59		1400,68		NoC
4	Impermeabilización cara exterior muro int.	16,59		1126,72		NoC
5	Plancha de poliestireno expandido	7,76		989,74		NoC
6	Ladrillo de campo no visto	5,86		935,58		NoC
7	Revoque ext.	5,75		914,87		NoC
8	EXTERIOR	4	90	731,7	2,51	

Verificación del riesgo de condensación en un cerramiento - Cálculo Aproximado						M3_alb
PROYECTO / OBRA:		CENUR Tacuarembó				
CERRAMIENTO:		Paramento M3 - albañilería			Invierno:	X
ORIENTACIÓN:		---			Verano:	---
CUADRO I: Resistencias parciales y totales del cerramiento al calor y al vapor						
	CAPA	e (m)	I (W/m x K)	R = e/I (m² x K/W)	V (ng/(Pa x m x s))	Rv = e/V (Pa x m² x s/ng)
1	Rsi	----	----	0,13	----	----
1-2	Placa de roca de yeso	0,0125	0,37	0,034	12	0,001
2-3	Ticholo 12 cm	0,12		0,260	20	0,006
3-4	Impermeabilización cara exterior muro int.	0,015	0	0,000	0,87	0,017
4-5	Plancha de poliestireno expandido	0,03	0,035	0,857	3,5	0,009
5-6	Ticholo 7/8 cm	0,08		0,160	20	0,004
6-7	Revoque ext.	0,015	1,4	0,011	12	0,001
8	Rse	----	----	0,04	----	----
TOTAL		0,2725		1,492143		0,0381
Transmitancia U (W/m²°C):		Cerramiento		0,670177	Máxima	1,56
CUADRO II: Cálculo de temperaturas y riesgo de condensaciones						
	PLANO	tx (°C)	HR (%)	Px (Pa)	trx (°C)	status
1	INTERIOR	18	75	1552	13,51	
2	Placa de roca de yeso	17,68		1530,47		NoC
3	Ticholo 12 cm	15,24		1401,29		NoC
4	Impermeabilización cara exterior muro int.	15,24		1030,97		NoC
5	Plancha de poliestireno expandido	7,2		845,81		NoC
6	Ticholo 7/8 cm	5,7		759,69		NoC
7	Revoque ext.	5,6		731,7		NoC
8	EXTERIOR	4	90	731,7	2,51	

Verificación del riesgo de condensación en un cerramiento - Cálculo Aproximado						M3_est
PROYECTO / OBRA:		CENUR Tacuarembó				
CERRAMIENTO:		Paramento M3 - estructura			Invierno:	X
ORIENTACIÓN:		---			Verano:	---
CUADRO I: Resistencias parciales y totales del cerramiento al calor y al vapor						
	CAPA	e (m)	I (W/m x K)	R = e/I (m² x K/W)	V (ng/(Pa x m x s))	Rv = e/V (Pa x m² x s/ng)
1	Rsi	----	----	0,13	----	----
1-2	Placa de roca de yeso	0,0125	0,37	0,034	12	0,001
2-3	Hormigón armado	0,18	1,74	0,103	9	0,020
3-4	Impermeabilización cara exterior muro int.	0,015	0	0,000	0,87	0,017
4-5	Plancha de poliestireno expandido	0,03	0,035	0,857	3,5	0,009
5-6	Revoque ext. sobre malla y mordiente	0,025	1,4	0,018	12	0,002
7	Rse	----	----	0,04	----	----
TOTAL		0,2625		1,182143		0,0489
Transmitancia U (W/m²°C):		Cerramiento		0,845921	Máxima	1,56
CUADRO II: Cálculo de temperaturas y riesgo de condensaciones						
	PLANO	tx (°C)	HR (%)	Px (Pa)	trx (°C)	status
1	INTERIOR	18	75	1552	13,51	
2	Placa de roca de yeso	17,6		1535,22		NoC
3	Hormigón armado	16,38		1199,72		NoC
4	Impermeabilización cara exterior muro int.	16,38		911,19		NoC
5	Plancha de poliestireno expandido	6,23		766,92		NoC
6	Revoque ext.	6,02		731,69		NoC
7	EXTERIOR	4	90	731,7	2,51	

