



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

MEMORIA DESCRIPTIVA:	16
ARTICULO Nº 1 - GENERALIDADES:	20
1.1 - OBJETO DE LA INTERVENCIÓN.	20
1.2 - ÁREAS DE INTERVENCIÓN.	20
1.3 - DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.	20
1.3.1.- TORRE:	20
1.3.1.1 - Espacio interior:	20
1.3.1.2 - Espacio exterior:	20
1.3.2.- PROPILEOS:	21
1.3.2.1 - Espacio Interior:	21
1.3.2.2 - Espacio Exterior:	21
1.3.3.- PASAJES LATERALES:	21
1.3.3.1 - Espacio interior - exterior:	21
1.3.4 - PATIO CÍVICO Y EXPANSION DEL ATRIO:	22
1.4 - PAUTAS QUE DEBEN CONOCER LOS OFERENTES:	22
1.5 - SEGURIDAD EN OBRA.	23
1.5.1 - CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 911.	23
1.5.1.1 - Seguro de riesgos de trabajo.	23
1.5.1.2 - Ámbito de trabajo.	23
1.5.1.3 - Almacenamiento – Depósitos.	23
1.5.1.4 - Circulaciones.	24
1.5.1.5 - Trabajos nocturnos.	24
1.5.1.6 - Manipulación de materiales.	24
1.5.1.7 - Limpieza de obra.	24
1.5.1.8 - Limpieza diaria.	25
1.5.1.9 - Cercanía a infraestructura.	25
1.5.1.10 - Materiales, abastecimiento, aprobación, ensayos y pruebas.	25
1.5.1.11 - Provisión de elementos.	26
1.5.1.12 - Servicio de seguridad e higiene. Especialista. Normativa.	26
1.5.1.13 - Señalizaciones.	27
1.5.1.14 - Condición de seguridad.	28
1.5.1.15 - Horarios de trabajo.	28
1.5.1.16 - Grúas.	28
1.5.1.17 - Autoelevadores y equipos similares.	28
1.5.1.18 - Aparatos elevadores.	29
1.5.1.19 - Datos técnicos.	29
1.5.1.20 - Montaje.	29
1.5.1.21 - Maniobras.	29
1.5.1.22 - Vehículos y maquinaria automotriz.	29
1.5.1.23 - Inmovilización.	29
1.5.1.24 - Gases de escape.	30
1.5.1.25 - Herramientas de accionamiento manual y mecánicas portátiles.	30
1.5.1.26 - Herramientas neumáticas.	30
1.5.1.27 - Otras herramientas.	30
1.5.1.28 - Soldaduras.	30
1.5.1.29 - Compresores	31



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

1.5.1.30 - Aire comprimido.	31
1.5.1.31 - Conductos.	31
1.5.1.32 - Dispositivos de seguridad.	31
1.5.1.33 - Equipos de transformación de energía.	31
1.5.1.34 - Motores de combustión interna.	31
1.5.1.35 - Baterías.	32
1.5.1.36 - Protección contra caída de objetos y materiales.	32
1.5.1.37 - Protección contra caída de personas.	32
1.6 - RIESGOS DE TRABAJO	32
1.6.1 - EQUIPOS DE PROTECCIÓN. SU USO.	33
1.6.1.1 - Vestimenta.	33
1.6.1.2 - Provisión de ropa y equipos.	33
1.6.1.3 - Casco de seguridad.	33
1.6.1.4 - Guantes y botas.	34
1.6.1.5 - Cinturones de seguridad.	34
1.6.1.6 - Otras protecciones.	34
1.6.2 - MODO DE TRABAJO Y DESARROLLO DE LAS TAREAS DE OBRA.	34
1.6.2.1 - Respeto por las actividades cívicas desarrollarse en el Monumento a la Bandera	34
1.6.2.2 - Contaminación sonora.	35
1.6.2.3 - Contaminación del aire.	35
1.6.2.4 - En ambientes laborales.	35
1.6.2.5 - Ventilaciones.	35
1.6.2.6 - Tratamientos contaminantes.	35
1.6.2.7 - Atenuación sonora.	35
1.6.3 - PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.	36
1.6.3.1 - Protección a personas y edificios.	36
1.6.3.2 - Objetivos.	36
1.6.3.3 - Equipos.	36
1.6.3.4 - Bomberos.	36
1.6.3.5 - Depósitos.	36
1.6.3.6 - Inflamables.	36
1.6.3.7 - Prohibiciones.	37
1.6.4 - TRATAMIENTO Y RESGUARDO DE MATERIALES ORIGINALES.	37
1.6.4.1 - Grados operativos.	37
1.6.4.2 - Protección de piezas descartadas.	37
1.7 - CUIDADOS ESPECIALES Y PROTECCIÓN DEL ENTORNO.	37
1.8 - AYUDA DE GREMIO.	38
1.9 - LIMPIEZA DE OBRA.	38
1.10 - OBRADOR Y COMODIDADES PARA LA INSPECCIÓN / DIRECCIÓN DE OBRA.	38
1.11 - ESPACIO FÍSICO PARA EL PERSONAL DEL SERVICIO DE SEGURIDAD BRINDADO POR GENDARMERÍA	38
1.12 - SERVICIOS SANITARIOS	39
1.12.1 - CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS.	39
1.12.1.2 - Desechos cloacales.	40
1.12.1.3 - Residuos sólidos.	40
1.12.1.4 - Agua potable.	40
1.12.1.5 - Vestuarios.	40
1.12.1.6 - Comedores.	40



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

1.13 - REPRESENTANTE TÉCNICO:	41
1.14 - INTERVENCIÓN DE ESPECIALISTAS:	41
1.15 - CARTEL DE OBRA.	42
1.16 - INDEMNIDAD PARA EL COMITENTE.	42
1.16.1 - SEGURIDAD INTEGRAL Y VIGILANCIA.	43
1.17 - PLAN Y SECUENCIA DE TRABAJOS.-	43
1.18 - RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA.-	43
1.19 - PRECAUCIONES Y SEGURIDAD.-	44
1.20 - ANDAMIOS.	45
1.20.1 - SECUENCIA DE LOS TRABAJOS.	45
1.20.2 - APROBACIÓN DE LOS ANDAMIOS.	47
1.20.3 - ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.	48
1.20.4 - PIEZAS.	48
1.20.5 - MONTAJE.	48
1.20.6 - CÁLCULO ESTRUCTURAL.	48
1.20.7 - BARANDAS.	49
1.20.8 - DIMENSIONES.	49
1.20.9 - TABLONES.	49
1.20.10 - SEPARACIONES.	49
1.20.11 - MONTANTES.	49
1.20.12 - EQUIPOS DE IZAR.	50
1.20.13 - PLATAFORMAS	50
1.20.14 - REFUERZOS.	50
1.20.15 - ANCLAJES Y APOYOS.	50
1.20.16 - ESCALERAS ESTRUCTURALES TEMPORARIAS.	51
1.20.17 - APUNTALAMIENTOS.	51
1.20.18 - PROTECCIÓN DEL ENTORNO.	52
1.21 - INFORME FINAL.	53
1.21.1.- FOTOGRAFÍAS Y VIDEOS - GENERALIDADES:	54
1.21.2.- FOTOGRAFÍAS:	55
1.21.3.- VIDEO:	55
ARTICULO 2. – TORRE (EXTERIOR, INTERIOR, BASAMENTO, ATRIO Y ESCULTURAS).	56
2.1 - TORRE EXTERIOR, BASAMENTO	56
2.1.1 - ANDAMIOS	56
2.1.2 - COLOCACIÓN DE LONA MESH	56
2.1.3.-HIDROLAVADO.	57
2.1.4.- RELEVAMIENTO DE PATOLOGÍAS.	57
2.1.4.1 - Alcance de las tareas	57
2.1.4.2 - Relevamiento dimensional.	57
2.1.4.3 - Presentación de antecedentes del especialista en la materia.	57
2.1.4.4 - Relevamiento de patologías:	58
2.1.4.5 - Registro de patologías en los planos.	58
2.1.4.6 - Planos de detalles:	58
2.1.5.-MUESTRAS	59



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

2.1.6 - TRABAJOS DE VERIFICACIÓN – CATEOS, SONDEOS, MUESTRAS Y ENSAYOS	59
2.1.6.1 - Métodos de realización de cateos.	60
2.1.6.2 - Tomografía, fotogrametría.	60
2.1.6.3 - Verificación de la estructura de la caja muraria	60
2.1.7 - PRUEBA PILOTO.	60

SE DEBERÁ TENER EN CUENTA EL RELEVAMIENTO DE PATOLOGÍAS REALIZADO PREVIAMENTE Y SU CORRESPONDIENTE INFORME FINAL A FIN DE ESTABLECER LAS TAREAS A REALIZAR EN LA PRUEBA PILOTO

61

2.1.8 - TRATAMIENTO DE LA PLACA DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.	62
2.1.8.1 - Criterio de intervención.	62
2.1.8.2 - Verificación de la adhesión de las placas.	62
2.1.8.3 - Remoción de las placas.	62
2.1.8.4 - Readhesión de las placas.	62
2.1.8.5 - Provisión de las Placas.	63
2.1.8.6 - Limpieza General de la superficie del revestimiento de Travertino.	64
2.1.8.7 - Limpieza Seca.	64
2.1.8.8 - Limpieza húmeda con Biocida.	64
2.1.9 - TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS LOCALIZADOS SOBRE EL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.	65
2.1.9.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.	65
2.1.9.2 - Manchas de óxido de cobre.	65
2.1.9.3 - Costras calcáreas.	65
2.1.9.4 - Eflorescencias de sales solubles.	65
2.1.9.5 - Deyecciones de aves y otras suciedades superficiales.	65
2.1.9.6 - Tratamiento de fisuras y oquedades de la placa de travertino.	66
2.1.9.7 - Criterio de intervención.	66
2.1.9.8 - Oquedades.	66
2.1.9.9 - Fisuras.	66
2.1.10 - SELLADO DE JUNTAS ENTRE PLACAS DE TRAVERTINO.	66
2.1.10.1 - Criterio de intervención.	66
2.1.10.2 - Apertura de las juntas.	67
2.1.10.3 - Sellado elástico de juntas de placas horizontales.	67
2.1.10.3 - Sellado rígido de juntas de placas verticales.	68
2.1.10.4 - Sellado elástico de juntas de placas verticales.	68
2.1.11 - CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL DE LA PLACA DE TRAVERTINO.	68
2.1.11.1 - Criterio de intervención.	68
2.1.11.2 - Consolidación con esteres de ácido silícico.	69
2.1.11.3 - Impermeabilización de la placa de Travertino.	69
2.1.11.4 - Criterio de intervención.	69
2.1.11.5 - Aplicación del tratamiento hidrofugante.	69

2.2 - ESCULTURAS Y SUS APOYOS

70

2.2.1- EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LAS ESCULTURAS Y SUS APOYOS.	70
2.2.1.1 - Introducción.	70
2.2.1.2- Estudios.	70
2.2.1.3- Andamios para acceder a las piezas a estudiar.	71
2.2.1.4- Registro de los distintos pasos de la intervención.	71
2.2.1.5- Esculturas.	71
2.2.1.6 - Tratamiento de los elementos de hierro.	71
2.2.1.7 - Tratamiento de las juntas del mástil.	72
2.2.1.8 - Tratamiento de las juntas entre sectores de bronce.	72
2.2.1.9 - Base de los Atlantes y Ornamentos.	72
2.2.1.10 - Sistema de Drenaje.	72



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

2.2.1.11 - Informe final.	72
ARTICULO 3 - TERRAZAS NIVEL +18,19, MIRADORES NIVEL +52,78, AZOTEA 59,61 Y FUENTE A NIVEL PEATONAL, FUENTE EN PROA	73
3.1 - GENERALIDADES	73
3.2 - RETIRO DE PLACAS Y DEMOLICIONES	73
3.2.1 - ELEMENTOS ORIGINALES RETIRADOS DE LA OBRA.	73
3.3 - NUEVA IMPERMEABILIZACION	74
3.3.1 - EL PROCESO TOTAL COMPRENDERÁ:	74
3.3.1.1 - En superficies horizontales.	74
3.3.2.2 - En superficies verticales:	75
3.4 - TRATAMIENTO DE LA PLACA DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.	75
3.4.1 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.	75
3.4.2 - VERIFICACIÓN DE LA ADHESIÓN DE LAS PLACAS.	76
3.4.3 - REMOCIÓN DE LAS PLACAS.	76
3.4.4 - READHESIÓN DE LAS PLACAS.	76
3.4.5 - PLACAS REMOVIDAS.	76
3.4.6 - PROVISIÓN DE LAS PLACAS.	77
3.4.7 - LIMPIEZA GENERAL DE LA SUPERFICIE DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.	78
3.4.8 - LIMPIEZA SECA.	78
3.4.9 - LIMPIEZA HÚMEDA CON BIOCIDA.	78
3.4.10 - TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS LOCALIZADOS SOBRE EL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.	79
3.4.11 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.	79
3.4.12 - MANCHAS DE ÓXIDO DE COBRE.	79
3.4.13 - COSTRAS CALCÁREAS.	79
3.4.14 - EFLORESCENCIAS DE SALES SOLUBLES.	79
3.4.15 - DEYECCIONES DE AVES Y OTRAS SUCIEDADES SUPERFICIALES.	80
3.4.16 - TRATAMIENTO DE FISURAS Y OQUEDADES DE LA PLACA DE TRAVERTINO.	80
3.4.17 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.	80
3.4.18 - OQUEDADES.	80
3.4.19 - FISURAS.	80
3.4.20 - SELLADO DE JUNTAS ENTRE PLACAS DE TRAVERTINO.	80
3.4.21 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.	81
3.4.22 - APERTURA DE LAS JUNTAS.	81
3.4.23 - SELLADO ELÁSTICO DE JUNTAS DE PLACAS HORIZONTALES.	82
3.4.24 - SELLADO RÍGIDO DE JUNTAS DE PLACAS VERTICALES.	82
3.4.25 - SELLADO ELÁSTICO DE JUNTAS DE PLACAS VERTICALES.	82
3.4.26 - CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL DE LA PLACA DE TRAVERTINO.	83
3.4.27 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.	83
3.4.28 - CONSOLIDACIÓN CON ÉSTERES DE ÁCIDO SILÍCICO.	83
3.4.29 - IMPERMEABILIZACIÓN DE LA PLACA DE TRAVERTINO.	83
3.4.30 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.	83
3.4.31 - APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO HIDROFUGANTE.	84
3.5 - REEMPLAZO DE REJAS DE PROTECCIÓN EN MIRADOR DE LA TORRE	84
ARTÍCULO 4 - TORRE – INTERIOR,	86



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

4.1- ANDAMIOS.	86
4.2- CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DE LA TORRE INTERIOR.	86
4.2.1 - DETERIOROS.	86
4.2.2 - RELEVAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO Y MAMPOSTERÍA.	86
4.3 – REPARACIÓN - FUNDAMENTOS.	91
4.3.1 - REPARACIÓN DE SECTORES AFECTADOS POR CORROSIÓN DE ARMADURAS. CASOS GENERALES.	92
4.3.2 - REPARACIÓN DE SECTORES AFECTADOS POR CORROSIÓN DE ARMADURAS. CASOS PARTICULARES.	94
4.3.3 - REFUERZO CON MANTA DE FIBRA DE CARBONO.	99
4.3.4- HUMEDADES ASCENDENTES.	100
4.4 - REVOQUE INTERIORES:	101
4.4.1 - NORMAS GENERALES:	101
4.4.2 - REVOQUES A LA CAL EN PARAMENTOS INTERIORES:	102
4.4.3 - REVOQUES MACROPOROSOS.	102
4.4.4 - MEZCLAS A UTILIZAR EN OBRA:	103
4.5 - PINTURA.	104
4.5.1 - NORMAS GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE PINTURAS:	104
4.5.2. - ALMACENAMIENTO:	105
4.5.3 - ELIMINACIÓN DE SALES SOLUBLES EN EL REVOQUE:	105
4.5.4. - LIMPIEZA PROFUNDA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:	105
4.5.5 - LIMPIEZA DE LA CARPINTERÍA DE MADERA:	106
4.5.6 - PINTURA EN HERRERÍA:	107
4.5.7 - PINTURA AL ESMALTE SINTÉTICO O BARNIZADO EN CARPINTERÍA DE MADERA:	107
4.5.8 - PINTURA AL LÁTEX EN PARAMENTOS INTERIORES Y CIELORRASOS:	108
4.5.9 - PINTURA PARA PISOS DE CEMENTO:	108
4.6 - DESAGÜES PLUVIALES	108
4.6.1 - GENERALIDADES.	108
4.6.2 - PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL.	108
4.6.3 - REACONDICIONAMIENTO DE LAS BOCAS DE DESAGÜE.	109
4.6.4 - REACONDICIONAMIENTO DE CÁMARAS.	109
4.6.5 - REACONDICIONAMIENTO DE LA CONEXIÓN A LA RED PLUVIOCLOACAL.	109
4.6.6 - MATERIALES:	110
4.6.7 - DESOBSTRUCCIÓN Y LIMPIEZA DE TRAMOS HORIZONTALES:	110
ARTÍCULO 5 - ATRIO Y EXPANSION DEL ATRIO	112
5.1 - RETIRO DE PLACAS E IMPERMEABILIZACIONES:	112
5.2 - NUEVA IMPERMEABILIZACION	112
5.2.1 - EL PROCESO TOTAL COMPRENDERÁ:	113
5.2.1.1 - En superficies horizontales.	113
5.2.1.2 - En superficies verticales:	113
5.2.1.3 –En babetas:	114
5.2.1.4 –Sobre losa	114
5.3 - TRATAMIENTO Y COLOCACION DE LAS PLACAS DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO EN SOLADO Y MUROS PERIMETRALES DEL ATRIO (PLACAS HORIZONTALES Y VERTICALES).	114
5.3.1 - LIMPIEZA GENERAL DE LA SUPERFICIE DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.	114
5.3.2 - TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS LOCALIZADOS SOBRE EL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.	114
5.3.3 - TRATAMIENTO DE FISURAS Y OQUEDADES DE LA PLACA DE TRAVERTINO.	114



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

5.3.4 - SELLADO DE JUNTAS ENTRE PLACAS DE TRAVERTINO.	114
5.3.5 - CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL DE LA PLACA DE TRAVERTINO.	115
5.3.6 - IMPERMEABILIZACIÓN DE LA PLACA DE TRAVERTINO.	115
5.4 - TRATAMIENTO EN ESCALINATA DEL ATRIO	115
5.4.1 - ÁREAS PUNTUALES (“IN SITU”) DE CONTRALOR Y EXPERIMENTACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSERVACIÓN.	115
5.4.2 - AUTORIZACIÓN PARA EL USO DE MEZCLAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS.	115
5.4.3 - RETIRO DE LOS ESCALONES.	115
5.4.4 - ELEMENTOS ORIGINALES RETIRADOS DE LA OBRA.	116
5.4.5 - RETIRO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN EXISTENTE.	116
5.4.6 - ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE.	116
5.4.7 - COLOCACIÓN DE LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE.	116
5.4.8 - REEJECUCIÓN DE CONTRAPISOS.	117
5.4.9 - ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESCALONES.	117
5.4.10 - RECOLOCACIÓN DE ESCALONES.	117
5.4.11 - JUNTAS DE DILATACIÓN.	117
5.4.12 - DRENAJES.	118
5.5 – CONSOLIDACION	118
5.5.1 - CONSOLIDACIÓN DE LA PIEDRA.	118
5.5.2 - PATOLOGÍAS DE LA PIEDRA.	118
5.5.3 - ANÁLISIS DEL MATERIAL - EXAMEN DE LA PIEDRA A TRATAR.	118
5.5.4 - CONSOLIDACIÓN USO Y MÉTODOS BÁSICOS	118
5.5.5 - MÉTODO DE APLICACIÓN DE LOS POLÍMEROS.	119
5.5.6 - RESTAURACIÓN. REINTEGRACIÓN. SUSTITUCIÓN.	119
5.6 - EXPANSION DEL ATRIO	120
5.6.1 - DESAGÜES PLUVIALES	120
5.6.1.1 - Desobstrucción y limpieza de tramos horizontales:	120
5.6.1.2 - Materiales: Desagües Pluviales:	121
ARTÍCULO 6 - PATIO CÍVICO	122
6.1 - ESCALINATAS DE ACCESO	122
6.1.1 - ESCALINATAS DE ACCESO AL PATIO CÍVICO.	122
6.1.2 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.	122
6.1.3 - RETIRO DE LOS ESCALONES Y PLACAS DE PISO.	122
6.1.4 - RETIRO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN EXISTENTE.	122
6.1.5 - ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE.	122
6.1.6 - COLOCACIÓN DE LA MEMBRANA.	122
6.1.7 - REEJECUCIÓN DE CONTRAPISOS.	123
6.1.8 - ACONDICIONAMIENTO DE PLACAS DE PISO Y ESCALONES.	123
6.1.10 - SUSTITUCIÓN DE ESCALONES.	123
6.1.11 - JUNTAS DE DILATACIÓN.	124
6.1.12 - LIMPIEZA DE PLACAS.	124
6.1.13 - LIMPIEZA DE JUNTAS.	124
6.1.14 - ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN INVASIVA.	125
6.1.15 - RELLENO DE SOCAVADOS.	125
6.1.16 - NIVELACIÓN DE LOS ESCALONES.	125
6.1.17 - ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESCALONES.	126
6.1.18 - SELLADO RÍGIDO DE JUNTAS.	126
6.1.19 - TRATAMIENTO DE JUNTAS	126



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

6.2 - INSTALACION DE DISPOSITIVOS PARA ACCESIBILIDAD AL PATIO CIVICO	127
6.2.1 – EJECUCIÓN DE RAMPA ASISTIDA	127
6.2.2 - MOVIMIENTO DE SUELOS	127
6.2.3 - ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO	127
6.2.4 - ESTRUCTURA METÁLICA	128
6.2.5 - PISOS Y ZÓCALOS	128
6.2.6 - VARIOS	128

ARTÍCULO 7 - PASAJES LATERALES **129**

7.1 - PASAJES LATERALES EXTERIOR	129
7.1.1 - ANDAMIOS	129
7.1.2 - RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS.	129
7.1.2.1 - Alcance de las tareas	129
7.1.2.2 - Muestras.	129
7.1.2.3 - Trabajos de verificación. Cateos, sondeos, muestras y ensayos.	129
7.1.2.4 - Relevamiento de la estructura de hormigón armado y mampostería.	130
7.1.3 - RETIRO DE PLACAS E IMPERMEABILIZACIONES	130
7.1.3.1 - RETIRO DE PLACAS Y DEMOLICIONES	130
7.1.4 - NUEVA IMPERMEABILIZACION	131
7.1.5 - TRATAMIENTO DE LA PLACA DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.	132
7.1.5.1 - Puesta a Punto del Criterio de intervención.	132
7.1.5.2 - Verificación de la adhesión de las placas.	133
7.1.5.3 - Remoción de las placas.	133
7.1.5.4 - Readhesión de las placas.	133
7.1.5.5 - Provisión de las Placas.	134
7.1.5.6 - Nuevos Anclajes;	135
7.1.5.7 - Placas de 3 cm, 4, 6 y 8 cm de espesor.	135
7.1.5.8 - Limpieza General de la superficie del revestimiento de Travertino.	135
7.1.5.9 - Limpieza Seca.	135
7.1.5.10 - Limpieza húmeda con Biocida.	136
7.1.5.11 - Tratamientos específicos localizados sobre el revestimiento de Travertino.	136
7.1.5.12 - Puesta a punto del criterio de intervención.	136
7.1.5.13 - Manchas de óxido de cobre.	136
7.1.5.14 - Costras calcáreas.	136
7.1.5.15 - Eflorescencias de sales solubles.	136
7.1.5.16 - Deyecciones de aves y otras suciedades superficiales.	137
7.1.5.17 - Tratamiento de fisuras y oquedades de la placa de travertino.	137
7.1.5.18 - Puesta a punto del criterio de intervención.	137
7.1.5.19 - Oquedades.	137
7.1.5.20 - Fisuras.	137
7.1.5.21 - Sellado de juntas entre placas de Travertino.	137
7.1.5.22 - Puesta a punto del criterio de intervención.	138
7.1.5.23 - Apertura de las juntas.	138
7.1.5.24 - Sellado elástico de juntas de placas horizontales.	139
7.1.5.25 - Sellado rígido de juntas de placas verticales.	139
7.1.5.26 - Sellado elástico de juntas de placas verticales.	139
7.1.5.27 - Consolidación superficial de la placa de travertino.	139
7.1.5.28 - Puesta a punto del criterio de intervención.	140
7.1.5.29 - Consolidación con ésteres de ácido silícico.	140
7.1.5.30 - Impermeabilización de la placa de Travertino.	140
7.1.5.31 - Puesta a punto del criterio de intervención.	140
7.1.5.32 - Aplicación del tratamiento hidrofugante.	141



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

7.1.6 - RETIRO, RESTAURACION Y RECOLOCACION DE LOS PORTABANDERAS Y ARTEFACTOS LUMINICOS	141
7.1.6.1 - Mástiles y Farolas.	141
7.1.6.2 - Puesta a punto del criterio de intervención.	141
7.1.6.3 - Desmontaje.	142
7.1.6.4 - Tratamiento de los elementos de hierro.	142
7.1.6.5 - Tratamiento de las juntas del mástil.	142
7.1.6.6 - Tratamiento de las juntas de dilatación.	142
7.1.6.7 - Tratamiento de las juntas entre sectores de bronce.	142
7.1.6.8 - Montaje.	143
7.1.7 - PARQUIZACION DE SECTORES ADYACENTES A LOS PASAJES LATERALES	143
7.2 - PASAJES LATERALES INTERIOR	143
7.2.1 - ANDAMIOS/PLATAFORMA DE TRABAJO	143
7.2.2 - HUMEDADES ASCENDENTES:	144
7.2.2.1 - Alcance de las tareas	144
7.2.2.2 - Estudio de suelos:	144
7.2.2.3 - Informe final.	145
7.2.3 - CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DE LOS PASAJES LATERALES	145
7.2.3.1 - Deterioros.	145
7.2.4 - REVOQUES INTERIORES:	145
7.2.4.1 - Normas generales:	145
7.2.4.2 - Reparación de revoques en general:	147
7.2.4.3 - Revoques macroporosos.	147
7.2.4.4 - Revoques a la cal en paramentos interiores:	147
7.2.4.5 - Mezclas a utilizar en obra:	147
7.2.5 - PINTURA	149
7.2.5.1 - Pintura al látex en paramentos interiores y cielorrasos:	149
7.2.6 - VENTILACIONES / DESAGUES	149
ARTICULO 8 - PROPILEOS	150
PROPILEOS EXTERIOR	150
8.1.- CUBIERTA, REMATE SUPERIOR Y COLUMNAS.	150
8.1.1 - ANDAMIOS	150
8.1.2 - PRUEBA PILOTO EN REMATE SUPERIOR Y COLUMNAS	150
8.1.3- HIDROLAVADO.	151
8.1.4 - RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL.	152
8.1.5 - TRATAMIENTO DE LA PLACA DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.	152
8.1.5.1 - Criterio de intervención.	152
8.1.5.2 - Verificación de la adhesión de las placas.	152
8.1.5.3 - Remoción de las placas.	152
8.1.5.4 - Readhesión de las placas.	153
8.1.5.5 - Provisión de las Placas.	154
8.1.5.6 - Limpieza General de la superficie del revestimiento de Travertino.	154
8.1.5.7 - Limpieza Seca.	154
8.1.5.8 - Limpieza húmeda con Biocida.	155
8.1.6 - TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS LOCALIZADOS SOBRE EL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.	155
8.1.6.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.	155
8.1.6.2 - Manchas de óxido de cobre.	155
8.1.6.3 - Costras calcáreas.	156
8.1.6.4 - Eflorescencias de sales solubles.	156
8.1.6.5 - Deyecciones de aves y otras suciedades superficiales.	156



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

8.1.7 - TRATAMIENTO DE FISURAS Y OQUEDADES DE LA PLACA DE TRAVERTINO.	156
8.1.7.1 - Criterio de intervención.	156
8.1.7.2 - Oquedades.	156
8.1.7.3 - Fisuras.	156
8.1.8 - SELLADO DE JUNTAS ENTRE PLACAS DE TRAVERTINO.	157
8.1.8.1 - Criterio de intervención.	157
8.1.8.2 - Apertura de las juntas.	157
8.1.8.3 - Sellado elástico de juntas de placas horizontales.	158
8.1.8.4 - Sellado rígido de juntas de placas verticales.	158
8.1.8.5 - Sellado elástico de juntas de placas verticales.	158
8.1.9 - CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL DE LA PLACA DE TRAVERTINO.	159
8.1.9.1 - Criterio de intervención.	159
8.1.9.2 - Consolidación con ésteres de ácido silícico.	159
8.1.10 - IMPERMEABILIZACIÓN DE LA PLACA DE TRAVERTINO.	159
8.1.10.1 - Criterio de intervención.	159
8.1.10.2 - Aplicación del tratamiento hidrofugante.	160
8.2- TRATAMIENTO DE CUBIERTAS Y CIELORRASOS.	160
8.2.1 - EL TRATAMIENTO DE LA CUBIERTA (INCLUYE ÚLTIMA FILA DEL REVESTIMIENTO DEL FRENTE Y LATERALES DEL REMATE DE LAS FACHADAS DEL PROPILEO).	160
8.2.1.1 - Procedimiento de recomposición de la cubierta.	161
8.2.1.2-Puesta a punto del criterio de intervención.	163
8.2.1.3 - Desmante de la cubierta.	163
8.2.1.4 - Retiro de escombros	163
8.2.1.5 - Retiro de elementos empotrados o sobrepuestos.	163
8.3 - FRENTE Y LATERALES DEL REMATE DE PROPILEOS.	164
8.3.1 - IMPERMEABILIZACION	164
8.3.1.1 - Limpieza y consolidación.	165
8.3.1.2 – Limpieza de placas	165
8.3.1.3 - Remoción de vegetación invasora.	166
8.3.1.4 - Tratamiento de eflorescencias salinas	166
8.3.1.5 - Sellado de fisuras y juntas	167
8.3.2 - RESTAURACIÓN. REINTEGRACIÓN. SUSTITUCIÓN.	167
8.3.2.1 - Puesta a Punto del Criterio de intervención.	167
8.3.2.2 - Verificación de la adhesión de las placas.	168
8.3.2.3 - Remoción de las placas.	168
8.3.2.4 - Readhesión de las placas.	168
8.3.2.5 - Provisión de las Placas.	169
8.3.3 - LIMPIEZA GENERAL DE LA SUPERFICIE DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.	170
8.3.3.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.	170
8.3.3.2 - Limpieza Seca.	171
8.3.3.3 - Limpieza húmeda con Biocida.	171
8.3.4 - TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS LOCALIZADOS SOBRE EL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.	171
8.3.4.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.	171
8.3.4.2 - Manchas de óxido de cobre.	172
8.3.4.3 - Costras calcáreas.	172
8.3.4.4 - Eflorescencias de sales solubles.	172
8.3.4.5 - Deyecciones de aves y otras suciedades superficiales.	172
8.3.5 - TRATAMIENTO DE FISURAS Y OQUEDADES DE LA PLACA DE TRAVERTINO.	172
8.3.5.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.	172
8.3.5.2 - Oquedades.	173
8.3.5.3 - Fisuras.	173
8.3.6 - SELLADO DE JUNTAS ENTRE PLACAS DE TRAVERTINO.	173



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

8.3.6.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.	173
8.3.6.2 - Apertura de las juntas.	173
8.3.6.3 - Sellado elástico de juntas de placas horizontales.	174
8.3.6.4 - Sellado rígido de juntas de placas verticales.	174
8.3.6.5 - Sellado elástico de juntas de placas verticales.	175
8.3.7 - CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL DE LA PLACA DE TRAVERTINO.	175
8.3.7.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.	175
8.3.7.2 - Consolidación con ésteres de ácido silícico.	175
8.3.7.3 - Impermeabilización de la placa de Travertino.	176
8.3.7.4 - Puesta a punto del criterio de intervención.	176
8.3.7.5 - Aplicación del tratamiento hidrofugante.	176
8.4 - CIELORRASO DE PLACAS HORIZONTALES EN PROPÍLEOS	177
8.4.1.- ANDAMIOS.	177
8.4.2.-PRUEBA PILOTO.	177
8.4.3.- HIDROLAVADO.	178
8.4.4.- RELEVAMIENTO DE PATOLOGÍAS.	178
8.4.4.1 - Alcance de las tareas	178
8.4.4.2 - Fijación de las Placas.	178
8.5 - TRATAMIENTO DE ESCALINATAS EXTERIORES: SOBRE PATIO CÍVICO Y SOBRE PASAJE JURAMENTO.	179
8.5.1.- ÁREAS PUNTUALES (“IN SITU”) DE CONTRALOR Y EXPERIMENTACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSERVACIÓN.	179
8.5.2.- AUTORIZACIÓN PARA EL USO DE MEZCLAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS.	179
8.5.3.- RETIRO DE LOS ESCALONES.	179
8.5.4.- ELEMENTOS ORIGINALES RETIRADOS DE LA OBRA.	180
8.5.5.-RETIRO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN EXISTENTE.	180
8.5.6.- ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE.	180
8.5.7.- COLOCACIÓN DE LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE.	180
8.5.8.- EL PROCESO TOTAL DEL SISTEMA A UTILIZAR COMPRENDERÁ:	181
8.5.9.- REEJECUCIÓN DE CONTRAPISOS.	182
8.5.10.- ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESCALONES.	182
8.5.11.- RECOLOCACIÓN DE ESCALONES.	182
8.5.12.- DRENAJES.	182
8.5.13.- CONSOLIDACIÓN	182
8.5.13.1 - Consolidación de la Piedra.	182
8.5.13.2 - Patologías de la Piedra.	183
8.5.13.3 - Análisis del material - Examen de la piedra a tratar.	183
8.5.13.4 - Consolidación uso y métodos básicos	183
8.5.13.5 - Método de aplicación de los polímeros.	184
8.5.13.6 - Restauración. Reintegración. Sustitución.	184
8.6-PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PLATAFORMA SALVA ESCALERAS	184
8.7 - PROPÍLEO INTERIOR /ESCALERA DE ACCESO A CORREDORES SUPERIORES E INTERIOR DE CORREDORES SUPERIORES	186
ARTICULO 9 - SALA DE LAS BANDERAS/AREA ADMINISTRATIVA	188
9.1 - HUMEDADES ASCENDENTES.	188
9.2 - REVOQUE Y CIELORRASOS INTERIORES:	188



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

9.3 - PINTURA.	189
9.4 – INSTALACION DE CLIMATIZACION	190
9.4.1. OBJETO	190
9.4.2. ALCANCE GENERAL	190
9.4.2.1 Ubicación del edificio y descripción de la Sala de las Provincias.	190
9.4.2.2 Descripción general del Sistema de Climatización requerido.	190
9.4.3. ALCANCE PARTICULAR DE LOS TRABAJOS	190
9.4.4. CÓDIGOS, NORMAS Y REGLAMENTOS.	192
9.4.5. CRITERIOS DE DISEÑO	193
9.4.5.1 Condiciones de diseño exterior.	193
9.4.5.2 Condiciones de diseño interior.	193
9.4.5.3 Cargas térmicas interiores.	193
9.4.5.4 Ventilación de sanitarios y zonas de servicio.	193
En los sanitarios y las zonas de servicio donde no se prevea climatización se debe garantizar un mínimo de 20 renovaciones por hora, para garantizar una eficiente ventilación.	193
9.4.5.5 Características de los cerramientos.	193
9.4.6. PLANOS Y DOCUMENTACIÓN TECNICA	193
9.4.6.1 Proyecto Básico.	193
9.4.6.2 Proyecto Definitivo.	194
9.4.6.3 Planos.	194
9.4.6.4 Calificación.	195
9.4.6.5 Planos Conforme a Obra.	196
9.4.6.6 Manual de Operación y Mantenimiento	196
9.4.7. DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS Y PARTES COMPLEMENTARIAS	196
9.4.7.1 Climatizadores equipados con evaporador tipo Cassette	196
9.4.7.2 Climatizadores murales.	196
9.4.7.3 Cañerías de gas refrigerante.	197
PRUEBA DE HERMETICIDAD, LIMPIEZA, VACÍO DE LAS CAÑERÍAS.	197
9.4.7.4 Cañerías de desagüe.	197
9.4.7.5 Instalación eléctrica para el Sistema de Climatización previsto.	198
9.4.8. MUESTRAS.	198
9.4.9. INSPECCIONES.	198
9.4.10. PUESTA EN MARCHA Y REGULACION	199
9.4.11. OBRAS COMPLEMENTARIAS.	199
9.4.12. GARANTIA	199
ARTÍCULO 10 - SALA DE LAS PROVINCIAS	200
10.1 - ALCANCE DE LAS TAREAS	200
10.2 - PLANOS.	200
10.3 - DEMOLICIONES, DESMONTES Y RETIROS:	200
10.4 - CONTRAPISOS.	201
10.5 - CARPETAS.	202
10.6 - MAMPOSTERÍA Y TABIQUE DE ROCA DE YESO	202
10.7 - REVOQUES.	203
10.8 - REVESTIMIENTOS.	203



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

10.9 - JUNTAS DE DILATACIÓN.	204
10.10 - CIELORRASOS DE PLACAS DE ROCA DE YESO.	204
10.11 - PISOS.	204
10.12 - ZÓCALOS, UMBRALES Y SOLIAS.	205
10.13 - MESADAS Y DIVISORES DE RETRETES.	205
10.14 - ESPEJOS	206
10.15 - CARPINTERÍA DE MADERA.	206
10.16 - PINTURAS.	207
10.17 - CARPINTERÍA Y VIDRIOS	209
10.18 - PUERTA PRINCIPAL HISTÓRICA DE ACCESO.	210
10.19 – SALIDA DE EMERGENCIA	210
10.20 - SEÑALIZACIÓN.	210
10.21 - LIMPIEZA.	211
10.22 - REJAS DE VENTILACIÓN.	211
10.23 - INSTALACIONES SANITARIAS.	211
10.23.1 - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.	211
10.24 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.	213
10.24.1 - DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.	213
10.24.2 - PLANOS DE PROYECTO ELÉCTRICO A PRESENTAR.	213
10.24.3 - NORMAS Y REGLAMENTOS.	214
10.24.4 - DIMENSIONAMIENTO DE LÍNEAS CON LAS SIGUIENTES SECCIONES MÍNIMAS:	214
10.24.5 - CANALIZACIONES.	214
10.24.6 - INTERRUPTORES ELÉCTRICOS MANUALES (LLAVES DE EFECTO):	217
10.24.7 - TOMACORRIENTES	217
10.24.8 - TABLEROS.	219
10.24.9 - ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN.	222
10.24.10 - CENTRAL DE RECEPCIÓN Y AVISO DE INCENDIOS.-	222
10.24.11 - . MATAFUEGOS.	227
10.24.12 - SISTEMA DE CCTV	227
10.25 - INSTALACIONES DE CLIMATIZACION	228
10.25.1. OBJETO	228
10.25.2. ALCANCE GENERAL	228
10.25.2.1 Ubicación del edificio y descripción de la Sala de las Provincias.	228
10.25.2.2 Descripción general del Sistema de Climatización requerido.	228
10.25.3. ALCANCE PARTICULAR DE LOS TRABAJOS	229
10.25.4. CÓDIGOS, NORMAS Y REGLAMENTOS.	231
10.25.5. CRITERIOS DE DISEÑO	231
10.25.5.1 Condiciones de diseño exterior.	231



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

10.25.5.2 Condiciones de diseño interior.	231
10.25.5.3 Cargas térmicas interiores.	231
10.25.5.4 Ventilación de sanitarios y zonas de servicio.	232
En los sanitarios y las zonas de servicio donde no se prevea climatización se debe garantizar un mínimo de 20 renovaciones por hora, para garantizar una eficiente ventilación.	232
10.25.5.5 Características de los cerramientos.	232
10.26.6. PLANOS Y DOCUMENTACIÓN TECNICA	232
10.25.6.1 Proyecto Básico.	232
10.25.6.2 Proyecto Definitivo.	232
10.25.6.3 Planos.	232
10.25.6.4 Calificación.	234
10.25.6.5 Planos Conforme a Obra.	234
10.25.6.6 Manual de Operación y Mantenimiento	234
10.25.7. DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS Y PARTES COMPLEMENTARIAS	235
10.25.7.1 Climatizadores equipados con evaporador tipo Cassette	235
10.25.7.2 Climatizadores aptos para conductos	235
10.25.7.3 Climatizadores murales.	235
10.25.7.4 Sistema de distribución de aire por conductos	235
CONEXIONES FLEXIBLES.	237
DEFLECTORES.	237
REJAS Y DIFUSORES DE INYECCIÓN.	237
10.25.7.5 Cañerías de gas refrigerante.	237
PRUEBA DE HERMETICIDAD, LIMPIEZA, VACÍO DE LAS CAÑERÍAS.	238
10.25.7.6 Cañerías de desagüe.	238
10.25.7.7 Instalación eléctrica para el Sistema de Climatización previsto.	238
10.25.8. MUESTRAS.	239
10.25.9. INSPECCIONES.	239
10.25.10. PUESTA EN MARCHA Y REGULACION	239
10.25.11. OBRAS COMPLEMENTARIAS.	240
10.25.12. GARANTIA	240
10.26–PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PLATAFORMA SALVA ESCALERAS	240
ARTÍCULO 11 – ILUMINACION Y SISTEMA DE VIGILANCIA EN EL EXTERIOR	242
11.1 - DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.	242
11.2 - PLANOS DE PROYECTO ELÉCTRICO A PRESENTAR.	242
11.3 - NORMAS Y REGLAMENTOS.	242
11.4 - DIMENSIONAMIENTO DE LÍNEAS CON LAS SIGUIENTES SECCIONES MÍNIMAS:	243
11.5 - CANALIZACIONES.	243
11.6 - ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN.	245
11.6.1 – ARTEFACTOS	245
E5 –BAÑADOR – MODELO DE REFERENCIA ERCO 34650 Ó EQUIVALENTE	247
11.7 –SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA EXTERIOR	247
11.7.1 SISTEMA DE CCTV CIRCUITO CERRADO DE TV	248
11.7.2 - SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INTRUSOS:	248
11.7.3 - SENSOR INFRARROJO	249
11.7.4 - SIRENA EXTERIOR PLÁSTICA:	249



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

ARTÍCULO 12 – INSTALACION ELECTRICA NORMAS GENERALES	250
12. 1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.	250
12. 2. NORMAS Y REGLAMENTOS.	251
12.3. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.	251
12. 4. TRÁMITES, PERMISOS Y HABILITACIONES.	252
12. 5. CATÁLOGOS Y MUESTRAS.	252
12. 6. ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES.	252
12.6.1 GENERALIDADES.	252
12.6.1.1 Ensayos de tipo.	252
12.6.1.2. - Ensayos de rutina y/o de recepción	253
12.6.1.3. Inspección de las instalaciones	253
12. 7. LÍNEAS ELÉCTRICAS.	255
12.7.1. OBJETO.	255
12.7.2. CONDUCTORES.	255
12.7.2.1. Tipos de cables para usos en baja tensión o tensión de servicio:	255
12.7.3 CRITERIOS PARA ADOPTAR LAS SECCIONES DE LOS CONDUCTORES	256
12.7.3.1 Dimensionamiento en base, al criterio de máxima caída de tensión.	256
12.7.3.2 Dimensionamiento aplicando el criterio de las secciones mínimas.	256
12.7.4 CANALIZACIONES.	256
12.7.4.1 Instalación fija en cañería embutida ó a la vista	257
12. 7. TABLEROS SECCIONALES:	261
12.7.2 DETALLES CONSTRUCTIVOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.	262
12. 8: ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN:	263
12. 9.1 PUESTA A TIERRA DE SEGURIDAD Y SERVICIO (P.A.T.S)	264
12.9.2. PUESTA A TIERRA DE PARARRAYOS.	265



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

MEMORIA DESCRIPTIVA:

El primer proyecto del ingeniero Grondona

Crónicas y recuerdos de vecinos relatan las primeras manifestaciones cívicas de los pobladores de Rosario para recordar la creación de la Bandera. El 27 de febrero de 1862, fecha del cincuentenario, fue celebrado con un desfile de los Guardias Nacionales de Buenos Aires y la presencia de todas las familias tradicionales de la ciudad. Pero a los actos conmemorativos, poco a poco, se le fueron sumando proyectos para transformar los homenajes en la construcción de un monumento que perpetuara uno de los acontecimientos más trascendentes de la historia nacional.

El acto más antiguo que se registra de estas conmemoraciones es la ordenanza de la Municipalidad del 4 de mayo de 1862 que dispone la creación del escudo de la ciudad respondiendo a un proyecto del concejal Eudoro Carrasco. Entre otros atributos poseía una batería emplazada sobre la barranca en la que un brazo sostiene la bandera aludiendo al lugar de creación de la insignia nacional.

Una década más tarde, el 1 de septiembre de 1872, se conoce el **primer proyecto de monumento**, idea surgida de varios vecinos y concretada por el ingeniero municipal Nicolás Grondona en una nota que presentara ante el Consejo Ejecutor. La iniciativa proponía la construcción de dos monumentos recordatorios en los sitios en los que, el entonces Coronel Belgrano, instalara las baterías Libertad e Independencia en ambos márgenes del Paraná. Sólo uno de los proyectos llegó a concretarse: una pirámide, simple y al estilo egipcio, en la Isla de El Espinillo que, debido a un error técnico, fue arrastrada por la crecida pocos años después, posiblemente en 1878.

Dispuesta la construcción de un monumento quedaba por resolver el lugar de emplazamiento. Un hecho trascendente a esta cuestión es el decreto del 16 de abril de 1898, dictado por el Intendente Municipal don Luís Lamas (1898-1904), que dispone que una comisión realice una investigación exhaustiva para establecer el sitio de la batería Libertad y para que, con la participación de las autoridades nacionales y provinciales, se comience a **festejar la creación de la bandera** al igual que el 25 de mayo. Esta primera comisión, de las muchas que se conformaron en relación a la construcción del Monumento a la Bandera, estuvo constituida por: Marcelino Freyre, Daniel Goitia, Pedro Nolasco Arias, Nicolás de Vedia, Joaquín Lejarza, David Peña, Pelayo Ledesma, Zenón Pereyra, Jacinto Fernández, José Leguizamón, Agustín Landó, José E. Sempé, Miguel S. Coronado, Miguel Grandoli, Calixto Lassaga y Lisandro de la Torre.

El informe de la Comisión, elevado a la Municipalidad y puesto a consideración del Concejo Deliberante, se traduce en la ordenanza del 5 de julio de 1898 que declara "que el punto histórico en que el general argentino don Manuel Belgrano enarboló el 27 de febrero de 1812 la bandera nacional, es el local en que actualmente se encuentra la plaza Almirante Brown entre las calles Córdoba por el sur, Santa Fe por el norte, Primero de Mayo por el oeste y del Bajo, por el este". La ordenanza también establece que el 9 de julio de ese mismo año se colocara la piedra fundamental del monumento y que en lo sucesivo la plaza se denomine general Belgrano, nombre que ya detentaba la gran avenida que bordeaba el río.

Coincidentemente, la Legislatura Provincial autoriza la ampliación de la plaza y la posterior apertura de la "Avenida del Juramento" que la conectaría con la Plaza 25 de Mayo.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Segundo proyecto: de la escultora Lola Mora

En 1909, en el marco de los festejos por el Centenario de la Revolución de Mayo, se contrató para la realización de la obra a la **escultora tucumana Lola Mora**, quien comenzó a trabajar sobre la idea en su taller de Roma. Las esculturas, realizadas en mármol de Carrara, fueron enviadas al país pero, debido a múltiples controversias, el proyecto quedó trunco y las esculturas, sin destino cierto, permanecieron en el olvido durante años.