Verificación del riesgo de condensación en un cerramiento - Cálculo Aproximado						M8_alb
PROYECTO / OBRA:		CENUR Tacuarembó				
CERRAMIENTO:		Paramento M8 - albañilería		Invierno:	X	
ORIENTACIÓN:		---		Verano:	---	
CUADRO I: Resistencias parciales y totales del cerramiento al calor y al vapor						
	CAPA	e (m)	I (W/m x K)	$R = e/I$ (m ² x K/W)	V (ng/(Pa x m x s))	$Rv = e/V$ (Pa x m ² x s/ng)
1	Rsi	----	----	0,13	----	----
2-3	Bloque 19 cm	0,19		0,140	1,4	0,136
3-4	Impermeabilización cara exterior muro int.	0,015	0	0,000	0,87	0,017
4-5	Cámara de aire ventilada	0,03		0,160	3,5	0,009
5-6	Ladrillo de campo visto	0,12	0,65	0,185	35	0,003
7	Rse	----	----	0,04	----	----
TOTAL		0,355		0,654615		0,1649
Transmitancia U (W/m ² °C):		Cerramiento		1,527615	Máxima	1,56
CUADRO II: Cálculo de temperaturas y riesgo de condensaciones						
	PLANO	t _x (°C)	HR (%)	P _x (Pa)	tr _x (°C)	status
1	INTERIOR	18	75	1552	13,51	
2	Bloque 19 cm	15,01		876,96		NoC
3	Impermeabilización cara exterior muro int.	15,01		791,4		NoC
4	Cámara de aire ventilada	11,59		748,62		NoC
5	Ladrillo de campo visto	7,64		731,71		NoC
6	EXTERIOR	4	90	731,7	2,51	

Verificación del riesgo de condensación en un cerramiento - Cálculo Aproximado						M8_est
PROYECTO / OBRA:		CENUR Tacuarembó				
CERRAMIENTO:		Paramento M8 - estructura		Invierno:	X	
ORIENTACIÓN:		---		Verano:	---	
CUADRO I: Resistencias parciales y totales del cerramiento al calor y al vapor						
	CAPA	e (m)	I (W/m x K)	$R = e/I$ (m ² x K/W)	V (ng/(Pa x m x s))	$Rv = e/V$ (Pa x m ² x s/ng)
1	Rsi	----	----	0,13	----	----
2-3	Hormigón armado	0,18	1,74	0,103	9	0,020
3-4	Impermeabilización cara exterior muro int.	0,015	0	0,000	0,87	0,017
4-5	Cámara de aire ventilada	0,05		0,170	3,5	0,014
5-6	Ladrillo de campo visto	0,12	0,65	0,185	35	0,003
7	Rse	----	----	0,04	----	----
TOTAL		0,365		0,627615		0,0549
Transmitancia U (W/m ² °C):		Cerramiento		1,593333	Máxima	1,56
CUADRO II: Cálculo de temperaturas y riesgo de condensaciones						
	PLANO	t _x (°C)	HR (%)	P _x (Pa)	tr _x (°C)	status
1	INTERIOR	18	75	1552	13,51	
2	Hormigón armado	15,7		1253,17		NoC
3	Impermeabilización cara exterior muro int.	15,7		996,17		NoC
4	Cámara de aire ventilada	11,91		782,5		NoC
5	Revoque ext.	7,79		731,7		NoC
6	EXTERIOR	4	90	731,7	2,51	

Verificación del riesgo de condensación en un cerramiento - Cálculo Aproximado						Cubierta HA
PROYECTO / OBRA:		CENUR Tacuarembó				
CERRAMIENTO:		Cubierta HA		Invierno:	X	
ORIENTACIÓN:		---		Verano:	---	
CUADRO I: Resistencias parciales y totales del cerramiento al calor y al vapor						
	CAPA	e (m)	I (W/m x K)	$R = e/I$ (m ² x K/W)	$V = (ng/(Pa \times m \times s))$	$R_v = e/V$ (Pa x m ² x s/ng)
1	Rsi	----	----	0,1	----	----
2-3	Hormigón armado	0,2	1,74	0,115	9	0,022
3-4	Relleno de hormigón celular con terminación de regularización	0,03	0,2	0,150	80	0,000
4-5	Impermeabilización membrana con aluminio gofrado	0,015	0		0	infinito
5-6	Plancha de poliestireno expandido autotrabante	0,1	0,035	2,857	3,5	0,029
6-7	Grava 10 cm	0,1	0,3	0,333	20	0,005
8	Rse	----	----	0,04	----	----
TOTAL		0,445		3,595143		0,0562
Transmitancia U (W/m ² °C):		Cerramiento		0,278153	Máxima	1,56
CUADRO II: Cálculo de temperaturas y riesgo de condensaciones						
	PLANO	t _x (°C)	HR (%)	P _x (Pa)	tr _x (°C)	status
1	INTERIOR	18	75	1552	13,51	
2	Hormigón armado	17,55		1227,97		NoC
3	Relleno de hormigón celular con terminación de regularización			1222,13		NoC
4	Impermeabilización membrana con aluminio gofrado	17,55		731,7		NoC
5	Plancha de poliestireno expandido autotrabante	6,42		731,7		NoC
6	Grava 10 cm	5,12		731,7		NoC
7	EXTERIOR	4	90	731,7	2,51	
Nota: Se define para el punto más comprometido (la losa de menor espesor y menor espesor de relleno)						

Verificación del riesgo de condensación en un cerramiento - Cálculo Aproximado						Cubierta HA
PROYECTO / OBRA:		CENUR Tacuarembó				
CERRAMIENTO:		Cubierta HA		Invierno:	---	
ORIENTACIÓN:		---		Verano:	X	
CUADRO I: Resistencias parciales y totales del cerramiento al calor y al vapor						
	CAPA	e (m)	I (W/m x K)	$R = e/I$ (m ² x K/W)	$V = (ng/(Pa \times m \times s))$	$R_v = e/V$ (Pa x m ² x s/ng)
1	Rsi	----	----	0,17	----	----
2-3	Hormigón armado	0,2	1,74	0,115	9	0,022
3-4	Relleno de hormigón celular con terminación de regularización	0,03	0,2	0,150	80	0,000
4-5	Impermeabilización membrana con aluminio gofrado	0,015	0		0	infinito
5-6	Plancha de poliestireno expandido autotrabante	0,1	0,035	2,857	3,5	0,029
6-7	Grava 10 cm	0,1	0,3	0,333	20	0,005
8	Rse	----	----	0,04	----	----
TOTAL		0,445		3,665143		0,0562
Transmitancia U (W/m ² °C):		Cerramiento		0,272841	Máxima	1,56
Nota: Se define para el punto más comprometido (la losa de menor espesor y menor espesor de relleno)						

Verificación del riesgo de condensación en un cerramiento - Cálculo Aproximado						Cubierta panel
PROYECTO / OBRA:		CENUR Tacuarembó				
CERRAMIENTO:		Cubierta panel		Invierno:	X	
ORIENTACIÓN:		---		Verano:	---	
CUADRO I: Resistencias parciales y totales del cerramiento al calor y al vapor						
	CAPA	e (m)	I (W/m x K)	$R = e/I \text{ (m}^2 \times \text{K/W)}$	$V \text{ (ng/(Pa x m x s))}$	$Rv = e/V \text{ (Pa x m}^2 \times \text{s/ng)}$
1	Rsi	----	----	0,1	----	----
2-3	Chapa metálica	0,05	1,74	0,029	9	0,006
3-4	Poliestireno expandido autotrabante	0,15	0,035	4,286	3,5	0,043
4-5	Chapa metálica	0,05	1,74	0,029	9	0,006
6	Rse	----	----	0,04	----	----
TOTAL		0,25		4,483714		0,0541
Transmitancia U (W/m²°C):		Cerramiento		0,223029	Máxima	1,56
CUADRO II: Cálculo de temperaturas y riesgo de condensaciones						
	PLANO	t _x (°C)	HR (%)	P _x (Pa)	tr _x (°C)	status
1	INTERIOR	18	75	1552	13,51	
2	Chapa metálica	17,91		1467,09		NoC
3	Poliestireno expandido autotrabante	4,53		816,61		NoC
4	Chapa metálica	4,44		731,7		NoC
5	EXTERIOR	4	90	731,7	2,51	
Nota: Se define para el punto más comprometido (la losa de menor espesor y menor espesor de relleno)						
Verificación del riesgo de condensación en un cerramiento - Cálculo Aproximado						Cubierta panel
PROYECTO / OBRA:		CENUR Tacuarembó				
CERRAMIENTO:		Cubierta panel		Invierno:	---	
ORIENTACIÓN:		---		Verano:	X	
CUADRO I: Resistencias parciales y totales del cerramiento al calor y al vapor						
	CAPA	e (m)	I (W/m x K)	$R = e/I \text{ (m}^2 \times \text{K/W)}$	$V \text{ (ng/(Pa x m x s))}$	$Rv = e/V \text{ (Pa x m}^2 \times \text{s/ng)}$
1	Rsi	----	----	0,17	----	----
2-3	Chapa metálica	0,05	1,74	0,029	9	0,006
3-4	Poliestireno expandido autotrabante	0,15	0,035	4,286	3,5	0,043
4-5	Chapa metálica	0,05	1,74	0,029	9	0,006
6	Rse	----	----	0,04	----	----
TOTAL		0,25		4,553714		0,0541
Transmitancia U (W/m²°C):		Cerramiento		0,219601	Máxima	1,56