En 1923 se constituye una nueva Comisión Popular Pro Monumento a la Bandera, integrada por vecinos de destacada participación política y profesional. La Comisión se reúne con Lola Mora en nuestra ciudad para acordar los detalles de la obra y expone las esculturas en la Plaza Gral. Belgrano. Sin embargo, por disposición de una ordenanza municipal del año 1917, se debía consultar a la Comisión Municipal de Bellas Artes para "la adquisición de obras de arte y de decoración y de ornato de obras públicas".

El 27 de enero de 1925, la Comisión Municipal de Bellas Artes, presidida por Juan B. Castagnino, se expide sobre el proyecto de Lola Mora, manifestando "su más formal desacuerdo con el levantamiento del monumento proyectado, pues en forma concluyente, él no constituye una "obra de arte" en la verdadera acepción de la palabra, sino un conglomerado de figuras de pésima concepción, no ejecutado por artistas, sino por ineptos oficiales marmoleros."

El 3 de agosto de 1925 en base a este dictamen la Comisión Popular pide al Gobierno Nacional que rescinda el contrato. El decreto presidencial del 29 de septiembre de 1925 da por finalizada la relación contractual con Lola Mora.

Tercer proyecto: Concurso 1927/1928.

En 1927, todo parecía indicar que Rosario, tras cincuenta años de fallidas gestiones, contaría definitivamente con su Monumento a la Bandera. La Comisión Popular, conformada en 1923, se trazó como objetivo fundamental "no cometer los errores del pasado", en directa alusión a la necesidad de superar la frustración vivida con la contratación de Lola Mora que por ser " nacional fue preferida y fracasó".

Teniendo en cuenta los episodios precedentes, se elaboraron las bases de un concurso internacional para el "mayor monumento existente hasta el momento en el país", que si bien era abierto, designaba seis invitados especiales: los escultores Rogelio Yrurtia, Alberto Lagos y Víctor M. Garino y los arquitectos de origen europeo René Villeminot, Gaetano Moretti y F. T. Gianotti. Pese a los constantes reclamos e intentos de anulación realizados por la Sociedad de Artistas Argentinos de Buenos Aires y por la Comisión Nacional de Bellas Artes, presidida por Martín Noel, el concurso logró ponerse en marcha a principios de 1928. El jurado, que presidía Ramón Araya, estaba integrado además por Juan Álvarez, Luís B. Laporte y Alejandro M. Carrasco, todos en representación de la Comisión Popular; Alfredo Guido (hermano de Ángel) y José Fioravanti, por la Comisión Nacional de Bellas Artes y el Ing. Sebastián Ghigliazza, por el Ministerio de Obras Públicas de la Nación.

Cuando la tramitación se hallaba en las últimas instancias, los insistentes pedidos de la Sociedad de Artistas y la Comisión de Bellas Artes convencieron al presidente de la Nación, Marcelo Torcuato de Alvear, de intervenir en el concurso. Los peticionantes invocaban supuestas promesas de "ayudas" formulada a los artistas nacionales, además de argumentar que una obra fundamental para el país no podía quedar en manos de un artista extranjero. Como resultado de este reclamo, el presidente, mediante decreto amplió el



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

número de integrantes del jurado con la incorporación del arquitecto Raúl A. Fitte y del artista plástico Pío Collivadino. El jurado ampliado logra imponer su voluntad y declara desierto el concurso. De tal modo, este nuevo intento de concretar la construcción del Monumento se convertía en otro estrepitoso fracaso.

Concurso de anteproyectos 1939/1940.

Unos años después del último intento fallido, cuando todo indicaba que la construcción del monumento no se llevaría a cabo, destacados vecinos rosarinos expresaron nuevamente la intención de hacer realidad el anhelado homenaje. Un período en el cual se produjo la ruptura institucional del país, la crisis económica a nivel internacional y el conflicto bélico en Europa. Una época de profundos conflictos que transformaría profundamente a la sociedad argentina.

En mayo de 1936 se constituyó una nueva comisión para llevar adelante el proyecto. Al mes siguiente, el Decreto N° 84.678 del gobierno nacional deja oficializada la comisión. Este decreto, avalado por el Congreso Nacional mediante la sanción de la Ley 12.575 de enero de 1939, autorizaba la inversión de un millón de pesos como contribución para levantar el Monumento a la Bandera.

Un decreto presidencial del mes de marzo de 1939 establece las funciones y atribuciones de la Comisión pro Monumento, entre las cuales se la facultaba para llamar a concurso de planos, maquetas y presupuestos, y a adjudicar la obra a la propuesta ganadora.

Las bases del concurso establecían, entre otros, los siguientes requisitos:

- ❖ Sólo podrán intervenir arquitectos y escultores argentinos o extranjeros con carta de ciudadanía
- ❖ Cada anteproyecto deberá ser realizado por lo menos por un arquitecto y un escultor, se presentará bajo un lema que resuma la propuesta junto a una memoria descriptiva, y debe acompañarse con un plano de conjunto, de ubicación, acceso y jardinería del parque; planos de los frentes, de las plantas y acompañarlos con maquetas.
- ❖ El estilo, la interpretación ideológica y la técnica, quedan librados a la inspiración artística de los autores y se exige que los personajes y emblemas se ajuste a la realidad histórica
- ❖ Se emplearán preferentemente materiales argentinos y la confección de las piezas y esculturas debían efectuarse íntegramente en el país.
- ❖ Se fija un monto de \$1.000.000.-m/n como máximo para su realización.
- ❖ El plazo de presentación finalizará el 30/06/1940.

El jurado

El artículo 2º del decreto presidencial establecía que "las condiciones para el concurso del plano y presupuesto del monumento, la aceptación de los proyectos, la distribución de los premios y adjudicación de la obra serán determinadas y apreciadas por una subcomisión" que se constituía a tal efecto y que además fue facultada, por otro decreto del 31 de mayo, para adjudicar directamente la obra si los proyectos presentados al concurso no fuesen aceptados.

La subcomisión que actuó como jurado del concurso, estaba integrada por: Presidente: Dr. Miguel J. Culaciati; Vicepresidente: Dr. Emilio J. Pareto; Tesorero: Don Leopoldo Uranga;



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Pro tesorero: Don Federico G. Covernton; Secretario: Dr. Juan J. Colombo Berra; Prosecretario: Dr. Emilio F. Solari; en representación del Ministerio del Interior: Dr. Ricardo Levene; representante de la Dirección General de Arquitectura: Arq. Jorge A. Tavernier; por la Academia Nacional de Historia: Ing. Luís B Laporte; el Arq. Alfredo Williams, por la Comisión Nacional de Bellas Artes; el Dr. Horacio F. Rodríguez, por la Comisión Nacional de Cultura; y el Coronel Bartolomé E. Gallo, por la Comisión Nacional de Museos, Monumentos y Lugares Históricos.

El dictamen del jurado.

Se presentaron doce anteproyectos pero fueron admitidos a evaluación sólo siete. Entre los autores de los cinco anteproyectos no considerados por el jurado se encontraban importantes nombres de la arquitectura rosarina y escultores de prestigio nacional e internacional. Se otorgaron cuatro premios y tres menciones.

La subcomisión dio a conocer su dictamen el 22 de septiembre de 1940, asignando el Primer Premio y adjudicación de la obra al anteproyecto presentado con el lema "Invicta", cuyos autores eran los arquitectos Alejandro Bustillo y Ángel Guido, y los escultores José Fioravanti y Alfredo Bigatti.

Las obras

Las obras comenzaron en 1943, un año después de la firma del contrato con los artistas. El Arq. Alejandro Bustillo no participó en la dirección y ejecución de las obras. La construcción tuvo un buen ritmo en los primeros dos años, pero pronto aparecieron problemas con la provisión de materiales que hicieron extender los plazos de finalización. Luego los problemas económicos vuelven a aparecer y la obra continuaría lentamente y gracias al esfuerzo, perseverancia y dedicación de su director y proyectista el Arq. Ángel Guido. La edificación concluyó 14 años después.

Al comienzo, el plazo de dos años parecía que iba a cumplirse, luego problemas de costo fueron los que provocaron la detención en la marcha de los trabajos. Los sobreprecios provocados por la inflación de aquellos tiempos hicieron que las empresas contratadas para la obra solicitaran reajustes continuos.

Se pueden mencionar a empresas como ERCA encargada del hormigón armado; Spirandelli de la parte eléctrica; Taiana, Pasquale&Cía de la albañilería; Capella fue la proveedora del mármol travertino de los Andes. A través de los documentos existentes en el Archivo del Monumento puede hacerse el seguimiento de los trabajos que finalmente concluyeron en 1957.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

ARTICULO Nº 1 - GENERALIDADES:

1.1 - OBJETO DE LA INTERVENCIÓN.

- Realizar en el Monumento Nacional a la Bandera, estudios de patologías y trabajos de consolidación total y definitiva de los distintos componentes estructurales, constructivos y de infraestructura que pudieran ser el motivo de las inestabilidades que producen las evidencias visuales detectadas en los revestimientos exteriores de mármol travertino del monumento en general, sumado a distintas patologías evidentes en el interior de los Propileos, la Torre y los Pasajes laterales.
- La documentación grafica utilizada en estas especificaciones técnicas se tomaron como base del aporte efectuado por la Municipalidad de Rosario.

1.2 - ÁREAS DE INTERVENCIÓN.

- La intervención total del Monumento se ha dividido por sectores, a los efectos de identificar cada uno de los elementos arquitectónicos que lo componen y su resolución particularizada. Estos sectores son:
 - **Propileos.-**
 - **Torre.-**
 - **Pasajes laterales.-**
 - **Patio Cívico.-**

1.3 - DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

1.3.1.- TORRE:

1.3.1.1 - Espacio interior:

- Relevamiento de la estructura de hormigón armado y mampostería: comprende el estudio del comportamiento estructural, de sus patologías generales y puntuales, con verificación dentro de normativas técnicas vigentes, ensayos “in situ” y en laboratorio, estudio de suelos, e informe final que incluye documentación completa realizada por la Empresa Contratista de las distintas plantas y cortes, con cotas y medidas parciales y totales.
- Control de humedades:
Ascendentes: Resueltas por el uso del sistema de supresión de humedades ascendentes por diferencias de potencial eléctrico o electroósmosis.
Impermeabilizaciones: Tratamiento en terrazas, miradores y fuentes de la quilla en la barranca.
- Revoques:
Tratamiento de grietas y/o fisuras.
Revoques interiores en mampostería de cierre.
Distintas mezclas a utilizar.
- Desagües pluviales:
Desobstrucción de desagües pluviales a red municipal.
Tendido completo de desagües pluviales desde miradores y terrazas continuas comunicados con la red pluviocloacal existente.

1.3.1.2 - Espacio exterior:

- Colocación de andamios en tres tramos de la torre: basamento, desarrollo y remate,



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

laterales hacia ambas calles, así como en los basamentos que contienen esculturas de bronce y mármol.

- Estudios y cateos del revestimiento exterior en placas de mármol travertino. Estudio de anclajes.
- Limpieza superficial y consolidación de las placas inestables del revestimiento.
- Estudios y cateos de las distintas esculturas de bronce y mármol así como de su basamento.
- Atrio: Levantar solados, impermeabilizar y recolocar solados.
- Esculturas de Bronce y Mármol
- Prueba Piloto

1.3.2.- PROPILEOS:

1.3.2.1 - Espacio Interior:

- Relevamiento de la estructura de hormigón armado y mampostería: comprende el estudio del comportamiento estructural, de sus patologías generales y puntuales, con verificación dentro de normativas técnicas vigentes, ensayos “in situ” y en laboratorio, estudio de suelos, e informe final que incluye documentación completa realizada por la Empresa Contratista de las distintas plantas y cortes, con cotas y medidas parciales y totales.

- Control de humedades:

Ascendentes: Resueltas por el uso del sistema de supresión de humedades ascendentes por diferencias de potencial eléctrico o electroósmosis.

Impermeabilizaciones: Tratamiento en cubierta y bajo escalones hacia el Patio Cívico y fuentes del pasaje Juramento (retiro, impermeabilización y recolocación de escalones de las escaleras descritas).

- Desagües pluviales:

Desobstrucción de desagües pluviales a red municipal.

1.3.2.2 - Espacio Exterior:

- Colocación de andamios móviles.
- Rehabilitación de cubiertas.
- Fijación de placas de mármol travertino en cielorraso.
- Prueba Piloto

1.3.3.- PASAJES LATERALES:

1.3.3.1 - Espacio interior - exterior:

- Relevamiento de la estructura de mampostería y hormigón armado: comprende el estudio del comportamiento estructural, de sus patologías generales y puntuales, con verificación dentro de normativas técnicas vigentes, ensayos “in situ” y en laboratorio, estudio de suelos, e informe final que incluye documentación completa realizada por la Empresa Contratista de las distintas plantas y cortes, con cotas y medidas parciales y totales.

- Colocación de andamios.

- Control de humedades:



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Ascendentes: Resueltas por el uso del sistema de supresión de humedades ascendentes por diferencias de potencial eléctrico o electroósmosis.

Impermeabilizaciones: Tratamiento en cubierta y laterales previo retiro, recolocación y restauración de placas horizontales y verticales.

- Retiro, restauración y recolocación de mástiles y luminarias con modificación de los anclajes.

- Revoques y cielorrasos:

Picado de revoques

Tratamiento de grietas y/o fisuras.

Retiro, impermeabilización, hidrolavado, recolocación y restauración de placas horizontales y verticales.

Rehabilitación de revoques interiores en mampostería de cierre.

Distintas mezclas a utilizar.

- Desagües pluviales:

Desobstrucción de desagües pluviales a red municipal.

Tendido completo de desagües pluviales desde miradores y terrazas continuas comunicados con la red pluviocloacal existente.

- Tendido a nuevo de instalación eléctrica completa.

- Instalación contra incendio.

- Pintura en general.

1.3.4 - PATIO CÍVICO Y EXPANSION DEL ATRIO:

- Desobstrucción de desagües pluviales existentes en dirección a los pluviocloacales municipales.

- Verificación de pendientes y rehabilitación de conexiones entre piletas de piso abiertas y caños de desagüe pluvial de hierro fundido.

- Nueva Impermeabilización

- Colocación de placas

- Tomado de juntas

- Limpieza de las placas

1.4 - PAUTAS QUE DEBEN CONOCER LOS OFERENTES:

De la descripción resumida de los trabajos mencionados en el punto anterior, más lo expuesto en la presente documentación técnica, presupuesto, planos y demás documentación integrante de este pliego de licitación; los Oferentes deberán estudiar cuidadosamente la documentación mencionada para tener pleno conocimiento del lugar donde se llevarán a cabo los trabajos descriptos.

Por lo tanto los Oferentes tienen la obligación de visitar el lugar de la obra antes de cotizar, para interiorizarse de las tareas a realizar, las formas de ejecutar los trabajos y de todo aquello que fuese necesario consultar previamente, con posterioridad no se aceptará reclamación alguna basada en el desconocimiento de la metodología a aplicar para ejecutar los trabajos en un todo de acuerdo a la condición expuesta en el párrafo anterior.-

Posteriormente la Empresa Contratista Adjudicataria ejecutará los trabajos de tal suerte, que



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

resulten enteros, completos y adecuados a su fin en la forma que se infiere de los planos, las especificaciones y demás documentos contractuales y de las reglas del arte de la restauración, aunque los planos no representen o las estimaciones no mencionen todos los elementos necesarios a esos efectos.-

Los materiales provistos o los trabajos ejecutados en virtud de esta cláusula, serán análogos y conducentes con los establecidos en el contrato.-

Todos los trabajos o materiales que no estén mencionados en las especificaciones, pero que estén indicados en los planos o que sea imprescindible ejecutar o prever, para que la obra resulte en cada parte y en el todo concluida con arreglo a su fin y al espíritu de los documentos del contrato, serán realizados según el caso sin remuneración adicional alguna y serán análogos como clase, aspecto y eficiencia a los elementos o estructuras que vengan a completar.-

Los errores que eventualmente pudiese contener la documentación técnica que no hubiesen merecido consultas o aclaraciones en su oportunidad por parte de los oferentes, no será motivo de reconocimiento de adicional alguno, ni de circunstancias liberatoria de sus responsabilidades; por lo tanto se confirma lo expuesto en el segundo párrafo del presente punto en todo su sentido.-

Además se deja expresamente aclarado que la obra no dará comienzo hasta tanto la Empresa Contratista no presente los distintos seguros que se requieren en el presente pliego, como ser ART, Seguros del personal interviniente de la Repartición; Seguros Contra Todo Riesgo de la obra, incluyendo Incendio y Responsabilidad Civil.-

1.5 - SEGURIDAD EN OBRA.

1.5.1 - CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 911.

1.5.1.1 - Seguro de riesgos de trabajo.

La Empresa Contratista deberá acreditar, antes de la iniciación de la obra, la contratación del Seguro que cubra los riesgos de trabajo del personal afectado de acuerdo a la Ley 24557 y estas Especificaciones, y notificar oportunamente la situación a la Superintendencia de Riesgo de Trabajo (SRT).

1.5.1.2 - Ámbito de trabajo.

En relación con el artículo anterior se entiende como ámbito de aplicación tanto el área física de la obra como los sectores, funciones y dependencias conexas, tales como obradores, depósitos, talleres, servicios auxiliares y oficinas técnicas y administrativas.

1.5.1.3 - Almacenamiento – Depósitos.

En el almacenamiento de materiales deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Las áreas afectadas serán adecuadas a las características de los materiales y en las mismas deberá observarse limpieza y orden, de manera que se proteja la seguridad de los trabajadores y de terceros.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- Contarán con vías de circulación apropiadas dentro del predio.
- Los materiales a almacenar se dispondrán de modo tal de evitar su deslizamiento o caída.
- Las operaciones de retiro de materiales de las estibas no deben comprometer la estabilidad de las mismas.
- Cuando se almacenen materiales en bolsas, deben trabarse en forma tal de evitar su deslizamiento o caída.
- Los ladrillos, piedras, etc., deben apilarse sobre una base sólida y nivelada, sean un piso plano o tarima. Cuando supere UN METRO (1 m.) de altura, deben escalonarse hacia adentro trabándose las "camadas" entre sí.
- Las barras de hierro deben sujetarse firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.
- Cuando se almacene material suelto como tierra, grava, arena, etc. no se deberá afectar el tránsito del personal.

1.5.1.4 - Circulaciones.

En la programación de la obra, deben tenerse en cuenta circulaciones peatonales y vehiculares en lo que hace a su trazado y delimitación y una clara separación de los lugares de acceso al público asistente.

Será obligatorio proveer medios seguros de acceso y salidas controladas en todos y cada uno de los lugares de trabajo. Los trabajadores deben utilizar estos medios obligatoriamente en todos los casos.

1.5.1.5 - Trabajos nocturnos.

Cuando se realicen trabajos nocturnos, será obligatorio entregar a todos los trabajadores elementos reflectivos de alta visibilidad, de acuerdo a lo establecido en los artículos de Equipos y Elementos de Protección Personal. Se proveerá además de elementos de iluminación.

1.5.1.6 - Manipulación de materiales.

Los trabajadores encargados de manipular cargas o materiales, deben recibir capacitación sobre el modo de levantarlas y transportarlas para no comprometer su salud y seguridad propia y de terceros. El responsable de la tarea verificará la aplicación de las medidas preventivas en el marco que estas especificaciones establecen para los trabajos de intervención en el Monumento Histórico.

1.5.1.7 - Limpieza de obra.

Será obligatorio el mantenimiento y control de orden y limpieza en toda la obra y en los sectores del predio de la iglesia que, aunque no correspondan a la obra, puedan ser afectados por ella, debiendo disponerse los materiales, herramientas, desechos, etc., de modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso de trabajadores y público.

Deben eliminarse o protegerse todos aquellos elementos punzo-cortantes como hierros, clavos, etc., que signifiquen riesgo para la seguridad humana.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

1.5.1.8 - Limpieza diaria.

Durante todo el tiempo de ejecución, la limpieza diaria será obligatoria, tanto en el propio lugar de los trabajos como en aquellos que sean afectados por los mismos, incluirá canaletas, embudos, terrazas, veredas, etc.

1.5.1.9 - Cercanía a infraestructura.

En la realización de trabajos cercanos a líneas de servicios de infraestructura (electricidad, gas, etc.) se deberán tomar medidas que garanticen la seguridad de los trabajadores y el público ubicado en las cercanías.

1.5.1.10 - Materiales, abastecimiento, aprobación, ensayos y pruebas.

Todos los materiales que sean incorporados a la obra, serán nuevos y aprobados por la Inspección / Dirección de Obra debiendo ser sometidos antes de emplearse y sin excepciones, al examen de ésta, con quince (15) días de anticipación a la fecha que determine el Plan de Trabajos, para la iniciación de los trabajos respectivos. Responderán a las normas IRAM o, en su defecto, en carácter complementario y suplementario, a las ASTM, salvo que razones excepcionales de orden técnico o notoria escasez de ellos en la plaza, aconsejen lo contrario; de todos modos, ello estará a criterio y aprobación de la Inspección / Dirección de Obra.

Dadas las características particulares de las obras a realizar en el **MONUMENTO A LA BANDERA**, cuando las especificaciones prescriban que algún material deba ajustarse a tipo o muestra determinada, en el marco de la Legislación nacional vigente, se entenderá que ello será de estricto respeto, no pudiendo la Empresa Contratista suministrar materiales que sean equivalentes, sino cuando a juicio inapelable de la Inspección / Dirección de Obra, lo autorice.

La Empresa Contratista depositará en la obra, o en el lugar que se fije, y con suficiente tiempo para su examen y aprobación, muestras de los materiales, los que, una vez aprobados, quedarán como testigos.

La aprobación de materiales, se dispondrá únicamente para las partidas que correspondan a las muestras ensayadas.

Las partidas de materiales aprobados, se marcarán convenientemente para identificarlas, debiendo la Empresa Contratista tomar precauciones para que dichos materiales se conserven en buen estado, no sufran perjuicios por la acción de los agentes atmosféricos, ni se mezclen con impurezas.

Estos serán depositados en obras, en sus envases originales, cerrados y/o precintados y provistos del sello de garantía.

La Inspección / Dirección de Obra podrá tomar las medidas que considere necesarias con respecto a cualquier material que la Empresa Contratista tenga en depósito para incorporar a la obra. Estos envases o los precintos, no podrán ser abiertos hasta tanto hayan sido



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

inspeccionados.

Durante la ejecución de los trabajos, la Inspección / Dirección de Obra podrá realizar ensayos de los materiales extraídos de los envases en uso o cerrados, como de cualquier otro elemento, cada vez que lo crea necesario, estando obligado la Empresa Contratista a aceptar cualquier indicación que se le formule al respecto.

Elementos de muestra: Los elementos o tramos de muestra que se estipulan expresamente en las Especificaciones Técnicas y/o Planos, deberán ser montados en obra, emplazándolos donde indique la Inspección y sometidos a aprobación de la misma por lo menos quince (15) días antes de la fecha que determine el Plan de Trabajos, para la iniciación de la tarea correspondiente.

Dichos elementos o tramos, no podrán ser considerados parte de la provisión comprometida, salvo autorización de la Inspección / Dirección de Obra. Los mismos servirán como patrón de comparación para juzgar la bondad de terminación de los elementos que luego se entreguen y coloquen en obra.

1.5.1.11 - Provisión de elementos.

Se proveerá además, para uso de la Inspección / Dirección de Obra, teléfono celular móvil de tipo radio libre con acceso a mail e internet (Tipo BB). El equipo estará cubierto por seguro en caso de pérdida o destrucción, a favor de la Empresa Contratista. Los cargos que correspondan a su habilitación, puesta en marcha y utilización, costo de las comunicaciones, mantenimiento, seguros, etc., estarán a cargo de la Empresa Contratista durante el período de obra, hasta la recepción definitiva total de la misma.

Se proveerá de todos los elementos de seguridad, zapatos con punta de acero, arnés, cabo de vida (dos por arnés) que deberán ser simples y no de doble gancho; pilotines para lluvia y ropa de fajina. Todos estos elementos deben ser de marca reconocida y aprobados por ley.

1.5.1.12 - Servicio de seguridad e higiene. Especialista. Normativa.

La Empresa Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad de Obra y de evacuación. Asimismo deberá presentar semanalmente un Informe de Seguridad rubricado por un profesional Ingeniero en Seguridad e Higiene, destacando las condiciones de los andamios, izajes, traslado de materiales, condiciones de comedores y vestuarios, traslado de materiales y de personas, circulación de los operarios, circulación peatonal, protección peatonal, acopios, acarreos de materiales y/o condiciones del desarrollo de las tareas. Las tareas podrán ser suspendidas de no contar con dicho informe sin poder argumentar la empresa atraso alguno o mayores gastos de obra.

La Empresa Contratista deberá contar con un especialista en seguridad (Técnico en Seguridad e Higiene) permanente en obra quien garantizará mediante la verificación insitu, el correcto desempeño de los operarios en cuanto a la prevención de accidentes, uso de elementos de seguridad y el desarrollo de las tareas.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

La Empresa Contratista no sólo deberá cumplir rigurosamente toda la legislación y normativa oficial vigente en relación con la Seguridad e Higiene para la Industria de la Construcción vinculada con los Riesgos de Trabajo, sino también deberá adoptar las medidas necesarias para cumplir el objetivo y normas ampliatorias del presente pliego en relación a los temas de Seguridad Integral para el edificio, el personal obrero, el personal de conducción y los terceros que por las inmediaciones puedan encontrarse.

Con carácter enunciativo pero no excluyente de otras normas nacionales e internacionales vinculadas con el tema de la Seguridad de la Industria de la Construcción se cita la siguiente legislación vigente a cumplimentar:

- Ley 19587/72 Higiene y Seguridad en el Trabajo.
 - Ley 24557/95 Riesgo de Trabajo.
 - Decreto 170/96 Reglamento de la Ley 24557.
 - Decreto 334/96 Reglamento de la Ley 24557.
 - Decreto 559/97 Reglamento de la Ley 24557.
 - Decreto 911/96 Reglamento de la Ley 19587.
 - Decreto 1338/96 Reglamento de la Ley 19587 y del Decreto 351/97.
 - Resolución SRT.N° 035/98.
 - Resolución SRT.N° 050/97.
 - Resolución SRT.N° 051/97.
 - Resolución SRT.N° 231/96.
 - Resolución SRT.N° 319/99.
- Y toda otra legislación que se encuentre vigente al respecto.-

1.5.1.13 - Señalizaciones.

Todas las tareas que se realicen en sectores públicos respetarán las medidas de seguridad de la legislación vigente. Deberán señalizarse, vallarse o cercarse las áreas de trabajo para evitar que se vea afectada la seguridad de los trabajadores por el tránsito de peatones y vehículos y recíprocamente el público que acceda al **MONUMENTO**. Para ello, se utilizarán los medios indicados en los artículos sobre señalización.

Antes de comenzar las tareas, el responsable de las mismas deberá verificar que las señalizaciones, vallados y cercos existentes en obra se encuentren en buenas condiciones de uso y en los lugares preestablecidos. En caso de que el riesgo lo justifique, se asignarán señaleros, a quienes se les proveerá de los elementos de protección.

El responsable de Higiene y Seguridad indicará los sitios a señalar y las características de la señalización a colocar, según las particularidades de la obra.

Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, tarjetas, etc.), se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes, de acuerdo a normas nacionales o internacionales reconocidas.

Todas las herramientas, equipos y maquinarias deberán contar con señalamiento adecuado



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

a los riesgos que genere su utilización, para prevenir la ocurrencia de accidentes.

Las señales visuales serán confeccionadas en forma tal que sean fácilmente visibles a distancia y en las condiciones que se pretenden sean observadas.

Se utilizarán leyendas en idioma español, pictogramas, ideogramas, etc., que no ofrezcan dudas en su interpretación y usando colores contrastantes con el fondo.

La señalización de los lugares de acceso, caminos de obra, salidas y rutas de escape deberán adecuarse al avance de la obra.

Cuando vehículos y máquinas de obra deban trabajar maniobrando con ocupación parcial o total de la vía pública habilitada al tránsito, además de instalar señales fonoluminosas se deben asignar señaleros en la medida de lo necesario.

1.5.1.14 - Condición de seguridad.

Por tratarse de un monumento que durante el transcurso de la obra continuará con la actividad, se deberá tener especial cuidado en el cumplimiento de las normas de seguridad y el Decreto 911, para las personas que ingresen y/o terceros que por las inmediaciones pueden encontrarse.

1.5.1.15 - Horarios de trabajo.

La Empresa Contratista en los horarios que se realicen ACTOS no podrá realizar ninguna tarea que provoque o entorpezca el normal desarrollo de los mismos. No pudiendo argumentar atrasos en la obra o mayores gastos.

1.5.1.16 - Grúas.

Cuando la grúa requiriera el uso de estabilizadores de apoyo, no se debe operar con cargas hasta que los mismos estén posicionados sobre bases firmes que eviten el vuelco de la grúa. Igual criterio de precaución se debe aplicar cuando el equipo esté ubicado sobre neumáticos, en cuyo caso será necesario que estén calzados para evitar desplazamientos accidentales. Las grúas y equipos equivalentes deben poseer como mínimo en servicio los dispositivos y enclavamientos originales más aquellos que se agreguen a fin de posibilitar la detención de todos los movimientos en forma segura y el accionamiento de los límites de carrera de izado y traslación.

Los armazones de los carros y los extremos del puente en las grúas móviles deben estar provistos de topes o ménsulas de seguridad para limitar la caída del carro o puente en el caso de rotura de una rueda o eje.

1.5.1.17 - Autoelevadores y equipos similares.

No se debe circular con autoelevadores en superficies con obstáculos o desniveles que comprometan su estabilidad. Tampoco se debe cargar ni descargar manualmente un autoelevador mientras se encuentre realizando movimientos, ni transportar cargas suspendidas y oscilantes o personas.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

1.5.1.18 - Aparatos elevadores.

El personal afectado a tareas que utilicen aparatos elevadores debe ser adecuadamente adiestrado y capacitado en los riesgos de las tareas específicas a las que ha sido asignado.

1.5.1.19 - Datos técnicos.

Las grúas y aparatos o dispositivos equivalentes fijos o móviles deben disponer de todos los datos técnicos del equipo (tablas, ábacos y curvas) que permitan el cálculo de cargas máximas admisibles para distintas condiciones de uso, redactadas en idioma español y en sistema métrico decimal, grabadas en lugar visible y en la placa de origen.

1.5.1.20 - Montaje.

El montaje y desmontaje de grúas y aparatos de izar se debe hacer bajo la supervisión directa de personal competente debiendo también ser examinados periódicamente, todos los elementos del armazón, del mecanismo y de los accesorios de fijación de las grúas, cabrestantes, tornos y restantes dispositivos de elevación.

1.5.1.21 - Maniobras.

Las maniobras con aparatos elevadores deben efectuarse mediante un código de señales preestablecidas u otro sistema de comunicaciones efectivo. Asimismo, el área de desplazamiento debe estar señalizada, quedando prohibida la circulación de personas mientras se ejecuta la tarea, así como que los trabajadores sean transportados con la carga.

1.5.1.22 - Vehículos y maquinaria automotriz.

El personal afectado a operaciones con maquinarias y vehículos automotores deberá ser adecuadamente capacitado y adiestrado en relación a las tareas específicas a que sea destinado y a los riesgos emergentes de las mismas para las personas y el edificio de la Iglesia.

Estas maquinarias y vehículos automotores deberán estar provistos de mecanismos y dispositivos de seguridad necesarios para evitar la caída o retorno brusco de la plataforma, cuchara, cubeta, receptáculo o vehículo, a causa de avería de la máquina, mecanismo elevador o transportador o por la rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.

Previo a su uso deberá verificarse que los vehículos y maquinaria automotriz y todos sus componentes cumplan con las normas de seguridad.

Deberán llevar un rótulo visible con indicación de carga máxima admisible que soportan. En ningún caso transportarán personas, a menos que estén adaptados para tal fin.

1.5.1.23 - Inmovilización.

Todos estos vehículos estarán provistos de frenos que puedan inmovilizarlos aun cuando se hallen cargados al máximo de su capacidad, en cualquier condición de trabajo y en máxima pendiente admitida. Dichos frenos serán bloqueados cuando el vehículo se encuentre detenido. Además el vehículo deberá estar provisto de calzas para sus ruedas, las que



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

deberán utilizarse cuando sea necesario y siempre y cuando el vehículo se encuentre detenido en pendiente.

1.5.1.24 - Gases de escape.

Los tubos de escape estarán instalados de manera que los gases y humos nocivos no se acumulen alrededor y estarán provistos de parachispas en buenas condiciones.

1.5.1.25 - Herramientas de accionamiento manual y mecánicas portátiles.

Las herramientas de mano deben ser seguras y adecuadas a la operación a realizar y no presentar defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

Deben contar con protecciones adecuadas, las que no serán modificadas ni retiradas cuando ello signifique aumentar el riesgo. Las herramientas deben ser depositadas, antes y después de su utilización en lugares apropiados que eviten riesgos de accidentes por caída de las mismas. En su transporte se observarán similares precauciones. Los trabajadores deberán ser adecuadamente capacitados en relación a los riesgos inherentes al uso de las herramientas que utilicen y también de los correspondientes elementos de protección. Las herramientas portátiles accionadas por energía interna deben estar protegidas, para evitar contactos y proyecciones peligrosas. Sus elementos cortantes, punzantes o lacerantes, deben estar dotados de resguardos tales que no entorpezcan las operaciones a realizar y eviten accidentes.

En las herramientas neumáticas e hidráulicas, las válvulas deben cerrar automáticamente al dejar de ser presionadas. Las mangueras y sus acoplamientos deben estar firmemente fijados entre sí y deben estar provistos de cadena, retén o traba de seguridad u otros elementos que eviten el desprendimiento accidental.

1.5.1.26 - Herramientas neumáticas.

Las instalaciones y equipos que suministren aire comprimido a las herramientas, deben cumplir con lo establecido más adelante. Todos los componentes del sistema de alimentación deben soportar la presión de trabajo y adaptarse al servicio a que se destina el equipo.

1.5.1.27 - Otras herramientas.

Las herramientas de percusión deben contar con grapas o retenes para impedir que los troqueles o brocas salgan despedidos accidentalmente de la máquina. Se debe verificar que la velocidad de rotación de las amoladoras y discos de amolar no supere las establecidas en las especificaciones técnicas de sus componentes.

1.5.1.28 - Soldaduras.

En las tareas de corte o soldadura se utilizarán equipos que reúnan las condiciones de protección y seguridad. El personal afectado a las tareas deberá estar debidamente adiestrado y capacitado en relación a los riesgos específicos de las mismas. Se le proveerá equipos de protección adecuados a dichos riesgos. Las proximidades de los



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

puestos de soldadura deberán ser protegidas mediante pantallas o medios afines.

1.5.1.29 - Compresores

Todas las máquinas compresoras de aire, líquidos u otros productos deben poseer en placas legibles las siguientes indicaciones: nombre del fabricante, año de fabricación, presión de prueba y de trabajo, número de revoluciones del motor y potencia del mismo. Dichos equipos estarán dotados de manómetros protegidos contra estallido y de dispositivos automáticos de seguridad que impidan que se sobrepase la presión máxima admisible de trabajo. Los órganos móviles (manchones, poleas, correas o partes que presenten riesgo de accidente) deben ser adecuadamente resguardados.

1.5.1.30 - Aire comprimido.

Los equipos de aire comprimido deben estar equipados con válvula de seguridad, manómetro y grifo de purga. También, con válvula de retención entre el depósito y el compresor. Deben contar con una abertura adecuada instalada de modo que sea accesible a los efectos de la inspección y limpieza. La prueba hidráulica de estos equipos debe estar siempre actualizada.

1.5.1.31 - Conductos.

Para las tuberías y conductos de vapor, líquidos y gases a presión deben adaptarse medidas preventivas de accidentes como las que siguen:

- Deberán señalizarse, destacando la ubicación de las válvulas de apertura y cierre de los conductos de vapor y gas.
- Se adoptarán procedimientos especiales debidamente autorizados para tareas de conexión o desconexión de tuberías mientras exista presión en ellas.
- Se aislarán de manera apropiada las tuberías que conduzcan fluidos calientes a presión y pasen a través de paredes, tabiques, pisos u otros sitios construidos de material combustible.
- Se evacuarán los fluidos que escapen de las válvulas de seguridad y de otras similares, de modo que no impliquen riesgo alguno.

1.5.1.32 - Dispositivos de seguridad.

Todos los dispositivos de seguridad se ensayarán y mantendrán en perfectas condiciones de funcionamiento. La periodicidad de los ensayos estará acorde con las indicaciones del fabricante o la impuesta por los organismos competentes.

1.5.1.33 - Equipos de transformación de energía.

Su diseño, instalación y reparación deben cumplir las condiciones de seguridad, de modo que no sean peligrosos para sus operadores, ni para el público que pueda estar en las cercanías.

1.5.1.34 - Motores de combustión interna.

Los comandos de los sistemas de arranque y parada deben contar con dispositivos que eviten su accionamiento accidental. Los escapes de gases deberán ser aprobados mediante



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

informe firmado por ingeniero en seguridad e higiene.

1.5.1.35 - Baterías.

Los acumuladores de energía o baterías deben estar instalados alejados de fuentes de calor intenso y de lugares de producción de chispas o arcos eléctricos, debiendo adaptarse medidas preventivas del riesgo de la proyección del electrolito en caso de rotura o explosión.

1.5.1.36 - Protección contra caída de objetos y materiales.

Cuando se estén desarrollando tareas con riesgos de caída de objetos o materiales, será obligatorio adoptar medidas de seguridad adecuadas a cada situación.

El transporte y traslado de los materiales y demás insumos de obra, tanto vertical como horizontal, se hará observando adecuadas medidas de seguridad.

1.5.1.37 - Protección contra caída de personas.

El riesgo de caída de personas se debe prevenir como sigue:

a). Las aberturas en los pisos se deben proteger por medio de:- cubiertas sólidas que permitan transitar sobre ellas. No constituirán un obstáculo para la circulación, debiendo sujetarse con dispositivos eficaces que impidan cualquier desplazamiento accidental. El espacio entre las barras de las cubiertas construidas en forma de reja no superará los CINCO CENTIMETROS (5 cm.)- barandas de suficiente estabilidad y resistencia en todos los lados expuestos.

b) Las aberturas en laterales al exterior con desnivel que presenten riesgo de caída de personas deben estar protegidas por barandas, travesaños y zócalos. Cuando no se utilicen barandas, travesaños y zócalos como protección contra la caída de personas y objetos y/o cuando por la característica del sector o de los trabajos a ejecutar la Inspecciones lo considere necesario, se instalarán redes protectoras por debajo del plano de trabajo. Estas deben cubrir todas las posibles trayectorias de caídas. Estas redes salvavidas tendrán una resistencia adecuada en función de las cargas a soportar y serán de un material cuyas características resistan las agresiones ambientales del lugar donde se instalen. Deberán estar provistas de medios seguros de anclaje a puntos de amarre fijo.

Se colocarán como máximo a TRES METROS (3m) por debajo del plano de trabajo, medido en su flecha máxima.

1.6 - RIESGOS DE TRABAJO

El presente Artículo debe ser interpretado como mínimo requerimiento obligatorio y permanente para esta obra. Por otra parte, la Empresa Contratista deberá cumplir rigurosamente toda la legislación sobre Seguridad e Higiene en la Industria y fundamentalmente la Ley sobre Riesgos de Trabajo N° 24557 y reglamentación concordante. Los elementos indicados en este Artículo, estarán asimismo disponibles para todo el personal, incluso de la Inspección / Dirección de Obra y de toda otra que intervenga en la obra o sea parte del **Monumento**.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

1.6.1 - EQUIPOS DE PROTECCIÓN. SU USO.

Los equipos y elementos de protección personal serán entregados a los trabajadores y utilizados obligatoriamente por éstos. Los trabajadores serán previamente capacitados y entrenados en el uso y conservación de dichos equipos y elementos. Los trabajadores deberán utilizar los equipos y elementos de protección personal, de acuerdo al tipo de tarea que deban realizar, y a los riesgos emergentes de la misma. Se prohíbe la utilización de elementos y accesorios (bufandas, pulseras, cadenas, corbatas, etc.) que puedan significar un riesgo adicional en la ejecución de las tareas. En su caso, el cabello deberá usarse recogido o cubierto.

Se deberá equipar de dichos elementos a la Inspección/ Dirección de obra, (incluyendo zapatos de punta de acero, casco homologado, fajina, guantes, antiparras, pilotines, y todo elemento necesario, etc.)

1.6.1.1 - Vestimenta.

La vestimenta utilizada por los trabajadores:

- a) Será de tela flexible, de fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo, de marca
- b) Ajustará bien el cuerpo del trabajador sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimiento.
- c) Las mangas serán cortas o, en su defecto, ajustarán adecuadamente.

Cuando sea necesaria la ejecución de tareas bajo la lluvia, se suministrará ropa y calzado adecuados a las circunstancias. Si las condiciones climáticas imperantes lo requieren, se proveerá de equipo de protección contra el frío.

Se deberá proveer a la Inspección / Dirección de Obra, de todos los elementos de seguridad necesarios para la obra cumpliendo con todas las condiciones de este ítem.

1.6.1.2 - Provisión de ropa y equipos.

Sin perjuicio de lo establecido en los artículos anteriores, las características de la ropa y los equipos a proveer al personal de obra se determinará previamente a la iniciación de las tareas. Homologados por ley laboral y/o seguridad vigente.

Se deberá proveer a la Inspección / Dirección de Obra, de todos los elementos de seguridad necesarios para la obra cumpliendo con todas las condiciones de este Punto.

1.6.1.3 - Casco de seguridad.

Se deberá proveer casco de seguridad al personal de obra e Inspección/ Dirección de obra. Los cascos podrán ser de ala completa alrededor, o con visera únicamente en el frente, fabricados con material de resistencia adecuada a los riesgos inherentes a la tarea a realizar. Homologados por ley laboral y/o seguridad vigente. Se deberá proveer a la Inspección / Dirección de Obra, de todos los elementos de seguridad necesarios para la obra cumpliendo con todas las condiciones de este ítem.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

1.6.1.4 - Guantes y botas.

La protección de los miembros superiores se efectuará mediante guantes, manoplas, mitones y protectores de brazo acorde a la tarea a realizar. Para la protección de los miembros inferiores se proveerá de calzados de seguridad (zapatos, botines o botas, conforme los riesgos a proteger) al personal de obra e Inspección / Dirección de Obra. Homologados por ley laboral y/o seguridad vigente. Se deberá proveer a la Inspección / Dirección de Obra, de todos los elementos de seguridad necesarios para la obra cumpliendo con todas las condiciones de este ítem.

1.6.1.5 - Cinturones de seguridad.

En todo trabajo con riesgo de caída a distinto nivel será obligatorio, a partir de una diferencia de nivel de DOS CON CINCUENTA METROS (2,50 m.), el uso de cinturones de seguridad provistos de anillas por donde pasará el cabo de vida, las que no podrán estar sujetas por medio de remaches. Los cinturones de seguridad se revisarán siempre antes de su uso, desechando los que presenten cortes, grietas o demás modificaciones que comprometan su resistencia, calculada para el peso del cuerpo humano en caída libre con recorrido de CINCO METROS (5 m.). Se verificará cuidadosamente el sistema de anclaje, su resistencia y la longitud de los cabos salvavidas será la más corta posible conforme con la tarea que se ha de ejecutar. El gancho del cabo de vida deberá posibilitar la sujeción a los caños de los andamios. Cada conjunto de arnés deberá contar con dos cabos separados para cada uno. Se deberá proveer a la Inspección / Dirección de Obra, de todos los elementos de seguridad necesarios para la obra cumpliendo con todas las condiciones de este ítem.

1.6.1.6 - Otras protecciones.

Los medios de protección ocular serán seleccionados atendiendo las características de las tareas a desarrollar. Cuando las medidas de ingeniería no logren eliminar o reducir el nivel sonoro a los niveles máximos estipulados en la legislación; será obligatorio proveer de elementos de protección auditiva acorde al nivel y características del ruido. El sistema de suministro de luz y energía eléctrica en todo el sector de trabajo al que se refiere el presente pliego contará con instalación completa independiente que asegure el servicio, seguro y cómodo en todos los puestos de trabajo, que distintas labores requieran. Deben contemplarse asimismo el ubicar puestos de seguridad - extinguidores químicos (según demanden los productos de consolidación, saneamiento, pintura etc. que ingresen al sector) y de primeros auxilios – en niveles y tramos del andamiaje que se establezca.

Se deberá proveer a la Inspección / Dirección de Obra, de todos los elementos de seguridad necesarios para la obra cumpliendo con todas las condiciones de este ítem.

1.6.2 - MODO DE TRABAJO Y DESARROLLO DE LAS TAREAS DE OBRA.

1.6.2.1 - Respeto por las actividades cívicas desarrollarse en el Monumento a la Bandera

En consideración a que las obras a realizarse en el **Monumento** deben coexistir con la actividad y la vida diaria que desarrolla el turismo permanentemente en ese ámbito, la Empresa Contratista deberá prever en su cotización la necesaria armonía y consonancia



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

entre los trabajos contratados y las actividades diarias tanto en el interior como en el espacio exterior. Ninguna interrupción, será causa de ampliación de los plazos de obra.

1.6.2.2 - Contaminación sonora.

En lo que a ruidos y vibraciones se refiere, en los casos en que éstos puedan interferir la actividad, será la Inspección / Dirección de Obra la indicada para actuar de interlocutor con la con la Autoridad para organizar los horarios de trabajo.

Nuevamente se resalta que este aspecto deberá ser tenido en cuenta en la cotización y en los plazos de obra establecidos.

1.6.2.3 - Contaminación del aire.

En todo lugar de trabajo en el que se efectúen operaciones y procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, polvos, fibras, aerosoles o emanaciones de cualquier tipo, líquidos y sólidos, radiaciones, el responsable de Higiene y Seguridad debe disponer las medidas de prevención y control para evitar que los mismos puedan afectar la salud de los trabajadores, al público en general que accede a la iglesia y a quienes residen en los edificios a intervenir. En caso necesario, se entregarán elementos de protección personal adecuada y de uso obligatorio a todos los trabajadores expuestos.

1.6.2.4 - En ambientes laborales.

Para la determinación de las concentraciones máximas permisibles en los ambientes de trabajo, se estará a lo dispuesto por la Resolución MTSS N° 444 de fecha 21 de mayo de 1991.

1.6.2.5 - Ventilaciones.

En los locales o espacios confinados de las obras y/o talleres, la ventilación debe contribuir a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud de los trabajadores, entendiéndose por locales o espacios confinados aquellos lugares que no reciben ventilación natural.

1.6.2.6 - Tratamientos contaminantes.

Los equipos de captación y tratamiento de contaminantes, deben estar instalados de modo que no produzcan contaminación ambiental durante las operaciones de descarga o limpieza. Si estuviesen instalados en el interior del local de trabajo, estas operaciones, en la medida que dañen la salud del trabajador o puedan afectar a sectores contiguos a la iglesia, se realizarán únicamente en horas en que no se efectúen tareas ordinarias en el mismo ni exista acceso de público.

1.6.2.7 - Atenuación sonora.