ANEXO Ila_5 CONSIDERACIONES PARA EL DEPÓSITO DE MATERIALES INFLAMABLES

CAPITULO II - RIESGOS QUIMICOS

Artículo 4º. Las materias que tengan propiedades tóxicas, inflamables, explosivas, radioactivas o nocivas, deben ser contenidas en recipientes adecuados y provistos de cierre hermético. Todos los recipientes que contengan productos químicos peligrosos deben estar identificados y señalizados mediante etiquetado, siendo de responsabilidad del fabricante, suministrador o importador. La simbología empleada en la etiqueta cumplirá normas nacionales y/o internacionales, reconocidas por la autoridad competente, debiendo estar escrito el texto en castellano. El contenido de la etiqueta de señalización debe identificar:

- * Nombre técnico del producto envasado y la denominación corriente conocida en el mercado.
- * Grado de concentración.
- * Lugar de origen.
- * Fabricante.

Asimismo se indicará de forma destacada (otro tipo de letra y mayor tamaño).

* Calidad de riesgo del producto tóxico, cáustico o corrosivo, inflamable, explosivo, oxidante, radioactiva o nocivo o de alguno de sus compuestos, indicando su proporción.

* Descripción de los riesgos principales, precauciones a tomar, elementos de seguridad personal a utilizar y primeros auxilios a suministrar.

* Esquema (símbolo) indicador normalizado indicativo de la cualidad peligrosa del producto.

Igualmente debe ser identificables aquellas instalaciones y tuberías que contengan o por las que fluyan productos químicos peligrosos.

Artículo 5º. Las materias a que se hace referencia en el artículo anterior deberán ser depositadas en locales acondicionados a tal fin de acuerdo con las normas técnicas de prevención. Dicho local no será de libre acceso y estará perfectamente identificado. Sólo tendrán acceso a él, personal designado y capacitado a tales efectos. Al local de trabajo sólo se llevarán las cantidades necesarias para su uso durante la jornada o en caso de productos de mucho riesgo las cantidades mínimas indispensables. No se depositarán en un mismo local materias incompatibles que puedan dar reacciones peligrosas en caso de derrame, incendio u otro siniestro.

Artículo 6º. El transporte de los productos envasados mencionados en el Artículo 4º deberán hacerse en condiciones seguras para el trabajador encargado de esa tarea, garantizando su protección frente a roturas y derrames. Para el transporte de bidones u otros recipientes, de dificultoso traslado manual, se emplearán carretillas provistas de plataforma con dispositivos de sujeción para tales recipientes u otros equipos de transporte concebidos para tal fin.

Artículo 7º. Aquellos puntos de instalaciones químicas en las que sea factible la proyección de líquidos agresivos, que puedan incidir sobre puestos de trabajo deberán estar protegidos por apantallamientos.

Artículo 8º. El trasvase de líquidos peligrosos se efectuará preferentemente por sistemas de gravedad o bombeo, evitándose el vaciado de recipientes por vertido libre.

Artículo 9º. Será responsabilidad de la empresa realizar inspecciones periódicas de las instalaciones por los que circulen los productos químicos indicados en el artículo 4º, documentando los resultados de los mismos. Para las tareas de mantenimiento o reparación de tales instalaciones se implementarán por parte del empleador procedimientos de trabajo con autorización escrita que aseguren las mejores condiciones de seguridad en su realización.

Artículo 10º. Los materiales inflamables gaseosos o líquidos serán conservados en locales construidos a tales efectos, estos deberán ser:

30

- * Resistentes al fuego, mínimo 60 minutos.
- * Correctamente ventilados.
- * Preferentemente con iluminación natural.

En caso de ser necesaria iluminación artificial ésta será eléctrica y deberá cumplir con las normas técnicas correspondientes.

En estos locales está prohibido fumar o encender cualquier tipo de fuego; deberá colocarse en lugares bien visibles los correspondientes avisos.

Artículo 11º. Ante cualquier situación de exposición accidental o de emergencia por agentes químicos, físicos o biológicos, que pueda afectar a trabajadores o público en general, con consecuencias graves, se deberá establecer un plan de emergencia, perfectamente organizado. A efectos de posibles exposiciones accidentales los envases vacíos de estos productos deberán ser destruidos o tratados de manera tal que se neutralicen sus efectos.

MEMORANDUM PARA DEPÓSITOS DE PRODUCTOS PELIGROSOS.-

01) El almacenamiento de productos incompatibles reactivos con el agua deberá hacerse aislada e independiente a los otros productos.-

02) Los depósitos deberán tener la instalación eléctrica de acuerdo a la reglamentación vigente de U.T.E., pero además deberán:

- poseer dispositivos de protección contra sobrecargas,
- los conductores eléctricos serán ignífugos y estarán protegidos de daños físicos y fricciones,
- la iluminación, conexiones, tomas y llaves serán blindadas y antideflagrantes.

03) La mercadería se dispondrá de forma tal que queden pasillos de 2,4 mts. como mínimo entre las pilas, a los efectos de poder realizar con seguridad y eficacia todas las operaciones convencionales.

04) El pasaje del personal en el interior del depósito deberá estar libre de obstáculos, manteniendo las mercaderías o productos almacenados allí en forma apilada, o bien en estanterías de material incombustible y resistente al fuego.

05) No podrán existir fuentes de calor ni llamas libres en el interior de estos depósitos.

06) Los vehículos que operen o ingresen a los depósitos por cualquier motivo, deberán poseer malla arrestachispas en el caño de escape.

07) Los líquidos inflamables, corrosivos, tóxicos o contaminantes, deberán estar colocados en un sector rodeado de un zócalo o rampa de material, o en un desnivel inferior al del piso normal, que pueda contener el derrame de la cantidad del mismo que esté depositado.

08) Asimismo, para el caso referido en el párrafo anterior, se deberán construir drenajes que no estén conectados al exterior, para evitar daños ambientales en caso de derrames; sino que deberán vertirse en depósito subterráneos con agua hasta una cuarta parte de su capacidad; provistos de sistema de ventilación cruzada natural con respiraderos alejados como mínimo 10 mts. del depósito; sello hidráulico con sifón con agua y conectados a su vez a electrobomba blindada y antideflagrante para el agote de dichos productos.

09) Instalar sistema de detectores de humo y flama, con alarmas acústicas y visuales en el depósito y en el puesto de vigilancia.

10) Instalar sistema de extracción y ventilación forzada de aire con equipos blindados antideflagrantes.

11) Instalar sistema de luces de emergencia portátil o automática con una autonomía de dos horas como mínimo.

12) A la entrada del depósito de materiales peligrosos deberá disponerse permanentemente en condiciones de uso:

- 2 equipos de respiración autónomos;
- 2 trajes de protección contra el fuego
- 2 trajes de protección química total;
- 1 aparato detector de gases y
- 1 explosímetro.

13) Instalar pararrayos que proteja los depósitos.

14) Deberá mantenerse permanentemente actualizada una relación de los materiales peligrosos depositados, cantidades y ubicación dentro del depósito, la que deberá estar disponible para los controles de la D.N.B y en casos de emergencia.-

15) Se deberá instruir a la totalidad del personal que opera en estos depósitos de acuerdo a la problemática particular que se presenta.

ANEXO Ila_6 SUMINISTROS A CARGO DE LA UDELAR

1. Equipamiento para Laboratorio Forestal

1.1. Autoclave automático vertical



insbal®

Equipamiento para Laboratorios

NEREPLAN S.A. - RUT 214426370018

dirección / address : Juan Carlos Gómez 1492 - 1er piso - oficina 103 - 11000 Montevideo - Uruguay -
Tel / phone: +598 2916 7550 / fax: +598 2916 7549 - www.insbal.com - info@insbal.com

AUTOCLAVE AUTOMÁTICO VERTICAL, marca LABOTECGROUP.COM modelo 50, de 50 lts. De capacidad.-
-con indicación digital.