Todas las máquinas, equipos e instalaciones nuevas deberán tener incorporados los dispositivos que garanticen una adecuada atenuación de los ruidos que produzcan. En aquellos casos que no pudiera lograrse un adecuado control de los mismos, se indicarán los niveles que produce el equipo en condiciones normales.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

1.6.3 - PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

1.6.3.1 - Protección a personas y edificios.

La prevención y protección contra incendio en las obras, comprende el conjunto de condiciones que se debe observar en los lugares de trabajo y todo otro lugar, vehículo o maquinaria, donde exista riesgo de fuego.

El responsable de Higiene y Seguridad con el criterio establecido en estas especificaciones técnicas en el sentido no solo de proteger a los trabajadores sino también al público que accede a la Iglesia y a ésta misma; definirá la tipología y cantidad mínima de elementos de protección y de extinción de incendios y deberá inspeccionarlos con la periodicidad que asegure su eficaz funcionamiento.

1.6.3.2 - Objetivos.

Los objetivos a cumplir son:

- a) Impedir la iniciación del fuego, su propagación y los efectos de los productos de la combustión.
- b) Asegurar la evacuación de las personas.
- c) Capacitar al personal en la prevención y extinción del incendio.
- d) Prever las instalaciones de detección y extinción.
- e) Facilitar el acceso y la acción de los bomberos.

1.6.3.3 - Equipos.

El responsable de Higiene y Seguridad debe inspeccionar, al menos una vez al mes, las instalaciones, los equipos y materiales de prevención y extinción de incendios, para asegurar su correcto funcionamiento.

Los equipos e instalaciones de extinción de incendios deben mantenerse libres de obstáculos y ser accesibles en todo momento. Deben estar señalizados y su ubicación será tal que resulten fácilmente visibles.

1.6.3.4 - Bomberos.

Se colocarán avisos visibles que indiquen los números de teléfonos y direcciones de los puestos de ayuda más próximos (bomberos, asistencia médica y otros) junto a los aparatos telefónicos y áreas de salida.

1.6.3.5 - Depósitos.

En los depósitos de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos debe cumplirse con lo establecido en la Ley N° 13.660 y su reglamentación, además de cumplimentar con los artículos siguientes.

1.6.3.6 - Inflamables.

Los líquidos inflamables se deben almacenar, transportar, manipular y emplear de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- a) Deben almacenarse separadamente del resto de los materiales en lugares con acceso



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

restringido y preferentemente a nivel del piso.

b) Los edificios y construcciones destinadas al almacenamiento de líquidos inflamables deben ser ventilados. Tendrán cubierta para evitar la radiación solar directa, se ubicarán en la cota más baja del terreno.

c) Los depósitos de inflamables deberán poseer instalación eléctrica anti-explosiva e instalación de extintores.

1.6.3.7 - Prohibiciones.

En todos los lugares en que se depositen, acumulen o manipulen materiales combustibles e inflamables, queda terminantemente prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores de cigarrillos o todo otro artefacto que produzca llama. Se contará con dispositivos que permitan eliminar los riesgos de la electricidad estática.

1.6.4 - TRATAMIENTO Y RESGUARDO DE MATERIALES ORIGINALES.

1.6.4.1 - Grados operativos.

Deben preverse que en cada sector de trabajo las reparaciones (de preservación, conservación); las restauraciones; las consolidaciones de los materiales y estructurales se realicen en su mayor parte "in situ". Para ello se destinarán lugares pertinentes en el área destinada al obrador que la Empresa deberá acondicionar con los requisitos que demande cada tipo de trabajo. Su propuesta deberá ser conformada por la Inspección / Dirección de Obra. (Depósitos-Taller)

1.6.4.2 - Protección de piezas descartadas.

Cuando se plantee la necesidad del desmontaje parcial o total de parte o partes componentes comprometidas o deterioradas en forma irreversible, debe mediar siempre la autorización debidamente documentada de la Inspección o su representante.

La misma dará instrucciones sobre el destino, inventario y estibado de la o las piezas removidas que la Empresa Contratista acatará con diligencia de tiempo y forma.

Se habilitará en el obrador un área para dichas piezas que deberá disponerse al inicio de los trabajos.

1.7 - CUIDADOS ESPECIALES Y PROTECCIÓN DEL ENTORNO.

Antes de comenzar los trabajos, deberán protegerse los elementos que pudieran dañarse con el polvo o por agresión mecánica (golpes, ralladuras, etc.).Las protecciones serán sobrepuestas, aseguradas mediante elementos de fijación no agresivos (cintas, cuerdas, etc.), de modo de evitar su caída o desplazamiento.

Para evitar el polvo será suficiente usar mantas de polietileno.Las estructuras para prever golpes deben estar diseñadas especialmente.En estos casos podrá recurrirse a muelles de espuma de goma o de fibra comprimida, los que, de ser necesario, se cubrirán con elementos de madera.

No se admitirá la fijación de las protecciones de las partes a proteger, mediante elementos



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

que puedan dañarlas (clavos, tornillos, ganchos, etc.).

Los solados se protegerán convenientemente del polvo, mediante el empleo de mantas de polietileno o lonas.

Durante otras tareas que impliquen agresión mecánica, los solados serán cubiertos con tableros de terciado fenólico.

Todo elemento o equipo que deba desplazarse sobre el piso (carretillas, compresores, etc.), tendrán ruedas de goma.

1.8 - AYUDA DE GREMIO.

Se deberá prever ayuda de gremio para la reconstrucción, con materiales iguales a los existentes, de todos los sectores dañados por los trabajos de construcción de desagües pluviales y de electricidad, (pisos de locales, zócalos, muros, veredas, etc.).

1.9 - LIMPIEZA DE OBRA.

La Empresa Contratista está obligada a mantener la obra limpia y ordenada en forma diaria, pudiendo la Inspección / Dirección de Obra ordenar la misma si así no sucediese.

La obra deberá ser entregada en perfecto estado de limpieza, debiendo retirar La Empresa Contratista los escombros y materiales sobrantes.

1.10 - OBRADOR Y COMODIDADES PARA LA INSPECCIÓN / DIRECCIÓN DE OBRA.

La Empresa Contratista armará un obrador, de acuerdo al Decreto 911, con un sector de oficina técnica (20m²), que será asignada a la Inspección / Dirección de Obra. La oficina deberá contar con:

- Línea telefónica propia, fax.
- Conexión a internet de banda ancha.
- Tres equipos tipo BB de sistema móvil de comunicación de radio libre, línea celular y acceso a internet.
- Computadora (CPU Tipo Intel i7 o superior, monitor y periféricos) Notebook (Tipo Intel i7 o superior).
- Cámara Filmadora Digital full HD tipo JVC o superior con capacidad 16Gb o superior.
- Impresora color de formato A3,
- Insumos de oficina durante toda la obra.
- Muebles de oficina para dos escritorios, armarios
- Mesa y sala de reuniones,
- Aire acondicionado.
- Dispenser de agua potable fría y caliente. Office equipado.
- Baño privado.

1.11 - ESPACIO FÍSICO PARA EL PERSONAL DEL SERVICIO DE SEGURIDAD BRINDADO POR GENDARMERÍA

Se proveerá e instalará en el predio de la obra dos módulos metálicos portátiles y



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

desarmables de chapa galvanizada de 6,00x2,30x2,30mts con estructura de piso compuesta por un emparrillado metálico de tubos estructurales de 1,60m ó 2,00m. El piso es de multilaminado fenólico de 18mm (pintado con pintura especial para pisos de alto tránsito)

Cada uno de los módulos tendrán una (1) puerta de 0,80x 2.10m mínimo.

Dos ventanas de 1,00x1,00m con marco de aluminio y vidrio de 3mm, incluso reja.

Instalación eléctrica completa: luminaria interna de artefactos de tubos fluorescentes de 36W tablero con una llave termo magnética.

Bandeja para aire acondicionado con llave térmica.

Aislación térmica-acústica en cielorrasos y paredes laterales con poliestireno expandido.

Terminación superficial interior en chapadur plus o similar.

Uno de los módulos debe estar provisto de equipamiento de dormitorio para cuatro personas. Incluso las camas cuchetas, guardarropas, banquetas, una división interna.

El otro de los módulos debe estar equipado para oficina, con baño privado y office equipado. Conteniendo 1 escritorio, 4 sillas reforzadas, heladera, dispenser de agua potable.

Ambos deben tener aire acondicionado, una línea telefónica.

1.12 - SERVICIOS SANITARIOS

Todos los ámbitos de trabajo, la obra en general, talleres, oficinas, vestuarios y otras instalaciones, deberán disponer de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en cantidad suficiente y proporcional al número de personas que trabajen en ellos, en un todo de acuerdo a leyes vigentes en el marco de la Seguridad e Higiene en Obra y CyMAT.

Los servicios sanitarios deben contar con la siguiente proporción de artefactos cada QUINCE (15) trabajadores:

- a) UN (1) inodoro.
- b) UN (1) mingitorio.
- c) DOS (2) lavabos.
- d) CINCO (5) duchas con agua caliente y fría

1.12.1 - CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS.

- a) Caudal de agua suficiente, acorde a la cantidad de artefactos y de trabajadores.
- b) Pisos lisos, antideslizantes y con desagüe adecuado.
- c) Paredes, techos y pisos de material de fácil limpieza y desinfección.
- d) Puertas con herrajes que permitan el cierre interior y que aseguren el cierre del vano en las tres cuartas partes de su altura.
- e) Iluminación y ventilación adecuadas.
- f) Limpieza diaria, desinfección periódica y restante medida que impidan la proliferación de enfermedades infectocontagiosas y transmisible por vía dérmica.

1.12.1.1 - Equipos sanitarios móviles.

Cuando los frentes de obra sean móviles debe proveerse, obligatoriamente, servicios sanitarios de tipo móvil, provistos de desinfectantes y cuyas características de terminación cumplan con lo establecido en el artículo anterior.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

1.12.1.2 - Desechos cloacales.

La evacuación y disposición de desechos cloacales y aguas servidas debe efectuarse a redes de colección con bocas de registro y restantes instalaciones apropiadas a ese fin, debiendo evitarse:

- a) la contaminación del suelo.
- b) la contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua.
- c) el contacto directo con las excretas.

La disposición final de los desechos cloacales no podrá realizarse a pozo absorbente.

1.12.1.3 - Residuos sólidos.

El tratamiento de los residuos sólidos hasta su disposición final debe respetar las tres etapas:

- a) almacenamiento en el lugar donde se produjo el residuo.
- b) recolección y transporte.
- c) eliminación y disposición final.

1.12.1.4 - Agua potable.

Se entiende por agua para uso y consumo humano la que se emplea para beber, higienizarse y preparar alimentos. Debe cumplir con los requisitos establecidos para el agua potable por las autoridades competentes. En caso de que el agua suministrada provenga de perforaciones o de otro origen que no ofrezca suficientes garantías de calidad, deberán efectuarse análisis físico-químicos y bacteriológicos al comienzo de la actividad, bacteriológicos en forma semestral y físico-químicos en forma anual.

Se debe asegurar en forma permanente el suministro de agua potable a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas, en condiciones, ubicación y temperatura adecuadas. El agua para uso industrial debe ser claramente identificada para evitar su ingesta

1.12.1.5 - Vestuarios.

Se instalarán vestuarios, dimensionados adecuadamente, de acuerdo a la cantidad de trabajadores. Los vestuarios deben ser utilizados únicamente para los fines previstos y mantenerse en adecuadas condiciones de higiene y desinfección.

Los vestuarios deben equiparse con armarios individuales incombustibles para cada uno de los trabajadores de la obra. Los trabajadores afectados a tareas en cuyos procesos se utilicen sustancias tóxicas, irritantes o agresivas en cualquiera de sus formas o se las manipule de cualquier manera, dispondrán de armarios individuales dobles, destinándose uno a la ropa y equipo de trabajo y el otro a la vestimenta de calle. El diseño y materiales de construcción de los armarios deberán permitir la conservación de su higiene y su fácil limpieza.

1.12.1.6 - Comedores.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

La Empresa Contratista deberá proveer locales adecuados para comer, provistos de mesas y bancos, acordes al número total de personal en obra por turno y a la disposición geográfica de la obra, los que se mantendrán en condiciones de higiene y desinfección que garanticen la salud de los trabajadores.

En caso de existir cocina en la obra, ésta deberá cumplir las todas las medidas de higiene y limpieza que garanticen la calidad de la comida de los trabajadores y la seguridad al entorno edilicio. Las cocinas deberán estar equipadas con mesada, bacha con agua fría y caliente, campana de extracción de humos y heladeras.

1.13 - REPRESENTANTE TÉCNICO:

La Empresa Contratista deberá presentar en forma inmediata tres (3) profesionales con los antecedentes completos, uno de los cuales actuará como Especialista en Restauración de la obra de referencia.

El mismo será un Arquitecto o Ingeniero Civil, especialista en restauraciones, con absoluta experiencia en el tema mencionado, en estructuras, de todo tipo de materiales de construcción y amplio manejo de obra, **CON ASISTENCIA PERMANENTE EN OBRA.**

Será el encargado de la supervisión y el control en la ejecución de todos los trabajos de restauración, así también de los análisis y ensayos indicados en la presente documentación o de aquellos que le fueran solicitados oportunamente por la Inspección / Dirección de Obra, incluso en el manejo del personal de obra.

La Repartición estudiará los antecedentes propuestos y decidirá por el que cumpla con los mejores y mayores antecedentes en el tema solicitado. En caso que los tres propuestos por La Empresa Contratista no satisfagan y/o no cumplan con los requerimientos solicitados, la misma deberá presentar nuevamente otros antecedentes cumplimentando correctamente lo solicitado por la Repartición.-

El Especialista requerido es totalmente independiente de la presentación del resto de los profesionales y/u operarios especializados solicitados.

1.14 - INTERVENCIÓN DE ESPECIALISTAS:

La Empresa Contratista presentará una lista de antecedentes y curriculum vitae de los especialistas a intervenir en los distintos rubros y restauraciones contratados, para su aprobación por la Inspección / Dirección de Obra. En caso de ser rechazados, La Empresa Contratista deberá proponer otros Especialistas. Los antecedentes se deberán presentar con la anticipación debida, para evitar atrasos en la ejecución de la obra.

Además deberá presentar propuestas y criterios de restauración, así como la metodología a aplicar en los trabajos a realizar en cada caso en particular, firmadas por los respectivos especialistas restauradores, cuya participación también debe ser aprobada por la Inspección / Dirección de Obra.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

La demora en la presentación, tanto de los antecedentes de los especialistas como de las propuestas de intervención, no generará ampliación del plazo de obra, dejándose aclarado que no se autorizará el comienzo de estos trabajos sin cumplimentar lo requerido.-

Los trabajos o rubros que requieren este tipo de mano de obra especializada y artística, son entre otros los que a continuación se detallan:

- Ejecución de cateos y análisis de muestras.-
- Relevamiento de Hormigón Armado
- Relevamientos y secuencias fotográficas.-
- Restauración de placas.-
- Restauración del Grupo Escultórico-

La Empresa Contratista presentará los antecedentes solicitados dentro de los primeros treinta (30) días de emitida la orden de ejecución de los trabajos, téngase o no necesidad de ejecución alguna de las especialidades previstas en el comienzo de la obra en cuestión.

Para el caso de trabajos en equipo y ante la eventualidad de que en algún momento de la obra haya que reemplazar algún integrante del mismo, se deberá presentar previamente los antecedentes del nuevo integrante, para su aprobación.

1.15 - CARTEL DE OBRA.

Estará a cargo de la Empresa Contratista la ejecución del correspondiente cartel de obra, cuya ubicación se determinará conjuntamente con la Inspección / Dirección de Obra. Tendrá medidas mínimas de 6,00 m x 4,00 m, de acuerdo al plano tipo según detalle adjunto a estas ETP, se deja aclarado que durante el transcurso de la obra y/o sus ampliaciones de plazo si existieran, y se dispongan modificaciones al cartel de obra, estas serán realizadas por la Empresa Contratista a su cargo.

1.16 - INDEMNIDAD PARA EL COMITENTE.

Complementariamente a lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones para la Contratación de Obras Públicas y las normas generales, de la Dirección Nacional de Arquitectura, se especifica y detalla que:

Estará a cargo la Empresa Contratista todo daño o pérdida de cualquier naturaleza que por su causa pueda ocurrir al inmueble desde el momento que el Comitente le entregue la tenencia de la obra que se contrata.

Asimismo la Empresa Contratista se constituye en único responsable por toda pérdida o reclamo, de cualquier tipo de lesiones, daños y perjuicios causados a cualquier persona o bienes de cualquier clase o especie que puedan producirse en su carácter de Contratista de obra. Lo expresado incluye al Contratista y su personal, la Inspección / Dirección de Obra y a terceros fuera de la relación contractual.

La Empresa Contratista se obliga a mantener indemne la Dirección Nacional de Arquitectura, esos efectos la Empresa Contratista deberá contratar aquellos seguros



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

necesarios que cubran los riesgos de responsabilidad civil comprensiva, destrucción total y parcial, incendio y extendidos, no siendo esta enunciación limitativa.

Los montos de los Seguros serán los que establezca la legislación y normas vigentes.

Las compañías de Seguros serán de primera línea y reconocida solvencia a satisfacción del Comitente. Las pólizas estarán a nombre del Ministerio del Interior Secretaria de Obras Públicas, Dirección Nacional de Arquitectura, debiendo la Empresa Contratista presentar las constancias de pago. La póliza de incendio y extendidos y responsabilidad civil incluirá una cláusula o endoso designando al Comitente beneficiario de la indemnización.

Las compañías de Seguros que extiendan las pólizas a que se refiere esta cláusula asumirán expresamente ante la DNA/MIOPyV .el compromiso formal de mantenerlos indemnes en todo momento y de notificar fehacientemente y de inmediato cualquier cambio que se produzca en las condiciones de la cobertura o si ocurrieran incumplimientos del tomador (Empresa Contratista).

En cualquier momento, la DNA / MIOPyV podrá solicitar la sustitución de dichos seguros cuando, por razones justificadas lo considere necesario y conveniente a sus intereses.

1.16.1 - SEGURIDAD INTEGRAL Y VIGILANCIA.

La Empresa Contratista deberá contar con vigilancia nocturna en obra tanto para pañoles como para los accesos y en todos los sectores de obra.

1.17 - PLAN Y SECUENCIA DE TRABAJOS.-

La Empresa Contratista presentará un plan de trabajos al cuál se ajustará la ejecución de la obra, debiendo considerar la organización de la obra en concordancia con las Autoridades del Monumento Nacional a la Bandera, dado que es un edificio que en algunos sectores está en actividad.-

Cabe dejar aclarado que en caso de necesidad de ser utilizados sectores que se encuentren en obra, la Empresa Contratista, deberá dentro de las posibilidades de la obra, acceder al pedido, en forma momentánea, debiendo dar la mano de obra necesaria para poner en situación de uso y seguridad.-

El Representante Técnico designado será el encargado de proponer la secuencia de los trabajos en cada tramo de la obra, teniendo en cuenta para ello, el estado de conservación de las partes originales, determinando el orden de las tareas de modo de garantizar su salvaguarda, evitando su alteración o deterioro, como así también el relevamiento y estudio de los elementos que haya que recuperar y/o restaurar.-

1.18 - RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA.-

Dentro del desarrollo de las tareas la Empresa Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para recoger los escombros en general, producto de las demoliciones, extracciones o picados de revoques, etc.; los mismos deberán ser retirados diariamente de la obra, evitándose circular dentro lugares habitados, para ello se deberá realizar una estructura independiente para retirarlos de la obra hacia él o los contenedores, con el fin de



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

no afectar la integridad del edificio y mantener la obra diariamente limpia, bajo ningún concepto se permitirá dejar escombros en cualquier lugar de las terrazas o techos u otros locales, patios o en los salones del interior del edificio, además se mantendrán limpios las bocas de los desagües existentes, además la limpieza será permanente comprendiendo todas las áreas que resulten directa o indirectamente afectadas por los trabajos a que se refiere el presente pliego.-

También se procederá a la limpieza total del interior con el retiro fuera del recinto de la obra de todo aquello que no sirva como así también de cualquier otro elemento que esté fuera de uso o suciedades en general, incluso se barrerán todos los locales y escaleras.-

Al finalizar la obra, la Empresa Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habilitación, sea ésta de carácter total o parcial; se incluye entre sus obligaciones el repaso de todo elemento o estructura que haya quedado sucia y que requiera lavado, como ser vidrios, revestimientos, escaleras, solados en general, artefactos eléctricos y sanitarios; equipos en general y cualquier otra instalación que se encuentre en las condiciones precitadas.-

Se reitera que la obra una vez finalizadas las tareas diarias, se limpiará la obra en su totalidad, incluso aquellas zonas de mesas que no están dentro de la obra y que fueran afectadas por suciedades provenientes de la obra en sí.-

Se deja aclarado que los fines de semana toda la zona del descanso deberá ser limpiada en su totalidad para que pueda ser utilizada.-

1.19 - PRECAUCIONES Y SEGURIDAD.-

Cuando se proceda a levantar las distintas cubiertas u otros elementos y que esos sectores queden expuestos a lluvias y puedan producir inconvenientes por filtraciones, la Empresa Contratista, previamente tomará los recaudos necesarios para proceder a cubrir con una cubierta metálica tinglado provisorio de protección que cubra por lo menos la superficie tratada en ese momento, para evitar dichos inconvenientes, la protección constará de una cubierta y paredes de chapa de Hierro galvanizado y translúcida, incluso estructura y canaletas de derivación de agua; dejando aclarado que será responsable de los daños que pudiera ocurrir en el interior del edificio por negligencia a tal efecto; la estructura debe ser totalmente estanca y correctamente fija para evitar desplazamientos o voladuras de chapas por acción de los vientos u otro inconveniente meteorológico o destructivo.-

Se presentaran todos los cálculos que sean necesarios para cumplir con todos los requisitos estructurales. Además en parte del edificio, tiene pleno funcionamiento diario, por lo tanto es sumamente necesario tener en cuenta esta condición.-

También cuando se deba utilizar parte de la calzada como asiento de contenedores, depósito temporario de materiales, etc. y que haya que cortar el paso de transeúntes por dicha vereda, se construirá una pasarela de madera cubierta, con el correspondiente balizamiento lumínico y con la solicitud de los permisos necesarios para dicha ocupación,



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

según lo indicado en el Punto 1.5 “Seguridad en Obra” de la presente especificación, incluso la realización de los trámites previos ante la Municipalidad.

La Empresa Contratista proveerá a cada operario de su equipo de trabajo y seguridad, este será el más adecuado a las tareas a cumplir y responderá a las normas exigidas para la manipulación de los elementos y materiales empleados en la obra (ácidos, inflamables, líquidos corrosivos, etc.).-

Los sectores a intervenir serán delimitados y no se permitirá la circulación de personal debajo de los andamios cuando se esté trabajando sobre ellos, este punto se amplía en el Punto “Andamios”.-

En cada sector de la obra que se requiera, se deberá contar con iluminación artificial homogénea con una intensidad adecuada a las exigencias de las tareas a desarrollar. En todos los casos abarcará la totalidad del campo operativo.-

1.20 - ANDAMIOS.

1.20.1 - SECUENCIA DE LOS TRABAJOS.

La Empresa Contratista, para el cumplimiento de su Plan de Trabajos y conforme a su metodología, utilizará sistemas adecuados por él provistos, de acercamiento y acceso para trabajo en altura, sean éstos andamios como los previstos en estas Especificaciones, balancines, silletas u otros, cubriendo la totalidad de los sectores de trabajo de todo el **MONUMENTO A LA BANDERA** .

Todos los dispositivos de acceso, de movilidad y maniobra estarán provistos de las protecciones y elementos de seguridad correspondientes, en un todo de acuerdo con las normas y disposiciones reglamentarias vigentes sobre Seguridad e Higiene, y según lo que pueda establecer en cada caso la Inspección / Dirección de Obra.

Además de las protecciones para salvaguardar a los operarios, se preverá la protección a terceros (peatones, automóviles, etc.) así como a las partes originales de los sectores a intervenir, dentro de las disposiciones de la Municipalidad de la Ciudad de Rosario

Está previsto que todas las áreas de trabajo en las fachadas de las **TORRE y PROPILEOS** y las correspondientes secuencias de tareas se definan sobre la base de un andamiaje completo, fijo, que deberá permanecer cubriendo las áreas de trabajo hasta la terminación de las tareas abarcadas.

Los trabajos (consolidación, reparación, restauración, aire acondicionado, etc.) progresarán desde los pisos superiores hacia los pisos inferiores.

Se proveerán un montacargas y un ascensor de personas para acceder a todos los niveles.

La Empresa Contratista antes de comenzar los trabajos entregará para aprobación cálculos detallados, planos, planillas y demás documentos técnicos, relativos a los andamios, elevadores y montacargas, y folletos comerciales y características de los mismos en caso de tratarse de marcas de plaza.

La Empresa Contratista deberá tener en cuenta que sean sistemas probados en el mercado



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

y garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales. Deberá garantizar asimismo la aplicación de todas las normas y mejores prácticas relativas a la Higiene y Seguridad en el trabajo que fueren de aplicación a estas tareas, y toda otra norma que pudiere dictarse sobre el particular en el futuro. Los sistemas comerciales llegarán a la obra en perfecto estado de conservación, limpio y pintado en colores uniformes, y se estibarán en racks separados del terreno.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño: Normas IRAM 2594 / 3690 / 3691, CIRSOC 303 (cálculos estructurales). Para las tareas de restauración de las fachadas, y para toda otra tarea que a exclusivo juicio de la Inspección / Dirección de Obra así lo requiera, sólo se admitirán andamios tubulares de sistema multidireccional. La separación entre montantes (caños verticales) no podrá superar los 2,50 m. Los travesaños tendrán una separación en altura de no más de 2 metros, exceptuando el caso particular de protección peatonal, en donde dicha distancia podrá ser de 3 metros. Los caños a utilizar serán de acero IRAM F20 o similar, diámetro exterior 48,3 mm y espesor mínimo de 2,90 mm.

Los parantes, para asegurar una adecuada repartición de las cargas, descansarán sobre placas de fenólico, de espesor mínimo 18 mm. Bajo ningún concepto se admitirá que apoyen directamente sobre los solados. En el caso del montaje sobre terrazas se deberá verificar la capacidad de las mismas para apoyar el andamio. El andamiaje deberá fijarse al edificio mediante riostras con puntal en vanos, u otro sistema aprobado por la Inspección.

La distancia entre anclajes no superará los 6 metros en horizontal y los 2 pisos en vertical. El andamio no podrá sobrepasar más de 3 metros por encima del anclaje superior.

En el andamio realizado serán necesarios como mínimo dos niveles de trabajo, los cuales contarán con una plataforma completa, del ancho del andamio pero nunca inferior a 60 cm.

Los tablonos serán de chapa de acero con dibujo antideslizante, pintados o galvanizados. Tendrán 2,50 m de largo máximo. Encastrarán sus extremos en travesaños tubulares.

El andamio contará exteriormente con 2 barandas continuas tubulares a 50 cm. y 100 cm. de altura, mientras que en su parte interna se colocará una única baranda a 100 cm. de altura.

Se contará con las protecciones necesarias para evitar la caída de objetos, para lo cual se hará una pantalla de protección inferior horizontal y a 45° realizada en terciados fenólicos de 18 mm de espesor soportados por elementos a una altura aproximada de 3 metros.

Se colocarán pantallas a niveles superiores en el caso de ser necesarias. Se verificará siempre que las pantallas no tengan aberturas que posibiliten la caída de objetos. El andamio se cubrirá enteramente, desde la parte horizontal de la pantalla hasta su extremo superior, con una malla antigranizo aprobada, vertical, color blanco.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

La malla se tomará mediante precintos plásticos colocados en cantidad y forma tal que se garantice la integridad y duración de los amarres durante todo el período de obra.

Los andamios contarán con una escalera interna metálica, que arrancará desde el nivel de la pantalla de protección inferior hasta la parte más alta del mismo.

Contará además con un acceso en un nivel que será indicado por la Inspección / Dirección de Obra.

Se considerarán 2 columnas independientes de la estructura principal destinadas a la colocación de 1 sistema de montacargas y 1 sistema de elevación para personas. La aprobación de su disposición quedará a exclusivo juicio de la Inspección / Dirección de Obra.

La Empresa Contratista avisará en forma fehaciente a la Inspección / Dirección de Obra antes de desarmar andamios o de retirar tablonés, para que ésta efectúe cualquier tipo de inspección final. Asimismo durante la marcha de las tareas la Empresa Contratista facilitará el acceso de la Inspección / Dirección de Obra al área de trabajo tantas veces como le fuere requerido.

La Inspección / Dirección de Obra podrá solicitar que se repongan los andamios o cualquier otro medio de acceso que requiera para acceder a los sectores que deba inspeccionar, en caso de que hayan sido retirados sin previa autorización.

Para intervenir el sector **Basamento** se deberá tener un cierre completo hasta el nivel del piso. En este caso el cierre será construido con terciado fenólico de espesor 20 mm con una altura mínima de tres (3) metros. No deberán quedar espacios libres por los que pueda ingresar una persona.

Los tablonés se fijarán mediante tornillos a la estructura de madera (tirantes) que tomará los parantes del andamio. Los tornillos serán colocados de forma tal que garanticen la seguridad de la pantalla. Se emplearán tablonés limpios, sanos, colocados a tope, no admitiéndose superposiciones. La terminación deberá ser prolija y requerirá de la aprobación de la Inspección / Dirección de Obra. Finalizado el armado, la estructura de madera será pintada con esmalte sintético de acuerdo al color que indique la Inspección. Se dejará una puerta de aproximadamente 0,80 m x 2,00 m, con tres o más bisagras y con dos cerraduras o bien dos dispositivos para colocar candados. Un juego de llaves quedará para la Inspección / Dirección de Obra.

1.20.2 - APROBACIÓN DE LOS ANDAMIOS.

En consideración a la característica de los trabajos que deben ser ejecutados, la tipología edilicia, la necesidad de realizar inspecciones "in situ" con la consecuente necesidad de acceder a todos los sectores por parte de personal profesional sin adecuada capacitación para trabajar en altura, y el requerimiento de optimizar la seguridad de esta estructura provisoria en relación con el cuidado que requiere el Monumento Histórico Nacional y la



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

protección de las vidas humanas involucradas, la Empresa Contratista deberá presentar para su aprobación por la Inspección / Dirección de Obra los planos y cálculos con el diseño de los andamios a utilizar, cualquiera sea la marca y tipología que emplee.

Se deja en claro que sin la aprobación definitiva no pueden iniciarse los trabajos correspondientes, y que no podrán desmontarse hasta que se dé la aprobación final de los trabajos.

1.20.3 - ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.

El material utilizado para el armado de este tipo de andamios será: tubo de caño negro, con costura de acero normalizado IRAM F-20 o equivalente, u otro material de característica igual o superior. Si se utilizaran andamios de materiales alternativos al descrito, éstos deben ser aprobados.

1.20.4 - PIEZAS.

Los elementos constitutivos de estos andamios deben estar rígidamente unidos entre si, mediante accesorios específicamente diseñados para este tipo de estructura. Estas piezas de unión serán de acero estampado o material de similar resistencia, y deberán ajustarse perfectamente a los elementos a unir.

1.20.5 - MONTAJE.

Los andamios como conjunto y cada uno de sus elementos componentes deberán estar diseñados y construidos de manera que garanticen la seguridad integral, entendiéndose por ello a los trabajadores que los utilicen, al edificio del Monumento Histórico y lógicamente al público que circula por las cercanías. El montaje debe ser efectuado por personal competente bajo la supervisión del responsable de la tarea. Deben ser dimensionados en base a cálculos realizados por un ingeniero que, más allá de las responsabilidades de la Empresa Contratista, asumirá profesionalmente la suya.

1.20.6 - CÁLCULO ESTRUCTURAL.

Los cálculos deberán considerar estructuras autoportantes, arriostradas al edificio a través de lugares como aventanamientos que permitan estructuras pasantes que eviten cualquier apoyo y naturalmente, deterioro, desgaste, abrasión u otro daño a las estructuras y paramentos del edificio.

A tal efecto deberán satisfacer, entre otras, las siguientes condiciones:

- Rigidez.
- Resistencia.
- Estabilidad.
- Ser apropiados para la tarea a realizar.
- Estar dotados los dispositivos de seguridad correspondientes.
- Asegurar inmovilidad lateral y vertical.

Los andamios deberán dimensionarse para soportar su propio peso, una carga accidental distribuida de 300Kg./m² ubicada en la posición y sector que dé mayor sollicitación al



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

elemento estructural en análisis (pasarelas, peldaños de escalera, parantes, etc.) y la sustentación de cualquier figura o decoración que deba ser apoyada sobre el andamio para su reparación o retiro. Se deberá en los andamios en forma bien visible la carga máxima que soporta.

1.20.7 - BARANDAS.

Todas las plataformas de andamio en su perímetro llevarán una baranda construida con elementos estructurales, colocados a UN METRO (1m.) y CINCUENTA CENTIMETROS (50cm.) de altura, parantes a una distancia no mayor de 2m y un zócalo metálico de 10cm de alto en contacto con la plataforma (rodapiés). El elemento superior de la baranda será dimensionado para soportar una carga horizontal de 100Kg. /m o una concentrada de 100 Kg. en cualquier posición o dirección. El elemento inferior deberá soportar una carga concentrada de 100Kg. en cualquier posición y dirección.

1.20.8 - DIMENSIONES.

La plataforma debe tener un ancho total de SESENTA CENTIMETROS (60cm.) como mínimo, no presentarán discontinuidades que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores. La continuidad de una plataforma se obtendrá por tablonces empalmados a tope, unidos entre sí mediante un sistema eficaz, o sobrepuestos entre sí CINCUENTA CENTIMETROS (50cm.) como mínimo. Los empalmes y superposiciones deben realizarse obligatoriamente sobre los apoyos y sujetos a los caños.

1.20.9 - TABLONES.

Los tablonces metálicos que conformen la plataforma deben estar trabados y amarrados sólidamente a la estructura del andamio, de modo tal que no puedan separarse transversalmente, ni de sus puntos de apoyo, ni deslizarse accidentalmente.

Ningún tablón que forme parte de una plataforma debe sobrepasar su soporte extremo en más de VEINTE CENTIMETROS (20cm.).

1.20.10 - SEPARACIONES.

El espacio máximo entre muro y plataforma debe ser de VEINTE CENTIMETROS (20cm.). Si esta distancia fuera mayor será obligatorio colocar una baranda que tenga las características ya mencionadas a una altura de SETENTA CENTIMETROS (70cm.).

1.20.11 - MONTANTES.

Los montantes de los andamios deben cumplir las siguientes condiciones:

- Ser verticales o estar ligeramente inclinados hacia el edificio.
- Estar colocados a una distancia máxima de TRES METROS (3m.) entre sí.
- Cuando la distancia entre DOS (2) montantes contiguos supere los TRES METROS (3m.), deben avalarse mediante cálculo técnico.
- Estar sólidamente sujetos al suelo o bien sustentados sobre calces apropiados que eviten el deslizamiento accidental.
- La prolongación de los montantes debe ser hecha de modo que la unión garantice



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

una resistencia por lo menos igual a la de sus partes.

1.20.12 - EQUIPOS DE IZAR.

Cuando las plataformas de trabajo estén suspendidas de un equipo de izar, deben contar con un sistema eficaz para enclavar sus movimientos verticales. El representante técnico de la Empresa Contratista junto con el responsable de Seguridad e Higiene serán los encargados de verificar, previo a su utilización, que el andamio y sus elementos componentes se encuentren en buenas condiciones de seguridad, de acuerdo al uso y a la carga máxima a soportar.

1.20.13 - PLATAFORMAS

En el montaje de las plataformas de trabajo deberán respetarse las especificaciones indicadas por el fabricante, cuidando que las mismas sean antideslizantes. No se permitirán refuerzos estructurales u otros elementos perpendiculares a la dirección de circulación que se encuentren a una altura menor que 2.10m.

Deberán proveerse plataformas de trabajo en cantidad suficiente y ubicación adecuada, para evitar desplazamientos que produzcan discontinuidades en la ejecución de las tareas de restauración.

Asimismo se asegurará que la Inspección / Dirección de Obra pueda acceder fácil y seguramente a todos los lugares de trabajo que debe verificar, y comprendidos en estas especificaciones.

1.20.14 - REFUERZOS.

Los andamios metálicos deben estar reforzados en sentido diagonal y a intervalos adecuados en sentido longitudinal y transversal.

1.20.15 - ANCLAJES Y APOYOS.

El sistema de anclaje debe cumplir las siguientes condiciones:

- Los tubos de fijación a estructura resistente deben estar afianzados al andamio en los puntos de intersección entre montantes y largueros.
- Cuando sean andamios independientes y esté comprometida su estabilidad deben ser vinculados a una estructura fija.
- Se deberán minimizar los puntos de contacto entre el edificio y los andamios.
- Siempre que sea posible, el anclaje será realizado a través de aberturas existentes, tomándolo a la estructura interior.
- Cuando el andamio se apoye sobre partes del edificio, debe relevarse y verificarse previamente la estructura que le sirva de sostén y de acuerdo a los Reglamentos vigentes (entrepisos, torres, estructura de cubierta, bóvedas, losas, etc.). La Empresa Contratista presentará un informe con la memoria de cálculo, que será evaluado por la Inspección / Dirección de Obra.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- A medida que se desarmen los andamios deberán verificarse los puntos que sirvieron de apoyo, asegurándose que se encuentren en perfectas condiciones. En caso contrario se harán todas las reparaciones en la forma que corresponda.

1.20.16 - ESCALERAS ESTRUCTURALES TEMPORARIAS.

Estas escaleras deben cumplir las siguientes condiciones:

Deben soportar sin peligro las cargas previstas.

Tener un ancho libre de SESENTA CENTIMETROS (60cm.) como mínimo.

Cuando tengan más de UN METRO (1 m.) de altura deben estar provistas en los lados abiertos de barandas, de unos pasamanos, o cuerda apropiada que cumpla ese fin, de DOS (2) pasamanos si su ancho excede UNO CON VEINTE METROS (1,20 m).

Deben tener una alzada máxima de VEINTE CENTIMETROS (20cm.) y una pedada mínima de VEINTICINCO CENTIMETROS (25cm.).

La altura libre entre el nivel superior de las pasarelas y de los peldaños de las escaleras y cualquier elemento estructural ubicada sobre ellos será mayor o igual a 2.10m.

El escalón de inicio y el terminal de cada tramo de escalera deberán destacarse pintándolos en franjas oblicuas a 45º con pintura indeleble amarilla en un ancho de 15cm.

1.20.17 - APUNTALAMIENTOS.

Se colocarán apuntalamientos donde surja la necesidad de asegurar la estabilidad, integridad y supervivencia de partes del edificio que pudieren encontrarse estructuralmente comprometidas. Para ello se utilizarán estructuras de madera o metálicas del tipo tubular.

En todos los casos los apuntalamientos se llevarán a cabo sin golpear o forzar los elementos a intervenir. Cuando se utilice madera deberá estar perfectamente seca, libre de imperfecciones, nudosidades o cualquier anomalía que pueda comprometer su estabilidad o integridad. Si se recurre al uso de elementos metálicos, éstos deberán estar libres de óxido y corrosión.

Serán protegidos mediante recubrimientos adecuados (convertidor de óxido y esmalte sintético), para evitar que cualquier proceso de oxidación durante su permanencia en la obra pueda alterar las superficies originales del edificio. Cuando se empleen sistemas comerciales, estandarizados, las piezas deben estar en buenas condiciones de conservación y los accesorios a utilizar serán los indicados por el fabricante.

Si se recurre al uso de perfiles laminados o conformados, éstos serán fijados mediante el empleo de pernos, tuercas y contratueras. En todos los casos las secciones de los diferentes elementos serán las indicadas para soportar los esfuerzos a los que se verán sometidos una vez puestos en carga.

Los apuntalamientos serán proyectados y calculados por la Empresa Contratista y se requerirá la autorización previa de la Inspección / Dirección de Obra para su ejecución. Las estructuras contarán con los arriostramientos necesarios para asegurar su estabilidad.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

La transmisión de los esfuerzos desde y hacia las estructuras provisionales se hará empleando tacos, de madera o goma, de forma tal que se evite dañar las superficies de contacto. En todos los casos la Empresa Contratista se asegurará de que los apuntalamientos apoyen sobre superficies con la rigidez y la estabilidad requeridas para la solicitud de que se trate.

1.20.18 - PROTECCIÓN DEL ENTORNO.

La Empresa Contratista antes de dar comienzo a cualquier trabajo protegerá los elementos que puedan ser dañados por el polvo o por los golpes. Las protecciones serán sobrepuestas pero aseguradas mediante el empleo de elementos de fijación no agresivos (cintas adhesivas, cuerdas, etc.), de modo de evitar su caída o desplazamiento. Cuando sólo se requieran protecciones contra el polvo, será suficiente usar mantas de polietileno o Tyvek. Las estructuras para prever golpes deben estar diseñadas especialmente. En estos casos podrá recurrirse a muelles de espuma de goma o, en caso de ser necesario, estructuras de madera especialmente diseñadas y construidas.

No se admitirá la fijación de protecciones a las partes originales mediante elementos que puedan dañarlos, como clavos, ganchos, tornillos, etc. Los pisos, además de protegerse del polvo según lo indicado anteriormente, durante la ejecución de tareas que impliquen agresión mecánica serán cubiertos por la Empresa Contratista con tableros fenólicos de un espesor suficiente para garantizar su salvaguarda. Las carretillas o zorras para el transporte de material tendrán ruedas de goma, al igual que toda maquinaria o equipo que deba ser desplazado sobre los pisos. En caso contrario se construirán tarimas o pasarelas de madera, apoyadas en muelles construidos por tacos de goma o bolsas de arena previamente niveladas.

Pasarelas o tableros serán exigidos cuando sea necesario circular por las azoteas del edificio, para proteger membranas o baldosones de protección. Las piezas de piedra que se encuentren en el edificio formando parte de escalones, solías o umbrales, se cubrirán con protecciones de terciado fenólico y/o emplastos de yeso y arpillera. Los bordes serán especialmente protegidos aumentando el grosor del recubrimiento. Por ningún motivo se autorizará su remoción hasta la finalización de las obras. Durante las tareas de limpieza exterior, ante cualquier procedimiento que pudiera provocar polvo y/o agua, la Empresa Contratista pondrá especial atención a los dispositivos de protección y sellado de hendiduras y canales a fin de evitar filtraciones al interior del edificio.

La Empresa Contratista será el único responsable de los daños que se pudieren provocar. Cuando se deba trabajar desde el interior del edificio, en los lugares a intervenir las áreas en obra se separarán del resto del espacio de planta con mamparas temporarias aprobadas. La Empresa Contratista realizará un cerramiento temporario de obra con perfilera de chapa galvanizada y placas de roca de yeso de piso a techo, o bien podrá ejecutar una estructura de andamios con cierres perimetrales en fenólico o film poliéster de 100 micrones. Se tomarán las medidas necesarias para que no se filtre ningún tipo de suciedad mediante sellado de sus bordes de contacto. Asimismo no se podrá amurar a suelos ni cielorrasos con



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

anclajes ni perforaciones. Deberá tener una estructura de soporte independiente que no afecte las superficies de los locales. Estos elementos deberán ser aprobados por la Inspección / Dirección de Obra antes de su colocación.

Se pondrá especial atención a los sistemas de señalización en parantes, columnas, tabiques ó cualquier implemento que pueda producir barrera de impactos traumáticos en la totalidad de los andamios, pero sobre todo en las torres que se instalarán en la vía pública. Como generalidad el diseño de los andamios tendrá especial cuidado los sistemas de seguridad, como por ejemplo barandas, escaleras, tablonos de chapa, cruces, etc. El tramo inferior será lo suficientemente sólido como para absorber impactos de objetos y de materiales, tendrá también incorporado protecciones para evitar la caída del polvo y de cualquier otro objeto u elemento al piso, tanto interior como exterior. Para aislar la obra de las áreas de circulación pública, la Empresa Contratista instalará un vallado ciego de madera o metálico, con parantes que aseguren su rigidez horizontal. Tendrá un mínimo de 2.00m de altura y será regular y prolijo. Dicho vallado se dispondrá en todas las áreas que a tal efecto determinará la Inspección / Dirección de Obra.

La Empresa Contratista presentará, antes de armar, todos los diagramas y cálculos de los andamios y vallados a ejecutar, para su aprobación por la Inspección / Dirección de Obra. Sin esta, no se podrá comenzar con el armado.

Como medida general para todos los casos, previo a toda tarea de desmonte sobre terrazas se deberá construir una cubierta de protección la cual deberá ser estanca y garantizar que el agua de lluvia no afecten los sectores a trabajar en ningún momento ni circunstancia alguna durante toda la obra.

Luego cumplido lo anterior y solo con la autorización de la Inspección / Dirección de Obra se procederá al comienzo de las tareas correspondientes según ETP. Los daños causados por incumplimiento de lo antedicho serán responsabilidad de La Empresa Contratista.

1.21 - INFORME FINAL.

En el término máximo de treinta (30) días de producida la terminación de los trabajos, la Empresa Contratista deberá entregar un informe final satisfactorio a juicio de la Inspección / Dirección de Obra, que dé cuenta de los trabajos que se llevaron a cabo detalladamente, además de lo siguiente:

- 1) Planos "conforme a obra" de las fachadas que registren las intervenciones realizadas.
- 2) Toda la documentación gráfica, fotográfica y videográfica solicitada en los pliegos que la empresa considere necesaria para mostrar el antes, durante y después de los trabajos ejecutados. Como mínimo, se deberán presentar: 12 rollos de 36 fotos cada uno (cuatro de antes, 4 de durante y 4 de después); 4 videos de ½ hora cada uno (uno que registre el antes, uno el durante y uno el después de los trabajos a ejecutar y/o ejecutados) Memoria de técnicas, materiales y equipos, empleados en la restauración con la totalidad de sus características y marcas. Será confeccionado con la participación de un locutor profesional en "off" y será realizado en formato VHS- PAL N y una velocidad SP. No podrá



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

contener publicidad sobre la empresa y empresas participantes ni mención institucional alguna. La descripción de los productos utilizados en la obra serán mencionados por su nombre genérico sin mencionar marcas.

3) Memoria de técnicas, materiales y equipos, empleados en la restauración con la totalidad de sus características y marcas. Manual de Mantenimiento, conforme lo indicado en el artículo “Recomendaciones de mantenimiento”.

4) Listado de los subcontratistas que hubieran efectuado trabajos en la fachada. La totalidad de los elementos citados en los puntos anteriores se presentarán como sigue: tres (3) copias en papel (impresión o ploteo a color, según corresponda) y tres (3) copias en soporte magnético. Las copias en papel estarán firmadas por el representante técnico la Empresa Contratista y el asesor en restauración. En el caso de las fotografías deberá entregar tres (3) juegos en papel fotográfico, encarpetadas, pegados en hojas o cartones con indicación del lugar y fechas en que fueron tomadas reflejando claramente el estado anterior, avance, y finalización de cada intervención., tres (3) copias en soporte magnético (CD en Corel Draw V10) y los negativos correspondientes. En el caso de los videos, tres (3) copias de cada uno.

Estas obligaciones constituyen una de las prestaciones de la Empresa Contratista. La Inspección / Dirección de Obra recibirá la totalidad del Informe final definitivo, revisará el el mismo, quedando facultada para solicitar las ampliaciones de la información que considere oportunas, antes de aceptarlo definitivamente, fijando en ese momento un nuevo plazo de entrega.

Cabe agregar que la entrega del informe final, marcará la fecha de terminación de la obra, a partir de la cual empezará a correr el plazo de garantía de la misma; además, contra la entrega del informe final, se firmará el Acta de Recepción Provisional.

La Empresa Contratista deberá confeccionar una publicación ilustrada (**LIBRO**) en la que se detalle el estado de conservación antes de la intervención, el proceso de ejecución de la obra y el resultado final de los trabajos. Será tamaño A4, a todo color, en hoja ilustración, con un mínimo de 200 hojas y en cantidad de 1.000 ejemplares. El diseño de esta publicación deberá ser aprobado por la Inspección / Dirección de Obra. Esta publicación servirá como base para realizar dos juegos de veinte paneles cada uno, montados, (tamaño A0), resumiendo el contenido de la misma con textos y fotos a color.

1.21.1.- FOTOGRAFÍAS Y VIDEOS - GENERALIDADES:

Tanto el registro fotográfico como el video, deberán registrar minuciosamente el seguimiento de la obra, tanto como secuencia diaria dentro de determinado rubro cuanto el rubro de que se trata se relacione con un estadio parcial y luego con la totalidad de la obra, de manera tal que siempre se referencie la parte con el todo.

En ambos registros deben figurar las obras tal como se encontraran antes del inicio de los trabajos.



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

1.21.2.- FOTOGRAFÍAS:

Las fotografías deben ser registradas por un profesional con cámara acorde, que registre “diariamente” el avance por rubros en todos los sectores del monumento.

Las fotos deben ser de alta resolución (no menor a 16 megas), lo que permitirá ampliar áreas relevantes, así como también poder servir para una futura impresión de la obra en forma de edición final de los trabajos.

1.21.3.- VIDEO:

El video será de carácter institucional, y corresponderá a esta primera etapa de consolidación. Deben mostrarse secuencias de trabajos y montajes de distintas piezas. Duración de 45 minutos con voz en off y alta definición. Debe ser realizado por un profesional con cámara acorde con el nivel exigido.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

ARTICULO 2. – TORRE (EXTERIOR, INTERIOR, BASAMENTO, ATRIO Y ESCULTURAS).

2.1 - TORRE EXTERIOR, BASAMENTO

2.1.1 - ANDAMIOS

La Empresa Contratista, para el cumplimiento de su Plan de Trabajos y conforme a su metodología, utilizará sistemas adecuados por él provistos, de acercamiento y acceso para trabajo en altura, sean éstos andamios como los previstos en estas Especificaciones, cubriendo la totalidad de los sectores de trabajo de todo el **MONUMENTO A LA BANDERA** en la totalidad de la **Torre** y el **Basamento**.

No obstante las particularidades mencionadas en el caso de los exteriores de la **Torre**, se debe tener en cuenta todo lo expresado en el **PUNTO 1.20** de estas ETP.

2.1.2 - COLOCACIÓN DE LONA MESH

La Empresa Contratista proveerá y colocará una lona mesh impresa con tinta UV la imagen del monumento que la Inspección / Dirección de Obra apruebe para tal fin, en las cuatro caras de la torre.

Las características de la lona micro perforada o más conocida como lona mesh es utilizada principalmente en exterior en zonas de exposición al viento, el aire pasa a través de los diminutos agujeros de la lona evitando el efecto vela y el riesgo de romperse.

Está fabricada en estructura de malla de PVC micro perforado con un peso aproximado de 350 gr/m².

Es resistente al agua y al sol no alterando los colores de ser mojada. La Empresa Contratista usará las tintas UV de secado instantáneo, las cuales permiten una magnífica calidad de impresión emitiendo menos compuestos volátiles y sin olores, no perjudicando al medio ambiente.

Refuerzo perimetral:

Refuerzo de 4.5 cm de ancho por la parte trasera de la lona que triplica el grosor de la misma obteniendo una mayor resistencia.

Vaina o jaretón: Doblado realizado con el propio material de la lona por donde se introduce un tubo para la sujeción de la lona o como contrapeso.

Aros:



Plástico transparente:



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Normal: aro de policarbonato transparente de 12 mm de diámetro interior y 25 mm de diámetro exterior colocado mediante presión neumática.

2.1.3.-HIDROLAVADO.

Se aplicara en ángulo de aproximadamente 60 grados a la pared para evitar aumentar la rugosidad superficial, fachada y sectores que así lo ameriten. Se aplicará con agua fría o caliente -en cuyo caso la temperatura no será superior a los 80°- y una presión máxima de 200bar. El agua residual deberá ser encausada y tomando los recaudos de seguridad pertinentes a fin de no inundar ni mojar sectores peatonales, de acceso y/o paso dentro y fuera del predio de obra.

La tarea consiste en como mínimo dos procesos: el primero, un hidrolavado a presión con la incorporación de detergente para desprender todo elemento externo quedando de esta manera expuestas las posibles fisuras en el mármol. Se continuará luego al proceso consistente en un hidrolavado con la incorporación de un bactericida/biocida. Como bactericida se utilizará una solución alcalina dosificada en un 5% de su volumen de agua, (cloruro de benzalconio). Se aplicará con agua fría o caliente -en cuyo caso la temperatura no será superior a los 80°- y una presión máxima de 200bar; para cumplir con el proceso deben realizarse como mínimo tres manos con 24hs de acción del biocida entre mano y mano, hasta lograr un perfecto saturado de la superficie y la perfecta eliminación de la flora invasora.

Se eliminarán las plantas parásitas con la aplicación de exfoliantes químicos, sin pretender retirarlos manualmente. Una vez secas, se deben cortar los tallos, sin retirar las raíces.

La Empresa Contratista gestionará todos los permisos pertinentes para el desagüe y/o autorizaciones para la tarea de hidrolavado.

2.1.4.- RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS.

2.1.4.1 - Alcance de las tareas

La Empresa Contratista realizará un relevamiento dimensional y de estado de las fachadas de la Torre, basamentos, esculturas y elementos ornamentales. Se detallan a continuación los aspectos a tener en cuenta y entregar a la Inspección / Dirección de Obra como tarea previa a la restauración.

2.1.4.2 - Relevamiento dimensional.

Se realizará el levantamiento de datos y procesamiento con sistemas digitales (Auto CAD, editor de imágenes y renders), se relevarán las fachadas en escala 1:1, volcándose en planos ploteados en escala 1:50, entregándose además toda información en CD/DVD.-

2.1.4.3 - Presentación de antecedentes del especialista en la materia.

Esta tarea incluye la indagación y recopilación de información y documentación gráfica que avale la intervención de completamiento o fabricación de piezas replicando las originales faltantes del **Monumento**. Teniendo en cuenta que las esculturas y la imagen general se fue deteriorada por el paso del tiempo el a presentar ante la Inspección / Dirección de



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Obradeberá marcar los faltantes y desajustes en cuanto a lo referido.

Se deberá contar con un especialista en la materia, de quien se deberá presentar sus antecedentes para ser evaluados por la Inspección / Dirección de Obra antes de encomendar la tarea de investigación.

El legajo se formalizará mediante un informe con documentación gráfica y de texto que muestre la evolución del monumento histórico; que además deberá incluir como tema de indagación a los retablos y mobiliario del templo.

2.1.4.4 - Relevamiento de patologías:

Consistirá en el reconocimiento de lesiones que afectan en la actualidad a lascaras de la torre. Se procesarán los datos con sistemas digitales (Auto CAD, editor de imágenes y renders), volcándose en planos ploteados en escala 1:100, entregándose además toda información en CD/DVD.-

2.1.4.5 - Registro de patologías en los planos.

Este punto se completará con otro relevamiento posterior a la ejecución del hidrolavado. Humedades en cornisas, áreas planas originadas por distintas causas como las que se describen. Se realizarán tres (3) planos por cada fachada relevada, indicando:

- a.- Filtraciones y comportamiento de las placas de mármol travertino.
- b.- Derrame de humedades contenidas en revoques.
- c.- Alteraciones generales.
- d.- Desprendimiento de mármoles.
- e.- Presencia de vegetación en juntas y oquedades.
- f.- Desajustes de piezas de soporte de las placas de revestimiento.
- g.- Y toda otra patología que se encontrare y que no se mencione en esta especificación.

2.1.4.6 - Planos de detalles:

Consistirán en el levantamiento de datos y dimensionamiento de piezas y elementos singulares del **Monumento** para efectivizar una correcta reposición de faltantes y documentar sus características originales. Se procesarán los datos con sistemas digitales (Auto CAD, editor de imágenes y render), volcándose en planos ploteados en escala 1:10, 1:20 o 1:1 según el caso, entregándose además toda información en CD/DVD.-

Se realizarán tres (3) COPIAS por cada sector, indicando todos los detalles, esculturas, imágenes, y todo otro detalle del mismo.

La documentación requerida se confeccionará según indicaciones de la Inspección / Dirección de Obra, acompañada del informe y diagnóstico de dicho relevamiento, incluyendo todos aquellos desajustes que no hayan sido detallados.

El relevamiento y reconocimiento de las fachadas, se realizará previamente al inicio de las tareas de intervención; con el fin de garantizar el adecuado registro dimensional y formal de componentes como molduras, ménsulas, etc. y posibilitar el ajuste del dimensionado de



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

tareas de reposición y consolidación, entre otras.

2.1.5.-MUESTRAS

Las muestras -entre tres (3) y seis (6) - de cada lado de la **Torre** y del **Basamento**. Los lugares donde deberán tomarse serán indicados por la Inspección / Dirección de Obra. Los cortes se harán con maquinaria para estudios en placas, tomando las precauciones del caso para evitar alterar el entorno. El material retirado será colocado en bolsas de polietileno grueso y transparente. Las muestras serán claramente identificadas mediante dos etiquetas, una colocada en el interior de la bolsa y la otra sujeta al amarre, y en ambas se hará constar número de muestra, ubicación, fecha, responsable de la toma y las observaciones que pudieran corresponder.

Se realizarán estudios correspondientes de las placas y sus características, anclajes y morteros de asiento determinar proporciones, componentes, (forma, tamaño, color, etc.) Se llevará una planilla del registro de muestras donde además se hagan constar las dimensiones de las muestras, el peso y la descripción de las características observadas a simple vista. Una copia de la planilla una vez completada, será entregada a la Inspección / Dirección de Obra, que supervisará el estado del material extraído antes de su salida de la obra.

En el laboratorio al examinar la muestra se registrarán las siguientes características, que formaran parte de una planilla a presentar a la Inspección / Dirección de Obra: composición y espesores de los componentes de la muestra, color, textura, inclusiones, porosidad, dosificaciones, dureza y toda otra que se considere. Posteriormente se procesará la muestra a efectos de obtener el resto de la información requerida. Los estudios serán encargados por la Empresa Contratista al laboratorio del INTEMIN (Instituto de Tecnología Minera) del SEGEMAR (Servicio Geológico Minero Argentino), ubicado en el Edificio 14 del Parque Tecnológico Migueletes del INTI, u otra repartición aprobada (Lemit, Cadiem, etc.). La Empresa Contratista entregará los protocolos originales a la Inspección / Dirección de Obra guardando una copia para sí. Dado que estas tareas representan un punto crítico en el desarrollo de la obra, la toma de muestras y el envío de las mismas al laboratorio se deberán realizar con la celeridad del caso.

Tomando como base esa información al Contratista, efectuará la propuesta de la futura intervención, los que deberán ser presentados a la Inspección / Dirección de Obra para su evaluación.

En cada caso se puntualizará el protocolo correspondiente para la presentación y análisis de cada muestra.

2.1.6 -TRABAJOS DE VERIFICACIÓN – CATEOS, SONDEOS, MUESTRAS Y ENSAYOS

La Empresa Contratista será responsable del estado de los componentes del **MONUMENTO** a intervenir, por ello deberá proceder a analizar el estado interior y oculto de la masa constructiva y realizar los estudios complementarios, ensayos y cateos en los lugares y con los procedimientos que le indique la Inspección / Dirección de Obra.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Los trabajos complementarios emergentes de cateos u otras indagaciones, estarán comprendidos en el presupuesto detallado.

2.1.6.1 - Métodos de realización de cateos.

a.- Método destructivo: Por remoción parcial (puntual) o total de planos adherentes horizontales o verticales que oculten las características constructivas/estructurales de la obra de fábrica o dificulten su interpretación.

b.- Método no destructivo: desarrollados por las técnicas de última generación con el fin de obtener información sobre el interior de estructuras de hormigón armado/piedra, basados en emisiones atómicas, térmicas, de resonancia, higroscopia, gammagrafías, etc.

La Empresa Contratista deberá entregar un informe de interpretación realizado por un profesional especializado y toda otra documentación original respaldatoria de dicho informe.

2.1.6.2 - Tomografía, fotogrametría.

La Empresa Contratista deberá prever en su oferta el uso de estos recursos de relevamiento y análisis para el caso que le fueran solicitados por la Inspección / Dirección de Obra para ampliar la información obtenida en oportunidades anteriores.

2.1.6.3 - Verificación de la estructura de la caja muraría

La masa muraría no muestra desajustes visibles ni fisuras por asentamientos en el interior del Monumento.

La Empresa Contratista realizará los estudios solicitados por la Inspección / Dirección de Obra: Gammagrafías, Termografía, Georadar, Fotogrametría y proveerá apoyo en materia de personal y maquinaria para los estudios y extracción de las catas necesarias y para las indagaciones que el caso requiere.

- Planos Generales y de Detalles.-
- Inspección en talleres.-
- Marcas y modelos.-
- Registro de deterioros.-
- Calidad de los trabajos.-
- Registro fotográfico y video.-
- Nómina y confección de planos-nomenclatura - planos de proyecto ejecutivo.-
- Confección de planos conforme a obra.-
- Fichas de intervención.-

2.1.7 - PRUEBA PILOTO.

La índole de los trabajos a realizar requiere conocimientos específicos sobre este tipo de intervenciones, la opinión de expertos y mano de obra calificada que, aun así, demandará una puesta a punto de los equipos de labores que se constituyan a efectos del logro de los resultados previstos.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

En la **TORRE** y su **BASAMENTO**, se llevará a cabo una intervención piloto en el lugar que indique la Inspección / Dirección de Obra para evaluar tanto la mano de obra como la característica de los equipos a utilizar y la técnica que en cada caso se estime como la más adecuada.

SE DEBERÁ TENER EN CUENTA EL RELEVAMIENTO DE PATOLOGÍAS REALIZADO PREVIAMENTE Y SU CORRESPONDIENTE INFORME FINAL A FIN DE ESTABLECER LAS TAREAS A REALIZAR EN LA PRUEBA PILOTO

Los trabajos consistirán en la realización de pruebas piloto de hidrolavado para determinar presión y distancia de trabajo.

Se verificarán las placas de mármol travertino y su colocación orientada siempre (horizontal o verticalmente) todas en el mismo sentido de las vetas. Se estimará el grado de permeabilidad de las piezas de recubrimiento a los morteros de fijación, su anclaje y el tipo de deterioro producido en las placas.

Se analizarán depósitos de material vivo, sus características y formas de contrarrestar su proliferación.

Se analizará el tipo de sellado de juntas con el objeto de observar su rendimiento en el tiempo, y con los resultados obtenidos, definir si se reiterará su uso o se reemplazará por otros selladores de distinta característica.

Se verificarán los anclajes, su tipo, rendimiento a lo largo del tiempo y afección o no de las placas de mármol travertino.

Se realizarán las siguientes tareas

- **Percusión en las placas para determinar oquedades.**
- **Remoción de placa que se encuentre deteriorada**
- **Verificación de anclaje**
- **Provisión de Placa de iguales características**
- **Limpieza puntual y general**
- **Tratamiento sobre Revestimiento**
- **Tratamiento sobre fisuras**
- **Sellado de Juntas**
- **Consolidación Superficial de la placa**
- **Aplicación de Hidrofugante**

Una vez finalizado todos los **Estudios Previos, Relevamiento de Patologías y Prueba Piloto** se deberá entregar un **INFORME FINAL Y FICHA TECNICA**, que indique minuciosamente los pasos ejecutados, Análisis de Laboratorios materiales y técnicas utilizadas.

Como Conclusión se determinará las tareas a realizar en la **TORRE** y **BASAMENTO**, indicando con exactitud los sectores a intervenir y el alcance de la Intervención en



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

dicha Área

2.1.8 - TRATAMIENTO DE LA PLACA DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.

A continuación se detalla algunos lineamientos básicos a tener en cuenta para dicha intervención de la prueba piloto.

2.1.8.1 - Criterio de intervención.

Para el presente punto en particular las tareas previstas son las vinculadas a los recambios o recuperación de las placas del revestimiento de travertino en el sector exterior de la **Torre, Basamento, Miradores y Fuentes**

2.1.8.2 - Verificación de la adhesión de las placas.

Consiste en la verificación del desplazamiento y de la adherencia de placas de revestimiento verticales o de las placas horizontales que no se remueven, mediante observación visual y percusión con martillo de goma, identificando en un plano, cuales son las placas que se removerán y cuales quedarán instaladas en función a su desplazamiento y al porcentaje de adherencia que presentan. Las placas de revestimiento que presenten menos de 50% de superficie adherida, se removerán de acuerdo con los criterios indicados. El resto quedará fijado, salvo indicación contraria especificada en cada caso.

2.1.8.3 - Remoción de las placas.

Las placas con faltantes o con fisuras mayores a 3mm, se removerán. Aquellas que tengan un porcentaje con poca superficie adherida, dicha decisión se verificara con la Inspección / Dirección de Obra y se determinara la forma que se removerán por tracción mediante ventosas u otro método que mantenga la integridad de las placas de travertino, y se volverán a colocar.

Se quitará toda la mezcla de asiento tanto de las placas como de la superficie soporte hasta llegar a la superficie de ladrillos u hormigón y se eliminará todo material suelto.

2.1.8.4 - Readhesión de las placas.

Placas no removidas.

Se inyectará agua potable a presión hasta saturación y luego se colocará **Lechada para Inyección** para llenar los espacios entre las placas y el mortero despegado. De acuerdo a la situación, se realizarán las siguientes tareas:

a) Placas rodeadas de otras placas:

Se practicarán agujeros por las juntas entre placas para pasar cánulas por las cuales se les inyectará el agua y la lechada mediante un equipo a presión hasta su completa saturación.

b) Placas que tienen la parte lateral o superior libre:

Se colocan las cánulas por los laterales y se inyecta el agua y la lechada para inyección.

Placas removidas.

Se deberá eliminar todo mortero adherido protegiendo la cara que quedará vista, se utilizará como material adhesivo **Mortero de relleno para placas** de acuerdo a las situaciones planteadas, según la ubicación de las placas.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- a) Placas verticales que contengan otras placas verticales por encima:
Se saturará la superficie soporte con agua potable. Se adherirán las placas con **Mortero de relleno para placas** con consistencia de adhesivo y evitando que queden huecos entre la superficie soporte y la placa.
Se dispondrán fijaciones según detalle.
- b) Placas verticales superiores con encuentro con las placas horizontales:
Tareas preliminares: En la parte inferior de la placa de travertino se verificará el estado del soporte. Si estuviera deteriorado se colocará uno nuevo dentro del muro, usando **Mortero de cemento con resina** para anclajes, Esperar 7 días antes de intervenir nuevamente.
Colocación de la placa: Se presenta la placa y un soporte en la parte superior sosteniéndola, de tal forma que quede nivelada Anclarla con **Mortero de cemento con resina**. Esperar 48 horas antes de intervenir nuevamente. Se engancha la placa de travertino en el soporte del muro de tal manera que quede nivelada con el resto de la superficie. Se verificará la eficacia del soporte en la parte inferior para que no se desplace durante el llenado con mortero. Se cuela por la parte superior de la misma un **Mortero de relleno para placas** con la fluidez adecuada para que llene totalmente el espacio entre muro y placa.
- c) Placas horizontales:
Se saturará la superficie soporte con agua potable. Se adherirán las placas con **Mortero de relleno para placas** con consistencia de adhesivo o **Mortero adhesivo para placas** (según el espesor de mortero) y evitando que queden huecos entre la superficie soporte y la placa.
Luego de la readhesión de las placas, deberán transcurrir al menos 14 días para realizar cualquier otra intervención en las placas que recibieron tratamiento.

2.1.8.5 - Provisión de las Placas.

La provisión de las placas una vez armados los andamios será una consecuencia del relevamiento en cada una de sus etapas para definir la cuantificación de las patologías que definen la remoción y provisión de las placas verticales y horizontales. Y en el caso que se retiren para ejecutar la nueva impermeabilización.

La provisión de las placas en los mismos espesores que las retiradas deberán ser similares en sus características cristalográficas y de porosidad que las existentes. Para ello se realizarán ensayos petrográficos y de difracción de rayos X de las piezas a proveer por la Empresa Contratista, para comparar fases, componentes básicos, textura y porosidad óptica con los resultados obtenidos en los ensayos realizados sobre las placas originales y que constan en el informe previo de diagnóstico. A modo de referencia se informa que en la última intervención realizada por la Dirección Nacional de Arquitectura en el año 1994, se colocó material proveniente de la cantera Furlotti de la Provincia de San Juan. De cada remesa de mármol y previamente a su utilización se obtendrán probetas del material propuesto y se las someterá a los estudios de compatibilidad con el revestimiento existente, según los ensayos especificados en el pliego de especificaciones técnicas. Con un mínimo de tres probetas por cada remesa de mármol que ingrese a la obra y/o sobremesas



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

identificables por análisis visual, a las que se les efectuarán en laboratorio ensayos de porosidad, permeabilidad, absorción y los parámetros antes descritos.

Placas de 8 cm de espesor.

La provisión de las placas de travertino equivalentes a las existentes en estructura y terminación, en el espesor indicado. La medición se efectúa por superficie efectivamente colocada e incluye todos los análisis, ensayos y determinaciones que la Inspección / Dirección de Obra considere necesarias para acreditar la equivalencia solicitada.

2.1.8.6 - Limpieza General de la superficie del revestimiento de Travertino.

Se aplica a la totalidad de la superficie de travertino que se están interviniendo.

Antes del inicio de las tareas en el sector, la Inspección / Dirección de Obra se reunirá frente al sector para evaluar el tipo de limpieza adecuada de acuerdo al estado de la superficie. Se definirán los procedimientos, productos y herramientas a partir de las especificaciones dadas. Se regulará la presión distancia de trabajo en el caso de la utilización del remolino de macropartículas de carbonato de calcio y en el caso de la aplicación de la solución Biocida, se ajustará la concentración y el tiempo de exposición.

2.1.8.7 - Limpieza Seca.

Toda la superficie vertical se encuentra con deposiciones de hollín, polvo, microorganismos, etc. Las situaciones difieren según la altura y la orientación del sector. Para definir el procedimiento se cepillará primero toda la superficie en seco. Si la acumulación no parece ser muy importante, se lavará con agua a baja presión y cepillos blandos. Si resulta resistente se eliminarán por medio de un pulido con un rotoorbital o piedra a mano, evitando el daño superficial de las placas.

Para evitar que el polvo del abrasivo se expanda hacia otros sectores, se colocarán aspiradores de polvo de alta eficacia.

Posteriormente se quitará el polvo superficial mediante equipo de aspiración.

El personal que utilizará los equipos de limpieza superficial deberá encontrarse acreditados a partir de las tareas de puesta a punto de las intervenciones y actuarán con los elementos de protección correspondientes.

2.1.8.8 - Limpieza húmeda con Biocida.

Se preparará en obra una solución de **Biocida** con agua potable en una proporción del 10% en volumen según se detalla en el punto seguridad.

La aplicación de la solución preparada, sobre la superficie que posea presencia de microorganismos, se efectúa por medio de rodillo o pinceleta, no se permite la utilización de rociador o pistola, procediéndose a aplicar dos “manos”, utilizando en cada aplicación al menos 250 ml por metro cuadrado, para garantizar la saturación de poros y oquedades y con un período de actuación mínimo de 6 horas ampliable si fuese abundante la alteración biológica del sector.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Es necesario antes de aplicar la segunda “mano” que la superficie anteriormente impregnada haya secado.

Luego de aplicada la segunda “mano” dejar transcurrir como mínimo 8 horas previo a la remoción del tratamiento.

La remoción del biocida se efectúa mediante el enjuague con agua a presión sin superar las 20 atmósferas, asegurando que se haya eliminado totalmente el biocida y el material biológico.

Se deberá dejar transcurrir al menos 12 horas para una posterior intervención.

2.1.9 - TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS LOCALIZADOS SOBRE EL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.

Se debe contemplar la eliminación localizada, según su naturaleza, de manchas de distintos tipos que no pudieron ser removidas con el método general antes descrito.

2.1.9.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.

Antes del inicio de las tareas en el sector, la Inspección / Dirección de Obra / Dirección de obra se reunirá frente al sector para evaluar el tipo de limpieza adecuada de acuerdo a la naturaleza de la mancha y al estado de la superficie. Se definirán los procedimientos, productos y herramientas a partir de las especificaciones dadas a continuación. Se regulará la presión y distancia de trabajo en el caso de la utilización del remolino de microesferas de vidrio y en el caso de la aplicación de compresas, se ajustará la concentración y el tiempo de exposición.

2.1.9.2 - Manchas de óxido de cobre.

El procedimiento de intervención para eliminar el deterioro consistirá en aplicar sobre la mancha una **Compresade amonio** en un espesor mínimo de 1 mm, cubriéndola con un film de polietileno de 20 micrones de espesor mínimo. Se deja actuar como mínimo durante 3 horas. Se remueve con espátulas plásticas cuidando de no manchar el entorno y enjuagar bien.

2.1.9.3 - Costras calcáreas.

Sobre las deposiciones de costras calcáreas se aplica por medio de un pulido con un rotoorbital o piedra a mano, evitando el daño superficial de las placas. Posteriormente se elimina el polvo de la superficie mediante aspiración.

2.1.9.4 - Eflorescencias de sales solubles.

Este deterioro se remediará aplicando sobre la superficie afectada una **Compresa de tartrato** en un espesor mínimo de 1 mm, cubriéndola con un film de polietileno de 20 micrones de espesor mínimo. Dejar actuar un mínimo de 3 horas. Remover con espátulas plásticas y enjuagar bien. De ser necesario se repetirá el tratamiento.

2.1.9.5 - Deyecciones de aves y otras suciedades superficiales.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Se procederá a eliminar las deyecciones de aves y otras suciedades que se encuentren en la superficie del **Monumento**, evitando dañar la superficie, por medio de cepillo de cerda y agua, en caso que la superficie este muy percutida se podrá utilizar algún producto que ayude a realizar una limpieza profunda del sector (se presentarán las características de dicho producto para su aprobación) y hasta la eliminación de los restos de las mismas. Para finalizar se deberá enjuagar.

2.1.9.6 - Tratamiento de fisuras y oquedades de la placa de travertino.

El presente punto contempla el tratamiento que se dará a la presencia de oquedades y fisuras en las placas de Travertino.

2.1.9.7 - Criterio de intervención.

En cuanto a las fisuras se procederá con un criterio similar, interviniendo las placas que presenten fisuras de menos de 5mm. Verificada la permeabilidad, se procederá a sellar la fisura en función de su apertura respetando las especificaciones obrantes en este pliego.

Además, se definirán los procedimientos, productos y herramientas a utilizar, a partir de las especificaciones dadas a continuación, ajustando cromáticamente los morteros de relleno.

2.1.9.8 - Oquedades.

En el caso de dimensiones iguales o superiores a 20 mm, o en encadenamiento de oquedades se procederá a humedecer la superficie de la oquedad y rellenar en forma manual con **Mortero fino y resina**, para finalizar nivelando y presionando fuertemente la superficie. Se deberá limpiar en forma manual toda la superficie que se ensució. Esperar 7 días antes de seguir con otra intervención.

2.1.9.9 - Fisuras.

Reiterando lo expresado se intervendrán las fisuras que afecten la integridad de la placa o la impermeabilidad de la misma. Se aplicará el mismo procedimiento y criterio de intervención desarrollado para las oquedades.

En el caso que la apertura de la fisura no admita la colocación eficiente del mortero de relleno, se inyectará la misma con resina **Emulsión Acrílica** diluida en agua. Esperar 7 días antes de seguir con otra intervención.

2.1.10 - SELLADO DE JUNTAS ENTRE PLACAS DE TRAVERTINO.

Se deberá contemplar el tratamiento que se dará a las juntas de las placas de travertino, horizontales y verticales, sean existentes o repuestas.

2.1.10.1 - Criterio de intervención.

El objetivo es lograr controlar el acceso de agua al interior de la estructura de hormigón y mampostería del Monumento, dotando al conjunto del revestimiento la posibilidad de deformarse con estanqueidad, respetando, en lo conveniente, los criterios originales de proyecto. Como hemos dicho, se intervendrán la totalidad de las juntas, ya sea entre placas sin remover o removidas, diferenciándose las placas horizontales de las verticales. Las placas horizontales se intervendrán todas con un sellado de juntas elástico, en cambio las



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

juntas entre placas verticales se intervendrán todas con un sellado entre juntas rígido, equivalente al original y con las particularidades luego descripta y solo se dispondrá un sellado elástico interior en las juntas así especificadas en los planos de detalle o en aquellas juntas que por un análisis interior de eflorescencias o degradación de la mampostería o el hormigón evidencien el ingreso de agua o sus consecuencias. El criterio de intervención para esta situación de las juntas verticales, será la impermeabilidad de las mismas, debiendo verificarse dicha condición sobre las juntas de las placas a través de un tubo Karsten. Verificada la permeabilidad con los criterios establecidos en el estudio diagnóstico que forma parte del pliego, se procederá a definir las juntas a intervenir con sellado elástico y la extensión de tratamiento de las mismas, para lo cual deberá referirse a las degradaciones interiores relevadas.

2.1.10.2 - Apertura de las juntas.

En algunos lugares de la obra se ha localizado alguna vegetación (malezas, arbustos, etc.) cuyas raíces penetraron entre las juntas de las placas de travertino, alterando su integridad. Previo al comienzo de las tareas en cada etapa, se las deberá cortar en la base y aplicar mediante inyección una dosis abundante de **Herbicida** en los restos que queden expuestos. Se debe cuidar de no derramar herbicida en el entorno disponiendo un dispositivo de saturación estanco sobre las mismas. Dejar actuar durante 24 horas. Aplicar nuevamente **Herbicida**. Deberán transcurrir al menos 3 días para realizar cualquier intervención posterior. Los tratamientos se realizarán en horas del mediodía, asegurando una correcta aplicación del producto a la totalidad de las malezas. Se deben evitar aplicaciones si existiera amenaza de lluvia. El personal involucrado en esta tarea deberá contar con el entrenamiento previo y el equipo de protección requerido (guantes de goma, mascarillas, antiparras). Luego de efectuado el tratamiento de la vegetación invasiva, se procederá a abrir juntas entre placas de travertino con un equipo de sierra con guía para evitar deterioros en el travertino, utilizando un disco apto para devastar mármol. Se cuidará de dejar los flancos de las placas totalmente libres de pastinas, morteros o selladores utilizados anteriormente. Se dejará una junta de un ancho mínimo de 4mm y profundidad no menor de 10 mm para el caso de sellado simple en las placas horizontales; y no menor de 20mm para el caso de sellado mixto en las placas verticales que lo requieran. El personal tendrá que estar entrenado y utilizar guantes y máscara para polvo.

Limpiar los restos de sellador adherido sobre la superficie manualmente con espátulas cuidando de no dañar la superficie.

2.1.10.3 - Sellado elástico de juntas de placas horizontales.

Previo a la aplicación del sellador, se medirá la humedad del flanco y fondo de la junta. Debe ser menor de 5%. Sobre la placa totalmente seca y limpia, aplicar **Sellador poliuretano**, de color similar al travertino, mediante un pico aplicador especialmente diseñado para garantizar que llegue hasta el fondo de la junta. Si no hubiere fondo de junta, se colocará un **Respaldo de Junta**.

Se debe emparejar la superficie del sellador tal que no sobrepase la parte enmascarada. Espolvorear arena fina o Marmolina sobre la superficie del sellador.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

La superficie de la placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la superficie aledaña a la junta. El personal debe estar entrenado para realizar ésta intervención.

Dejar polimerizar durante 7 días como mínimo antes de intervenir nuevamente sobre el sector.

2.1.10.3 - Sellado rígido de juntas de placas verticales.

En aquellas juntas que no hayan evidenciado ingresos de agua y que requieran su reejecución por pérdida del material original o debido a un estado de degradación que reclame su remoción, se procederá a humedecer la superficie de la junta con un pincel pequeño evitando chorreaduras. Rellenar la junta con **Mortero fino y resina** a través de una pistola con pico para inyectar en la junta. Se debe emparejar la superficie del mortero para que quede levemente cóncava, sin que supere el nivel de la superficie del travertino. La superficie de la placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la superficie aledaña a la junta, el personal debe estar entrenado para realizar tal tarea.

Dejar endurecer como mínimo 30 días antes de intervenir nuevamente sobre el sector.

2.1.10.4 - Sellado elástico de juntas de placas verticales.

En aquellas juntas entre placas verticales que por necesidad de proyecto o por que se han verificado ingresos de agua o sus consecuencias en los sectores interiores, se dispondrá la ejecución de un sellado elástico interior de las juntas en coincidencia con la superficie interior degradada relevada, con un incremento de 2 metros en todas direcciones. Establecida la extensión de las juntas a intervenir de esta manera, se procederá a la apertura de la junta hasta un mínimo de 20 mm como se ha explicitado anteriormente y previo a la aplicación del sellador, se medirá la humedad del flanco y fondo de la junta. Debe ser menor de 5%. Colocar cinta de enmascarar en los flancos de la junta cubriendo 10 mm desde la superficie de la placa. Aplicar **Sellador poliuretánico** mediante un pico aplicador especialmente diseñado para garantizar que llegue hasta el fondo de la junta, dejando la junta enmascarada libre. Si no hubiere fondo de junta, se colocará un **Respaldo de Junta**.

Se debe emparejar la superficie del sellador tal que no sobrepase la parte enmascarada. Espolvorear arena fina o Marmolina sobre la superficie del sellador.

A las 24 horas quitar la cinta de enmascarar y dejar polimerizar 7 días antes del sellado final. Limpiar la superficie de la junta mediante aire comprimido.

2.1.11 - CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL DE LA PLACA DE TRAVERTINO.

El tratamiento que se dará a las placas de travertino que presenten fenómenos de exfoliación o pérdida de cohesión estructural.

2.1.11.1 - Criterio de intervención.

Se evaluará el estado de las placas en lo vinculado a la cohesión de los componentes minerales y la adhesión entre porciones dañadas de la misma y el núcleo lítico sano de las mismas. Básicamente se referirán los parámetros de resistencia, dureza, resistencia al rayado y alteración cromática a los de los sectores sanos. Asimismo se evaluarán las condiciones de



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

la superficie degradada a los efectos de ajustar las concentraciones y forma de aplicación. Los resultados deben asegurar que el material consolidado recupere la resistencia inicial del mismo tanto ante tensiones internas como externas sin producir alteraciones cromáticas.

La impregnación química profunda procurará ese resultado, que se verificará en laboratorio y/o "in-situ" con probetas o la modalidad que se indique.

2.1.11.2 - Consolidación con esteres de ácido silícico.

Del estudio diagnóstico surge que no es una patología relevante del **Monumento**. Para aquellas placas que requieran su intervención se procederá a aplicar **Consolidante superficial** hasta el punto de saturación de modo de actuar sobre poros y capilares del material sin afectar su capacidad de evapotranspiración. El éxito del tratamiento dependerá de la profundidad de penetración del compuesto activo, razón por la cual se utilizarán ésteres de ácido silícico vehiculizados en alcohol aptos para rocas con componentes de sílice con baja capacidad de absorción. El producto no deberá polimerizar en superficie ni producir alteraciones cromáticas u ópticas. La viscosidad a 25°C debe ser entre 5 y 10 cps y la profundidad de actuación de 10 a 15 mm. Previo a su aplicación a pincel, se deberá verificar que la superficie se encuentre limpia, sin polvo y ligeramente humedecida. No aplicar bajo la acción directa del sol ni con temperatura fuera del rango 10 a 25 °C. La aplicación mínima será de dos manos con un consumo mínimo de 1,2 kg/m². El personal que efectúe esta tarea deberá ser especializado y actuar protegido con el equipamiento de seguridad correspondiente.

2.1.11.3 - Impermeabilización de la placa de Travertino.

Se deberá contemplar el tratamiento de impermeabilización que se le dará a las placas de travertino.

2.1.11.4 - Criterio de intervención.

Se evaluará el estado de las placas y la impermeabilidad del sector. Asimismo se evaluarán las condiciones de la superficie degradada a los efectos de ajustar las concentraciones y forma de aplicación del hidrofugante especificado. Los resultados deben asegurar que el material hidrófugado repela el ingreso del agua, manteniendo su capacidad de evapotranspirar sin producir alteraciones cromáticas. La impregnación química profunda procurará ese resultado, que se verificará en laboratorio y/o "in-situ" con probetas o la modalidad que se indique de modo de verificar la absorción y, una vez seco, se verificará la homogeneidad cromática resultante y su relación con la del material base sin intervenir. Esta misma verificación deberá realizarse humectando las superficies tratadas y el material base.

2.1.11.5 - Aplicación del tratamiento hidrofugante.

La totalidad de las placas recibirán un tratamiento superficial de hidrofugación. Previo a la aplicación de hidrofugante se debe medir la humedad superficial. El tenor de humedad debe ser inferior a 5%. Se aplicarán un mínimo de 2 "manos" a soplete (únicamente) de acuerdo a las instrucciones del fabricante de **Hidrofugante de siliconas al solvente**, garantizando la saturación de la superficie y un consumo mínimo de 200 gr. por m² por mano.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Se dejará transcurrir entre mano y mano un mínimo de 12 hs. y un máximo de 48 horas. En caso de lluvia entre mano y mano se verificará nuevamente el tenor de humedad.

Se deben evitar las chorreaduras o salpicaduras sobre otros elementos del entorno (marcos de ventanas, vidrios, plásticos, etc.) que se verían afectados en forma irreversible por este material. Por lo tanto la Empresa Contratista deberá disponer de las medidas de protección adecuadas, enmascarando las superficies antes de aplicar el producto.

Dado que se trata de productos con alto contenido de solventes inflamable la Empresa Contratista deberá extremar las medidas de seguridad para preservar la integridad de sus operarios y del edificio, tanto al momento de la aplicación, como durante el almacenaje, el transporte y la manipulación.

La manipulación y aplicación del producto será realizada por operarios especializados, los que deberán emplear guantes de goma y protección ocular y respiratoria. No estará permitido arrojar restos del producto a la tierra o a los desagües.

Puesta en servicio: 48 horas luego de aplicado el **Hidrofugante**.

2.2 - ESCULTURAS Y SUS APOYOS

2.2.1- EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LAS ESCULTURAS Y SUS APOYOS.

2.2.1.1 - Introducción.

Dentro del programa de tareas de puesta en valor del **MONUMENTO**, se pretende llevar adelante un exhaustivo diagnóstico del estado de la estructura portante de las **esculturas** huecas de bronce ubicadas en la **TORRE, BASAMENTO Y DEL MÁSTIL MAYOR**.

En el **basamento** de la **Torre** del **MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA**, se encuentran ubicadas cuatro esculturas huecas de bronce. Este conjunto fue emplazado entre los años 1948 y 1957, año en el cual se inaugura el **MONUMENTO**.

Por primera vez, desde su inauguración en el año 1957, las esculturas se someterán a estudios para verificar el estado de la estructura portante interior de las mismas.

Los estudios responden a la necesidad de verificar el estado de conservación interior de las esculturas. Con dichos estudios se podrá tener un panorama más claro de los trabajos de restauración y conservación integral que se debe proceder a realizar sobre las mismas.

En cuanto al **Mástil Mayor**, los estudios responden a la necesidad de verificar el estado integral de la estructura de soporte del mismo, por cuanto, de acuerdo con el protocolo de Presidencia Nacional, se han establecido nuevos patrones en cuanto al tamaño de las banderas nacionales.

2.2.1.2- Estudios.

Todas las esculturas de bronce y mármol y altorrelieves, así como todos sus apoyos deberán ser estudiados en todos sus componentes para determinar tipo y grado de deterioro que comprende a cada pieza y apoyo, así como la determinación del tipo de intervención



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

que requerirá cada una.

2.2.1.3- Andamios para acceder a las piezas a estudiar.

Cada pieza contará con un andamio propio para poder acceder y trabajar en cada obra a ser estudiada, razón por la cual es previsible que cada andamio de acceso sea diferente ya que las obras al cambiar en sus formas, requieren una forma distinta de acceder a cada una de ellas.

2.2.1.4- Registro de los distintos pasos de la intervención.

Fotográficamente y por medio de videos, deben registrarse los trabajos de detección de patologías que se realizarán en cada una de las obras, así como de la documentación escrita de estudios de laboratorios y fichas técnicas de cada caso.

2.2.1.5- Esculturas.

1) LA MADRE PATRIA: Ubicada en el **ATRIO** del **PATIO CÍVICO**.

Dimensiones: 6 mts altura, 2 mts ancho, 1,5 mts profundidad.

2) LA PAMPA: Ubicada en basamento **Torre** lado calle Córdoba. Dimensiones: 2,5 mts altura, 4,5 mts largo, 3 mts profundidad

3) LOS ANDES: Ubicada en **Basamento Torre** lado calle Santa Fe. Dimensiones 2,5 mts altura, 4,5 mts largo, 3 mts profundidad.

4) LA PATRIA ABANDERADA: Ubicada en el extremo Este de la **Torre**.

Dimensiones: 6 mts altura, 2 mts ancho, 1,5 mts profundidad.

Esculturas de cobre: estudios a realizar:

- a) Estudios gammagráficos para relevar el estado de las fijaciones.
- b) Estudios con videoscopios para verificar el estado interior de las esculturas.
- c) Relevamiento fotográfico exterior e interior.

Mástil Mayor: estudios a realizar:

- a) Recolección de información disponible: planos, croquis, escritos, etc.
- b) Chequear la verticalidad y los desplazamientos del extremo del mástil en días de calma y en días con vientos intensos.
- c) Desplazamientos en las base mediante comparadores mecánicos.
- d) Determinación de diámetros y espesores a distintas alturas, los medios de elevación necesarios cargo de la Empresa Contratista.
- e) Análisis metalográfico para determinar las características del material.
- f) Con los datos obtenidos realizar evaluaciones numéricas tendientes a conocer el grado de seguridad disponible.

2.2.1.6 - Tratamiento de los elementos de hierro.

Todos los elementos perdidos o no visibles desde el exterior, serán limpiados a metal blanco y se le aplicaran dos manos de **Esmalte poliuretánico bituminoso** con un espesor residual



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

de película seca de 250 micrones.

2.2.1.7 - Tratamiento de las juntas del mástil.

Se procederá a efectuar tres sellos en cada mástil. El primero se dispondrá en la pieza superior del basamento de bronce, procediendo a colocar un anillo interior de diámetro interior igual al exterior del mástil, de modo de generar un soporte para contener una inyección de Sellador poliuretánico desde 4 orificios realizados a 90° entre sí, hasta que rebasen por el siguiente, ver plano PD-16-C. El sello deberá ser factible de ser desvinculado del mástil desde la superficie.

El segundo sello se dispondrá en el encuentro del caño cuna y el mástil propiamente dicho, colocando un respaldo de juntas y Sellador poliuretánico. El sello deberá ser factible de ser desvinculado del mástil desde la superficie.

2.2.1.8 - Tratamiento de las juntas entre sectores de bronce.

Se procederá a liberar los orificios originales de los escurrimientos naturales de los ingresos de agua de los distintos componentes, efectuando las adecuaciones interiores necesarias, de corresponder, que aseguren su permanente funcionamiento. Se repondrán todos los tornillos, clavijas, pernos, etc. en el material original.

Se colocará en las juntas entre piezas de bronce del basamento un sellador con resistencia a la intemperie, incluida la resistencia química, tipo silicónico neutro o poliuretánico (color afín).

2.2.1.9 - Base de los Atlantes y Ornamentos.

En el presente grupo se contemplan los trabajos que permitan lograr el perfecto desagüe de las precipitaciones pluviales de la base de las dos esculturas de bronce (**La Pampa y Los Andes**), seis esculturas de travertino (**Río Paraná, Océano Atlántico y Los Cuatro Puntos Cardinales**) y ocho ornamentos de bronce (urnas en **Propileo**).

2.2.1.10 - Sistema de Drenaje.

Se deberán efectuar todas las provisiones y tareas necesarias para la recuperación, desobstrucción y eventual reparación de los desagües originales de las superficies de apoyo de los **Atlantes** (Esculturas de bronce: **La Pampa y Los Andes**).

Asimismo se procederá a liberar los orificios originales de los escurrimientos naturales de los ingresos de agua de los distintos ornamentos de bronce del **Propileo** y la **Torre**, que aseguren su permanente funcionamiento.

Se recuerda, como ya fue especificado, que deberá preverse una junta de dilatación entre la base de los **Ornamentos y Atlantes** y el revestimiento de travertino.

2.2.1.11 - Informe final.

Tras la realización de los estudios necesarios, se procederá a la preparación de un informe final en el que se describirán el estado de las fijaciones, estructura de soporte, espesores del material, etc., como así también los trabajos necesarios para la restauración integral del conjunto de las **esculturas** y el **mástil mayor**.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

ARTICULO 3 - TERRAZAS NIVEL +18,19, MIRADORES NIVEL +52,78, AZOTEA 59,61 Y FUENTE A NIVEL PEATONAL, FUENTE EN PROA

3.1 - GENERALIDADES

Se realizara el tratamiento de **terrazas continuas** en cota **+20,45** y **miradores** en cota **+54,95**. Y tratamiento en las **fuentes** (alta y baja) de la **proa**

Tanto en los miradores como en las terrazas continuas deberán retirarse las placas del piso y la primera del muro vertical, de modo de permitir la impermeabilización y el babeteo de la misma. En las terrazas continuas en cota +20,45, deberán, además, tratarse las vigas y columnas donde se observan degradaciones del recubrimiento y afloramiento de humedad, razón por la cual deberán retirarse las placas y realizar la impermeabilización correspondiente para luego restituir los materiales retirados para obtener una terminación final similar a la del resto del monumento.

Otro punto a tratar corresponde a las fuentes que envuelve a la proa, donde se aplicará el mismo procedimiento de retirar las placas, realizar la impermeabilización con babeteo alto y restituir las placas de terminación final.

3.2 - RETIRO DE PLACAS Y DEMOLICIONES

En el sector exterior de las **Terrazas, Miradores** y **Fuentes** se deberán retirar las placas envolvente tanto horizontal como del muro vertical, de modo de permitir la impermeabilización y el babeteo de la misma., razón por la cual retirarse el revestimiento se deberá realizar la impermeabilización correspondiente para luego restituir los materiales retirados para obtener una terminación final similar a la del resto del **monumento**.

Los escombros y demás desechos se embolsarán y retirarán del lugar conforme avancen las tareas. No se permitirá la acumulación de escombros o desechos en lugares que no hayan sido expresamente habilitados para tal fin por la Inspección / Dirección de Obra. Podrán utilizar tolvas para agilizar la bajada de escombros en sectores superiores, con el consecuente cuidado de que cada pieza este perfectamente encastrada en la siguiente y no permita el derrame de material por fisuras y/o roturas.

Cuando se trate de grampas u otros elementos amurados, se retirarán trabajando con coronas diamantadas de tamaño proporcional al del elemento.

Previamente se cortarán con amoladora y disco de corte los extremos y salientes del elemento en cuestión, en la medida que puedan interferir con la tarea precitada.

Si fuera necesario realizar retiros trabajando con cinceles y martillos, los cinceles serán tan pequeños como resulte posible y tendrán un buen filo de corte. Los martillos o mazas serán lo más livianos que fuere posible para el tipo de cincel a emplear y de material a retirar.