-automático.

Características:

- 1.Fabricados en acero inoxidable.
- 2.Puerta de fácil apertura.
- 3.Sistema de cerradura de seguridad en puerta.
- 4.Display (pantalla) digital mostrando el status de operación y con teclado de membrana.
- 5.Descarga automática de aire y descarga automática de vapor después de la esterilización.
- 6.Protección contra sobre-temperatura y sobre-presión.
- 7.Protección segura (Safe protection of water lacking)
- 8.Diseño ergonómico.
- 9.Con apagado automático con bip sonoro al fin del ciclo de esterilización.
- 10.Con dos canastos de esterilización, en acero inoxidable.

Modelo	50		
Capacidad útil	50L (φ340x550mm)		
Presión de trabajo	0.22MPa		
Temperatura de trabajo	134 Deg.C		
Máx. Presión de trabajo	0.23 Mpa		
Prec. Temp.	≤±1Deg.C		
Timer	0~99min ó 0~99horas		
Ajuste de temperatura	105~134 °C		
Consumo/alim. Eléctrica	3Kw/AC220V 50Hz		
Dimensiones totales (mm)	510x470x1130		
Dimensiones de embalaje (mm)	590x590x1280		
Peso bruto / Peso neto	88Kg/68Kgs		

1.2. Cabina de flujo laminar



insbal



Equipamiento para Laboratorios

NEREPLAN S.A. - RUT 214426370018

dirección / address : Juan Carlos Gómez 1492 - 1er piso - oficina 103 - 11000 Montevideo - Uruguay -
Tel / phone: +598 2916 7550 / fax: +598 2916 7549 - www.insbal.com - info@insbal.com

***-CABINA DE FLUJO LAMINAR HORIZONTAL DE DOS LUGARES marca LABOTECGROUP.COM modelo 804.-**

-Cabina Clase 100, norma FEDERAL STANDARD 209E

-Incluye LUZ UV y fluorescente.

-Incluye base con ruedas.

-Incluye filtros HEPA y filtro primario



Incluyendo controlador digital con teclado de membrana

-Aplicaciones:

Esta cabina es utilizada en una amplia variedad de aplicaciones en campos tales como: medicina, farmacia, química, investigación, etc.,

-Características:

-dimensiones externas: 1460 x 800 x 1690 mm

-dimensiones internas: 1400 x 500 x 600

-display: LED digital

-prefiltro: descartable en fibra poliéster

-eficiencia del filtro: 99,995 % a 0.3 μ m

-velocidad del flujo de aire: promedio de 0,3 a 0,5 m/s

-nivel de ruido: < a 60 dB

-lámpara fluorescente: 28 W x 1

-lámpara UV: 30 W x 1

-consumo: 600 W

-frente: en vidrio templado, no menor a 5 mm, anti-radiación ultravioleta.

-zona de trabajo en acero inoxidable 304.

-incluyendo base con ruedas con freno.

-alimentación eléctrica: 220V/50Hz

-peso neto: 143 kgs.

1.3. Destilador de agua



Destilador de Agua tipo Pilsen - Q341

Para aplicaciones más rigurosas en el área bioquímica, química analítica, química fina y pesquisas, tenemos destiladores de agua por el sistema "Pilsen" adonde el agua entra en la caldera, es precalentada, para en seguida entrar en ebullición y condensar posteriormente, produciendo agua pura química y bacteriológica.

- Produce agua con pureza debajo de 4 $\mu\text{S/cm}$ (microsiemens), considerando entrada hasta 300 $\mu\text{S/cm}$;
- Tamaño reducido debido a pesquisas e introducción de nuevas tecnologías;
- Caldera en acero inoxidable;
- Colector de vapores y partes que tienen contacto con el agua ya destilada, confeccionados en acero inoxidable 304 y materiales inertes;
- Nivel constante de alimentación de la caldera;
- Cúpula de vidrio resistente e inerte para no transferir iones al sistema, permite la visualización de la ebullición y detectar el momento de la limpieza de la caldera y de la resistencia;
- Resistencia tubular blindada;
- Llave para prender y apagar manualmente el calentamiento;
- En la falta del agua, evita el escape de vapores;
- Sistema automático de protección que desliga el aparato cuando el sensor embutido detecta falta de agua;
- Cable de alimentación con doble aislamiento sin enchufe;
- Acompaña manual de instrucciones.