También puede facilitarse la remoción realizando perforaciones con mecha de widia y taladro.

3.2.1 - ELEMENTOS ORIGINALES RETIRADOS DE LA OBRA.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Todos los elementos originales de la obra que se retiren, en particular los que posteriormente deban recolocarse (estarán identificados de manera tal que pueda determinarse con precisión el lugar en que fueron obtenidos, y serán protegidos adecuadamente de golpes, suciedad, etc., utilizando los medios más idóneos según el tipo de material o elemento que se trate.

Los elementos se mantendrán identificados empleando dos etiquetas. La primera se fijará al elemento en cuestión. La segunda se sujetará a la protección de modo que resulte perfectamente visible.

Las etiquetas contendrán como mínimo los siguientes datos: número de inventario, fecha, tipo de elemento y material, localización original -sector, nivel, etc.

Los objetos u elementos originales serán registrados en un inventario.

La información correspondiente se volcará en fichas numeradas correlativamente. Que se entregaran a la Inspección / Dirección de Obra.

Una vez identificados e inventariados, los elementos en cuestión serán guardados en obra. Si dichos elementos o materiales debieran salir de la obra temporaria o definitivamente, la Empresa Contratista solicitará el correspondiente permiso formal a la Inspección / Dirección de Obra.

3.3 - NUEVA IMPERMEABILIZACION

Una vez realizado el retiro del primer nivel de placa inferior vertical y las delos solados se procederá al tratamiento de la losa y su impermeabilización

El sistema a utilizar para impermeabilizar corresponde al de la aplicación de multicapa de materiales viscoelásticos de cauchos naturales y sintéticos, en capas de distintas granulometría, previa preparación de la superficie a tratar (, por medio de la aplicación de polirresina. El sistema debe aplicarse en forma líquida, y luego de su fraguado y vulcanización, conformar una película uniforme libre de juntas, evitándose así el riesgo de potenciales filtraciones.

Los materiales a utilizar deben poseer las cualidades mecánicas de alta elongación, permitiendo al sistema la absorción del trabajo de contracción y dilatación de las losas.

3.3.1 - EL PROCESO TOTAL COMPRENDERÁ:

3.3.1.1 - En superficies horizontales.

- Imprimación de la superficie con polirresina diluida en agua al 50%, a razón de 0,5 Kg/m².
- Aplicación de capa de elastómero, a razón de 2 Kg/m².
- Provisión y Colocación de geo textil de tipo vial (130 gr/m²).
- Provisión y Colocación de segundo geotextil de tipo vial saturado con elastómero, colocado en forma perpendicular al anterior.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- Provisión y Aplicación de capa de caucho autovulcanizable de granulometría media, a razón de 2,2 Kg/m².
- Provisión y Aplicación de capa de polirresina y árido.
- Provisión y Aplicación de capa de revestimiento acrílico con endurecedor de cuarzo incorporado, a razón de 0,7 Kg/m².
- Provisión y Aplicación de dos manos de pintura acrílica de color gris, a razón de 1,5 Kg/m².

3.3.2.2 - En superficies verticales:

- Imprimación de la superficie con polirresina diluida en agua al 50%, a razón de 0,5 Kg/m².
- Provisión y Aplicación de capa de elastómero, a razón de 2 Kg/m².
- Provisión y Colocación de geotextil de tipo vial (130 gr/m²).
- Aplicación de capa de caucho autovulcanizable de granulometría media, a razón de 2,2 Kg/m².
- Aplicación de capa de polirresina y árido.
- Aplicación de capa de revestimiento acrílico con endurecedor de cuarzo incorporado, a razón de 0,7 Kg/m².
- Aplicación de dos manos de pintura acrílica en color gris, a razón de 0,5 Kg/m².

Observaciones:

- No deberá utilizarse ningún elemento cortante o que pudiere dañar la impermeabilización durante la colocación de las nuevas placas.
- En caso de adherirse las placas con material, el sobrante deberá ser retirado antes de su secado, de manera que se requiera su retiro por medios mecánicos.

3.4 - TRATAMIENTO DE LA PLACA DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.

3.4.1 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.

Para el presente punto en particular las tareas previstas son las vinculadas a los recambios o recuperación de las placas del revestimiento de travertino en el sector exterior de los **Miradores y Fuentes**

Se debe tener en cuenta que la mezcla de cal de asiento probablemente haya sido colada entre la placa y el sustrato luego de su montaje con las grampas. Su existencia se manifiesta de varias maneras.

A. En el arrastre que el movimiento diferencial del sustrato, generalmente entre la estructura de hormigón y la mampostería, produce en las placas que se fisuren calcando la fisura de la base, indicando que están pegadas a la base.

En estas áreas es importante no repetir en las placas de reemplazo la forma de colocación rígida con mortero, dejando flotantes las placas, sujetas por sus grampas.

B. El agua que se infiltra entre las placas y el sustrato, aparece nuevamente de manera



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

caprichosa al exterior por las juntas, en los lugares donde encuentra bloqueada su circulación por áreas donde el mortero de asiento está firme, arrastrando al exterior hidróxido de calcio sin carbonatar de la mezcla fuerte, que aparece en forma de material de estalactitas (carbonato de calcio).

Una vez finalizada la impermeabilización se deberá intervenir teniendo en cuenta todos los elementos que a continuación se detallan para todo el perímetro que se está interviniendo en dicho sector

3.4.2 - VERIFICACIÓN DE LA ADHESIÓN DE LAS PLACAS.

Consiste en la verificación del desplazamiento y de la adherencia de placas de revestimiento verticales o de las placas horizontales que no se remueven, mediante observación visual y percusión con martillo de goma, identificando en un plano, cuales son las placas que se removerán y cuales quedarán instaladas en función a su desplazamiento y al porcentaje de adherencia que presentan. Las placas de revestimiento que presenten menos de 50% de superficie adherida, se removerán de acuerdo con los criterios indicados. El resto quedará fijado, salvo indicación contraria especificada en cada caso.

3.4.3 - REMOCIÓN DE LAS PLACAS.

Las placas con faltantes o con fisuras mayores a 3mm, se removerán. Aquellas que tengan un porcentaje con poca superficie adherida, dicha decisión se verificara con la Inspección / Dirección de Obra y se determinara la forma que se removerán por tracción mediante ventosas u otro método que mantenga la integridad de las placas de travertino, y se volverán a colocar.

Se quitará toda la mezcla de asiento tanto de las placas como de la superficie soporte hasta llegar a la superficie de ladrillos u hormigón y se eliminará todo material suelto.

3.4.4 - READHESIÓN DE LAS PLACAS.

Placas no removidas.

Se inyectará agua potable a presión hasta saturación y luego se colocará **Lechada para Inyección** para llenar los espacios entre las placas y el mortero despegado. De acuerdo a la situación, se realizarán las siguientes tareas:

a) Placas rodeadas de otras placas:

Se practicarán agujeros por las juntas entre placas para pasar cánulas por las cuales se les inyectará el agua y la lechada mediante un equipo a presión hasta su completa saturación.

b) Placas que tienen la parte lateral o superior libre:

Se colocan las cánulas por los laterales y se inyecta el agua y la lechada para inyección.

3.4.5 - PLACAS REMOVIDAS.

Se deberá eliminar todo mortero adherido protegiendo la cara que quedará vista, se utilizará como material adhesivo **Mortero de relleno para placas** de acuerdo a las situaciones planteadas, según la ubicación de las placas.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- a) Placas verticales que contengan otras placas verticales por encima:
Se saturará la superficie soporte con agua potable. Se adherirán las placas con **Mortero de relleno para placas** con consistencia de adhesivo y evitando que queden huecos entre la superficie soporte y la placa.
Se dispondrán fijaciones según detalle.
- b) Placas verticales superiores con encuentro con las placas horizontales:
Tareas preliminares: En la parte inferior de la placa de travertino se verificará el estado del soporte. Si estuviera deteriorado se colocará uno nuevo dentro del muro, usando **Mortero de cemento con resina** para anclajes, Esperar 7 días antes de intervenir nuevamente.
Colocación de la placa: Se presenta la placa y un soporte en la parte superior sosteniéndola, de tal forma que quede nivelada Anclarla con **Mortero de cemento con resina**. Esperar 48 horas antes de intervenir nuevamente. Se engancha la placa de travertino en el soporte del muro de tal manera que quede nivelada con el resto de la superficie. Se verificará la eficacia del soporte en la parte inferior para que no se desplace durante el llenado con mortero. Se cuela por la parte superior de la misma un **Mortero de relleno para placas** con la fluidez adecuada para que llene totalmente el espacio entre muro y placa.
- c) Placas horizontales:
Se saturará la superficie soporte con agua potable. Se adherirán las placas con **Mortero de relleno para placas** con consistencia de adhesivo o **Mortero adhesivo para placas** (según el espesor de mortero) y evitando que queden huecos entre la superficie soporte y la placa.
Luego de la readhesión de las placas, deberán transcurrir al menos 14 días para realizar cualquier otra intervención en las placas que recibieron tratamiento.

3.4.6 - PROVISIÓN DE LAS PLACAS.

La provisión de las placas una vez armados los andamios será una consecuencia del relevamiento en cada una de sus etapas para definir la cuantificación de las patologías que definen la remoción y provisión de las placas verticales y horizontales. Y en el caso que se retiren para ejecutar la nueva impermeabilización.

La provisión de las placas en los mismos espesores que las retiradas deberán ser similares en sus características cristalográficas y de porosidad que las existentes. Para ello se realizarán ensayos petrográficos y de difracción de rayos X de las piezas a proveer por la Empresa Contratista, para comparar fases, componentes básicos, textura y porosidad óptica con los resultados obtenidos en los ensayos realizados sobre las placas originales y que constan en el informe previo de diagnóstico. A modo de referencia se informa que en la última intervención realizada por la Dirección Nacional de Arquitectura en el año 1994, se colocó material proveniente de la cantera Furlotti de la provincia de San Juan. De cada remesa de mármol y previamente a su utilización se obtendrán probetas del material propuesto y se las someterá a los estudios de compatibilidad con el revestimiento existente, según los ensayos especificados en el pliego de especificaciones técnicas. Con un mínimo



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

de tres probetas por cada remesa de mármol que ingrese a la obra y/o sobremesas identificables por análisis visual, a las que se les efectuarán en laboratorio ensayos de porosidad, permeabilidad, absorción y los parámetros antes descritos.

Placas de 3,4,6 y 8 cm de espesor.

La provisión de las placas de travertino equivalentes a las existentes en estructura y terminación, en el espesor indicado. La medición se efectúa por superficie efectivamente colocada e incluye todos los análisis, ensayos y determinaciones que la Dirección de Obra / Inspección / Dirección de Obra considere necesarias para acreditar la equivalencia solicitada.

3.4.7 - LIMPIEZA GENERAL DE LA SUPERFICIE DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.

Se aplica a la totalidad de la superficie de travertino que se están interviniendo.

Antes del inicio de las tareas en el sector, la Inspección / Dirección de Obra / Dirección de obra se reunirá frente al sector para evaluar el tipo de limpieza adecuada de acuerdo al estado de la superficie. Se definirán los procedimientos, productos y herramientas a partir de las especificaciones dadas. Se regulará la presión distancia de trabajo en el caso de la utilización del remolino de macropartículas de carbonato de calcio y en el caso de la aplicación de la solución Biocida, se ajustará la concentración y el tiempo de exposición.

3.4.8 - LIMPIEZA SECA.

Toda la superficie vertical se encuentra con deposiciones de hollín, polvo, microorganismos, etc. Las situaciones difieren según la altura y la orientación del sector. Para definir el procedimiento se cepillará primero toda la superficie en seco. Si la acumulación no parece ser muy importante, se lavará con agua a baja presión y cepillos blandos. Si resulta resistente se eliminarán por medio de un pulido con un rotoorbital o piedra a mano, evitando el daño superficial de las placas.

Para evitar que el polvo del abrasivo se expanda hacia otros sectores, se colocarán aspiradores de polvo de alta eficacia.

Posteriormente se quitará el polvo superficial mediante equipo de aspiración.

El personal que utilizará los equipos de limpieza superficial deberá encontrarse acreditados a partir de las tareas de puesta a punto de las intervenciones y actuarán con los elementos de protección correspondientes.

3.4.9 - LIMPIEZA HÚMEDA CON BIOCIDA.

Se preparará en obra una solución de **Biocida** con agua potable en una proporción del 10% en volumen según se detalla en el Artículo correspondiente a Seguridad en Obra

La aplicación de la solución preparada, sobre la superficie que posea presencia de microorganismos, se efectúa por medio de rodillo o pinceleta, no se permite la utilización de rociador o pistola, procediéndose a aplicar dos “manos”, utilizando en cada aplicación al



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

menos 250 ml por metro cuadrado, para garantizar la saturación de poros y oquedades y con un período de actuación mínimo de 6 horas ampliable si fuese abundante la alteración biológica del sector.

Es necesario antes de aplicar la segunda “mano” que la superficie anteriormente impregnada haya secado.

Luego de aplicada la segunda “mano” dejar transcurrir como mínimo 8 horas previo a la remoción del tratamiento.

La remoción del biocida se efectúa mediante el enjuague con agua a presión sin superar las 20 atmósferas, asegurando que se haya eliminado totalmente el biocida y el material biológico.

Se deberá dejar transcurrir al menos 12 horas para una posterior intervención.

3.4.10 - TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS LOCALIZADOS SOBRE EL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.

Se debe contemplar la eliminación localizada, según su naturaleza, de manchas de distintos tipos que no pudieron ser removidas con el método general antes descrito.

3.4.11 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.

Antes del inicio de las tareas en el sector, la Inspección / Dirección de obra se reunirá frente al sector para evaluar el tipo de limpieza adecuada de acuerdo a la naturaleza de la mancha y al estado de la superficie. Se definirán los procedimientos, productos y herramientas a partir de las especificaciones dadas a continuación. Se regulará la presión y distancia de trabajo en el caso de la utilización del remolino de microesferas de vidrio y en el caso de la aplicación de compresas, se ajustará la concentración y el tiempo de exposición.

3.4.12 - MANCHAS DE ÓXIDO DE COBRE.

El procedimiento de intervención para eliminar el deterioro consistirá en aplicar sobre la mancha una **Compresade amonio** en un espesor mínimo de 1 mm, cubriéndola con un film de polietileno de 20 micrones de espesor mínimo. Se deja actuar como mínimo durante 3 horas. Se remueve con espátulas plásticas cuidando de no manchar el entorno y enjuagar bien.

3.4.13 - COSTRAS CALCÁREAS.

Sobre las deposiciones de costras calcáreas se aplica por medio de un pulido con un rotoorbital o piedra a mano, evitando el daño superficial de las placas. Teniendo en cuenta que en algunos casos la costra es más dura que la superficie de la piedra Posteriormente se elimina el polvo de la superficie mediante aspiración.

3.4.14 - EFLORESCENCIAS DE SALES SOLUBLES.

Este deterioro se remediará aplicando sobre la superficie afectada una **Compresa de tartrato** en un espesor mínimo de 1 mm, cubriéndola con un film de polietileno de 20



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

micrones de espesor mínimo. Dejar actuar un mínimo de 3 horas. Remover con espátulas plásticas y enjuagar bien. De ser necesario se repetirá el tratamiento.

3.4.15 - DEYECCIONES DE AVES Y OTRAS SUCIEDADES SUPERFICIALES.

Se procederá a eliminar las deyecciones de aves y otras suciedades que se encuentren en la superficie del **Monumento**, evitando dañar la superficie, por medio de cepillo de cerda y agua, en caso que la superficie este muy percutida se podrá utilizar algún producto que ayude a realizar una limpieza profunda del sector (se presentarán las características de dicho producto para su aprobación) y hasta la eliminación de los restos de las mismas. Para finalizar se deberá enjuagar.

3.4.16 - TRATAMIENTO DE FISURAS Y OQUEDADES DE LA PLACA DE TRAVERTINO.

El presente punto contempla el tratamiento que se dará a la presencia de oquedades y fisuras en las placas de Travertino.

3.4.17 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.

Antes del inicio de las tareas en el sector, la Inspección / Dirección de Obra se reunirá frente al sector para evaluar el tipo oquedades que se presentan y el grado de porosidad / impermeabilidad de las mismas. El criterio de intervención de las oquedades será el sellado de los orificios de más de 20 mm.

En cuanto a las fisuras se procederá con un criterio similar, interviniendo las placas que presenten fisuras de menos de 5mm. Verificada la permeabilidad, se procederá a sellar la fisura en función de su apertura respetando las especificaciones siguientes. Además, se definirán los procedimientos, productos y herramientas a partir de las especificaciones dadas a continuación, ajustando cromáticamente los morteros de relleno.

3.4.18 - OQUEDADES.

En el caso de dimensiones iguales o superiores a 20 mm, o en encadenamiento de oquedades se procederá a humedecer la superficie de la oquedad y rellenar en forma manual con **Mortero fino y resina**, para finalizar nivelando y presionando fuertemente la superficie. Se deberá limpiar en forma manual toda la superficie que se ensució. Esperar 7 días antes de seguir con otra intervención.

3.4.19 - FISURAS.

Reiterando lo expresado se intervendrán las fisuras que afecten la integridad de la placa o la impermeabilidad de la misma. Se aplicará el mismo procedimiento y criterio de intervención desarrollado para las oquedades.

En el caso que la apertura de la fisura no admita la colocación eficiente del mortero de relleno, se inyectará la misma con resina **Emulsión Acrílica** diluida en agua. Esperar 7 días antes de seguir con otra intervención.

3.4.20 - SELLADO DE JUNTAS ENTRE PLACAS DE TRAVERTINO.

Se deberá contemplar el tratamiento que se dará a las juntas de las placas de travertino,



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

horizontales y verticales, sean existentes o repuestas.

3.4.21 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.

Antes del inicio de las tareas en este sector, la Inspección / Dirección de Obra se reunirá frente al sector para evaluar el estado de las juntas entre placas y la impermeabilidad del sector. El objetivo de este ítem es lograr controlar el acceso de agua al interior de la estructura de hormigón y mampostería del Monumento, dotando al conjunto del revestimiento la posibilidad de deformarse con estanqueidad, respetando, en lo conveniente, los criterios originales de proyecto. Como hemos dicho, se intervendrán la totalidad de las juntas, ya sea entre placas sin remover o removidas, diferenciándose las placas horizontales de las verticales. Las placas horizontales se intervendrán todas con un sellado de juntas elástico, en cambio las juntas entre placas verticales se intervendrán todas con un sellado entre juntas rígido, equivalente al original y con las particularidades luego descripta y solo se dispondrá un sellado elástico interior en las juntas así especificadas en los planos de detalle o en aquellas juntas que por un análisis interior de eflorescencias o degradación de la mampostería o el hormigón evidencien el ingreso de agua o sus consecuencias. El criterio de intervención para esta situación de las juntas verticales, será la impermeabilidad de las mismas, debiendo verificarse dicha condición sobre las juntas de las placas a través de un tubo Karsten. Verificada la permeabilidad con los criterios establecidos en el estudio diagnóstico que forma parte del pliego, se procederá a definir las juntas a intervenir con sellado elástico y la extensión de tratamiento de las mismas, para lo cual deberá referirse a las degradaciones interiores relevadas.

3.4.22 - APERTURA DE LAS JUNTAS.

En algunos lugares de la obra se ha localizado alguna vegetación (malezas, arbustos, etc.) cuyas raíces penetraron entre las juntas de las placas de travertino, alterando su integridad. Previo al comienzo de las tareas en cada etapa, se las deberá cortar en la base y aplicar mediante inyección una dosis abundante de **Herbicida** en los restos que queden expuestos. Se debe cuidar de no derramar herbicida en el entorno disponiendo un dispositivo de saturación estanco sobre las mismas. Dejar actuar durante 24 horas. Aplicar nuevamente **Herbicida**. Deberán transcurrir al menos 3 días para realizar cualquier intervención posterior. Los tratamientos se realizarán en horas del mediodía, asegurando una correcta aplicación del producto a la totalidad de las malezas. Se deben evitar aplicaciones si existiera amenaza de lluvia. El personal involucrado en esta tarea deberá contar con el entrenamiento previo y el equipo de protección requerido (guantes de goma, mascarillas, antiparras). Luego de efectuado el tratamiento de la vegetación invasiva, se procederá a abrir juntas entre placas de travertino con un equipo de sierra con guía para evitar deterioros en el travertino, utilizando un disco apto para devastar mármol. Se cuidará de dejar los flancos de las placas totalmente libres de pastinas, morteros o selladores utilizados anteriormente. Se dejará una junta de un ancho mínimo de 4mm y profundidad no menor de 10 mm para el caso de sellado simple en las placas horizontales; y no menor de 20mm para el caso de sellado mixto en las placas verticales que lo requieran. El personal tendrá que estar entrenado y utilizar guantes y máscara para polvo.

Limpiar los restos de sellador adherido sobre la superficie manualmente con espátulas cuidando de no dañar la superficie.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

3.4.23 - SELLADO ELÁSTICO DE JUNTAS DE PLACAS HORIZONTALES.

Previo a la aplicación del sellador, se medirá la humedad del flanco y fondo de la junta. Debe ser menor de 5%. Sobre la placa totalmente seca y limpia, aplicar **Sellador poliuretánico**, de color similar al travertino, mediante un pico aplicador especialmente diseñado para garantizar que llegue hasta el fondo de la junta. Si no hubiere fondo de junta, se colocará un **Respaldo de Junta**.

Se debe emparejar la superficie del sellador tal que no sobrepase la parte enmascarada. Espolvorear arena fina o Marmolina sobre la superficie del sellador.

La superficie de la placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la superficie aledaña a la junta. El personal debe estar entrenado para realizar éste punto.

Dejar polimerizar durante 7 días como mínimo antes de intervenir nuevamente sobre el sector.

3.4.24 - SELLADO RÍGIDO DE JUNTAS DE PLACAS VERTICALES.

En aquellas juntas que no hayan evidenciado ingresos de agua y que requieran su reejecución por pérdida del material original o debido a un estado de degradación que reclame su remoción, se procederá a humedecerla superficie de la junta con un pincel pequeño evitando chorreaduras. Rellenar la junta con **Mortero fino y resina** a través de una pistola con pico para inyectar en la junta. Se debe emparejar la superficie del mortero para que quede levemente cóncava, sin que supere el nivel de la superficie del travertino. La superficie de la placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la superficie aledaña a la junta.

El personal debe estar entrenado para realizar tal tarea.

Dejar endurecer como mínimo 30 días antes de intervenir nuevamente sobre el sector.

3.4.25 - SELLADO ELÁSTICO DE JUNTAS DE PLACAS VERTICALES.

En aquellas juntas entre placas verticales que por necesidad de proyecto o por que se han verificado ingresos de agua o sus consecuencias en los sectores interiores, se dispondrá la ejecución de un sellado elástico interior de las juntas en coincidencia con la superficie interior degradada relevada, con un incremento de 2 metros en todas direcciones. Establecida la extensión de las juntas a intervenir de esta manera, se procederá a la apertura de la junta hasta un mínimo de 20 mm como se ha explicitado anteriormente y previo a la aplicación del sellador, se medirá la humedad del flanco y fondo de la junta. Debe ser menor de 5%. Colocar cinta de enmascarar en los flancos de la junta cubriendo 10 mm desde la superficie de la placa. Aplicar **Sellador poliuretánico** mediante un pico aplicador especialmente diseñado para garantizar que llegue hasta el fondo de la junta, dejando la junta enmascarada libre. Si no hubiere fondo de junta, se colocará un **Respaldo de Junta**.

Se debe emparejar la superficie del sellador tal que no sobrepase la parte enmascarada. Espolvorear arena fina o Marmolina sobre la superficie del sellador.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

A las 24 horas quitar la cinta de enmascarar y dejar polimerizar 7 días antes del sellado final. Limpiar la superficie de la junta mediante aire comprimido.

3.4.26 - CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL DE LA PLACA DE TRAVERTINO.

El tratamiento que se dará a las placas de travertino que presenten fenómenos de exfoliación o pérdida de cohesión estructural.

3.4.27 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.

Antes del inicio de las tareas del sector, la Inspección / Dirección de Obra / Dirección de obra se reunirá frente al sector para evaluar el estado de las placas en lo vinculado a la cohesión de los componentes minerales y la adhesión entre porciones dañadas de la misma y el núcleo lítico sano de las mismas. Básicamente se referirán los parámetros de resistencia, dureza, resistencia al rayado y alteración cromática a los de los sectores sanos. Asimismo se evaluarán las condiciones de la superficie degradada a los efectos de ajustar las concentraciones y forma de aplicación. Los resultados deben asegurar que el material consolidado recupere la resistencia inicial del mismo tanto ante tensiones internas como externas sin producir alteraciones cromáticas.

La impregnación química profunda procurará ese resultado, que se verificará en laboratorio y/o "in-situ" con probetas o la modalidad que se indique.

3.4.28 - CONSOLIDACIÓN CON ÉSTERES DE ÁCIDO SILÍCICO.

Del estudio diagnóstico surge que no es una patología relevante del **Monumento**. Para aquellas placas que requieran su intervención se procederá a aplicar **Consolidante superficial** hasta el punto de saturación de modo de actuar sobre poros y capilares del material sin afectar su capacidad de evapotranspiración. El éxito del tratamiento dependerá de la profundidad de penetración del compuesto activo, razón por la cual se utilizarán ésteres de ácido silícico vehiculizados en alcohol aptos para rocas con componentes de sílice con baja capacidad de absorción. El producto no deberá polimerizar en superficie ni producir alteraciones cromáticas u ópticas. La viscosidad a 25°C debe ser entre 5 y 10 cps y la profundidad de actuación de 10 a 15 mm. Previo a su aplicación a pincel, se deberá verificar que la superficie se encuentre limpia, sin polvo y ligeramente humedecida. No aplicar bajo la acción directa del sol ni con temperatura fuera del rango 10 a 25 °C. La aplicación mínima será de dos manos con un consumo mínimo de 1,2 kg/m². El personal que efectúe esta tarea deberá ser especializado y actuar protegido con el equipamiento de seguridad correspondiente.

3.4.29 - IMPERMEABILIZACIÓN DE LA PLACA DE TRAVERTINO.

Se deberá contemplar el tratamiento de impermeabilización que se le dará a las placas de travertino.

3.4.30 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.

Antes del inicio de las tareas en cada sector, la Inspección / Dirección de Obra se reunirá frente al sector para evaluar el estado de las placas y la impermeabilidad del sector. Asimismo se evaluarán las condiciones de la superficie degradada a los efectos de ajustar



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

las concentraciones y forma de aplicación del hidrofugante especificado. Los resultados deben asegurar que el material hidrófugado evite el ingreso del agua, manteniendo su capacidad de evapotranspirar sin producir alteraciones cromáticas. La impregnación química profunda procurará ese resultado, que se verificará en laboratorio y/o "in-situ" con probetas o la modalidad que se indique de modo de verificar la absorción y, una vez seco, se verificará la homogeneidad cromática resultante y su relación con la del material base sin intervenir. Esta misma verificación deberá realizarse humectando las superficies tratadas y el material base.

3.4.31 - APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO HIDROFUGANTE.

La totalidad de las placas recibirán un tratamiento superficial de hidrofugación. Previo a la aplicación de hidrofugante se debe medir la humedad superficial. El tenor de humedad debe ser inferior a 5%. Se aplicarán un mínimo de 2 "manos" a soplete (únicamente) de acuerdo a las instrucciones del fabricante de **Hidrofugante de siliconas al solvente**, garantizando la saturación de la superficie y un consumo mínimo de 200 gr. por m² por mano.

Se dejará transcurrir entre mano y mano un mínimo de 12 hs. y un máximo de 48 horas. En caso de lluvia entre mano y mano se verificará nuevamente el tenor de humedad.

Se deben evitar las chorreaduras o salpicaduras sobre otros elementos del entorno (marcos de ventanas, vidrios, plásticos, etc.) que se verían afectados en forma irreversible por este material. Por lo tanto la Empresa Contratista deberá disponer de las medidas de protección adecuadas, enmascarando las superficies antes de aplicar el producto.

Dado que se trata de productos con alto contenido de solventes inflamables la Empresa Contratista deberá extremar las medidas de seguridad para preservar la integridad de sus operarios y del edificio, tanto al momento de la aplicación, como durante el almacenaje, el transporte y la manipulación.

La manipulación y aplicación del producto será realizada por operarios especializados, los que deberán emplear guantes de goma y protección ocular y respiratoria. No estará permitido arrojar restos del producto a la tierra o a los desagües.

Puesta en servicio: 48 horas luego de aplicado el **Hidrofugante**.

3.5 - REEMPLAZO DE REJAS DE PROTECCIÓN EN MIRADOR DE LA TORRE

Se reemplazará la reja existente del **Mirador** de la **Torre** por una de acero inoxidable "calidad 304" aprovechando las cualidades estéticas del material y su nulo mantenimiento.

Estará construida por varillas macizas de 9,5mm de acero inoxidable "calidad 304" dispuestas de tal manera que conforma una cuadrícula con una separación de 15cm según se expresa en plano adjunto. La terminación será esmerilada.



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

ARTÍCULO 4 - TORRE – INTERIOR,

4.1- ANDAMIOS.

La Empresa Contratista, para el cumplimiento de su Plan de Trabajos y conforme a su metodología, utilizará sistemas adecuados por él provistos, de acercamiento y acceso para trabajo en altura, sean éstos andamios como los previstos en estas Especificaciones, cubriendo la totalidad de los sectores de trabajo de toda la totalidad del Interior de la **Torre**.

No obstante las particularidades mencionadas en el caso de los interiores de la Torre, se debe tener en cuenta todo lo expresado en el **PUNTO 1.20** de estas ETP.

4.2- CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DE LA TORRE INTERIOR.

4.2.1 - DETERIOROS.

Las fisuras tienen diversos orígenes -corrosión de armaduras, contracción de fraguado original, variaciones de temperatura, incompatibilidad de deformaciones, etc- y las grietas, las pérdidas de recubrimiento y las pérdidas de sección de las armaduras tienen su origen en la corrosión.

La corrosión es generada por el despasivado del acero. Los frentes del monumento acusan toda la gama de deterioros que se produce durante el avance del fenómeno de corrosión.

4.2.2 - RELEVAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO Y MAMPOSTERÍA.

a) Alcance de los trabajos:

Los trabajos a cargo de la Empresa Contratista abarcan en estas Especificaciones Técnicas, relacionados al relevamiento de la estructura mixta de hormigón armado y mampostería de la **Torre**, así como las de los basamentos de las **Esculturas de bronce y mármol** consisten en:

El relevamiento de ubicación de cada una de las partes estructurales (bases, columnas, vigas y losas), su dimensionamiento y estudio de verificación y redimensionamiento si fuera necesario, lo que implica el relevamiento total de la estructura.-

El estudio geotécnico del lugar de emplazamiento de la obra.-

Los ensayos de materiales y componentes utilizados en la obra.-

La verificación de los cuantías y del estado del hormigón, así como el proyecto de detalle de las estructuras de hormigón armado y de mampostería que merezcan ser aclarados por las patologías presentadas así como de refuerzos o modificaciones propuestas. Todo deberá estar acompañado por la documentación correspondiente al estado actual y al proyecto de modificaciones propuesto.-

La Empresa Contratista proveerá de toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios para la realización del relevamiento mencionado, así como de la ejecución de todas las tareas requeridas para realizar los trabajos de consolidación de la estructura de la torre.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

La Empresa Contratista se hará cargo de la ejecución de excavaciones para verificación de fundaciones, construcción de estructuras de hormigón armado complementarias, si ello fuera necesario, apuntalamientos y arriostramientos temporarios, retiro de partes que deban ser removidas, etc., así como de toda otra tarea necesaria para la completa y satisfactoria terminación de los trabajos de las obras conforme a lo aquí descrito.-

La Empresa Contratista será la única responsable por los trabajos a su cargo enumerados, aun cuando parte de éstos sea llevados a cabo por Subcontratistas con previa autorización de la Inspección / Dirección de Obra.- También se hará cargo de todas las tramitaciones y gestiones que en razón de los trabajos corresponda efectuar ante organismos gubernamentales, sean éstos nacionales, provinciales o municipales, tanto como del sector privado, y de los gastos a que aquéllas den lugar, para obtener permisos, registros, licencias o aprobaciones para iniciar y ejecutar la obra, y dar cumplimiento a todas las disposiciones pertinentes sobre presentación de planos, memorias y demás documentos, ya sea al inicio o a la terminación de los trabajos o durante los mismos.-

b) Documentación a presentar por la Empresa Contratista:

La Empresa Contratista deberá elaborar de toda la documentación relativa a la verificación del estado estructural de la obra de referencia, en forma de planos ejecutivos, constructivos y de detalles necesarios para la correcta definición y ejecución de los trabajos y la gestión y obtención de aprobaciones y registros.

No se comenzarán los trabajos sin la documentación que establece los caminos a seguir a partir de un diagnóstico previo aprobado, y una falta de cumplimiento de este punto no se podrá alegar como causal válida para una prórroga de plazos contractuales parciales o totales.-

La Empresa Contratista presentará para aprobación, con la debida antelación a su intervención en la obra, la Empresa, será la encargada de la elaboración de toda la documentación de verificación de la obra (composición estructural) existente, en forma de planos ejecutivos, constructivos y de detalles necesarios para la correcta definición y ejecución de los trabajos, así como de la gestión y obtención de aprobaciones y registros.-

En caso de no ser aprobada por la Inspección / Dirección de Obra toda la documentación técnica, la Empresa Contratista deberá efectuar las correcciones que le sean requeridas, y entregará nuevamente una documentación para su aprobación.-

La Empresa Contratista presentará para aprobación, con la debida antelación a su empleo en obra:

- 1.- La documentación de la estructura existente.
- 2.- Proyecto de intervención conforme a lo arriba estipulado.-
- 3.- Plan de Trabajos, con memoria descriptiva de tareas y procedimientos constructivos.-



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- 4.- Planos constructivos generales de la obra con el rediseño estructural y detalles, con su ubicación, ejes, cotas de nivel, configuración general, cortes, etc.-
5. Las memorias de cálculo de verificación correspondientes.-

Los cálculos estructurales serán realizados por profesionales idóneos, conforme a las normas especificadas y a los resultados de los ensayos estipulados de suelos y de los materiales que correspondan; la presentación de los cálculos será completa, clara y con referencias apropiadas a los planos presentados.-

Todos los planos estarán relacionados con hechos existentes y ejes de referencia aprobados.- Todas las dimensiones se expresarán en el sistema métrico legal argentino (SIMELA).-

Todos los dibujos deberán estar en escala.- En todos los planos revisados habrá referencias claras a las modificaciones efectuadas.-

La Empresa Contratista deberá presentar, con la anticipación debida, para su eventual aprobación, alternativas de diseño de detalle, y asimismo variantes en procedimientos constructivos, que considere adecuadas y convenientes en relación con su plan inicial de trabajos o con lo aquí estipulado.-

Las alternativas y variantes serán consideradas cuando:

1. El comportamiento estructural propuesto sea superador del existente.
2. La variante no implique entorpecimientos en otros procedimientos constructivos.-
3. La variante no implique alargar los plazos totales de la obra.-
4. Se obtenga en algún renglón relevante una mejora arquitectónica o funcional apreciable.-
5. No haya diferencias económicas, o se obtenga alguna ventaja relativa, para el Comitente.-

c) Normas y reglamentaciones:

Las presentes Especificaciones Técnicas dan requisitos básicos para la realización de los trabajos requeridos.- Donde no se indique norma o especificación a seguir se tendrán en cuenta: Los Reglamentos del CIRSOC, Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles, última edición.-

El Pliego Tipo de Especificaciones Técnicas de la DNA y sus Cláusulas Complementarias.-

Las normas técnicas (últimas ediciones) de instituciones y organismos reconocidos, nacionales o extranjeros, tales como IRAM (Instituto Argentino de Normalización); DIN (Deutsches Institut für Normung); ASTM (American Society of Testing of Materials); AISC (American Institute of Steel Construction); ACI (American Concrete Institute); AWS (American Welding Society).-



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Se respetarán durante los trabajos todas las normas legales y reglamentaciones pertinentes sobre seguridad de las personas y de los equipos.-

Las tareas se realizarán tomando todas las medidas de seguridad pertinentes respecto a desmoronamientos, movimiento de cargas pesadas, armado y posicionamiento de armaduras, movimiento y montaje de elementos metálicos, etc., debiéndose mantener el espacio interior y exterior de la torre en condiciones operativas y de limpieza diaria retirando materiales sobrantes de excavaciones, perforaciones, hormigonados, montajes, etc., en forma continuada y sin perjuicio de las demás tareas.-

d) Descripción de los trabajos:

Generalidades:

Los trabajos previstos para la verificación y correcciones necesarias surgidas del estudio de la estructura existente, comprenden toda la **Torre**, con su basamento y estructura de sostén de la quilla y sus laterales que conforman las fuentes, así como el estudio de suelos, bases columnas y vigas tanto como del estado y comportamiento de la mampostería de cierre.

Debe prestarse particular cuidado en el estudio de la conformación estructural o de transición que se desarrolla sobre la semiesfera que contiene el **Monumento a Belgrano**, y se constituye en arranque del ascensor y escalera de servicio (centrados en la torre).

Todos los componentes estructurales deberán ser verificados en detalle y plasmados en la documentación técnica por la Empresa Contratista.

e) Materiales: verificación y control de calidad:

Hormigón armado:

En el cálculo de verificación de las estructuras de hormigón armado se tendrá en cuenta el Reglamento CIRSOC 201, última edición.-

Toda la información sobre las características del hormigón utilizado, tales como: dosificación, procedencia, calidad de componentes y de aditivos, será parte de los trabajos encomendados a la Empresa Contratista.-

Mampostería:

En el cálculo de verificación de las estructuras de mampostería se tendrán en cuenta: calidad y condiciones de trabajo de los mampuestos utilizados, previos cateos y estudios de sus características en variadas ubicaciones y posiciones, su anclaje longitudinal entre columnas y estudios de laboratorio del dosaje de la mezcla de vinculación de mampuestos.

Estudio de la vinculación de la mampostería a la estructura de hormigón armado, trabajo en conjunto, tipo de revoque (dopaje) a la cal a utilizar para la realización de los revoques interiores como parte de los trabajos encomendados a la Empresa Contratista que deben ser aprobados previamente por la Inspección / Dirección de Obra.-

f) Ensayos de materiales y componentes:



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Inspección y ensayos:

Los procesos de construcción, los equipos y la mano de obra empleados en la obra deben ser evaluados mediante prácticas experimentadas y a técnicas adecuadas, lo que podrá ser comprobado por la Inspección en cualquier momento.-

Estarán a cargo de la Empresa Contratista todos los ensayos especificados por normas, tales como las pruebas de dosificación y los ensayos obligatorios de la calidad del hormigón en obra, y los que eventualmente fueren requeridos por la Inspección en relación con estas Especificaciones.- Los ensayos se realizarán en momentos previamente acordados con la Inspección / Dirección de Obra.-

La Inspección / Dirección de Obra podrá renunciar al derecho de ensayar un material de acopio o de stock, en caso de que la Empresa Contratista pruebe que ese material satisface lo estipulado.- Si la Inspección / Dirección de Obra decide de realizar un control, ello no eximirá a la Empresa Contratista de la responsabilidad de suministrar material y ejecución aceptables.-

La Inspección / Dirección de Obra se reserva el derecho de realizar todos aquellos controles o ensayos que crea necesarios, con el objeto de asegurarse a su entera satisfacción que el suministro cumple los requisitos y características especificadas.-

a.- Ensayos de hormigón armado “in situ”:

- **Esclerometría N:** Para verificar la resistencia a la compresión.
- **Ultrasonido:** Para detectar defectos de hormigonado, rango de resistencia y profundidad de fisuras.
- **Extracción de testigos.**
- **Detector magnético:** Para detectar ubicación y obtener datos sobre la armadura.
- **Fenolftaleína:** Para determinar el grado de carbonatación.
- **Extracción por exfoliación de acero.**
- **Resistividad eléctrica y potencial eléctrico:** Para determinar el estado de corrosión.

b.- Ensayos de hormigón armado en laboratorio:

- **Testigos:** Resistencia a la compresión, carbonatación, absorción y densidad.
- **Exfoliaciones de hierro:** Identificación de productos de corrosión.

4.2.3.- ESTUDIO DE SUELOS.

Para determinar las características del suelo en los lugares previamente concertados con la Inspección / Dirección de Obra, la Empresa Contratista hará a su cargo un estudio geotécnico, ejecutado por profesionales idóneos e independientes, con no menos de 4 (cuatro) sobre el terreno natural.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

El lugar apropiado para las perforaciones respectivas, será elegido de modo tal que los especialistas en mecánica de suelos puedan asegurar que los resultados obtenidos son representativos del suelo del sitio; cualquier resultado dudoso será motivo de una nueva perforación.-

En el ensayo se evaluará la resistencia a la penetración que el suelo ofrezca a la hinca del saca muestras normalizado, con el cual se sacarán metro a metro muestras para definir en detalle la estratigrafía, la resistencia triaxial y demás propiedades físicas, y el nivel freático.-

Las perforaciones serán complementadas con las calicatas que fueren necesarias.- Las dimensiones de las bases existentes serán verificadas para la capacidad portante que determine el estudio geotécnico.-

4.2.4.- INFORME FINAL.

El grupo de expertos en patología de las estructuras subcontratados por la Empresa Contratista presentará por intermedio de ella, un detallado estudio del comportamiento de la estructura mixta que compone esta torre, con detección de patologías y recomendaciones para subsanar las alteraciones observadas, ya sea por medio de refuerzos estructurales o reparaciones puntuales.

Este informe final incluirá una serie de planos correspondientes a la documentación del proyecto ejecutivo de verificación estructural y corrección de patologías, para cada una de las plantas que constituyen la Torre, así como todos los cortes longitudinales necesarios que muestren la continuidad de la estructura desde sus bases hasta el remate, y cortes transversales, todos en escala 1:100, así como detalles de los procedimientos propuestos para corregir patologías.

4.3 – REPARACIÓN - FUNDAMENTOS.

En la estructura del **MONUMENTO** los elementos estructurales se encuentran en diferentes grados de avance en lo que a corrosión se refiere: recubrimientos no carbonatados - algo carbonatados - muy carbonatados - ligera corrosión de armaduras - aparición de fisuras - caída de recubrimientos - pérdida de sección de armaduras - desaparición de armaduras - agrietamiento generalizado de hormigón - colapso estructural local.

Para asegurar una vida útil se deben asegurar simultáneamente los siguientes parámetros:

- Revestimiento mínimo sobre la superficie del acero más expuesto de 20 mm, ya sea con un hormigón de excelente calidad o un mortero especialmente dosificado.
- Reducción de la humedad a su mínima expresión.
- Mantenimiento del espesor medio de las fisuras por variación de temperatura en valores mínimos de aproximadamente 0,30 mm.

El cumplimiento simultáneo de esas tres condiciones asegura que luego de la reparación de vida útil de carbonatación no supere 15 mm, manteniéndose la pasivación de las armaduras con un razonable coeficiente de seguridad.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

La reparación adecuada del hormigón armado es una tarea de fundamental importancia.

De la durabilidad de la estructura de hormigón dependerá la durabilidad de los morteros superficiales. Por lo tanto, muchas tareas de reparación de la envolvente quedan supeditadas a una buena reparación del hormigón armado, aunque eso a veces implique la necesidad de eliminar sectores de mortero superficial que aparentemente se encontrarían en buen estado.

En tales casos de superficies de mortero por delante de elementos de hormigón armado y que no se hallan aún en estado fisurado, cabría la alternativa de rescatar sectores más o menos amplios sin hacer otra cosa que limpiarlos adecuadamente.

Hay razones que atentan contra esta solución:

- Las estructuras, por escasez de recubrimientos de las armaduras, pueden encontrarse al borde de un proceso de carbonatación que podría empezar a manifestarse en brevísimo plazo. Por lo tanto no hay garantía de buen comportamiento futuro.

Implementar una solución confiable y durable lleva a priorizar la correcta reparación del hormigón por sobre el mantenimiento

La necesidad de preservar la estructura de hormigón *armado*, de manera de permitir el agregado de recubrimientos que permitan asegurar al menos 2 cm de protección equivalente hasta enrasar con el límite actual, es decir, hasta el revestimiento actual.

La Empresa Contratista ejecutará una impermeabilización completa, de tipo Monotop 107 o similar, que dotará al conjunto de suficiente aislación contra agentes agresivos externos (vapor de agua, CO₂, etc.) y permitirá eliminar filtraciones de agentes deteriorantes por entre las juntas entre superficies reparadas y no reparadas.

Una vez colocada la capa uniforme de mortero reparador del hormigón tipo Weber.tec dur / Monotop 107 o equivalente la Empresa Contratista colocará encima una nueva capa de revoque.

4.3.1 - REPARACIÓN DE SECTORES AFECTADOS POR CORROSIÓN DE ARMADURAS. CASOS GENERALES.

La Empresa Contratista eliminará todas las superficies de mortero (revoques) y las terminaciones que cubren elementos de hormigón armado. Las partes afectadas por corrosión de armaduras se tratarán y repararán como se indica en lo que sigue.

Las superficies de la reparación y del revestimiento existente, perfectamente enrasadas, serán protegidas con un impermeabilizante cementicio aprobado,

La gran mayoría de los deterioros del hormigón armado debidos a la corrosión de las barras



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

de acero tienen una forma de solución en común que depende únicamente del grado de deterioro encontrado. Se estipula en este punto el procedimiento para los casos generales de patologías por corrosión (casos particulares se tratan en 4.3).

- a. Se eliminará el revoque externo en correspondencia con el hormigón.
- b. Se eliminarán todos los elementos flojos del hormigón fisurados por la oxidación de las barras. Este trabajo se efectuará por medios mecánicos (picado manual o eléctrico, evitando el uso de martillos neumáticos pesados). Si la barra se encuentra corroída en menos de la mitad de su perímetro la eliminación del hormigón perimetral se realizará sólo en la parte vista. Si se encuentra corroída en más de la mitad de su perímetro se retirará el hormigón existente detrás de la barra en al menos 2 cm, dejándola totalmente a la vista.
- c. Si se verifica por medición del diámetro de la barra en su parte más afectada que se ha perdido menos del 25% de la sección útil de acero, se limpiará la armadura mediante arenado, lijado o cepillado manual con cepillo de cerdas de alambre hasta quitar todo el óxido suelto. Si la pérdida de sección es mayor al 25% la barra deberá ser reforzada o reemplazada en toda la extensión dañada. Para ello se demolerá la mínima cantidad necesaria del hormigón. La nueva armadura será vinculada a la anterior mediante soldadura o ganchos, con la suficiente longitud de empalme para permitir la transferencia de esfuerzos.
- d. Se aplicará sobre la parte vista de las barras Sika Top Armatec 110 Epocem o equivalente.
- e. Una vez endurecido el Sika Top Armatec 110 Epocem, la Empresa Contratista restituirá el hormigón a su geometría original de los siguientes modos:
 - Con Sika Monotop 615, si el hueco a rellenar tiene espesores del orden de 3 cm o menores.
 - Si el hueco tiene dimensiones mayores, se rellenará con Sikadur 41 (previa imprimación con Sikadur 32 Gel antes de la primera capa) en capas de hasta 5 cm por mano. Se utilizará, para cada juego a mezclar, la cantidad de Componente C que sea necesaria para lograr la consistencia y trabajabilidad ideal según el lugar de aplicación (sobre cabeza; vertical, horizontal).
 - En los casos en que el hueco a rellenar tenga espesores importantes, se rellenarán por medio de un encofrado y con un hormigón de Sikagrout 212 + piedra partida granítica lavada, con tamaño máximo del agregado grueso acorde a la separación entre barras. La cantidad de agregado grueso se fija tentativamente en un 30 % en peso, del peso del Sikagrout 212, valor sujeto a ensayos que realizará la Empresa Contratista.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- f. Sobre la superficie de hormigón de la reparación y sobre la superficie del revestimiento existente, perfectamente enrasadas, se aplicarán dos manos de impermeabilizante cementicio Sika Monotop 107 o similar a fin de proteger las superficies contra la humedad.

4.3.2 - REPARACIÓN DE SECTORES AFECTADOS POR CORROSIÓN DE ARMADURAS. CASOS PARTICULARES.

Se analiza en lo que sigue cada uno de los diferentes casos que se pueden presentar en la reparación de las estructuras.

Como primera medida, luego de colocados los andamios, la Empresa Contratista realizará un golpeteo con martillo de goma que permita detectar los sectores flojos y retirarlos siguiendo todas las medidas de seguridad indicadas por la normativa vigente.

Esa operación permitirá evidenciar problemas ocultos detrás del material flojo y detectar o confirmar los casos de reparación. En particular debe permitir dilucidar los diferentes casos de origen de fisuras -por corrosión, por variaciones de temperatura, por razones estructurales, etc.- ya que según sea el origen así es el tratamiento.

Se distinguirán los siguientes casos:

Caso 1: Hormigón carbonatado con corrosión incipiente (o ninguna corrosión) de barras aún no evidenciada a través de fisuras con revoque firme y recubrimiento de hormigón firme.

Se eliminará revoque hasta llegar a la superficie del hormigón. Se eliminará cualquier vestigio de suciedad y luego se aplicará el procedimiento general.

Caso 2: Hormigón carbonatado con corrosión incipiente de barras aún no evidenciada a través de fisuras con revoque y/o recubrimientos flojos.

Este caso debería haber quedado evidenciado después del golpeteo inicial con martillo de goma. De quedar recubrimientos flojos, englobamientos, etc. se eliminará el material flojo y se evidenciará el problema existente. Si se trata de un problema de corrosión, como es previsible en la gran mayoría de los casos, la Empresa Contratista aplicará el procedimiento general.

Caso 3: Fisuras visibles originadas por corrosión.

En estos casos el proceso de corrosión comenzó, lo que se evidencia por las fisuras aparecidas como consecuencia de la presión sobre los recubrimientos de hormigón debida al incremento de volumen del óxido de hierro. La Empresa Contratista abrirá en "V" la fisura llegando hasta la barra para realizar su limpieza y aplicará a posteriori el procedimiento general.

Caso 4: Grietas acompañadas de sectores de recubrimientos semi desprendidos.

Este caso constituye la última etapa del proceso de deterioro por corrosión antes de



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

desprenderse por completo el recubrimiento de las armaduras. Por sus características deberá la Empresa Contratista extremar los cuidados al proceder a su desprendimiento completo, a efectos de evitar la caída descontrolada de material.

Las grietas perimetrales que se visualizan se deben en este caso exclusivamente al levantamiento de los revestimientos. En general, el revoque ya se encuentra caído cuando el recubrimiento de las armaduras está flojo. Una vez eliminado el revestimiento flojo las grietas desaparecerán y quedarán a la vista las armaduras oxidadas con un grado a determinar de corrosión.

La Empresa Contratista aplicará el procedimiento general de reparación.

Caso 5: Desprendimientos aislados (1 sector de barra) de recubrimientos de armadura, con barras a la vista pero sin mayor pérdida de sección.

Este caso es el que se presenta con mayor frecuencia dado que los estribos, fundamentalmente los de las vigas, tienen un menor recubrimiento que el resto de las barras. Al realizar la limpieza de la totalidad de los sectores flojos se podrá visualizar la cantidad de barras con recubrimientos desprendidos. La Empresa Contratista aplicará el caso general a cada barra en particular.

Caso 6: Desprendimientos de sectores de recubrimiento que incluyen varias barras, con barras a la vista pero sin mayor pérdida de sección.

En general las barras serán reparadas por la Empresa Contratista en forma individual, si la distancia entre ellas lo permite. Si la distancia entre barras es escasa (por ejemplo, en columnas o en fondo de vigas) se deberán reparar en grupos.

En el caso de columnas la Empresa Contratista cuidará que los grupos a reparar no abarquen simultáneamente más de un tercio de la cara a reparar, para no disminuir en demasía la capacidad portante de la columna. Por otra parte, si se encuentran simultáneamente afectados varios estribos, la Empresa Contratista respetará que la longitud en altura a reparar no exceda de dos estribos.

Debe tenerse especialmente en cuenta la conveniencia de que las barras longitudinales de la columna no pandeen, lo que puede evitarse si durante la reparación quedan con suficiente sujeción lateral. Por esta razón es conveniente aplicar, de ser factible, el procedimiento del Caso 5, ya que si la barra no se encuentra totalmente libre (con respaldo posterior del hormigón y anterior de los estribos) disminuye su posibilidad de pandeo.

En todo caso la metodología de reparación de columnas, una vez conocido su grado efectivo de afectación, deberá ser aprobada por un ingeniero especialista en estructuras, propuesto por la Empresa Contratista y aprobado por la Inspección / Dirección de Obra.

En fondos de vigas (armadura traccionada) la Empresa Contratista cuidará que la longitud a reparar simultáneamente no abarque más de 1/5 de la longitud de la viga, para mantener en todo momento una longitud de adherencia suficiente entre barras traccionadas y el resto de la viga.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Caso 7: La exposición de grandes longitudes de barras puede llevar a su pandeo (la fluencia lenta del hormigón lleva la carga de las barras a valores de tensión altos) la Empresa Contratista limitará la eliminación de adherencia entre acero y hormigón a valores no mayores a los que corresponden a las longitudes previstas en los reglamentos.

Por lo tanto, la reparación de la armadura se realizará por franjas de 15 cm de altura. En esos 15 cm de altura la Empresa Contratista podrá reparar ya sea barra por barra como escarificar el fondo y reparar la totalidad del paño en 15 cm de altura.

Dado el escaso recubrimiento de los sectores afectados, la reparación se incluirá 1,5 cm de Monotop 615 como protección adicional, luego la protección impermeabilizante Monotop 107 y por último el revoque. Por lo tanto, la superficie llevarán en total 2,0 cm más de revoque, 1,5 cm de Monotop 615 y aproximadamente 0,5 cm de revoque fino.

Caso 8: Barras a la vista con pérdida de sección o cortadas.

En estos casos, donde es necesario incrementar la sección de las barras, la Empresa Contratista dejará libre indefectiblemente la totalidad del perímetro de la barra, para poder realizar el empalme correspondiente.

Caso 9: Fisuras originadas por contracción de fraguado original y/o variaciones de temperatura en superficies verticales.

En el exterior del edificio no se han detectado fisuras por contracción y/o temperatura de suficiente significación como para justificar su tratamiento como fisuras vivas. Por lo tanto no se proponen soluciones con materiales flexibles que a corto o mediano plazo se acusarán irremediablemente en la fachada.

La Empresa Contratista reparará todas las fisuras de este tipo, por lo tanto, como fisuras muertas. Un tratamiento como fisura muerta implica reconstruir la integridad del material soporte.

Cualquier fisura que se produzca en el futuro se acusará ligeramente, ya sea en el mismo sitio o en otro distinto, pero su espesor será lo suficientemente pequeño como para evitar la producción de deterioros de envergadura.

La simple producción de una fisura es un fenómeno natural de los materiales de construcción y no es indispensable eliminarla si su presencia no genera consecuencias de gravedad. La Empresa Contratista podrá realizar el tratamiento de estas fisuras, en general menores a 0,30 mm, dotando de continuidad a la cobertura externa exclusivamente, ya que la inyección de las fisuras en espesores pequeños genera importantes complicaciones constructivas.

Se debe sellar perimetralmente la fisura, es decir, de afuera y de adentro, por ejemplo.

Por lo tanto la Empresa Contratista aplicará un tratamiento de la superficie exterior



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

consistente en:

- Abertura de la fisura en “V” en una profundidad de 10 mm.
- Colocación de un mortero cementicio del tipo Monotop 615.
- Terminación con capa de impermeabilización y una nueva capa de revoque
- En caso que se detectare algún caso de importancia con $W_f > 0,30$ mm, por ejemplo, la Empresa Contratista inyectará las fisuras siguiendo la metodología siguiente.
- Tanto desde el interior como del exterior se amolarán levemente las fisuras para generar una pequeña buña de 3 mm x 3 mm.
- La Empresa Contratista limpiará con aire a presión las fisuras amoladas, para evitar la colmatación del polvo generado por el amolado.
- Cada ~ 20 cm con agujereadora percutora la Empresa Contratista hará agujeros de ~ 10 mm de profundidad y diámetro tal que los packers de inyección entren sin juego en los mismos.
- Se colocarán los packers de inyección anclados con adhesivo epoxi Sikadur 31 o similar.
- La Empresa Contratista sellará la fisura en toda su longitud con adhesivo epoxi tipo Sikadur 31 o similar, ocluyendo la buña generada según lo indicado en el ítem anterior.
- La Empresa Contratista inyectará resina epoxi tipo Sikadur 52, o similar, de la siguiente forma:

Con todos los packers cerrados menos dos consecutivos (los dos primeros desde debajo si la fisura no es horizontal) aplicará por presión el producto en el primer packer, y repetirá el procedimiento hasta el último packer.

La presión de inyección estará determinada por el ancho de la fisura. Pistolas de inyección manuales son en general suficientes para la mayoría de las fisuras estructurales en estructuras de escaso espesor, como columnas, vigas y losas de edificios.

Caso 10: Fisuras originadas por contracción de fraguado original y/o variaciones de temperatura en superficies horizontales.

Es fundamental eliminar la posibilidad de que el agua se introduzca del lado superior. Esto implica la reparación completa de pisos para lograr la necesaria estanquidad. La Empresa Contratista para la reparación de estas fisuras deberá seguir el siguiente procedimiento del lado superior:

- Demolición del piso.
- Reparación superficial de las fisuras (apertura de la “V” y relleno con mortero cementicio tipo Sika Monotop 615).
- Imprimación de la superficie con polirresina diluida en agua al 50%, a razón de 0,5 Kg/m².
- Sellado de juntas y fisuras con sellador de caucho.
- Aplicación de capa de elastómero, a razón de 2 Kg/m².
- Colocación de geotextil de tipo vial (130 gr/m²), cuidando su perfecta saturación con elastómero.
- Aplicación de capa de caucho autovulcanizable de granulometría media, a razón de 2,2 Kg/m².



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- Aplicación de capa de caucho autovulcanizable de granulometría fina, a razón de 1,5 Kg/m².
- Aplicación de capa de polirresina y árido.
- Aplicación de carpeta de cemento ídem anterior.

En el caso de ser necesario por el relevamiento realizado se podrá incorporar la utilización de lámina y manta de fibra de carbono

Caso 11: Refuerzo con lámina de fibra de carbono.

Dado que los casos de refuerzo estructural se deben a problemas de corrosión y pérdida de sección de la armadura, necesariamente el hormigón estará deteriorado. Se deja expresa constancia que no resulta posible colocar refuerzos de material compuesto sobre bases inadecuadas y que no posean resistencia estructural para canalizar al elemento Estructural el refuerzo diseñado. En consecuencia va de suyo que el hormigón base del refuerzo de material compuesto está saneado como se ha establecido en los ítems anteriores.

Se aplicarán los criterios de cálculo y normas especificadas por el fabricante, en particular, además, las especificaciones técnicas de proyecto y las recomendaciones del fabricante.

Los resultados ventajosos de los refuerzos estructurales con fibra de carbono están estrechamente vinculados al cuidado con que se ejecuten las fases de aplicación del ciclo. En particular se prestará atención a los siguientes aspectos:

- Cumplir atentamente los tiempos de aplicación y las prescripciones del proyecto.
- Ejecutar una correcta preparación del soporte.
- Controlar visualmente la perfecta impregnación del soporte y de la adherencia de las láminas en toda la sección sin presencia de zonas no mojadas por la resina y burbujas de aire.
- La lámina debe mantenerse extendida y anclada con el fin de transmitir correctamente los esfuerzos; las láminas deben tener desniveles menores de 5 mm en 2 m.
- Evitar en las zonas extremas afloramientos que puedan provocar acciones de peeling actuando con oportunos tratamientos de resina o de protección específica.

El ciclo aplicativo de un refuerzo estructural para hormigón armado utilizando láminas de fibra de carbono requiere una preventiva y esmerada preparación del soporte. El hormigón debe garantizar una resistencia al desgarro de por lo menos 1.5 Mpa. Debe presentarse áspero por arenado o un enérgico cepillado. El soporte debe estar seco (< 4% de humedad) y exento de aceites, grasas, materiales incoherentes. La superficie tiene que estar exenta de polvo. En el caso de superficies fuertemente deterioradas es necesario reconstruir las zonas que faltan con Mortero Cementicio de alta performance o con Resina epoxídicas para enrasado y pegado de láminas, evitando desniveles superiores a 5mm en 2 metros.

Las láminas de fibra de carbono deben ser cuidadosamente limpiadas con un paño blanco utilizando el disolvente especial para epoxi y con el fin de quitar el polvo de carbono. Aplicar el Primer epoxídico y dentro de las 24 horas extender sobre el soporte y sobre las láminas Resina epoxídica para el enrasado y pegado de láminas. Colocar la lámina sobre la



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

superficie y presionar regularmente con las manos y sucesivamente con un rodillo de goma dura con el fin de permitir la difusión del adhesivo entre las láminas y el soporte.

El exceso de adhesivo se deberá eliminar. El espesor aconsejado de adhesivo es de 1-3 mm. Aplicar láminas paralelas a una distancia mínima de 5 mm. Controlar que el desnivel esté dentro de los límites establecidos. No se admitirá la instalación de los refuerzos por personal no calificado. Evitar vibraciones sobre la estructura por al menos 1-2 días. La temperatura de aplicación debe estar entre 10°C y los 35°C.

Comprobar eventuales necesidades de protección exterior. Evitar poner la estructura en actividad en los primeros 2 días.

En la fase aplicativa utilizar guantes de goma; evitar el contacto de la piel, de las mucosas y de los ojos con la resina, en caso de contacto lavar abundantemente con agua y jabón neutro la parte afectada. Utilizar gafas de protección.

4.3.3 - REFUERZO CON MANTA DE FIBRA DE CARBONO.

En líneas generales valen las recomendaciones y prescripciones desarrolladas para el punto anterior sobre la preparación del sustrato y condiciones de colocación.

Los tejidos de fibra de carbono se emplean más generalmente en el refuerzo de estructuras flexionadas y comprimidas. En particular se utilizan en el refuerzo para contención de elementos comprimidos tales como pilares, columnas y en el refuerzo exterior al corte de vigas.

Los resultados ventajosos de los refuerzos estructurales con manta tejida de fibra de carbono están estrechamente vinculados al cuidado con que se ejecuten las fases de aplicación del ciclo. En particular se prestará atención a los siguientes aspectos:

- Cumplir atentamente los tiempos de aplicación y las prescripciones del proyecto.
- Ejecutar una correcta preparación del soporte.
- Controlar visualmente la perfecta impregnación del tejido de refuerzo y de la adherencia en toda la sección sin presencia de zonas no mojadas por la resina y burbujas de aire.
- El tejido debe mantenerse extendido y anclado con el fin de transmitir correctamente los esfuerzos.
- Evitar en las zonas extremas afloramientos del tejido que puedan provocar acciones de peeling actuando con oportunos tratamientos de resina o de protección específica.

Preparada la superficie como se desarrolló en el ítem anterior, se procederá entonces a la imprimación del soporte con brocha o rodillo con un Primer Epoxídico en una cantidad idónea a la absorción del soporte.

Después de transcurrido el tiempo y el primer esté seco al tacto y de todos modos dentro de las 24 horas siguientes se aplicará el enrasado epoxi con Adhesivo epoxídico, si se lo solicita, con espátula o fratás, aplicar entonces la resina de pegado Resina Epoxídica para el sistema adhesivo de la manta tejida después de secado el enrasado y dentro de las 24 h.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

con brocha o rodillo. Extender el refuerzo de carbono según las indicaciones de proyecto y ejercer una presión constante con rodillo o manualmente hasta una completa impregnación de las fibras. Después de 1 h. aprox. aplicar una segunda mano de Resina Epoxídica para el sistema adhesivo de la manta tejida. Repetir el ciclo si están previstas más capas de refuerzo.

Sobre la última mano de adhesivo se podrá espolvorear arena de cuarzo húmedo sobre húmedo, siempre que se tuviera que ejecutar revoques o recubrimientos sucesivos de adherencia. La protección final, si está prevista se aplicará cuando el adhesivo está casi seco. Se prestará atención para evitar zonas puntiagudas que inhiban las características prestacionales del refuerzo. En tales casos se procederá a un enrasado o bien a la reducción de los cantos o al redondeo con un medio flexible mecánico u otro recomendable.

Es buena norma solapar los refuerzos de fibras 15-20 cm. en dirección de la fibra misma y de 2 cm. en dirección transversal. En algunos casos podrá utilizarse como pegamento para el tejido Adhesivo epoxídico. Es fundamental, reiteramos, la necesidad de preparar la superficie de modo que la misma resulte áspera de modo de generar clavos epoxídicos, recurriendo al arenado o a un cepillado enérgico. Asimismo deberá asegurarse de que sean redondeadas las angulosidades antes de la aplicación del tejido. Comprobar eventuales necesidades de protección exterior. No se admitirá la instalación de los refuerzos por personal no calificado. Evitar poner la estructura en actividad en los primeros 2 días.

El consumo de resina está estrechamente relacionado al diseño del refuerzo y el estado del material base. En general se puede afirmar que para aplicar 1m² de refuerzo estructural de lámina o manta tejida son necesarios aproximadamente 3-4 Kg. de resina y primer, excluida la preparación del soporte.

En la fase aplicativa utilizar guantes de goma; evitar el contacto de la piel, de las mucosas y de los ojos con la resina, en caso de contacto lavar abundantemente con agua y jabón neutro la parte afectada. Utilizar gafas de protección.

4.3.4- HUMEDADES ASCENDENTES.

Para controlar estas patologías se colocará un sistema de supresión de humedades ascendentes por electroósmosis o flujo a través de medios porosos causado por diferencias de potencial eléctrico para eliminar y proteger las paredes y pisos de la humedad de cimientos.

Incluye su puesta en marcha con todo lo necesario para su funcionamiento. Incluye, de ser necesario, el tratamiento de revoques construcción de revoques macroporosos y mampostería para garantizar el buen funcionamiento del sistema.

Se aceptarán las propuestas que utilicen los sistemas electroósmosis, por ondas electromagnéticas que invierten la polaridad del campo eléctrico de las mamposterías. Es condición que el tratamiento no afecte las estructuras edilicias ni el normal desenvolvimiento



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

de las actividades.

Deben tener bajo consumo eléctrico (potencia menor de 1VA) y tensión de alimentación 220v-50Hz. La emisión electromagnética debe ser baja potencia (menor a 100mwatts de pico) y la frecuencia no debe exceder los 200Khz. Además es requisito que cumplan con la Resolución 92/98 de la Secretaría Nacional de Industria y Comercio.

Tienen que ser fácil instalación, de simple control operativo, mínimo mantenimiento y gran autonomía de trabajo. El/los equipos contarán con sus antenas emisoras, jabalinas, gabinetes y elementos de conexión.

Se colocará un equipo en cada Pasaje Lateral cuyos equipos serán de tipo WATERTEC o Similar característica MODELO WTSTD8 (R = 30 metros).

Se deberá controlar el descenso de la humedad, con mediciones tomadas en el momento de las instalaciones, a los 90 días de la instalación, al año, a los tres años y a los diez años de su colocación

4.4 - REVOQUE INTERIORES:

4.4.1 - NORMAS GENERALES:

Los paramentos de las paredes interiores que deban revocarse, se prepararán y limpiarán, degradando las juntas hasta 1.5cms. de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, desprendiendo las partes no adherentes y abrevando el paramento con agua.- Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta tanto el jaharro haya enjutado lo suficiente.-

Los revoques se ejecutarán por paños completos y rectos, los revoques terminados no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos, tendrán aristas rectas y curvas exentas de garrotes, depresiones o bombeos.-

Las superficies curvas se revocarán empleando guías de madera.- Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de estos con los cielorrasos, de haberlos, serán vivas y rectilíneas.- En los revoques a la cal, el enlucido se alisará perfectamente, debiendo quedar con un acabado perfecto, exento de alabeos, rebabas o cualquier otro defecto, si después de esta operación quedara alguna imperfección, se la hará desaparecer pasando sobre el mismo, un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener una superficie completamente lisa.-

No deberán notarse las reparaciones realizadas en general, es decir parches, pequeños remiendos, etc. y con el fin de evitar remiendos y añadidos. Se inspeccionarán todas las superficies de paramentos sobre los cuales se colocarán los revoques, especialmente la ejecución de canalizaciones y empotramientos de instalaciones y equipamientos fijos en las mamposterías, la iniciación de los trabajos implicará que aquellas tareas han finalizado definitivamente.-



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

La superficie deberá quedar pareja en todo su desarrollo.- Todo muro o tabique que no tenga terminación especialmente indicada, será revocado con revoque completo.

Las cañerías y conductos de cualquier fluido caliente, se aislarán adecuadamente para evitar los posteriores desprendimientos de los revoques, como consecuencia de la dilatación por exceso de temperatura.- Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación de los enlucidos y en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado y, en caso contrario, la Inspección / Dirección de Obrapodrá exigir su demolición y la ejecución de paños completos.-

Salvo casos en que se indique específicamente, el espesor de los jaharros, estos tendrán entre 1.5 y 2 cms, con una tolerancia +/- 2 mm, y los enlucidos de 3 a 5 mm.- El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido.- Para la ejecución de enlucido a la cal, sobre paramentos, se usarán morteros con arena fina, la que será previamente tamizada para asegurar la eliminación de toda impureza y exceso de material grueso.-

El enlucido se ejecutará de manera tal que se obtenga uniformidad de color, tonalidad y aspecto, evitando apariencias de uniones y retoques, a tal efecto, se procurará ejecutar los paños en una única vez, trabajando al fratás con un emprolijado a media llana.-

Donde se deban picar a fondo los revoques, se raspará la mezcla de la superficie, desprendiendo todos aquellos sobrantes no adherentes que provienen del picado, luego dicha superficie será abrevada con agua antes de recibir el nuevo revoque.-

Todos aquellos paramentos que en la actualidad no se encuentran revocados, se deberán revocar en toda su superficie con el tipo de revoque previsto según el caso o el sector.-

4.4.2 - REVOQUES A LA CAL EN PARAMENTOS INTERIORES:

En los paramentos interiores correspondientes a los distintos locales y con revoque totalmente nuevo, se aplicará un jaharro a la cal para nivelar la superficie, debiendo esta quedar pareja, perfectamente nivelada y a plomo y lo suficiente rugosa a los efectos de favorecer la adhesión del enlucido; una vez fraguado el jaharro, se procederá a su ejecución.-

Para los casos que haya que proceder a realizar reparaciones parciales de los revoques existentes, la Empresa Contratista procederá a realizar un revoque similar al existente, se eliminarán los parches en revoques viejos o mal realizados o por la reparación en general, en las cuales no se deberán notar dichos remiendos o parches, esta reparación deberán realizar con la ejecución de los paños completos.-

4.4.3 - REVOQUES MACROPOROSOS.

Este tipo de revoque está especificado para favorecer la acción del sistema por electroósmosis interviniendo en la capilaridad. Se deberá realizar este tipo de revoque en



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

todo el perímetro del nivel inferior de la **Torre y Basamento** a una altura de 1,50 m de altura, quedando oculto luego, bajo el revoque final. Responderá a las características especificadas por el fabricante del sistema de electroósmosis.

4.4.4 - MEZCLAS A UTILIZAR EN OBRA:

Las formulaciones de mezclas deberán ser aprobadas expresamente por la Inspección / Dirección de Obra.- Deberán ser batidas en mezcladoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, se mezclarán durante no menos de tres minutos después que se hayan agregado todos los materiales al tambor del mezclador.-

No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento portland que la que deba usarse dentro de las 2 (dos) horas de su fabricación.- Toda mezcla de cal que se hubiese secado o que no vuelva a ablandarse en la mezcladora sin añadir agua, será desechada, igualmente, sin intentar ablandarla, toda la mezcla de cemento portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse, también será desechada.-

Se deberá considerarse como meta primordial al comienzo de la obra realizar los muestreos en distintos lugares para determinar el tipo de mezcla y su terminación, por lo que, de ser necesario y a criterio de la Inspección / Dirección de Obra, esta podrá requerir los análisis de laboratorio pertinentes.-

Para el caso de las mezclas indicadas en el presente pliego para el caso de la **Torre** se utilizará cal viva o de Córdoba. Deberá recordarse tener en cuenta que las piedras de cal viva tienden a reaccionar fácilmente en presencia de agua o humedad, por lo tanto, deben ser guardadas en lugares secos y dentro de recipientes que garanticen la hermeticidad.- Para el apagado, las piedras serán colocadas en bateas o artesas, la cantidad de agua agregada en cada momento del proceso será tal que impida que el material se seque, la pasta debe ser batida, desintegrando los fragmentos mediante el empleo de azadones.-

Completada esta operación, el material quedará en reposo, hasta que disminuya completamente su temperatura; transcurrido el tiempo necesario para que se agriete, se disolverá nuevamente la pasta agregando el agua necesaria para permitir su tamizado; en esta etapa se empleará un tamiz de malla de 5 mm de abertura, desechando los restos retenidos (caliches).- El material obtenido se dejará en reposo hasta que se agriete, entonces se batirá y cernirá con un tamiz de 1 o 2 mm de abertura de malla, dejándolo reposar hasta el momento de emplearla.-

La cal apagada se guardará en recipientes inoxidables, que se mantendrán tapados, evitando contaminarla.- Dada las características del producto, los operarios encargados de desarrollar esta tarea contarán con las protecciones adecuadas (botas, guantes de goma, antiparras, etc.).-

La Empresa Contratista es la única responsable del control de la calidad del agua para morteros.-Para su utilización deberá solicitar autorización expresa a la Inspección / Dirección



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

de Obra, adjuntando a este pedido los ensayos realizados por un laboratorio habilitado, que avalen la calidad del agua; no se podrá iniciar la ejecución de ningún tipo de hormigón o mortero hasta no tener la aprobación de la fuente de agua para la mezcla que se propone ejecutar.-

Toda mezcla aglomerante, sus agregados y dosificación, al igual que los productos químicos, deben estar debidamente aprobados por la Inspección / Dirección de Obra, que podrá disponer la realización de las pruebas corrientes de calidad y conveniencia de su uso según antecedentes previos o verificación en obra.- De allí la conveniencia de que la Empresa Contratista formule la lista del tipo de productos que, a su entender y experiencia, cumplen con los requisitos formulados en el presente pliego para las diversas tareas de preservación, conservación y restauración; la mencionada lista deberá acompañarse con la documentación descriptiva de los productos de la firma o firmas proveedoras; métodos de uso; información científica, antecedentes y resultados en casos comprobables (nacionales o extranjeros).-

También será base de aceptación o rechazo de los productos a ser empleados (los químicos en especial) en primer lugar su efectividad, su carácter de no peligrosos y su compatibilidad con el sustrato sobre el que se aplicarán y al medio ambiental.-

Serán de larga duración; reversibles, removibles al envejecer y no plantearán obstáculos a nuevos tratamientos a lo largo del tiempo, con el mismo producto o con otros.-

4.5 - PINTURA.

4.5.1 - NORMAS GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE PINTURAS:

Previamente al uso, todas las pinturas, independientemente de su tipo, deberán ser mezcladas convenientemente con el propósito de conseguir una perfecta homogeneidad entre el vehículo y su pigmento; durante su almacenamiento no deberán ser sometidas a condiciones extremas de temperatura, según las indicaciones del respectivo fabricante.-

Antes de aplicarse las distintas manos de pintura, la superficie a pintar deberá estar bien seca y libre de grasitud luego se lijara totalmente y se eliminará el polvillo resultante con la utilización de cepillo de cerda o con un trapo embebido en agua o aguarrás según el caso que corresponda.-

Además, antes de proceder a la aplicación de cada mano de pintura, deberá verificarse que la mano anterior, es decir la capa esté suficientemente adherida y endurecida.-

Es condición indispensable para la aceptación de los trabajos de pintura, que estos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, chorreaduras, etc., si por deficiencia en el material o de la mano de obra o cualquier otra causa que no satisfagan las exigencias de la perfecta terminación y acabado, la Empresa Contratista tomará las previsiones del caso, dará las manos necesarias o en su defecto retirará las mismas y comenzará el trabajo nuevamente a su costo y cargo.-

Para el caso de la aplicación de pintura en taller, se deberá tener en cuenta que el área o



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

ambiente se encuentre libre de polvo o cualquier otro tipo de contaminante o suciedades.-

También se deberán proteger convenientemente equipos, motores, bombas, elementos, ornamentos, vidrios y todo aquello que se encuentre en los lugares de intervención, cualquier incumplimiento de este tema y que se hayan afectados esos u otros elementos, deberán ser limpiados, restaurados o se repondrán por cuenta y cargo de la Empresa Contratista.-

Aquella pintura que se observe muy viscosa por evaporación de los solventes, oxidación o vejez del material, será rechazada por la Inspección / Dirección de Obra y retirada del lugar de la obra.-

También presentará ante la Inspección / Dirección de Obra, los catálogos y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas para que ésta decida el tono a emplearse, si para el caso que los colores de los catálogos no satisfagan se presentarán nuevamente otras muestras de color que se les indique.-

Todas las pinturas que se utilizarán en la obra estarán contenidas bajo las normas IRAM.-

4.5.2. - ALMACENAMIENTO:

Para el caso de utilizarse algunos locales existentes, contenedores, armarios y otros donde se almacenen pinturas, pigmentos y sus solventes y/o diluyentes, estos deberán ser de una construcción que no propague la llama; bien ventilados; que no presenten riesgos de explosión o incendio; protegidos de la radiación solar directa y de fuentes de calor radiante; contar con sistema de extinción de clase adecuada y de disponer de instalaciones eléctricas estancas o antiexplosivas, de acuerdo al riego.-

4.5.3 - ELIMINACIÓN DE SALES SOLUBLES EN EL REVOQUE:

En ciertos casos la presencia de las sales solubles se manifiesta como un polvillo blanco adherido a la superficie o incluido en el interior del revoque, en una zona muy próxima a la superficie; por lo tanto, identificadas las áreas afectadas por las sales, se procederá a su eliminación por el método de compresas, usando agua destilada como agente activo; dichas compresas se harán con pasta de papel limpia y de PH(grado de acidez o alcalinidad de una disolución) neutro; una vez colocadas se dejarán destapadas hasta que el material activo haya secado, oportunidad en que serán retirados.-

Se debe evitar la rápida evaporación del agua, las compresas serán repetidas tantas veces como se requiera, hasta obtener la completa eliminación de las sales; solo cuando su cantidad se estabilice, y previo análisis de control, se dará por finalizado el trabajo.- Para evaluar se irá controlando la concentración de sales que presentan las compresas al momento de retirarlas.-

4.5.4. - LIMPIEZA PROFUNDA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:

Para el caso de los revoques totalmente nuevos se deberá verificar el grado de alcalinidad que puedan dañar la pintura, por lo tanto de existir deberán ser eliminadas, para verificar su



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

existencia se recurrirá a la utilización de Fenolftaleína diluida en alcohol, cuya reacción en contacto con la superficie nos indica el estado de la misma (cuando el color vira al rojo violáceo, el medio es alcalino), o al Papel P.H. con método más exacto (mayor de 7,5 el medio es alcalino), de confirmarse tal situación y pudiendo llegarse al caso que se deba pintar con anterioridad al plazo de uno y tres meses, según corresponda y con pinturas al látex, la Empresa Contratista deberá lavar con ácido clorhídrico diluido en agua al 10%, y enjuagándolo luego con abundante agua para acelerar el envejecimiento de la pared.-

Con respecto a los revoques viejos que se encuentren pintados ó blanqueados deberán ser limpiados profundamente y lijados a fondo retirando todas las capas de pintura flojas, englobadas ó desprendidas del sustrato, se emparejarán los deterioros que se encuentren en los revoques en aquellos lugares que determine una intervención de ese tipo, previa a la pintura en general.-

Se deja aclarado que no se utilizará ningún tipo de enduido en los paramentos exteriores.-

También previamente a toda intervención se deberán aprobar los colores a aplicar, para ello se realizará un carta de colores para su verificación, como así también las muestras que sean necesarias para lograr tal cometido.-

La Inspección / Dirección de Obra procederá en todos los casos a realizar un examen visual de las superficies que han sido preparadas para pintar y de esa forma se determinará la conformidad del trabajo y autorizar el pintado siempre y cuando se cumpla con lo especificado sobre el tema en cuestión.-

Por último, se deja expresamente aclarado que la superficie pintada deberá tener una apariencia en el color de forma uniforme, lisa y continua, libre de toda inclusión, abrasivo, elementos extraños o imperfecciones de pintura.-

4.5.5 - LIMPIEZA DE LA CARPINTERÍA DE MADERA:

Se llevará a cabo una limpieza a fondo con chorro de aire caliente, viruta fina y espátula, buscando no dañar la superficie, a esta tarea se completará con un lijado suave para evitar ralladuras con lija fina en el sentido de las vetas, incluso eliminación del polvillo resultante.-

Esta tarea se realizará en ambas caras y cantos de hojas, marcos, contramarcos y todo otro elemento de madera componente de la carpintería, previa extracción de todos los herrajes, los cuales no podrán ser recolocados hasta tanto no se encuentren finalizadas las tareas de restauración y pintura en general.-

La carpintería a barnizar o pintar será limpiada una vez extraídas las capas de pintura, con sal de limón, que se retira con abundante agua.-

La Empresa Contratista deberá solicitar una inspección previa a la aplicación de la pintura, para que la Inspección / Dirección de Obra determine si dichas carpinterías están en condiciones de limpieza para aplicar la correspondiente terminación.-



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Para el caso de las estructuras de madera el procedimiento será el mismo que se explica precedentemente.-

Las carpinterías o elementos nuevos de madera que se deban lustrar, previamente se deberá preparar la superficie, dejándola sin grasitud, rayaduras, polvillo, etc., por lo tanto de observarse tal inconveniente, la superficie será lijada totalmente en todos sus lados, y por último se aplicará aire para eliminar todo vestigio de polvillo.-

4.5.6 - PINTURA EN HERRERÍA:

Se procederá al pintado total de la herrería, carpintería metálica y todo otro elemento de hierro o chapa, observándose para ello el siguiente procedimiento según corresponda:

- a) Se aplicarán dos (2) manos de fondo convertidor de óxido basado en resinas sintéticas y pigmentos inhibidores de la corrosión y aditivos especiales tipo FERROBET de CINTOPLOM ó de igual calidad y componentes, con un espesor de 60 micrones en total.-
- b) Luego dos (2) manos como mínimo de pintura al esmalte sintético tipo ALBALUX o de igual calidad y componentes, con un espesor de 60 micrones en total, color a elección por la Inspección / Dirección de Obra.-

4.5.7 - PINTURA AL ESMALTE SINTÉTICO O BARNIZADO EN CARPINTERÍA DE MADERA:

Como terminación de la carpintería de madera se tendrá en cuenta lo siguiente de acuerdo al tipo de elemento a aplicar:

- a) Se procederá a la aplicación a pincel de una (1) mano de fondo sintético blanco para madera y después de 24 hs se realizará un lijado suave y aplicación a pincel de una segunda mano diluida al 50% de esmalte sintético; luego se realizará un suave lijado y se aplicará una tercera mano de esmalte sintético tipo ALBALUX o de igual calidad y componentes, ambas caras y cantos; se aclara que se aplicarán las manos necesarias de pintura para que la superficie cubra correctamente; el color se determinará como se indicara en los puntos anteriores.-
- b) Para el caso que la madera debe quedar a la vista, se procederá, si la terminación es satinada, se aplicará a pincel de una mano diluida al 50% con aguarrás mineral y 50% de un protector para madera, tipo CETOL o de igual calidad y componentes, luego se realizará un lijado suave, eliminación del polvillo resultante y se aplicará a pincel una segunda y tercera mano diluida máximo 20% con aguarrás mineral, se deja aclarado que de ser necesario se aplicará otra mano, hasta que la superficie quede totalmente pareja; si la terminación es brillante se diluirá una primera mano con 50% aguarrás mineral y 50% del protector para madera indicado anteriormente y luego de la fina lijada de la superficie se aplicarán la segunda y tercera mano sin diluir.-
- c) Para todos los casos se deja aclarado que los tipos de pinturas a utilizar, ya sean mate, semimate o brillante, o cualquier otro tipo, esto deberá ser decidido y aprobado antes de su ejecución por la Inspección / Dirección de Obra, por lo tanto se harán las muestras que sean necesarias y colores a decidir.-



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

4.5.8 - PINTURA AL LÁTEX EN PARAMENTOS INTERIORES Y CIELORRASOS:

Una vez concluido con los trabajos de preparación de la superficie de los paramentos exteriores se utilizará pintura al látex para exteriores, hidrocuarzo tipo ORDA PLAST o de igual calidad y componentes, como mínimo tres (3) manos, color a elección.-

En los paramentos interiores, se aplicará pintura al látex tipo LOXON para interiores, en un todo de acuerdo a lo indicado anteriormente, previa aplicación de enduido en toda la superficie de los paramentos, cuya terminación deberá ser perfecta y totalmente lisa, no se admitirán rayaduras, huecos, golpes, etc., debiéndose lijar las veces que sean necesarias para lograr una correcta terminación.-

Se pintará con el mismo material y metodología, los colores serán aprobados oportunamente, para todos los casos se tendrá en cuenta el rasqueteo y preparación de la superficie.-

Se aplicaran para ambos casos las manos de pintura necesarias hasta lograr un correcto acabado en la superficie.-

4.5.9 - PINTURA PARA PISOS DE CEMENTO:

Todos los pisos y escaleras de terminación cemento y que no se proceda a su levantamiento o demolición, serán después de restauradas y/o reparados en su totalidad, tendrán una terminación con pintura del tipo bicomponente epoxi de altos sólidos para revestimientos de pisos y escaleras cementicios de alto tránsito (personas).-

Esta pintura estará compuesta de vehículo de resina epoxi catalizada y un pigmento dióxido de titanio y otros según el color y cargas, acabado semimate, las manos a aplicar serán no menor de tres, tipo RECUFLOOR (Alto Transito) de SINTEPLAST o de igual calidad y componentes químicos.-

Previamente se preparará la superficie a pintar debiendo quedar totalmente limpia, libre de grasitud, polvillo, etc.-

4.6 - DESAGÜES PLUVIALES

4.6.1 - GENERALIDADES.

Se contemplan aquí los trabajos que permiten la sustitución de las bajadas existentes por otras de hierro fundido y que respondan a la posibilidad de una mejor eficiencia en la descarga pluvial de la torre. Se encuentran comprendidos dentro de los trabajos contratados la verificación de las secciones existentes así como las cantidades de salidas hacia la red pluviocloacal municipal existentes, ampliando esa cantidad en caso de ser necesario.

4.6.2 - PRUEBA HIDRÁULICA INTEGRAL.

Se procederá a hacer pruebas hidráulicas de los distintos tramos de la red a los efectos de verificar la estanqueidad de la misma disponiendo los taponos o tapas herméticas que sean necesarias. Se llevará un registro de las fallas detectadas en cada prueba y con ellas se definirá el programa de intervención para anular todas las fugas.



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

4.6.3 - REACONDICIONAMIENTO DE LAS BOCAS DE DESAGÜE.

Se procederá a reacondicionar o reponer las bocas de desagüe o piletas de patio, ya sean suspendidas, en losa o sobre terreno que hayan cumplido su vida útil o no sea posible reacondicionarlas. Se mantendrá como mínimo las secciones originales y se utilizarán materiales originales.

4.6.4 - REACONDICIONAMIENTO DE CÁMARAS.

Se procederá a reacondicionar o reponer las cámaras de inspección sobre terreno que hayan cumplido su vida útil o no sea posible reacondicionarlas. Se mantendrá como mínimo las secciones originales y si se encuentra dificultada la accesibilidad se las reejecutará en mampostería u hormigón, a definir por la Inspección / Dirección de Obra en cada caso.

4.6.5 - REACONDICIONAMIENTO DE LA CONEXIÓN A LA RED PLUVIOCLOCAL.

Se verificará el funcionamiento, estanqueidad y estado de la conexión a la red externa. Se gestionará con el Ente prestador la verificación y eventual reparación o reejecución de la conexión, en caso de ser necesario, siendo los aranceles, sellados y trámites a cuenta la Empresa Contratista.

Las especificaciones de este Artículo definen todos los trabajos y materiales necesarios a suministrar por la Empresa Contratista para re instalar el tendido de los desagües pluviales, según todas las reglas de arte, incluyendo cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones, esté o no previsto y especificado en el presente pliego de condiciones y complementan lo indicado en los planos.-

Estará a cargo de la Empresa Contratista la provisión de materiales, transporte, mano de obra y preparación de planos ejecutivos, para la materialización de la totalidad de: desagües pluviales y conexas a redes exteriores.-

Comprende también la provisión de materiales y la ejecución de pequeñas cámaras de desagüe, la provisión y colocación de insertos, tapas y marcos.- La Empresa Contratista deberá desmontar la totalidad de las instalaciones existentes, previamente realizará una programación minuciosa de estos trabajos, que someterá a la aprobación de la Inspección / Dirección de Obra.-

Todos los trabajos incluidos en la presente especificación deberán observar las distribuciones indicadas en los planos y cumplir con las especificaciones de este Pliego y con las reglamentaciones vigentes, en la jurisdicción donde se ejecutan las obras, de los organismos provinciales, municipales y de las empresas prestadoras de servicios.-

El diseño y la fabricación de los materiales de cañerías y accesorios, en forma general, cumplirán con las normas IRAM.- Todos los materiales a emplearse serán nuevos, de primera calidad, y aprobados por las normas IRAM y/o por el reglamento de la ex-Obras Sanitarias de la Nación.-



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

La Empresa Contratista presentará para su aprobación por la Inspección / Dirección de Obra, catálogos de los principales materiales, artefactos, grifería y accesorios que prevea instalar en obra.- Materiales para instalaciones de Desagües Cloacales y Pluviales.-

4.6.6 - MATERIALES:

En los casos particulares de desagües pluviales los materiales previstos para su materialización corresponden a hierro fundido de sección adecuada, conforme se indica en los planos.-

La Empresa Contratista deberá verificar los desagües relacionados con el sector a intervenir y considerar el proyecto de bocas de desagües complementarias si la Inspección/Dirección de Obra lo indicara como necesario por insuficiencia de la superficie a evacuar.

Deberá ejecutarse el “cálculo”, de las cuencas que afectan a cada embudo, para verificar el correcto funcionamiento de cada descarga. Se presentará un “Plano” en escala, detallando lo solicitado

4.6.7 - DESOBSTRUCCIÓN Y LIMPIEZA DE TRAMOS HORIZONTALES:

El funcionamiento deficiente por obstrucciones o filtraciones de las salidas horizontales a los pluviocloacales municipales deben ser minuciosamente relevados por la Empresa Contratista, ya que constituyen un importante factor de deterioros por asentamientos en dados de mampostería, fisuras en las uniones entre distintos tramos así como en las piezas metálicas.

Como tarea complementaria, y una vez realizado el tendido de la nueva instalación de desagües pluviales, se procederá a la realización de una prueba hidráulica consistente en la inundación de las cañerías con la obturación de sus bocas de salida con tapones realizados con tacos de madera y juntas de goma. Deberá permanecer cada tramo de descarga al menos 24 hs. corridas con el nivel de agua observado inicialmente. Incluso se mantendrá la carga correspondiente.

Se efectuarán todas las tareas y provisiones necesarias para lograr la estanqueidad de la red, reponiendo las piezas o cañerías rotas o fisuradas. Se intercalarán en cada tramo pluvial las piezas especiales que permitan acceder en cada cambio de dirección. Se cepillará la cañería para eliminar restos de óxido y se pintará toda la red con dos manos de pintura asfáltica sin diluyente.

La Inspección/Dirección de Obra realizará con el representante de La Empresa Contratista el sondeo y medición en boca de desagüe de la cañería inundada controlando si el nivel de la misma baja como prueba de alguna fuga.

En caso que los niveles se mantengan y la prueba fuera satisfactoria quedará asentado en un informe como antecedente.



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

En caso de pérdida de nivel, se investigará el motivo de la misma, con la posibilidad de cateos, que a pedido de la Inspección / Dirección de Obra, realice la Empresa Contratista.

Cuando esta prueba no verifique, se procederá al recambio y/o reparación de las cañerías y sus piezas, reemplazándolos por los materiales establecidos para estas instalaciones.

Las cañerías de desagüe deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento asegurando la normal circulación de los líquidos. No se aceptarán filtraciones ni estancamientos. Se observará también el correcto funcionamiento del sistema en lo referido a las pendientes correspondientes.

La Empresa Contratista será responsable por los daños que las fallencias no detectadas o corregidas de la instalación, puedan provocar al **MONUMENTO**.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

ARTÍCULO 5 - ATRIO Y EXPANSION DEL ATRIO

5.1 - RETIRO DE PLACAS E IMPERMEABILIZACIONES:

Se deberá realizar el tratamiento del atrio que se desarrolla sobre la futura **Sala de las Provincias**.

Además, de tratarse las vigas y columnas donde se observan degradaciones del recubrimiento y afloramiento de humedad, razón por la cual deberán retirarse las placas y realizar la impermeabilización correspondiente para luego restituir los materiales retirados para obtener una terminación final similar a la del resto del monumento.

El **ATRIO** enmarcado por dos muros bajos donde se encuentran dos altorrelieves que miran hacia el mismo, se aplicará el mismo procedimiento de retiro de placas, impermeabilización con babeteo hasta el inicio de los altorrelieves con restitución final de placas. En el **TERRAZAS NIVEL +18,19, MIRADORES NIVEL +52,78, AZOTEA 59,61 y FUENTE A NIVEL PEATONAL, FUENTE EN PROA**

EN EL CASO DE OBSERVARSE DETRIOROS DEL HORMIGON SE DEBERA TOMAR EL CRITERIO ESTABLECIDO EN EL Punto 4.3.2 “Reparación de sectores afectados por corrosión de armaduras. Casos particulares”.

En particular se deberá dilucidar los diferentes casos de origen de fisuras -por corrosión, por variaciones de temperatura, por razones estructurales, etc.- ya que según sea el origen así es el tratamiento.

En el **ATRIO** se deberán retirar las placas envolvente tanto horizontal como del muro vertical, de modo de permitir la impermeabilización y el babeteo de la misma., razón por la cual retirarse el revestimiento se deberá realizar la impermeabilización correspondiente para luego restituir los materiales retirados para obtener una terminación final similar a la del resto del monumento.

Cuando se trate de grampas u otros elementos amurados, se retirarán trabajando con coronas diamantadas de tamaño proporcional al del elemento.

Todos los elementos originales de la obra que se retiren, en particular los que posteriormente deban recolocarse (estarán identificados de manera tal que pueda determinarse con precisión el lugar en que fueron obtenidos, y serán protegidos adecuadamente de golpes, suciedad, etc., utilizando los medios más idóneos según el tipo de material o elemento que se trate.

Los objetos u elementos originales serán registrados en un inventario.