Modelos	Volts	Watts	Rend. L/h	Consumo Agua por hora (L)	Dimensiones (LxAxA) cm
Q341-25	220	3500	5	200	28 x 44 x 55

2. Equipos de proyección

Se proveerán los siguientes proyectores que el contratista deberá instalar:

- Instalación de proyector de largo alcance en aula A002 y proyectores estándar en aulas A024, A026 y A031.
- Instalación de sistemas de videoconferencia en locales A006, B004 y B006.

3. Luminarias

La Universidad se reserva el derecho de suministrar las luminarias de acuerdo a proyecto ejecutivo realizado por Eficener de UTE. En este caso el contratista deberá instalar las luminarias y lámparas suministradas. Las mismas serán de los siguientes tipos:

- Aulas: luminarias con tubos led del tipo smd
- Laboratorios: luminarias de tubos fluorescentes con lámparas T5 e impedancias electrónicas
- Pasillos: Luminarias con lámparas de tubo corto led tipo smd o fluorescentes compactas
- Exteriores: Reflectores con lámparas fluorescentes compactas de 3x26W y tipo IP 65
- SSHH luminarias para lámparas fluorescentes compactas de 12 o 18 W

o de similares calidades y prestaciones.

4. Equipos de generación de frío y calor.

La Universidad se reserva el derecho de suministrar los equipos de generación de frío y calor de acuerdo a proyecto ejecutivo realizado por Eficener de UTE.

ANEXO IIa_7 EL PLAN DE OBRAS DE MEDIANO Y LARGO PLAZO DE LA UDELAR Y EL CENTRO REGIONAL DE TACUAREMBÓ

Síntesis informativa del marco general de desarrollo del proyecto

La evolución reciente del país sugiere que éste tiene por delante una oportunidad muy propicia para avanzar hacia el desarrollo humano sustentable, expandiendo libertades y capacidades, con vocación democrática, igualitaria y solidaria. Uno de los requisitos esenciales, para hacer realidad esa posibilidad, es construir un sistema público de educación de calidad en sentido amplio, que permita que todos sigan aprendiendo a lo largo de la vida entera, a alto nivel y en conexión con el trabajo, la cultura y el ejercicio de la ciudadanía.

La Universidad tiene vocación y compromiso de contribuir activamente para lograr que el Uruguay se convierta en un país de aprendizaje para el desarrollo integral. En este marco ha elaborado un Plan Estratégico para la década en curso (2010-2019). Los objetivos estratégicos definidos para este Plan, considerando que los mismos son orientadores de las grandes tareas a emprender y/o continuar, incluyen una **educación terciaria y superior para todos en todo el país**. Esto supone respaldar la generalización de la formación avanzada a lo largo de toda la vida: (i) contribuyendo a construir un Sistema Nacional de Enseñanza Terciaria Pública con nuevas instituciones y presencia efectiva en todo el territorio nacional; (ii) ampliando la oferta de carreras de la UDELAR, particularmente en el Interior; (iii) disminuyendo el abandono mediante múltiples respaldos al progreso en los estudios.

Uno de los aspectos que es imprescindible abordar para la concreción de este objetivo es la dotación de infraestructuras edilicias. En ese sentido, la UDELAR abordó, a partir del año 2007, un estudio sistemático de su planta física y del desarrollo de la misma en el mediano y largo plazo. El objetivo fue elaborar un Plan de Obras de Mediano y Largo Plazo (POMLP) en perspectiva académica. El resultado de este trabajo constituye la guía para las inversiones edilicias y de equipamiento básico, que la Universidad considera necesarias.

A nivel del **Interior del país** esto implica la construcción de edificios en el Interior que darán asiento físico a las actividades de tres **Centros Universitarios Regionales** (CENUR) en el Interior, correspondientes a las regiones Este, Noreste y Noroeste (que incluye la Regional Norte) y que complementa las **Casas de la Universidad** ya existentes.

A nivel académico se trata de unidades de enseñanza y centros de investigación vinculados a programas de interés regional y nacional. A nivel edilicio se trata de edificios de mediano porte, con superficies entre 1.500 y 4.500 metros cuadrados, localizados en el cono urbano de las ciudades de Maldonado, Paysandú, Rivera, Rocha, Tacuarembó, y Treinta y Tres. En todos los casos, existen excelentes posibilidades para que los edificios puedan ser utilizados por otras entidades de enseñanza terciaria pública.