5.2 - NUEVA IMPERMEABILIZACION

Una vez realizado el retiro del primer nivel de placa inferior vertical y las de los solados se procederá al tratamiento de la losa y su impermeabilización



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

El sistema a utilizar corresponde al de la aplicación de multicapa de materiales viscoelásticos de cauchos naturales y sintéticos, en capas de distintas granulometría, previa preparación de la superficie a tratar (incluidas las babetas), por medio de la aplicación de polirresina. El sistema debe aplicarse en forma líquida, y luego de su fraguado y vulcanización, conformar una película uniforme libre de juntas, evitándose así el riesgo de potenciales filtraciones.

Los materiales a utilizar deben poseer las cualidades mecánicas de alta elongación, permitiendo al sistema la absorción del trabajo de contracción y dilatación de las losas.

5.2.1 - EL PROCESO TOTAL COMPRENDERÁ:

5.2.1.1 - En superficies horizontales.

- Imprimación de la superficie con polirresina diluida en agua al 50%, a razón de 0,5 Kg/m².
- Aplicación de capa de elastómero, a razón de 2 Kg/m².
- Colocación de geotextil de tipo vial (130 gr/m²).
- Colocación de segundo geotextil de tipo vial saturado con elastómero, colocado en forma perpendicular al anterior.
- Aplicación de capa de caucho autovulcanizable de granulometría media, a razón de 2,2 Kg/m².
- Aplicación de capa de polirresina y árido.
- Aplicación de capa de revestimiento acrílico con endurecedor de cuarzo incorporado, a razón de 0,7 Kg/m².
- Aplicación de dos manos de pintura acrílica de color gris, a razón de 1,5 Kg/m².

5.2.1.2 - En superficies verticales:

- Imprimación de la superficie con polirresina diluida en agua al 50%, a razón de 0,5 Kg/m².
- Aplicación de capa de elastómero, a razón de 2 Kg/m².
- Colocación de geotextil de tipo vial (130 gr/m²).
- Aplicación de capa de caucho autovulcanizable de granulometría media, a razón de 2,2 Kg/m².
- Aplicación de capa de polirresina y árido.
- Aplicación de capa de revestimiento acrílico con endurecedor de cuarzo incorporado, a razón de 0,7 Kg/m².
- Aplicación de dos manos de pintura acrílica en color gris, a razón de 0,5 Kg/m².

Observaciones:

- No deberá utilizarse ningún elemento cortante o que pudiere dañar la impermeabilización durante la colocación de las nuevas placas.
- En caso de adherirse las placas con material, el sobrante deberá ser retirado antes de su secado, de manera que se requiera su retiro por medios mecánicos.

Posteriormente a la colocación de la nueva intervención para impermeabilizar el sector del **ATRIO**, se ejecutara las siguientes tareas



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

5.2.1.3 –En babetas:

- Colocación de Poliestireno Expandido
- Sellador Poliuretánico

5.2.1.4 –Sobre losa

- Contrapiso de hormigón de cascote
- Utilizar mezcla de mortera la cal reforzado
- Colocación de placa de travertino a recolocar o nuevo

5.3 - TRATAMIENTO Y COLOCACION DE LAS PLACAS DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO EN SOLADO Y MUROS PERIMETRALES DEL ATRIO (PLACAS HORIZONTALES Y VERTICALES).

Se deberá tener en cuenta las siguientes tareas cuya descripción es la establecida en el **ARTICULO 3 TERRAZAS NIVEL +18,19, MIRADORES NIVEL +52,78, AZOTEA 59,61 y FUENTE A NIVEL PEATONAL, FUENTE EN PROA**

- Verificación de la adhesión de las placas en muros.
- Remoción de las placas.
- Readhesión de las placas. En Placas no removidas.
- Placas removidas.
- Colocación de las placas
- Provisión de las Placas.

La provisión de las placas en los mismos espesores que las retiradas deberán ser similares en sus características cristalográficas y de porosidad que las existentes.

5.3.1 - LIMPIEZA GENERAL DE LA SUPERFICIE DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.

- Limpieza Seca.
- Limpieza húmeda con Biocida.

5.3.2 - TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS LOCALIZADOS SOBRE EL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.

- Manchas de óxido de cobre.
- Costras calcáreas.
- Eflorescencias de sales solubles.
- Deyecciones de aves y otras suciedades superficiales.

5.3.3 - TRATAMIENTO DE FISURAS Y OQUEDADES DE LA PLACA DE TRAVERTINO.

- Oquedades.
- Fisuras.

5.3.4 - SELLADO DE JUNTAS ENTRE PLACAS DE TRAVERTINO.

- Apertura de las juntas.
- Sellado elástico de juntas de placas horizontales.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- Sellado rígido de juntas de placas verticales.
- Sellado elástico de juntas de placas verticales.

5.3.5 - CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL DE LA PLACA DE TRAVERTINO.

- Consolidación con ésteres de ácido silícico.

5.3.6 - IMPERMEABILIZACIÓN DE LA PLACA DE TRAVERTINO.

- Aplicación del tratamiento hidrofugante.

5.4 - TRATAMIENTO EN ESCALINATA DEL ATRIO

5.4.1 - ÁREAS PUNTUALES (“IN SITU”) DE CONTRALOR Y EXPERIMENTACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSERVACIÓN.

Forman parte de las acciones de preservación y complementan los estudios de laboratorio. La Inspección / Dirección indicará los lugares en que se efectuarán estas tareas, la Empresa deberá vallar y proteger el área de toda intromisión, siendo la responsable de la seguridad de todo equipo y/o instrumento que se requiera utilizar para un eficiente resultado de los estudios, así como del acceso solo de personas que cuenten con autorización de la Inspección / Dirección de Obra.

5.4.2 - AUTORIZACIÓN PARA EL USO DE MEZCLAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS.

Toda mezcla aglomerante, sus agregados y dosificación, al igual que los productos químicos, deben estar debidamente autorizados por la Inspección / Dirección de Obra que podrá disponer la realización de las pruebas corrientes de calidad y conveniencia de su uso según antecedentes previos o verificación en obra. De allí la conveniencia de que la Empresa formule la lista del tipo de productos que, a su entender y experiencia, cumplen con los requisitos formulados en el presente pliego para las diversas tareas de preservación, conservación y restauración que se listan y describen.

La mencionada lista deberá acompañarse con la documentación descriptiva de los productos de la firma o firmas proveedoras; métodos de uso; información científica, antecedentes y resultados en casos comprobables (nacionales o extranjeros).

En especial la Inspección / Dirección de Obra será exigente en cuanto al cambio de color que pueda darse con el tratamiento en los materiales de origen, al gradiente de absorción de agua (sin y con presión); a los residuos de sales o eflorescencias; y a la adherencia de polvo atmosférico.

También será base de aceptación o rechazo de los productos a ser empleados (los químicos en especial) en primer lugar su efectividad, su carácter de no peligrosos y su compatibilidad con el sustrato sobre el que se aplicarán y al medio ambiental. Serán de larga duración; reversibles, removibles al envejecer y no plantearán obstáculos a nuevos tratamientos a lo largo del tiempo, con el mismo producto o con otros

5.4.3 - RETIRO DE LOS ESCALONES.

Se procederá a levantar las placas del piso de las escaleras en el sector del atrio. Se recuerdan las recomendaciones en cuanto al criterio de retiro y conservación de las placas



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

para su posterior recolocación

Levantar los escalones, limpiarlos y preservarlos para su reposición. Se eliminara toda impermeabilización que hubiere y rellenos dispuestos en la zona de trabajo.

5.4.4 - ELEMENTOS ORIGINALES RETIRADOS DE LA OBRA.

Todos los elementos originales de la obra que se retiren, en particular los que posteriormente deban recolocarse (estarán identificados de manera tal que pueda determinarse con precisión el lugar en que fueron obtenidos, y serán protegidos adecuadamente de golpes, suciedad, etc., utilizando los medios más idóneos según el tipo de material o elemento que se trate.

Los elementos se mantendrán identificados empleando dos etiquetas. La primera se fijará al elemento en cuestión. La segunda se sujetará a la protección de modo que resulte perfectamente visible. Las etiquetas contendrán como mínimo los siguientes datos: número de inventario, fecha, tipo de elemento y material, localización original -sector, nivel, etc.

Los objetos u elementos originales serán registrados en un inventario. La información correspondiente se volcará en fichas numeradas correlativamente. Copias de las mismas quedarán en poder del Contratista y de la Inspección / Dirección de Obra. Una vez identificados e inventariados, los elementos en cuestión serán guardados en obra. Si dichos elementos o materiales debieran salir de la obra temporaria o definitivamente, la Empresa Contratista solicitará el correspondiente permiso formal a la Inspección / Dirección de Obra

5.4.5 - RETIRO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN EXISTENTE.

Eliminar el mortero que protege la membrana asfáltica existente. A continuación se procederá a retirar dicha membrana y a remover la carpeta de asiento de la misma y todo resto de imprimación o asfalto propiamente dicho.

5.4.6 - ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE.

Previo a la colocación de la membrana se procederá a efectuar una carpeta de Mortero de cemento con Resina, la cual responderá en sus exigencias a las solicitudes de la ficha técnica y de colocación de una multicapa de materiales viscoelásticos de cauchos naturales y sintéticos, en capas de distintas granulometría, la cual deberá colocarse con los accesorios detallados en su ficha de colocación de modo de lograr acuerdos entre superficies horizontales y verticales y tener fijos sus extremos de instalación.

5.4.7 - COLOCACIÓN DE LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE.

El sistema a utilizar corresponde al de la aplicación de multicapa de materiales viscoelásticos de cauchos naturales y sintéticos, en capas de distintas granulometría, previa preparación de la superficie a tratar (incluidas las babetas), por medio de la aplicación de polirresina. El sistema debe aplicarse en forma líquida, y luego de su fraguado y vulcanización, conformar una película uniforme libre de juntas, evitándose así el riesgo de potenciales filtraciones.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Los materiales a utilizar deben poseer las cualidades mecánicas de alta elongación, permitiendo al sistema la absorción del trabajo de contracción y dilatación de las losas.

La aplicación de la membrana multicapa debe cumplimentar lo establecido en el **ARTICULO 3 TERRAZAS NIVEL +18,19, MIRADORES NIVEL +52,78, AZOTEA 59,61 y FUENTE A NIVEL PEATONAL, FUENTE EN PROA**

5.4.8 - REEJECUCIÓN DE CONTRAPISOS.

Se procederá a reponer las cargas existentes sean contrapisos, colocando un Hormigón de cascotes, de manera de reacondicionar el nivel original para recibir la recolocación de los escalones o las placas. En donde se encontrasen juntas de dilatación se colocará una placa de Poliestireno expandido de un mínimo de 20 mm de ancho desde la Membrana hasta 5 cm por encima de la superficie.

5.4.9 - ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESCALONES.

Se procederá a retirar los restos de mezcla de asiento y pastinas correspondientes a las tomas de juntas con métodos ligeros para preservar el escalón. A continuación se procederá a efectuar una limpieza integral de los mismos con los métodos utilizados para la limpieza de las placas de travertino, preservando en todo momento el estado y la integridad de los mismos.

5.4.10 - RECOLOCACIÓN DE ESCALONES.

Colocar nuevamente los escalones que se hubieren quitado perfectamente nivelados y escuadrados, con Mortero a la cal reforzado. Dejar entre escalones y placas 4mm para recibir sellado. Donde hubiera una junta de dilatación, dejar 20mm de espacio entre escalones para su posterior sellado.

El esquema de juntas consistirá en dos juntas elásticas longitudinales en coincidencia con el arranque y llegada de los escalones, y cuatro juntas transversales, una en cada extremo de las escalinatas y una en cada tercio. La junta elástica consistirá en un Poliestireno expandido de 10mm, un respaldo de juntas de 15mm y un sello elástico con Sellador poliuretánico cromáticamente afín al escalón colocado sobre una superficie limpia y con una humedad inferior al 5%. Se debe emparejar la superficie del sellador para que quede levemente cóncava, sin que supere el nivel de la superficie del escalón. La superficie del escalón o placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la superficie aledaña a la junta.

El resto de las juntas tendrá un sellado rígido, similar al existente y tipo Pastina para juntas. Dejar endurecer 30 días antes de continuar con alguna intervención.

5.4.11 - JUNTAS DE DILATACIÓN.

Estos trabajos comprenden el caso en el que la junta de dilatación se materialice en el encuentro de la losa de hormigón y la mampostería del subsuelo. No se han encontrado detalles de resolución de la misma y no fue posible catear por la magnitud de la



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

intervención. La solución deberá permitir la libre deformación entre los bloques y tener garantida la estanqueidad.

El tratamiento en superficie de la junta entre placas de travertino está incluido en el punto

5.4.12 - DRENAJES.

En los planos de detalle se detallan los drenajes continuos al pie de la impermeabilización, destinados a evacuar en forma definitiva la eventual agua retenida por la membrana y conducida por la misma hasta los drenajes con una descarga en una cañería (media caña) de PVC-3,2 de 63 mm de diámetro.

5.5 – CONSOLIDACION

5.5.1 - CONSOLIDACIÓN DE LA PIEDRA.

La Empresa preverá la consolidación de todo el sector a intervenir, habiendo previamente retirado todo el material flojo o suelto. Las tareas de consolidación deberán mejorar la cohesión de los componentes minerales y la adhesión entre las porciones dañadas y el núcleo sano de las piezas líticas.

Los resultados deben asegurar que el material consolidado sea más resistente que el de origen tanto a tensiones externas como internas.

La impregnación química profunda procurará ese resultado, que se verificará en laboratorio, "in-situ" y/o en gabinete especializado según se indique, con las probetas que sean necesarias.

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos en la adopción de medidas y métodos para la conservación y la consolidación

5.5.2 - PATOLOGÍAS DE LA PIEDRA.

- Deterioros y/ o desajustes consecuencia del paso del tiempo,
- Defectos de origen
- Reformas o refacciones poco afortunadas que hubieran modificado la apariencia original.
- Depósitos de materiales extraños producidos por polvo, hollín y humo de velas, etc.

5.5.3 - ANÁLISIS DEL MATERIAL - EXAMEN DE LA PIEDRA A TRATAR.

1. Determinación de la absorción del agua.
2. Determinación del tipo de material aglomerante (hidrosoluble, soluble en ácidos).
3. Determinación de la profundidad de penetración de los productos a ser empleados por la Empresa Contratista como respuesta a los desajustes del material, con determinación comprobada de la profundidad de penetración en función del tiempo de actuación del conservante.
4. Determinación de la absorción reducida de agua comprobada después de las medidas de conservación.
5. Realización de test de rotura por sales de las probetas tratadas según normas DIN 52111.

5.5.4 - CONSOLIDACIÓN USO Y MÉTODOS BÁSICOS

El uso de productos dependerá del grado y tipo de deterioro de los sectores a tratar. En las



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

áreas de relativo buen estado, luego del trabajo de limpieza bastará con aplicar un consolidante.

Las áreas de reparación de mediano y avanzado deterioro exigirán una intervención más fuerte, consistente: en una etapa de preparación, el retiro de todos los restos de materiales sueltos de toda la zona a tratar, con eliminación del polvo remanente en la superficie; un tratamiento preliminar aplicando un consolidante de piedra apropiado en la zona afectada para consolidar y reforzar la superficie; un primer paso recubriendo toda la zona afectada con una lechada preparada con mortero de imprimación (compatible con el consolidante): un segundo paso aplicando el mortero de imprimación en un grosor no mayor de 30mm en una sola aplicación durante 24 hs. Tan pronto como esta capa haya curado lo suficiente deberá rayarse para proporcionar adherencia y seguir engrosando los estratos de relleno (con productos, espesores y tiempos referidos) hasta alcanzar un nivel entre 5 / 10 mm por debajo del que tendrá el acabado del muro o pieza en proceso de restauración; un tercer paso, aplicando una lechada preparada a base de un mortero de restauración de marca comprobada por el uso y como paso final se aplicará el mortero de restauración 2mm por encima del nivel que presentará un aspecto idéntico a la de la superficie circundante. Se dejará curar y rebajará al nivel definitivo.

5.5.5 - MÉTODO DE APLICACIÓN DE LOS POLÍMEROS.

Las Empresas deberán proponer polímeros de última generación (perfluoretanos) de adherencia y cohesión comprobadas.

Técnicas de aplicación a baja presión - pistola - para asegurar una rápida y profunda impregnación de las piezas; A presiones atmosféricas variables –según los casos- por gravedad o equipo apropiado.

Todos los productos deben ser de marca y resultados reconocidos por su uso en Edificios similares al del **MONUMENTO**; de elevado nivel de reacción; en envases sellados con fecha de elaboración –no más de cinco meses de antigüedad, insensibles a la humedad y permeables al vapor de agua.

Productos tipo: Remmers –Funcosil (Holanda-Alemania); Röhm y Hass (Alemania); Dupont (EE.UU.); Dermont (UK) o similar. La Dirección junto con los expertos de las firmas decidirán de acuerdo con los resultados de los estudios “in situ”, sobre fórmulas y porcentajes definitivas a usarse.

5.5.6 - RESTAURACIÓN. REINTEGRACIÓN. SUSTITUCIÓN.

La restauración es necesaria cuando el grado de alteración de una roca es tal como para que una limpieza o consolidación no pueda mejorar su estado. El nuevo material ha de tener un aspecto y características similares al original, pero a la vez ser lo suficientemente distinto como para que se pueda reconocer la restauración realizada.

Los morteros utilizados en esta tarea deberán proporcionar aspecto, resistencia mecánica y permeabilidad similares a la piedra. Serán lo suficientemente plásticos como para permitir una buena trabajabilidad y evitar tensiones que impidan su adherencia. No pueden modificar



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

la roca, introducir agentes nocivos ni ser de dureza superior a la de la piedra, y siempre han de permitir su respiración. Los morteros podrán llevar áridos de la misma piedra de la edificación o pigmentos para imitar el color de la roca. Los pigmentos pueden ser naturales o artificiales, siendo los mejores los óxidos de hierro por ser muy resistentes a la radiación ultravioleta.

La reintegración es una intervención delicada, consistente en recuperar volúmenes y formas arquitectónicas perdidas en parte o totalmente.

En la sustitución se cambia la piedra original por otra de aspecto y comportamiento adecuado, pretendiendo elevar la durabilidad del conjunto conservando al máximo el material original. En el caso de la escalera deberán ser bloques de travertino de 74x35x15

Ambas operaciones pueden llevarse a cabo con piedra natural o artificial. Luego de la limpieza, la Inspección / Dirección de Obra determinará los procedimientos a seguir en cada caso.

Una vez terminada la tarea se realizará la Impermeabilización de las placas de Travertino aplicando el tratamiento hidrofugante

5.6 - EXPANSION DEL ATRIO

5.6.1 - DESAGÜES PLUVIALES

5.6.1.1 - Desobstrucción y limpieza de tramos horizontales:

El funcionamiento deficiente por obstrucciones o filtraciones de las salidas horizontales a los pluviocloacales municipales deben ser minuciosamente relevados por la Empresa Contratista, ya que constituyen un importante factor de deterioros por asentamientos en dados de mampostería, fisuras en las uniones entre distintos tramos así como en las piezas metálicas.

Como tarea complementaria, y una vez realizado el tendido de la nueva instalación de desagües pluviales, se procederá a la realización de una prueba hidráulica consistente en la inundación de las cañerías con la obturación de sus bocas de salida con tapones realizados con tacos de madera y juntas de goma. Deberá permanecer cada tramo de descarga al menos 24 hs. corridas con el nivel de agua observado inicialmente. Incluso se mantendrá la carga correspondiente.

La Inspección/Dirección de Obra realizará con el representante de La Empresa Contratista el sondeo y medición en boca de desagüe de la cañería inundada controlando si el nivel de la misma baja como prueba de alguna fuga.

En caso que los niveles se mantengan y la prueba fuera satisfactoria quedará asentado en un informe como antecedente.

En caso de pérdida de nivel, se investigará el motivo de la misma con la posibilidad de cateos que a pedido de la Inspección / Dirección de Obra, realice La Empresa Contratista.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Cuando esta prueba no verifique, se procederá al recambio y/o reparación de las cañerías y sus piezas, reemplazándolos por los materiales establecidos para estas instalaciones.

Las cañerías de desagüe deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento asegurando la normal circulación de los líquidos. No se aceptarán filtraciones ni estancamientos. Se observará también el correcto funcionamiento del sistema en lo referido a las pendientes correspondientes.

La Empresa Contratista será responsable por los daños que las fallas no detectadas o corregidas de la instalación, puedan provocar en el **MONUMENTO**.

Todos los trabajos incluidos en la presente especificación deberán observar las distribuciones indicadas en los planos y cumplir con las especificaciones de este Pliego y con las reglamentaciones vigentes, en la jurisdicción donde se ejecutan las obras, de los organismos provinciales, municipales y de las empresas prestadoras de servicios.-

El diseño y la fabricación de los materiales de cañerías y accesorios, en forma general, cumplirán con las normas IRAM.- Todos los materiales a emplearse serán nuevos, de primera calidad, y aprobados por las normas IRAM y/o por el reglamento de la ex-Obras Sanitarias de la Nación.-

La Empresa Contratista presentará para su aprobación por la Inspección / Dirección de Obra, catálogos de los principales materiales, artefactos, grifería y accesorios que prevea instalar en obra.- Materiales para instalaciones de Desagües Cloacales y Pluviales.-

5.6.1.2 - Materiales: Desagües Pluviales:

En los casos particulares de desagües pluviales los materiales previstos para su materialización corresponden a hierro fundido de sección adecuada, conforme se indica en los planos.-

La Empresa Contratista deberá verificar los desagües relacionados con el sector a intervenir y considerar el proyecto de bocas de desagües complementarias si la Inspección/Dirección de Obra lo indicara como necesario por insuficiencia de la superficie a evacuar.

Deberá ejecutarse el "cálculo", de las cuencas que afectan a cada embudo, para verificar el correcto funcionamiento de cada descarga. Se presentará un "Plano" en escala, detallando lo solicitado.

En el caso particular que se tuviera que cambiar tramos de desagües pluviales se deberá tener en cuenta todo lo establecido en los ARTICULOS sobre el Retiro, Restauración. Reintegración. Sustitución de Placas



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

ARTÍCULO 6 - PATIO CÍVICO

6.1 - ESCALINATAS DE ACCESO

6.1.1 - ESCALINATAS DE ACCESO AL PATIO CÍVICO.

Los trabajos para la ejecución de las tareas de impermeabilización que permitan la recuperación y puesta en valor del sector de los **PASAJES LATERALES** que pasan debajo o adyacentes a las mismas.

6.1.2 - PUESTA A PUNTO DEL CRITERIO DE INTERVENCIÓN.

Los trabajos de impermeabilización y puesta en valor de los sectores de los **CORREDORES LATERALES** ubicados bajo o en las adyacencias de las escalinatas de acceso al **PATIO CÍVICO** desde calle Córdoba y Santa Fe.

Antes del inicio de las tareas la Inspección / Dirección de Obra procederá a replantear el emplazamiento del corredor y su relación con las escalinatas, para ello se procederá a la ejecución de un cateo por cada escalinata. Definido ello se evaluarán los componentes estructurales y se establecerán los ajustes de detalle en cada elemento en particular a partir de las soluciones constructivas previstas en los siguientes puntos

6.1.3 - RETIRO DE LOS ESCALONES Y PLACAS DE PISO.

Se procederá a levantar los escalones y las placas correspondientes del piso del **PATIO CÍVICO**, a partir de allí se efectuarán la demolición de contrapisos y la excavación necesaria para acceder a la losa de techo del **CORREDOR** y poder proceder a la instalación de la membrana de impermeabilización.

Eliminar toda impermeabilización que hubiere y rellenos dispuestos en la zona de trabajo.

6.1.4 - RETIRO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN EXISTENTE.

Eliminar el mortero que protege la membrana asfáltica existente. A continuación se procederá a retirar la membrana asfáltica existente y a remover la carpeta de asiento de la misma y todo resto de imprimación o asfalto propiamente dicho.

6.1.5 - ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE.

Previo a la colocación de la membrana se procederá a efectuar una carpeta de **Mortero de cemento con Resina**, la cual responderá en sus exigencias a las solicitudes de la ficha técnica y de colocación de una Impermeabilización **Multicapa**, la cual deberá colocarse con los accesorios detallados en su ficha de colocación de modo de lograr acuerdos entre superficies horizontales y verticales y tener fijos sus extremos de instalación, tal como lo establecen los planos de detalle

6.1.6 - COLOCACIÓN DE LA MEMBRANA.

El sistema a utilizar corresponde al de la aplicación de multicapa de materiales viscoelásticos de cauchos naturales y sintéticos, en capas de distintas granulometría, previa preparación de la superficie a tratar (incluidas las babetas), por medio de la aplicación de polirresina. El sistema debe aplicarse en forma líquida, y luego de su fraguado y



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

vulcanización, conformar una película uniforme libre de juntas, evitándose así el riesgo de potenciales filtraciones.

Los materiales a utilizar deben poseer las cualidades mecánicas de alta elongación, permitiendo al sistema la absorción del trabajo de contracción y dilatación de las losas.

La aplicación de la membrana multicapa debe cumplimentar lo establecido en el **ARTICULO 3 TERRAZAS NIVEL +18,19, MIRADORES NIVEL +52,78, AZOTEA 59,61 y FUENTE A NIVEL PEATONAL, FUENTE EN PROA**

6.1.7 - REEJECUCIÓN DE CONTRAPISOS.

Se procederá a reponer las cargas existentes, sean rellenos con suelo-cemento compactado en seco al 7%, contrapisos por medio de un **Hormigón de cascotes**, o doblado de ladrillos, de manera de reacondicionar el nivel original para recibir la recolocación de las placas originales o los escalones. En donde se encontraren juntas de dilatación se colocará una placa de **Poliestireno expandido** de 20 mm de ancho desde la Membrana hasta 5 cm por encima de la superficie, de acuerdo a lo previsto en el plano

6.1.8 - ACONDICIONAMIENTO DE PLACAS DE PISO Y ESCALONES.

Se procederá a retirar los restos de mezcla de asiento y pastinas correspondientes a las tomas de juntas con métodos ligeros para preservar los elementos. A continuación se procederá a efectuar una limpieza integral de los mismos con los métodos utilizados para la limpieza de las placas de travertino, preservando en todo momento el estado y la integridad de los mismos.

6.1.9 - Recolocación de placas de escalones.

Se procederá a colocar nuevamente las placas de piso y los escalones que se hubieren quitado perfectamente nivelados y escuadrados, con **Mortero a la cal reforzado**. Dejar entre escalones y placas 4 mm para recibir sellado. Donde hubiera una junta de dilatación, dejar 20 mm de espacio entre escalones para su posterior sellado.

El esquema de juntas consistirá en dos juntas elásticas longitudinales en coincidencia con el arranque y llegada de los escalones, y dos juntas transversales, una en cada extremo de las escalinatas. La junta elástica consistirá en un **Poliestireno expandido** de 10 mm, un **respaldo de juntas** de 15 mm y un sello elástico con **Sellador poliuretánico** cromáticamente afín al escalón colocado sobre una superficie limpia y con una humedad inferior al 5%. Se debe emparejar la superficie del sellador para que quede levemente cóncava, sin que supere el nivel de la superficie del escalón. La superficie del escalón o placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la superficie aledaña a la junta.

El resto de las juntas tendrá un sellado rígido, similar al existente y tipo **Pastina para juntas**. Dejar endurecer 30 días antes de continuar con alguna intervención.

6.1.10 - SUSTITUCIÓN DE ESCALONES.

En la sustitución se cambia la piedra original por otra de aspecto y comportamiento adecuado, pretendiendo elevar la durabilidad del conjunto conservando al máximo el material original. En el caso de la escalera deberán ser bloques de travertino de 74x35x15



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Ambas operaciones pueden llevarse a cabo con piedra natural o artificial. Luego de la limpieza, la Inspección / Dirección de Obra determinará los procedimientos a seguir en cada caso

6.1.11 - JUNTAS DE DILATACIÓN.

Estos trabajos comprenden el caso que la junta de dilatación se materialice en el encuentro de la losa de hormigón y la mampostería del subsuelo en profundidad. No se han encontrado detalles de resolución de la misma y no fue posible catear por la magnitud de la intervención. La solución deberá permitir la libre deformación entre los bloques y tener garantida la estanqueidad, respondiendo la solución a los lineamientos del plano

El tratamiento en superficie de la junta entre placas de travertino está incluido en el **PUNTO 2.1.10**

6.1.12 - LIMPIEZA DE PLACAS.

A fin de lograr una adecuada limpieza, de la totalidad del **PATIO CIVICO** se someterá a dos hidrolavados, ambos lavados se realizarán mediante un spray de agua a baja presión (2,4 a 4 atm.), que en el caso de requerirse se podrá combinar con un jet de vapor de agua.

Se utilizará agua limpia y libre de productos químicos o detergentes. La remoción de la suciedad podrá favorecerse mediante el empleo de cepillos de fibra vegetal o filamentos plásticos. Excepcionalmente, y previo ensayo, la Inspección / Dirección de Obra podrá indicar el empleo de un detergente no iónico u otros productos específicos en sectores especialmente localizados.

La presión de trabajo de la hidrolavadora, así como el tamaño del abanico y la distancia de la lanza a la superficie del paramento de cada fachada, deberán regularse para evitar dañar las superficies.

Sólo se admitirá el trabajo con chorro en forma de espátula o abanico. La superficie debe ser mojada previamente con agua a muy baja presión a efectos de reblandecer la suciedad. En función de la salvaguarda del material se priorizará la aplicación de agua a menor presión durante un lapso mayor, a efectos de alcanzar el resultado esperado.

El barrido de la lanza al lavar debe hacerse de forma tal que la limpieza resulte pareja y cubra la totalidad de la superficie. Se debe emplear personal idóneo para la tarea a desarrollar.

También podrán utilizarse otros medios de limpieza, como el lavado y aspirado simultáneo.

6.1.13 - LIMPIEZA DE JUNTAS.

Por medio de elementos mecánicos y/o manuales se procederá a limpiar todas las juntas prestando especial atención a no degradar superficialmente los escalones o las placas. Concluida esta tarea se procederá a verificar y documentar la presencia de socavaciones mediante la utilización de una sonda metálica graduada que aportará información sobre la



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

magnitud de la misma y el estado de la humedad interior. La presencia de barro o humedad elevada indicará un canal de filtración activo que se privilegiará a la hora de inyectar.

6.1.14 - ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN INVASIVA.

En algunos lugares del **PATIO** se han localizado alguna vegetación (malezas, arbustos, etc.) cuyas raíces penetraron entre las juntas de las placas y escalones del piso, alterando su integridad. Previo al comienzo de las tareas en cada etapa, se las deberá cortar en la base y aplicar mediante inyección una dosis abundante de **Herbicida** en los restos que queden expuestos. Se debe cuidar de no derramar herbicida en el entorno disponiendo un dispositivo de saturación estanco sobre las mismas. Dejar actuar durante 24 horas. Aplicar nuevamente Herbicida. Deberán transcurrir al menos 3 días para realizar cualquier intervención posterior.

Los tratamientos se realizarán en horas del mediodía, asegurando una correcta aplicación del producto a la totalidad de las malezas. Se deben evitar aplicaciones si existiera amenaza de lluvia.

El personal involucrado en esta tarea deberá contar con el entrenamiento previo y el equipo de protección requerido (guantes de goma, mascarillas, antiparras).

Luego de efectuado el tratamiento de la vegetación invasiva, se procederá a abrir juntas entre placas de reconstituido con un equipo de sierra con guía para evitar deterioros en la placa, utilizando un disco apto para devastar el reconstituido granítico. Se cuidará de dejar los flancos de las placas totalmente libres de pastinas, morteros o selladores utilizados anteriormente. Se dejará una junta de un ancho mínimo de 4mm y profundidad no menor de 10 mm para el caso de sellado rígido y no menor de 15mm para el caso de sellado elástico. El personal tendrá que estar entrenado y utilizar guantes y máscara para polvo. Limpiar los restos de sellador adherido sobre la superficie manualmente con espátulas cuidando de no dañar la superficie.

6.1.15 - RELLENO DE SOCAVADOS.

Se colocarán cánulas a distintos espacios dentro de la línea de las juntas en las cuales se ha detectado socavaciones o concreciones salinas por infiltración. Se sellará en profundidad con **Mortero de cemento con resina**. Se dejará 24 horas. Posteriormente se inyectará agua potable a presión para humectar el entorno y luego se colocará a presión, con una bomba de bajo caudal y elevada presión, a través de las cánulas comenzando desde los extremos hacia el centro, una **Lechada para Inyección** para llenar los espacios de las socavaciones.

En caso de coincidir con una junta de sellado elástico, se procederá a remover el material colocado en la junta de modo de lograr la deformabilidad requerida.

6.1.16 - NIVELACIÓN DE LOS ESCALONES.

En aquellos casos en que la socavación haya producido asentamiento de las placas de piso o escalones, los mismos serán removidos y vueltos a reponer manteniendo los niveles y las



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

líneas originales con **Mortero a la cal reforzado**. Dejar entre escalones y placas 4 mm para recibir sellado.

6.1.17 - ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESCALONES.

Se procederá a retirar los restos de mezcla de asiento y pastinas correspondientes a las tomas de juntas con métodos ligeros para preservar el escalón. A continuación se procederá a efectuar una limpieza integral de los escalones y lajas entre los mismos con los métodos utilizados para la limpieza de las placas de travertino en función de la presencia de suciedad, concreciones salinas o la patología detectada, preservando en todo momento el estado y la integridad de los mismos.

6.1.18 - SELLADO RÍGIDO DE JUNTAS.

El **Patio** presentará un esquema de juntas rígidas y juntas elásticas detalladas en el plano PG-14 de modo que una junta elástica entorna una superficie de hasta 20 m² tratada con juntas rígidas.

Dichas juntas tendrá un sellado rígido perfectamente terminado y uniforme, similar al existente y tipo **pastina para juntas**. Dejar endurecer 30 días antes de continuar con alguna intervención.

Sellado elástico de juntas.

El esquema de juntas consistirá, además de lo explicitado en el punto anterior, en una junta elásticas perimetral al **PATIO CÍVICO**. La junta elástica consistirá en un **Poliestireno expandido** de 10 mm, **un respaldo de juntas** de 15 mm y un sello elástico con **Sellador poliuretánico** cromáticamente afín al escalón colocado sobre una superficie limpia y con una humedad inferior al 5%. Se debe emparejar la superficie del sellador para que quede levemente cóncava, sin que supere el nivel de la superficie del escalón. La superficie del escalón o placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la superficie aledaña a la junta.

6.1.19 - TRATAMIENTO DE JUNTAS

HERBICIDA

Compuesto basado en Bramacil, utilizado para secar y eliminar el crecimiento de los vegetales

Uso en obra: Solución de Herbicida puro: 10% / Agua: 90% proporciones en peso

SELLADOR POLIURETÁNICO, tipo **Vulkem 116 o Sikaflex o Nodulastic** o equivalente (color Ivory)

Especificación:

Masa tixotrópica monocomponente basada en resinas de poliuretano que polimeriza con los componentes del aire, transformándose en un caucho de dureza entre 30 y 45 Shore A. Contenido máximo de materiales volátiles 10%.

PASTINA PARA JUNTAS, tipo **Mortero superfino MB + Emulsión acrílica** o equivalentes

Especificación:

Mortero de color similar al travertino, basado en cemento Pórtland blanco, cal aérea, agregados en color de piedras molidas y puzolanas. No contiene pigmentos. Tamaño de



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

partícula máximo 0,3 mm. Contenido mínimo de conglomerante 35%. Relación (p/p): de Cemento blanco: Cal aérea: Puzolana = 77: 12: 11)

Se amasa con solución de Emulsión acrílica-Agua: 1:6

RESPALDO DE JUNTAS, tipo backer rod o equivalente

Especificación:

Cordón comprimible de poliuretano, apto para juntas de 4 mm o mayores, que recibirá un sellado elástico.

SELLADOR SILICÓNICO NEUTRO, tipo **Nodulastic o Sikasil** o equivalente.

Especificación: Masa tixotrópica monocomponente basada en resinas de siliconas sin solventes, transparente, sin agregado de minerales ni pigmentos, que polimeriza en contacto con el medio ambiente, transformándose en un caucho de dureza entre 30 y 45 Shore A. No contiene ni libera ácidos.

6.2 - INSTALACION DE DISPOSITIVOS PARA ACCESIBILIDAD AL PATIO CIVICO

6.2.1 – EJECUCIÓN DE RAMPA ASISTIDA

La rampa a incorporar a la obra se encuentra enmarcada dentro de los programas de Accesibilidad urbana para personas con capacidades motoras disminuidas.

Teniendo en cuenta la importancia y el valor histórico, patrimonial y social que posee este edificio, la rampa es proyectada de modo tal que no compita con la arquitectura del **MONUMENTO**.

La rampa será ejecutada en estructura metálica de acero inoxidable en su totalidad, ubicada sobre la explanada lateral sobre escalinata calle Córdoba. Ver **PLANO MNB 25**.

6.2.2 - MOVIMIENTO DE SUELOS

Se realizarán las excavaciones para las diez (10) bases de hormigón armado según planos indicativos que forman parte de esta documentación.

De acuerdo con estas especificaciones la Empresa Contratista deberá proveer para la ejecución de las fundaciones las maquinarias, materiales y mano de obra necesaria.

También deberá verificar la posibilidad de existencia de alguna instalación ó servicio enterrado, de manera tal que en el caso de ocurrir procederá a la remoción y reubicación de los mismos a su total riesgo y costo.

La Empresa Contratista deberá tener especial cuidado de una vez efectuadas las excavaciones completar el trabajo de hormigonado para no producir anegamientos en las pozos que puedan producir filtraciones en los interiores.

Deberá tomar los recaudos necesarios para que las áreas que siguen funcionando no se vean afectadas durante la ejecución de los trabajos.

6.2.3 - ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

El alcance de los trabajos comprende la provisión de materiales, equipos y manos de obra



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

para realizar los trabajos de:

Relevamiento del lugar de emplazamiento y replanteo de las bases.

Ensayo de los materiales y componentes a ser utilizados.

Cálculo y proyecto de detalles de las estructuras de hormigón armado que servirán de apoyo de la rampa prevista.

Ejecución de las bases de acuerdo a proyecto aprobado por la Inspección / Dirección de Obras.

6.2.4 - ESTRUCTURA METÁLICA

Se colocaran 10 perfiles IPN n° 12 coincidentes con los apoyos de bases de hormigón armado, y 5 perfiles IPN apoyados sobre los mencionados anteriormente para el sostén de la rampa.

Sobre los laterales de la rampa se colocarán 2 perfiles UPN n° 14 sobre los cuales se apoyaran el zócalo y la baranda, 1 perfil UPN n° 14 en la llegada de la rampa.

Se utilizan caños estructurales de 60x60 mm de espesor 2mm para el sostén de la rampa sobre la cual se apoya la chapa de rampa. Para evitar el arriostramientos en los primeros apoyos de la rampa se colocan tubos de diámetro 12 en forma de V.

La totalidad de los materiales metálicos que conforman la rampa son de acero inoxidable "calidad 304"

6.2.5 - PISOS Y ZÓCALOS

Se colocarán tableros de MDF de 22mm de espesor por debajo de la chapa antideslizante estampada de 2mm de espesor de acero inoxidable "calidad 304". Cumpliendo con las normas de accesibilidad se colocarán zócalos de acero inoxidable "calidad 304" en forma de L de 5x10cm, colocados a ambos lados de la rampa.

6.2.6 - VARIOS

Se utilizarán planchuelas de 2 ^{1/4}" para los parantes de la baranda, sobre los cuales se soldarán las barandas de 38mm de diámetro, cumpliendo con las normas de accesibilidad, ambos de acero inoxidable "calidad 304"



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

ARTÍCULO 7 - PASAJES LATERALES

7.1 - PASAJES LATERALES EXTERIOR

7.1.1 - ANDAMIOS

En el caso de los Pasajes laterales se debe tener en cuenta todo lo expresado en el **PUNTO 1.20** de estas ETP. Por otra parte el andamio deberá tomar todo el envolvente de las galerías laterales a fin de poder llegar a cada uno de los sectores a intervenir tanto para desarrollar las tareas como para poder inspeccionar todos los trabajos, asimismo se deberá proteger del entorno (plantaciones, revestimientos etc.) a fin de no perjudicar con la colocación del andamio nada donde se apoye

7.1.2 - RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS.

7.1.2.1 - Alcance de las tareas

La Empresa Contratista realizará un relevamiento dimensional y de estado de los **PASILLOS LATERALES** y elementos ornamentales. Se deberá tener en cuenta para este caso del relevamiento de patologías de acuerdo al **PUNTO 2.1.4.-**

7.1.2.2 - Muestras.

Las muestras - entre tres (3) y seis (6) - de cada lado de los **PASAJES/CORREDORES LATERALES**. Los lugares donde deberán tomarse serán indicados por la Inspección / Dirección de Obra. Los cortes se harán con maquinaria para estudios en placas, tomando las precauciones del caso para evitar alterar el entorno. El material retirado será colocado en bolsas de polietileno grueso y transparente. Las muestras serán claramente identificadas mediante dos etiquetas, una colocada en el interior de la bolsa y la otra sujeta al amarre, y en ambas se hará constar número de muestra, ubicación, fecha, responsable de la toma y las observaciones que pudieran corresponder.

Se realizarán estudios correspondientes de las placas y sus características, anclajes y morteros de asiento determinar proporciones, componentes, (forma, tamaño, color, etc.) Se llevará una planilla del registro de muestras donde además se hagan constar las dimensiones de las muestras, el peso y la descripción de las características observadas a simple vista. Una copia de la planilla una vez completada, será entregada a la Inspección / Dirección de Obra, que supervisará el estado del material extraído antes de su salida de la obra.

En el laboratorio al examinar la muestra se registrarán las siguientes características, que formarán parte de una planilla a presentar a la Inspección / Dirección de Obra, de acuerdo a lo expresado en el **PUNTO 2.1.6**

En cada caso se puntualizará el protocolo correspondiente para la presentación y análisis de cada muestra.

7.1.2.3 - Trabajos de verificación. Cateos, sondeos, muestras y ensayos.

Más allá de los estudios realizados por los Proyectistas, la Empresa Contratista será responsable del estado de los componentes del Monumento a intervenir, por ello deberá proceder a analizar el estado interior y oculto de la masa constructiva y realizar los estudios



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

complementarios, ensayos y cateos en los lugares y con los procedimientos que le indique la Inspección / Dirección de Obra, de acuerdo a lo expresado en el **PUNTO 2.1.6**.

Tanto los Métodos de realización de cateos como las **Tomografía, fotogrametría y la Verificación de la estructura de la caja muraria** deben cumplimentar lo establecido en el **PUNTO 2.1.6.3**.

7.1.2.4 - Relevamiento de la estructura de hormigón armado y mampostería.

Estructura de hormigón armado y mampostería.-

a) Alcance de los trabajos:

Los trabajos a cargo de la Empresa Contratista abarcados en estas Especificaciones relacionados al relevamiento de la estructura mixta de hormigón armado y mampostería de las **GALERÍAS LATERALES** y todo lo establecido en el **PUNTO 2.1.6** de la ETP

b) Informe final.

El grupo de expertos en patología de las estructuras subcontratados por la Empresa Contratista presentará por intermedio de ella, un detallado estudio del comportamiento de la estructura mixta que compone este sector, con detección de patologías y recomendaciones para subsanar las alteraciones observadas, ya sea por medio de refuerzos estructurales o reparaciones puntuales.

Este informe final incluirá una serie de planos correspondientes a la documentación del proyecto ejecutivo de verificación estructural y corrección de patologías, todos en escala 1:100, así como detalles de los procedimientos propuestos para corregir patologías.

7.1.3 - RETIRO DE PLACAS E IMPERMEABILIZACIONES

7.1.3.1 - RETIRO DE PLACAS Y DEMOLICIONES

En el sector exterior de los **PASAJES LATERALES** deberán retirarse las placas envolvente tanto horizontal como del muro vertical, de modo de permitir la impermeabilización y el babeteo de la misma., razón por la cual retirarse el revestimiento se deberá realizar la impermeabilización correspondiente para luego restituir los materiales retirados para obtener una terminación final similar a la del resto del monumento.

Los escombros y demás desechos se embolsarán y retirarán del lugar conforme avancen las tareas. No se permitirá la acumulación de escombros o desechos en lugares que no hayan sido expresamente habilitados para tal fin por la Inspección / Dirección de Obra. Podrán utilizar tolvas para agilizar la bajada de escombros en sectores superiores, con el consecuente cuidado de que cada pieza este perfectamente encastrada en la siguiente y no permita el derrame de material por fisuras y/o roturas.

Cuando se trate de grampas u otros elementos amurados, se retirarán trabajando con coronas diamantadas de tamaño proporcional al del elemento.

Previamente se cortarán con amoladora y disco de corte los extremos y salientes del elemento en cuestión, en la medida que puedan interferir con la tarea precitada.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Si fuera necesario realizar retiros trabajando con cinceles y martillos, los cinceles serán tan pequeños como resulte posible y tendrán un buen filo de corte. Los martillos o mazas serán lo más livianos que fuere posible para el tipo de cincel a emplear y de material a retirar. También puede facilitarse la remoción realizando perforaciones con mecha de widia y taladro.

Elementos originales retirados de la obra.

Todos los elementos originales de la obra que se retiren, en particular los que posteriormente deban recolocarse (estarán identificados de manera tal que pueda determinarse con precisión el lugar en que fueron obtenidos, y serán protegidos adecuadamente de golpes, suciedad, etc., utilizando los medios más idóneos según el tipo de material o elemento que se trate.

Los elementos se mantendrán identificados empleando dos etiquetas. La primera se fijará al elemento en cuestión. La segunda se sujetará a la protección de modo que resulte perfectamente visible.

Las etiquetas contendrán como mínimo los siguientes datos: número de inventario, fecha, tipo de elemento y material, localización original -sector, nivel, etc.

Los objetos u elementos originales serán registrados en un inventario.

La información correspondiente se volcará en fichas numeradas correlativamente.

Una vez identificados e inventariados, los elementos en cuestión serán guardados en obra.

Si dichos elementos o materiales debieran salir de la obra temporaria o definitivamente, la Empresa Contratista solicitará el correspondiente permiso formal a la Inspección / Dirección de Obra.

7.1.4 - NUEVA IMPERMEABILIZACION

Una vez realizado el retiro de las placas superiores y primer nivel de placa superior de los laterales se procederá al tratamiento de la losa y su impermeabilización

El sistema a utilizar para impermeabilizar corresponde al de la aplicación de multicapa de materiales viscoelásticos de cauchos naturales y sintéticos, en capas de distintas granulometría, previa preparación de la superficie a tratar (, por medio de la aplicación de polirresina. El sistema debe aplicarse en forma líquida, y luego de su fraguado y vulcanización, conformar una película uniforme libre de juntas, evitándose así el riesgo de potenciales filtraciones.

Los materiales a utilizar deben poseer las cualidades mecánicas de alta elongación, permitiendo al sistema la absorción del trabajo de contracción y dilatación de las losas.

El proceso total comprenderá:

En superficies horizontales.

- Imprimación de la superficie con polirresina diluida en agua al 50%, a razón de 0,5 Kg/m².



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- Aplicación de capa de elastómero, a razón de 2 Kg/m².
- Colocación de geotextil de tipo vial (130 gr/m²).
- Colocación de segundo geotextil de tipo vial saturado con elastómero, colocado en forma perpendicular al anterior.
- Aplicación de capa de caucho autovulcanizable de granulometría media, a razón de 2,2 Kg/m².
- Aplicación de capa de polirresina y árido.
- Aplicación de capa de revestimiento acrílico con endurecedor de cuarzo incorporado, a razón de 0,7 Kg/m².
- Aplicación de dos manos de pintura acrílica de color gris, a razón de 1,5 Kg/m².