Las “Casas de la Universidad y los Centros Universitarios son servicios de la Universidad de la República” que operan en el Interior del país y dependen funcional, presupuestal y programáticamente del CDC de la UdelAR, a través de la Comisión Coordinadora del Trabajo de la Universidad de la República en el Interior¹³.

Las Casas de la Universidad coordinan “planes y proyectos comunes entre las distintas actividades universitarias que se desarrollen en el medio y coadyuvarán al desarrollo científico, cultural y artístico”. Los Centros Universitarios tienen como cometidos esenciales el desarrollo de las funciones Universitarias en el Interior del país, siguiendo ciertas orientaciones generales:

¹³ El 8 de abril de 2008, el CDC modifica la “Ordenanza de las Casas de la Universidad y de los Centros Universitarios”.

1. Promover una mayor apertura de la Universidad hacia la sociedad en su conjunto para generar y difundir el conocimiento, dando pleno cumplimiento a los postulados de la Ley Orgánica.
2. Profundizar el proceso de descentralización universitaria, contribuyendo a abatir la inequidad en el acceso a los servicios universitarios, ampliando la oferta académica en el Interior del país, en las funciones de enseñanza, investigación y extensión.
3. Establecer y consolidar programas permanentes que integren y articulen las funciones de enseñanza, investigación y extensión con proyección a la comunidad, desde una perspectiva interdisciplinaria.
4. Contribuir al desarrollo local sustentable en su área de influencia.

El proceso de transformación, iniciado por la Universidad, se orienta por un programa de incentivo y fortalecimiento académico que está dirigido al desarrollo de “Polos”¹⁴, estratégicamente ubicados en todo el territorio del país. Estos Polos actuarían como centros de generación, articulación, y puesta en práctica de propuestas de investigación, enseñanza y extensión, relativamente diferenciados en su orientación temática, y vinculados con las problemáticas regionales del entorno. En particular, los Polos tienen como función apoyar los Programas Regionales de Enseñanza Terciaria (PRET).

Se ha definido un Polo de Desarrollo Universitario para cada una de las Regiones del país en las que se ha optado por realizar fuertes implantaciones, a fin de “establecer prioridades de trabajo y llevarlas a la práctica”. Cada Polo respalda los PRET que se encuentran en curso.

Los PRET se organizan en torno a ejes temáticos prioritarios de desarrollo de dos tipos:

- a) Regionales, que tienen relación con las demandas y necesidades de los actores y de las características productivas del medio, y
- b) Transversales, que son comunes a todas las regiones, cuyo desarrollo se considera de interés en todo el país.

En el Cuadro 1.1 se muestra una síntesis de las Regiones definidas, las Sedes Universitarias que los impulsan y los Ejes Temáticos correspondientes a cada una o al conjunto de ellas:

¹⁴ Según Resolución No. 5 de fecha 25 de noviembre de 2008 del CDC, se define un Polo de Desarrollo Universitario como:

“(i) un conjunto de ejes temáticos estrechamente interconectados en una misma región;

(ii) grupos docentes de alta dedicación cuya colaboración constituirá un punto de apoyo imprescindible para desarrollar enseñanza de grado y postgrado, investigación y extensión;

(iii) bases para la creación de nuevas instituciones y programas de enseñanza terciaria en las regiones respectivas.”

Cuadro 1.1. Regiones, sedes, ejes temáticos prioritarios y ejes transversales comunes

REGIÓN	SEDES	EJES TEMÁTICOS PRIORITARIOS REGIONALES	EJES TRANSVERSA-LES COMUNES
ESTE	MALDONADO ROCHA TREINTA Y TRES	<ul style="list-style-type: none"> • Medio ambiente, biodiversidad, ecología. • Costa y pesca. • Turismo. 	ARTE Y CULTURA
NORESTE	RIVERA TACUAREMBÓ	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturales y desarrollo sustentable. • Temas relacionados con la frontera. • Madera. • Carne. 	SALUD
NOROESTE	PAYSANDÚ	<ul style="list-style-type: none"> • Agroalimentaria y agroindustria. • Salud. • Cultura del Río 	INFORMÁTICA
	SALTO	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios regionales. • Biotecnología. • Agua y Energía. • Salud 	FORMACIÓN DOCENTE