En superficies verticales:

- Imprimación de la superficie con polirresina diluida en agua al 50%, a razón de 0,5 Kg/m².
- Aplicación de capa de elastómero, a razón de 2 Kg/m².
- Colocación de geotextil de tipo vial (130 gr/m²).
- Aplicación de capa de caucho autovulcanizable de granulometría media, a razón de 2,2 Kg/m².
- Aplicación de capa de polirresina y árido.
- Aplicación de capa de revestimiento acrílico con endurecedor de cuarzo incorporado, a razón de 0,7 Kg/m².
- Aplicación de dos manos de pintura acrílica en color gris, a razón de 0,5 Kg/m².

Observaciones:

- No deberá utilizarse ningún elemento cortante o que pudiere dañar la impermeabilización durante la colocación de las nuevas placas.
- En caso de adherirse las placas con material, el sobrante deberá ser retirado antes de su secado, de manera que se requiera su retiro por medios mecánicos.

7.1.5 - TRATAMIENTO DE LA PLACA DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.

7.1.5.1 - Puesta a Punto del Criterio de intervención.

Básicamente consiste en poner a punto los distintos procedimientos, tecnologías, métodos u ordenamiento de las tareas previstas y especificadas en el pliego de modo de adaptarla a los diferentes grados de conservación de las partes para lograr los objetivos esperados sin producir alteraciones o deterioros en el **MONUMENTO**. Para ello deberán efectuarse a escala de test la aplicación de los procedimientos, materiales, equipos, condiciones de operación de los mismos, apoyaturas de trabajo y condiciones artesanales de ejecución, de modo de lograr la optimización de la eficiencia de las especificaciones generales en función de las particularidades de cada sector y etapa.

Para el presente punto en particular las tareas previstas son las vinculadas a los recambios o recuperación de las placas del revestimiento de travertino en el sector exterior de los **PASAJES LATERALES**



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Se debe tener en cuenta que la mezcla de cal de asiento probablemente haya sido colada entre la placa y el sustrato luego de su montaje con las grampas. Su existencia se manifiesta de varias maneras.

A. En el arrastre que el movimiento diferencial del sustrato, generalmente entre la estructura de hormigón y la mampostería, produce en las placas que se fisuren calcando la fisura de la base, indicando que están pegadas a la base.

En estas áreas es importante no repetir en las placas de reemplazo la forma de colocación rígida con mortero, dejando flotantes las placas, sujetas por sus grampas.

B. El agua que se infiltra entre las placas y el sustrato, aparece nuevamente de manera caprichosa al exterior por las juntas, en los lugares donde encuentra bloqueada su circulación por áreas donde el mortero de asiento está firme, arrastrando al exterior hidróxido de calcio sin carbonatar de la mezcla de cal, que aparece en forma de material de estalactitas (carbonato de calcio).

7.1.5.2 - Verificación de la adhesión de las placas.

Consiste en la verificación del desplazamiento y de la adherencia de placas de revestimiento verticales o de las placas horizontales que no se remueven, mediante observación visual y percusión con martillo de goma, identificando en un plano, cuales son las placas que se removerán y cuales quedarán instaladas en función a su desplazamiento y al porcentaje de adherencia que presentan. Las placas de revestimiento que presenten menos de 50% de superficie adherida, se removerán de acuerdo con los criterios indicados. El resto quedará fijado, salvo indicación contraria especificada en cada caso.

7.1.5.3 - Remoción de las placas.

Las placas con faltantes o con fisuras mayores a 3mm, se removerán. Aquellas que tengan un porcentaje con poca superficie adherida, dicha decisión se verificara con la Inspección / Dirección de Obra y se determinara la forma que se removerán por tracción mediante ventosas u otro método que mantenga la integridad de las placas de travertino, y se volverán a colocar.

Se quitará toda la mezcla de asiento tanto de las placas como de la superficie soporte hasta llegar a la superficie de ladrillos u hormigón y se eliminará todo material suelto.

7.1.5.4 - Readhesión de las placas.

Placas no removidas.

Se inyectará agua potable a presión hasta saturación y luego se colocará **Lechada para Inyección** para llenar los espacios entre las placas y el mortero despegado. De acuerdo a la situación, se realizarán las siguientes tareas:

a) Placas rodeadas de otras placas:

Se practicarán agujeros por las juntas entre placas para pasar cánulas por las cuales se les inyectará el agua y la lechada mediante un equipo a presión hasta su completa saturación.

b) Placas que tienen la parte lateral o superior libre:



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Se colocan las cánulas por los laterales y se inyecta el agua y la lechada para inyección.

Placas removidas.

Se deberá eliminar todo mortero adherido protegiendo la cara que quedará vista, se utilizará como material adhesivo **Mortero de relleno para placas** de acuerdo a las situaciones planteadas, según la ubicación de las placas.

a) Placas verticales que contengan otras placas verticales por encima:

Se saturará la superficie soporte con agua potable. Se adherirán las placas con **Mortero de relleno para placas** con consistencia de adhesivo y evitando que queden huecos entre la superficie soporte y la placa.

b) Placas verticales superiores con encuentro con las placas horizontales:

Tareas preliminares: En la parte inferior de la placa de travertino se verificará el estado del soporte. Si estuviera deteriorado se colocará uno nuevo dentro del muro, usando **Mortero de cemento con resina** para anclajes, Esperar 7 días antes de intervenir nuevamente.

Colocación de la placa: Se presenta la placa y un soporte en la parte superior sosteniéndola, de tal forma que quede nivelada Anclarla con **Mortero de cemento con resina**. Esperar 48 horas antes de intervenir nuevamente. Se engancha la placa de travertino en el soporte del muro de tal manera que quede nivelada con el resto de la superficie. Se verificará la eficacia del soporte en la parte inferior para que no se desplace durante el llenado con mortero. Se cuela por la parte superior de la misma un **Mortero de relleno para placas** con la fluidez adecuada para que llene totalmente el espacio entre muro y placa.

c) Placas horizontales:

Se saturará la superficie soporte con agua potable. Se adherirán las placas con **Mortero de relleno para placas** con consistencia de adhesivo o **Mortero adhesivo para placas** (según el espesor de mortero) y evitando que queden huecos entre la superficie soporte y la placa.

Luego de la readhesión de las placas, deberán transcurrir al menos 14 días para realizar cualquier otra intervención en las placas que recibieron tratamiento.

7.1.5.5 - Provisión de las Placas.

La provisión de las placas una vez armados los andamios será una consecuencia del relevamiento en cada una de sus etapas para definir la cuantificación de las patologías que definen la remoción y provisión de las placas verticales y horizontales. Y en el caso que se retiren para ejecutar la nueva impermeabilización.

La provisión de las placas en los mismos espesores que las retiradas deberán ser similares en sus características cristalográficas y de porosidad que las existentes. Para ello se realizarán ensayos petrográficos y de difracción de rayos X de las piezas a proveer por la Empresa Contratista, para comparar fases, componentes básicos, textura y porosidad



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

óptica con los resultados obtenidos en los ensayos realizados sobre las placas originales y que constan en el informe previo de diagnóstico. A modo de referencia se informa que en la última intervención realizada por la Dirección Nacional de Arquitectura en el año 1994, se colocó material proveniente de la cantera Furlotti de la provincia de San Juan. De cada remesa de mármol y previamente a su utilización se obtendrán probetas del material propuesto y se las someterá a los estudios de compatibilidad con el revestimiento existente, según los ensayos especificados en el pliego de especificaciones técnicas. Con un mínimo de tres probetas por cada remesa de mármol que ingrese a la obra y/o sobremesas identificables por análisis visual, a las que se les efectuarán en laboratorio ensayos de porosidad, permeabilidad, absorción y los parámetros antes descritos.

7.1.5.6 - Nuevos Anclajes;

Se deberá en todo los sectores que se intervenga extraer los anclajes existentes y realizar el cambio por otros de acero inoxidable, previo a dicha tarea se deberá realizar los cálculos y ejecutar pruebas de a fin de verificar que los mismos son aptos para sostener la placas que se están cambiando o recolocando

7.1.5.7 - Placas de 3 cm, 4, 6 y 8 cm de espesor.

Se refiere a la provisión de las placas de travertino equivalentes a las existentes en estructura y terminación, en el espesor indicado. La medición se efectúa por superficie efectivamente colocada e incluye todos los análisis, ensayos y determinaciones que la Inspección / Dirección de Obra considere necesarias para acreditar la equivalencia solicitada.

7.1.5.8 - Limpieza General de la superficie del revestimiento de Travertino.

Puesta a punto del criterio de intervención.

Antes del inicio de las tareas en el sector, la Inspección / Dirección de Obra se reunirá frente al sector para evaluar el tipo de limpieza adecuada de acuerdo al estado de la superficie. Se definirán los procedimientos, productos y herramientas a partir de las especificaciones dadas. Se regulará la presión distancia de trabajo en el caso de la utilización del remolino de macropartículas de carbonato de calcio y en el caso de la aplicación de la solución Biocida, se ajustará la concentración y el tiempo de exposición.

7.1.5.9 - Limpieza Seca.

Toda la superficie vertical se encuentra con deposiciones de hollín, polvo, microorganismos, etc. Las situaciones difieren según la altura y la orientación del sector. Para definir el procedimiento se cepillará primero toda la superficie en seco. Si la acumulación no parece ser muy importante, se lavará con agua a baja presión y cepillos blandos. Si resulta resistente se eliminarán por medio de un pulido con un rotoorbital o piedra a mano, evitando el daño superficial de las placas.

Para evitar que el polvo del abrasivo se expanda hacia otros sectores, se colocarán aspiradores de polvo de alta eficacia.

Posteriormente se quitará el polvo superficial mediante equipo de aspiración.

El personal que utilizará los equipos de limpieza superficial deberá encontrarse acreditados a partir de las tareas de puesta a punto de las intervenciones y actuarán con los elementos de protección correspondientes.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

7.1.5.10 - Limpieza húmeda con Biocida.

Se preparará en obra una solución de **Biocida** con agua potable en una proporción del 10% en volumen según se detalla en el punto Materiales Especiales.

La aplicación de la solución preparada, sobre la superficie que posea presencia de microorganismos, se efectúa por medio de rodillo o pinceleta, no se permite la utilización de rociador o pistola, procediéndose a aplicar dos “manos”, utilizando en cada aplicación al menos 250 ml por metro cuadrado, para garantizar la saturación de poros y oquedades y con un período de actuación mínimo de 6 horas ampliable si fuese abundante la alteración biológica del sector.

Es necesario antes de aplicar la segunda “mano” que la superficie anteriormente impregnada haya secado.

Luego de aplicada la segunda “mano” dejar transcurrir como mínimo 8 horas previo a la remoción del tratamiento.

La remoción del biocida se efectúa mediante el enjuague con agua a presión sin superar las 20 atmósferas, asegurando que se haya eliminado totalmente el biocida y el material biológico.

Se deberá dejar transcurrir al menos 12 horas para una posterior intervención.

7.1.5.11 - Tratamientos específicos localizados sobre el revestimiento de Travertino.

Se debe contemplar la eliminación localizada, según su naturaleza, de manchas de distintos tipos que no pudieron ser removidas con el método general antes descrito.

7.1.5.12 - Puesta a punto del criterio de intervención.

Antes del inicio de las tareas en el sector, la Inspección / Dirección de Obra se reunirá frente al sector para evaluar el tipo de limpieza adecuada de acuerdo a la naturaleza de la mancha y al estado de la superficie. Se definirán los procedimientos, productos y herramientas a partir de las especificaciones dadas a continuación. Se regulará la presión y distancia de trabajo en el caso de la utilización del remolino de microesferas de vidrio y en el caso de la aplicación de compresas, se ajustará la concentración y el tiempo de exposición.

7.1.5.13 - Manchas de óxido de cobre.

El procedimiento de intervención para eliminar el deterioro consistirá en aplicar sobre la mancha una **Compresade amonio** en un espesor mínimo de 1 mm, cubriéndola con un film de polietileno de 20 micrones de espesor mínimo. Se deja actuar como mínimo durante 3 horas. Se remueve con espátulas plásticas cuidando de no manchar el entorno y enjuagar bien.

7.1.5.14 - Costras calcáreas.

Sobre las deposiciones de costras calcáreas se aplica por medio de un pulido con un rotoorbital o piedra a mano, evitando el daño superficial de las placas. Teniendo en cuenta que en algunos casos la costra es más dura que la superficie de la piedra Posteriormente se elimina el polvo de la superficie mediante aspiración.

7.1.5.15 - Eflorescencias de sales solubles.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Este deterioro se remediará aplicando sobre la superficie afectada una **Compresa de tartrato** en un espesor mínimo de 1 mm, cubriéndola con un film de polietileno de 20 micrones de espesor mínimo. Dejar actuar un mínimo de 3 horas. Remover con espátulas plásticas y enjuagar bien. De ser necesario se repetirá el tratamiento.

7.1.5.16 - Deyecciones de aves y otras suciedades superficiales.

Se procederá a eliminar las deyecciones de aves y otras suciedades que se encuentren en la superficie del **MONUMENTO**, evitando dañar la superficie, por medio de cepillo de cerda y agua, en caso que la superficie este muy percutida se podrá utilizar algún producto que ayude a realizar una limpieza profunda del sector (se presentarán las características de dicho producto para su aprobación) y hasta la eliminación de los restos de las mismas. Para finalizar se deberá enjuagar.

7.1.5.17 - Tratamiento de fisuras y oquedades de la placa de travertino.

Se debe contemplar el tratamiento que se dará a la presencia de oquedades y fisuras en las placas de Travertino.

7.1.5.18 - Puesta a punto del criterio de intervención.

Antes del inicio de las tareas en el sector, la Inspección / Dirección de Obra se reunirá frente al sector para evaluar el tipo oquedades que se presentan y el grado de porosidad / impermeabilidad de las mismas. El criterio de intervención de las oquedades será el sellado de los orificios de más de 20 mm.

En cuanto a las fisuras se procederá con un criterio similar, interviniendo las placas que presenten fisuras de menos de 5mm. Verificada la permeabilidad, se procederá a sellar la fisura en función de su apertura respetando las especificaciones siguientes. Además, se definirán los procedimientos, productos y herramientas a partir de las especificaciones dadas a continuación, ajustando cromáticamente los morteros de relleno.

7.1.5.19 - Oquedades.

En el caso de dimensiones iguales o superiores a 20 mm, o en encadenamiento de oquedades se procederá a humedecer la superficie de la oquedad y rellenar en forma manual con **Mortero fino y resina**, para finalizar nivelando y presionando fuertemente la superficie. Se deberá limpiar en forma manual toda la superficie que se ensució. Esperar 7 días antes de seguir con otra intervención.

7.1.5.20 - Fisuras.

Reiterando lo expresado se intervendrán las fisuras que afecten la integridad de la placa o la impermeabilidad de la misma. Se aplicará el mismo procedimiento y criterio de intervención desarrollado para las oquedades.

En el caso que la apertura de la fisura no admita la colocación eficiente del mortero de relleno, se inyectará la misma con resina **Emulsión Acrílica** diluida en agua. Esperar 7 días antes de seguir con otra intervención.

7.1.5.21 - Sellado de juntas entre placas de Travertino.

Se debe contemplar el tratamiento que se le dará a las juntas de las placas de travertino,



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

horizontales y verticales, sean existentes o repuestas.

7.1.5.22 - Puesta a punto del criterio de intervención.

Antes del inicio de las tareas en este sector, la Inspección / Dirección de Obra se reunirá frente al sector para evaluar el estado de las juntas entre placas y la impermeabilidad del sector. El objetivo es lograr controlar el acceso de agua al interior de la estructura de hormigón y mampostería del **MONUMENTO**, dotando al conjunto del revestimiento la posibilidad de deformarse con estanqueidad, respetando, en lo conveniente, los criterios originales de proyecto. Se intervendrán la totalidad de las juntas, ya sea entre placas sin remover o removidas, diferenciándose las placas horizontales de las verticales. Las placas horizontales se intervendrán todas con un sellado de juntas elástico, en cambio las juntas entre placas verticales se intervendrán todas con un sellado entre juntas rígido, equivalente al original y con las particularidades luego descripta y solo se dispondrá un sellado elástico interior en las juntas así especificadas en los planos de detalle o en aquellas juntas que por un análisis interior de eflorescencias o degradación de la mampostería o el hormigón evidencien el ingreso de agua o sus consecuencias. El criterio de intervención para esta situación de las juntas verticales, será la impermeabilidad de las mismas, debiendo verificarse dicha condición sobre las juntas de las placas a través de un tubo Karsten. Verificada la permeabilidad con los criterios establecidos en el estudio diagnóstico que forma parte del pliego, se procederá a definir las juntas a intervenir con sellado elástico y la extensión de tratamiento de las mismas, para lo cual deberá referirse a las degradaciones interiores relevadas.

7.1.5.23 - Apertura de las juntas.

En algunos lugares de la obra se ha localizado alguna vegetación (malezas, arbustos, etc.) cuyas raíces penetraron entre las juntas de las placas de travertino, alterando su integridad. Previo al comienzo de las tareas en cada etapa, se las deberá cortar en la base y aplicar mediante inyección una dosis abundante de **Herbicida** en los restos que queden expuestos. Se debe cuidar de no derramar herbicida en el entorno disponiendo un dispositivo de saturación estanco sobre las mismas. Dejar actuar durante 24 horas. Aplicar nuevamente **Herbicida**. Deberán transcurrir al menos 3 días para realizar cualquier intervención posterior. Los tratamientos se realizarán en horas del mediodía, asegurando una correcta aplicación del producto a la totalidad de las malezas. Se deben evitar aplicaciones si existiera amenaza de lluvia. El personal involucrado en esta tarea deberá contar con el entrenamiento previo y el equipo de protección requerido (guantes de goma, mascarillas, antiparras). Luego de efectuado el tratamiento de la vegetación invasiva, se procederá a abrir juntas entre placas de travertino con un equipo de sierra con guía para evitar deterioros en el travertino, utilizando un disco apto para devastar mármol. Se cuidará de dejar los flancos de las placas totalmente libres de pastinas, morteros o selladores utilizados anteriormente. Se dejará una junta de un ancho mínimo de 4mm y profundidad no menor de 10 mm para el caso de sellado simple en las placas horizontales; y no menor de 20mm para el caso de sellado mixto en las placas verticales que lo requieran. El personal tendrá que estar entrenado y utilizar guantes y máscara para polvo.

Limpiar los restos de sellador adherido sobre la superficie manualmente con espátulas cuidando de no dañar la superficie.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

7.1.5.24 - Sellado elástico de juntas de placas horizontales.

Previo a la aplicación del sellador, se medirá la humedad del flanco y fondo de la junta. Debe ser menor de 5%. Sobre la placa totalmente seca y limpia, aplicar **Sellador poliuretánico**, de color similar al travertino, mediante un pico aplicador especialmente diseñado para garantizar que llegue hasta el fondo de la junta. Si no hubiere fondo de junta, se colocará un **Respaldo de Junta**.

Se debe emparejar la superficie del sellador tal que no sobrepase la parte enmascarada. Espolvorear arena fina o Marmolina sobre la superficie del sellador.

La superficie de la placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la superficie aledaña a la junta. El personal debe estar entrenado para realizar éste ítem.

Dejar polimerizar durante 7 días como mínimo antes de intervenir nuevamente sobre el sector.

7.1.5.25 - Sellado rígido de juntas de placas verticales.

En aquellas juntas que no hayan evidenciado ingresos de agua y que requieran su reejecución por pérdida del material original o debido a un estado de degradación que reclame su remoción, se procederá a humedecerla superficie de la junta con un pincel pequeño evitando chorreaduras. Rellenar la junta con **Mortero fino y resina** a través de una pistola con pico para inyectar en la junta. Se debe emparejar la superficie del mortero para que quede levemente cóncava, sin que supere el nivel de la superficie del travertino. La superficie de la placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la superficie aledaña a la junta.

El personal debe estar entrenado para realizar tal tarea.

Dejar endurecer como mínimo 30 días antes de intervenir nuevamente sobre el sector.

7.1.5.26 - Sellado elástico de juntas de placas verticales.

En aquellas juntas entre placas verticales que por necesidad de proyecto o por que se han verificado ingresos de agua o sus consecuencias en los sectores interiores, se dispondrá la ejecución de un sellado elástico interior de las juntas en coincidencia con la superficie interior degradada relevada, con un incremento de 2 metros en todas direcciones. Establecida la extensión de las juntas a intervenir de esta manera, se procederá a la apertura de la junta hasta un mínimo de 20 mm como se ha explicitado anteriormente y previo a la aplicación del sellador, se medirá la humedad del flanco y fondo de la junta. Debe ser menor de 5%. Colocar cinta de enmascarar en los flancos de la junta cubriendo 10 mm desde la superficie de la placa. Aplicar **Sellador poliuretánico** mediante un pico aplicador especialmente diseñado para garantizar que llegue hasta el fondo de la junta, dejando la junta enmascarada libre. Si no hubiere fondo de junta, se colocará un **Respaldo de Junta**.

Se debe emparejar la superficie del sellador tal que no sobrepase la parte enmascarada. Espolvorear arena fina o Marmolina sobre la superficie del sellador.

A las 24 horas quitar la cinta de enmascarar y dejar polimerizar 7 días antes del sellado final. Limpiar la superficie de la junta mediante aire comprimido.

7.1.5.27 - Consolidación superficial de la placa de travertino.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

El tratamiento que se dará a las placas de travertino que presenten fenómenos de exfoliación o pérdida de cohesión estructural.

7.1.5.28 - Puesta a punto del criterio de intervención.

Antes del inicio de las tareas del sector, la Inspección / Dirección de Obra se reunirá frente al sector para evaluar el estado de las placas en lo vinculado a la cohesión de los componentes minerales y la adhesión entre porciones dañadas de la misma y el núcleo lítico sano de las mismas. Básicamente se referirán los parámetros de resistencia, dureza, resistencia al rayado y alteración cromática a los de los sectores sanos. Asimismo se evaluarán las condiciones de la superficie degradada a los efectos de ajustar las concentraciones y forma de aplicación. Los resultados deben asegurar que el material consolidado recupere la resistencia inicial del mismo tanto ante tensiones internas como externas sin producir alteraciones cromáticas.

La impregnación química profunda procurará ese resultado, que se verificará en laboratorio y/o "in-situ" con probetas o la modalidad que se indique.

7.1.5.29 - Consolidación con ésteres de ácido silícico.

Del estudio diagnóstico surge que no es una patología relevante del **Monumento**. Para aquellas placas que requieran su intervención se procederá a aplicar **Consolidante superficial** hasta el punto de saturación de modo de actuar sobre poros y capilares del material sin afectar su capacidad de evapotranspiración. El éxito del tratamiento dependerá de la profundidad de penetración del compuesto activo, razón por la cual se utilizarán ésteres de ácido silícico vehiculizados en alcohol aptos para rocas con componentes de sílice con baja capacidad de absorción. El producto no deberá polimerizar en superficie ni producir alteraciones cromáticas u ópticas. La viscosidad a 25°C debe ser entre 5 y 10 cps y la profundidad de actuación de 10 a 15 mm. Previo a su aplicación a pincel, se deberá verificar que la superficie se encuentre limpia, sin polvo y ligeramente humedecida. No aplicar bajo la acción directa del sol ni con temperatura fuera del rango 10 a 25 °C. La aplicación mínima será de dos manos con un consumo mínimo de 1,2 kg/m². El personal que efectúe esta tarea deberá ser especializado y actuar protegido con el equipamiento de seguridad correspondiente.

7.1.5.30 - Impermeabilización de la placa de Travertino.

Se debe contemplar el tratamiento de la impermeabilización que se les dará a las placas de travertino.

7.1.5.31 - Puesta a punto del criterio de intervención.

Antes del inicio de las tareas en cada sector, la Inspección / Dirección de Obra se reunirá frente al sector para evaluar el estado de las placas y la impermeabilidad del sector. Asimismo se evaluarán las condiciones de la superficie degradada a los efectos de ajustar las concentraciones y forma de aplicación del hidrofugante especificado. Los resultados deben asegurar que el material hidrófugado evite el ingreso del agua, manteniendo su capacidad de evapotranspirar sin producir alteraciones cromáticas. La impregnación química profunda procurará ese resultado, que se verificará en laboratorio y/o "in-situ" con probetas o la modalidad que se indique de modo de verificar la absorción y, una vez seco, se verificará



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

la homogeneidad cromática resultante y su relación con la del material base sin intervenir. Esta misma verificación deberá realizarse humectando las superficies tratadas y el material base.

7.1.5.32 - Aplicación del tratamiento hidrofugante.

La totalidad de las placas recibirán un tratamiento superficial de hidrofugación. Previa a la aplicación de hidrofugante se debe medir la humedad superficial. El tenor de humedad debe ser inferior a 5%. Se aplicarán un mínimo de 2 “manos” a soplete (únicamente) de acuerdo a las instrucciones del fabricante de **Hidrofugante de siliconas al solvente**, garantizando la saturación de la superficie y un consumo mínimo de 200 gr. por m² por mano.

Se dejará transcurrir entre mano y mano un mínimo de 12 hs. y un máximo de 48 horas. En caso de lluvia entre mano y mano se verificará nuevamente el tenor de humedad.

Se deben evitar las chorreaduras o salpicaduras sobre otros elementos del entorno (marcos de ventanas, vidrios, plásticos, etc.) que se verían afectados en forma irreversible por este material. Por lo tanto la Empresa Contratista deberá disponer de las medidas de protección adecuadas, enmascarando las superficies antes de aplicar el producto.

Dado que se trata de productos con alto contenido de solventes inflamables la Empresa Contratista deberá extremar las medidas de seguridad para preservar la integridad de sus operarios y del edificio, tanto al momento de la aplicación, como durante el almacenaje, el transporte y la manipulación.

La manipulación y aplicación del producto será realizada por operarios especializados, los que deberán emplear guantes de goma y protección ocular y respiratoria. No estará permitido arrojar restos del producto a la tierra o a los desagües.

Puesta en servicio: 48 horas luego de aplicado el **Hidrofugante**.

7.1.6 - RETIRO, RESTAURACION Y RECOLOCACION DE LOS PORTABANDERAS Y ARTEFACTOS LUMINICOS

7.1.6.1 - Mástiles y Farolas.

En el presente grupo de puntos se contemplan los trabajos que permitan lograr la estanqueidad de los 22 mástiles sobre los **CORREDORES/PASAJES LATERALES DEL PATIO CÍVICO**.

7.1.6.2 - Puesta a punto del criterio de intervención.

Se deberá realizar el desmontaje de un mástil compuesto por el mástil propiamente dicho, un caño cuna que lo fija a una estructura metálica interior a los **CORREDORES** y cinco elementos que componen su basamento apoyados sobre un bloque de travertino, ampliando, de corresponder, las especificaciones dadas de modo de asegurar la integridad y condiciones de los mismos que permitan una perfecta recolocación. Se evaluarán el interior de los componentes estructurales y se establecerán los ajustes de detalle en cada elemento en particular



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

7.1.6.3 - Desmontaje.

Antes de comenzar los trabajos se procederá a desenergizar en forma irreversible las Farolas. Asimismo se instalará un trípode desmontable que estabilice el mástil a lo largo de todas las tareas de desmontaje.

Como hemos dicho el mástil asienta en una cuna inferior y tiene un basamento de cinco piezas asentadas sobre un bloque de travertino asentado sobre las placas del Corredor del mismo material.

La tercer pieza es un cubo que hace las veces de caja de paso eléctrica a partir del cual parten las farolas mediante curvas bridadas.

Se procederá a eliminar de cada componente del basamento de bronce, comenzando por el superior, de todo perno, clavija, prisionero o tornillo que lo fije al mástil o al elemento inferior. A continuación se procederá a protegerlo con una funda elástica con resistencia superior tipo junta MAS o similar, y se procederá a aplicarle pausadamente y con una herramienta adecuada, llave cadena o similar, un esfuerzo de torsión para aflojar el elemento. Se agotaran los métodos de prueba y aplicación de liberadores de junta no agresivos al bronce antes de aplicar un incremento importante de fuerza, el cual solo podrá efectuarse en presencia de la Inspección / Dirección de Obra.-

Concluido el retiro del mástil y los basamentos se procederá inmediatamente a su identificación por grabado indeleble.

7.1.6.4 - Tratamiento de los elementos de hierro.

Todos los elementos perdidos o no visibles desde el exterior, serán limpiados a metal blanco y se le aplicaran dos manos de **Esmalte poliuretánico bituminoso** con un espesor residual de película seca de 250 micrones.

7.1.6.5 - Tratamiento de las juntas del mástil.

Se procederá a efectuar tres sellos en cada mástil. El primero se dispondrá en la pieza superior del basamento de bronce, procediendo a colocar un anillo interior de diámetro interior igual al exterior del mástil, de modo de generar un soporte para contener una inyección de **Sellador poliuretánico** desde 4 orificios realizados a 90° entre si, hasta que rebasen por el siguiente. El sello deberá ser factible de ser desvinculado del mástil desde la superficie.

El segundo sello se dispondrá en el encuentro del caño cuna y el mástil propiamente dicho, colocando un **respaldo de juntas** y **Sellador poliuretánico**. El sello deberá ser factible de ser desvinculado del mástil desde la superficie.

7.1.6.6 - Tratamiento de las juntas de dilatación.

Por último, se dispondrá un sello en la holgura que, dejada adrede para evitar restricciones a la dilatación del revestimiento, se da entre el basamento de travertino y el caño cuna. Siguiendo los criterios empleados para las juntas de dilatación se dispone un respaldo de poliestireno expandido, un **respaldo de juntas** y un cordón de **Sellador poliuretánico**, que pueden ser removidos desde el interior del Corredor de ser excepcionalmente necesario

7.1.6.7 - Tratamiento de las juntas entre sectores de bronce.

Se procederá a liberar los orificios originales de los escurrimientos naturales de los ingresos



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

de agua de los distintos componentes, efectuando las adecuaciones interiores necesarias, de corresponder, que aseguren su permanente funcionamiento. Se repondrán todos los tornillos, clavijas, pernos, etc. en el material original.

Se colocará en las juntas entre piezas de bronce del basamento un sellador con resistencia a la intemperie, incluida la resistencia química, tipo **silicónico neutro** o **poliuretánico (color afín)**. **Finalmente se realizara pulido y patina final**

7.1.6.8 - Montaje.

Se efectuará el montaje del mástil, prestando debida atención a la experiencia acumulada en el proceso de desmontaje, utilizando un trípode de seguridad y procediendo a la reenergización de los mástiles con elementos y protecciones admitidas por la Norma Electrotécnica Argentina. Deberán reponerse sin cargo los componentes y lámparas de las Farolas dañados.

7.1.7 - PARQUIZACION DE SECTORES ADYACENTES A LOS PASAJES LATERALES

Las acciones a llevar a cabo en los espacios exteriores del **MONUMENTO** comprenden la Parquización integral de espacios verdes. La Empresa deberá retirar paulatinamente el andamio en los sectores liberados a fin de que a la terminación de las obras la zona parquizada esté completa, con las especies arraigadas, el césped colocado, etc.

La Empresa deberá proponer un profesional Paisajista, cuyos antecedentes deberán ser presentados para su aprobación por la Inspección / Dirección de Obra, llevará a cabo todos los trabajos de plantación, poniendo particular cuidado en las especies, que requerirán excavaciones de acuerdo con sus raíces.

La entrega por parte de los viveros, reconocidos por la calidad del material que ofrecen, deberá ser concretada al menos dos estaciones antes de su plantación para verificar su estado, calidad del follaje, aspecto, etc. Cada pieza será controlada al arribo en obra, antes de su aceptación. En todos los casos tendrá marcada la dirección Norte de origen a los efectos de respetar la orientación en su implantación.

Realizada la plantación gruesa, se procederá al roturado y rastrillado de los sectores intermedios, para lo cual podrán utilizarse máquinas apropiadas, respetando la distancia mínima de 1.5m respecto de construcciones fijas. Una vez preparado el suelo se colocarán panes de pasto resistente al tránsito (Kikuyo) con los niveles que impone el libre escurrimiento establecido para cada sector.

7.2 - PASAJES LATERALES INTERIOR

7.2.1 - ANDAMIOS/PLATAFORMA DE TRABAJO

En el caso de los **PASAJES LATERALES** en su interior se debe tener en cuenta todo lo expresado en el **PUNTO 1.20** de estas ETP. Por otra parte el andamio o plataforma de trabajo deberá abarcar todo la superficie de las galerías laterales en su interior a fin de poder llegar a cada uno de los sectores a intervenir tanto para desarrollar los estudios y sus posteriores trabajos, como para poder inspeccionar los mismos



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Asimismo se deberá proteger del entorno y sus instalaciones que se encuentran en el sector, a fin de no perjudicar con la colocación de andamios o plataforma de trabajo en el sector

7.2.2 - HUMEDADES ASCENDENTES:

Para controlar estas patologías se colocará un sistema de supresión de humedades ascendentes por electroósmosis o flujo a través de medios porosos causado por diferencias de potencial eléctrico para eliminar y proteger las paredes y pisos de la humedad de cimientos.

Incluye su puesta en marcha con todo lo necesario para su funcionamiento. Incluye, el tratamiento de revoques construcción de revoques macroporosos y mampostería para garantizar el buen funcionamiento del sistema.

Se aceptarán las propuestas que utilicen los sistemas electroósmosis, por ondas electromagnéticas que invierten la polaridad del campo eléctrico de las mamposterías. Es condición que el tratamiento no afecte las estructuras edilicias ni el normal desenvolvimiento de las actividades.

Deben tener bajo consumo eléctrico (potencia menor de 1VA) y tensión de alimentación 220v-50Hz. La emisión electromagnética debe ser baja potencia (menor a 100mwatts de pico) y la frecuencia no debe exceder los 200Khz.

Además es requisito que cumplan con la Resolución 92/98 de la Secretaría Nacional de Industria y Comercio.

Tienen que ser fácil instalación, de simple control operativo, mínimo mantenimiento y gran autonomía de trabajo.

El/los equipos contarán con sus antenas emisoras, jabalinas, gabinetes y elementos de conexión.

Se colocara un equipo en cada **PASAJE LATERAL** cuyos equipos serán de tipo WATERTEC o Similar característica MODELO WTSTD8 (R = 30 metros), se deberá controlar el descenso de la humedad, con mediciones tomadas en el momento de las instalaciones, a los 90 días de la instalación, al año, a los tres años y a los diez años de su colocación

7.2.2.1 - Alcance de las tareas

La Empresa Contratista realizará un relevamiento dimensional y de estado del interior de los **PASAJES LATERALES**, teniendo en cuenta todo lo descripto en estas especificaciones técnicas que se deberán tener en cuenta y entregar a la Inspección / Dirección de Obra como tarea previa a la restauración del sector.

7.2.2.2 - Estudio de suelos:



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Para determinar las características del suelo en los lugares previamente concertados con la Inspección, la Empresa Contratista hará a su cargo un estudio geotécnico, ejecutado por profesionales idóneos e independientes, con no menos de 4 (cuatro) sobre el terreno natural.

El lugar apropiado para las perforaciones respectivas, será elegido de modo tal que los especialistas en mecánica de suelos puedan asegurar que los resultados obtenidos son representativos del suelo del sitio; cualquier resultado dudoso será motivo de una nueva perforación.-

En el ensayo se evaluará la resistencia a la penetración que el suelo ofrezca a la hincada de la muestra normalizada, con el cual se sacarán metro a metro muestras para definir en detalle la estratigrafía, la resistencia triaxial y demás propiedades físicas, y el nivel freático.-

Las perforaciones serán complementadas con las calicatas que fueren necesarias.- Las dimensiones de las bases existentes serán verificadas para la capacidad portante que determine el estudio geotécnico.-

7.2.2.3 - Informe final.

Este informe final incluirá una serie de planos correspondientes a la documentación del proyecto ejecutivo de verificación estructural y corrección de patologías, así como todos los cortes longitudinales necesarios que muestren la continuidad de la estructura, todos en escala 1:100, así como detalles de los procedimientos propuestos para corregir patologías

7.2.3 - CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DE LOS PASAJES LATERALES

7.2.3.1 - Deterioros.

Los deterioros de importancia de la estructura de este sector del MONUMENTO se deben casi exclusivamente a problemas de filtraciones, las fisuras tienen diversos orígenes - corrosión de armaduras, contracción de fraguado original, variaciones de temperatura, incompatibilidad de deformaciones, etc. y las grietas, las pérdidas de recubrimiento y las pérdidas de sección de las armaduras tienen su origen en la corrosión y todo lo que se pudo investigar a través de los estudios previos

La corrosión es generada por el despasivado del acero. Los frentes de los Pasajes acusan toda la gama de deterioros que se produce durante el avance del fenómeno de corrosión. Se deberá cumplir con todo lo establecido en el **PUNTO 4.3** se tomara el criterio de dicho Artículo para las **Reparaciones de sectores afectados por corrosión de armaduras** y se distinguirán cada caso

En el caso que sea necesario, por los estudios previos las necesidades de la aplicación de lámina y manta de fibra de carbono, se deberá tener en cuenta las Especificaciones del **PUNTO 4.3.3.**

7.2.4 - REVOQUES INTERIORES:

7.2.4.1 - Normas generales:



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

Los paramentos de las paredes que deban revocarse, se prepararán y limpiarán, degradando la juntas hasta 1.5 cm. de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, desprendiendo las partes no adherentes y abrevando el paramento con agua.- Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta tanto el jaharro haya enjutado lo suficiente.-

Los revoques se ejecutarán por paños completos y rectos, los revoques terminados no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos, tendrán aristas rectas y curvas exentas de garrotes, depresiones o bombeos.-

Las superficies curvas se revocarán empleando guías de madera.- Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de estos con los cielorrasos, de haberlos, serán vivas y rectilíneas.- En los revoques a la cal, el enlucido se alisará perfectamente, debiendo quedar con un acabado perfecto, exento de alabeos, rebabas o cualquier otro defecto, si después de esta operación quedara alguna imperfección, se la hará desaparecer pasando sobre el mismo, un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener una superficie completamente lisa.-

No deberán notarse las reparaciones realizadas en general, es decir parches, pequeños remiendos, etc. y con el fin de evitar remiendos y añadidos. Se inspeccionarán todas las superficies de paramentos sobre los cuales se colocarán los revoques, especialmente la ejecución de canalizaciones y empotramientos de instalaciones y equipamientos fijos en las mamposterías, la iniciación de los trabajos implicará que aquellas tareas han finalizado definitivamente.-

La superficie deberá quedar pareja en todo su desarrollo.- Todo muro o tabique que no tenga terminación especialmente indicada, será revocado con revoque completo.

Las cañerías y conductos de cualquier fluido caliente, se aislarán adecuadamente para evitar los posteriores desprendimientos de los revoques, como consecuencia de la dilatación por exceso de temperatura.- Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación de los enlucidos y en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado y, en caso contrario, la Inspección / Dirección de Obrapodrá exigir su demolición y la ejecución de paños completos.-

Salvo casos en que se indique específicamente, el espesor de los jharros, estos tendrán entre 1.5 y 2 cm., con una tolerancia +/- 2 mm, y los enlucidos de 3 a 5 mm.- El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido.- Para la ejecución de enlucido a la cal, sobre paramentos, se usarán morteros con arena fina, la que será previamente tamizada para asegurar la eliminación de toda impureza y exceso de material grueso.-

El enlucido se ejecutará de manera tal que se obtenga uniformidad de color, tonalidad y aspecto, evitando apariencias de uniones y retoques, a tal efecto, se procurará ejecutar los paños en una única vez, trabajando al fratás con un emprolijado a media llana.-



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Donde se deban picar a fondo los revoques, se raspará la mezcla de la superficie, desprendiendo todos aquellos sobrantes no adherentes que provienen del picado, luego dicha superficie será abrevada con agua antes de recibir el nuevo revoque.-

Todos aquellos paramentos que en la actualidad no se encuentran revocados, se deberán revocar en toda su superficie con el tipo de revoque previsto según el caso o el sector.-

7.2.4.2 - Reparación de revoques en general:

En aquellos sectores donde no se deban picar a fondo los revoques cuya patología y/o deterioros puedan considerarse de mínima (agujeros por la extracción de insertos desactivados, desprendimiento parcial de revoque, algún pequeño englobamientos, etc.), la Empresa Contratista procederá a su reparación manteniendo la misma textura y el plomo entre la superficie existente y el revoque nuevo, no debiéndose notar los parches una vez terminada la pintura del paramento, previo picado o escarificado superficial del sector a intervenir.-

7.2.4.3 - Revoques macroporosos.

Este tipo de revoque está especificado para favorecer la acción del sistema por electroósmosis interviniendo en la capilaridad. Se deberá realizar este tipo de revoque en todo el perímetro de ambas **GALERÍAS LATERALES**, con una altura de un metro, quedando oculto luego, bajo el revoque final. Responderá a las características especificadas por el fabricante del sistema de electroósmosis.

7.2.4.4 - Revoques a la cal en paramentos interiores:

En los paramentos interiores correspondientes a los distintos locales y con revoque totalmente nuevo, se aplicará un jaharro a la cal para nivelar la superficie, debiendo esta quedar pareja, perfectamente nivelada y a plomo y lo suficiente rugosa a los efectos de favorecer la adhesión del enlucido; una vez fraguado el jaharro, se procederá a su ejecución.-

Para los casos que haya que proceder a realizar reparaciones parciales de los revoques existentes, la Empresa Contratista procederá a realizar un revoque similar al existente, se eliminarán los parches en revoques viejos o mal realizados o por la reparación en general, en las cuales no se deberán notar dichos remiendos o parches, esta reparación deberán realizar con la ejecución de los paños completos.-

7.2.4.5 - Mezclas a utilizar en obra:

Las formulaciones de mezclas deberán ser aprobadas expresamente por la Inspección / Dirección de Obra.- Deberán ser batidas en mezcladoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, se mezclarán durante no menos de tres minutos después que se hayan agregado todos los materiales al tambor del mezclador.-

No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Portland que la que deba usarse dentro de las 2 (dos) horas de su fabricación.-



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

Toda mezcla de cal que se hubiese secado o que no vuelva a ablandarse en la mezcladora sin añadir agua, será desechada, igualmente, sin intentar ablandarla, toda la mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse, también será desechada.-

Se deberá considerarse como meta primordial al comienzo de la obra realizar los muestreos en distintos lugares para determinar el tipo de mezcla y su terminación, por lo que, de ser necesario y a criterio de la Inspección / Dirección de Obra, esta podrá requerir los análisis de laboratorio pertinentes.-

Para el caso de las mezclas indicadas en el presente pliego para el caso de la Torre se utilizará cal viva o de Córdoba. Deberá recordarse tener en cuenta que las piedras de cal viva tienden a reaccionar fácilmente en presencia de agua o humedad, por lo tanto, deben ser guardadas en lugares secos y dentro de recipientes que garanticen la hermeticidad.- Para el apagado, las piedras serán colocadas en bateas o artesas, la cantidad de agua agregada en cada momento del proceso será tal que impida que el material se seque, la pasta debe ser batida, desintegrando los fragmentos mediante el empleo de azadones.-

Completada esta operación, el material quedará en reposo, hasta que disminuya completamente su temperatura; transcurrido el tiempo necesario para que se agriete, se disolverá nuevamente la pasta agregando el agua necesaria para permitir su tamizado; en esta etapa se empleará un tamiz de malla de 5 mm de abertura, desechando los restos retenidos (caliches).- El material obtenido se dejará en reposo hasta que se agriete, entonces se batirá y cernirá con un tamiz de 1 o 2 mm de abertura de malla, dejándolo reposar hasta el momento de emplearla.-

La cal apagada se guardará en recipientes inoxidable, que se mantendrán tapados, evitando contaminarla.- Dada las características del producto, los operarios encargados de desarrollar esta tarea contarán con las protecciones adecuadas (botas, guantes de goma, antiparras, etc.).-

La Empresa Contratista es la única responsable del control de la calidad del agua para morteros.- Para su utilización deberá solicitar autorización expresa a la Inspección / Dirección de Obra, adjuntando a este pedido los ensayos realizados por un laboratorio habilitado, que avalen la calidad del agua; no se podrá iniciar la ejecución de ningún tipo de hormigón o mortero hasta no tener la aprobación de la fuente de agua para la mezcla que se propone ejecutar.-

Toda mezcla aglomerante, sus agregados y dosificación, al igual que los productos químicos, deben estar debidamente aprobados por la Inspección / Dirección de Obra, que podrá disponer la realización de las pruebas corrientes de calidad y conveniencia de su uso según antecedentes previos o verificación en obra.- De allí la conveniencia de que la Empresa Contratista formule la lista del tipo de productos que, a su entender y experiencia, cumplen con los requisitos formulados en el presente pliego para las diversas tareas de preservación, conservación y restauración; la mencionada lista deberá acompañarse con la



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

documentación descriptiva de los productos de la firma o firmas proveedoras; métodos de uso; información científica, antecedentes y resultados en casos comprobables (nacionales o extranjeros).-

También será base de aceptación o rechazo de los productos a ser empleados (los químicos en especial) en primer lugar su efectividad, su carácter de no peligrosos y su compatibilidad con el sustrato sobre el que se aplicarán y al medio ambiental.-

Serán de larga duración; reversibles, removibles al envejecer y no plantearán obstáculos a nuevos tratamientos a lo largo del tiempo, con el mismo producto o con otros.-

7.2.5 - PINTURA

7.2.5.1 - Pintura al látex en paramentos interiores y cielorrasos:

Una vez concluido con los trabajos de preparación de la superficie en los paramentos interiores, se aplicará pintura al látex tipo LOXON para interiores, previa aplicación de enduido en toda la superficie de los paramentos, cuya terminación deberá ser perfecta y totalmente lisa, no se admitirán rayaduras, huecos, golpes, etc. debiéndose lijar las veces que sean necesarias para lograr una correcta terminación. Se pintará con el mismo material y metodología, los colores serán aprobados oportunamente, para todos los casos se tendrá en cuenta el rasqueteo y preparación de la superficie.- Se aplicaran para ambos casos las manos de pintura necesarias hasta lograr un correcto acabado en la superficie.

7.2.6 - VENTILACIONES / DESAGUES

Se deberá reconstruir la salida de las ventilaciones a fin de darle una pendiente adecuada para que no se acumule agua ni humedad en el sector, dicha salida estará construida de tal forma que evite chorreaduras o acumulación de agua en las placas exteriores, juntas o encuentro entre placas verticales y horizontales



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

ARTICULO 8 - PROPILEOS

PROPILEOS EXTERIOR

8.1.- CUBIERTA, REMATE SUPERIOR Y COLUMNAS.

8.1.1 - ANDAMIOS

• **Secuencia de los trabajos.**

La Empresa Contratista, para el cumplimiento de su Plan de Trabajos y conforme a su metodología, utilizará sistemas adecuados por él provistos, de acercamiento y acceso para trabajo en altura, sean éstos andamios como los previstos en estas Especificaciones, balancines, silletas u otros, cubriendo la totalidad de los sectores de todo el **MONUMENTO A LA BANDERA**.

- **Plataforma perimetral en frente y laterales del remate de las Fachadas del PROPILEO**
- **Plataforma móvil interior cielorrasos.**
- **Torre móvil intercolumnio.**
- **Torre móvil interior sobre calle Córdoba.**
- **Torre móvil interior sobre calle Santa Fe.**

Nota: Ver Artículo 1.20 Andamios de esta ETP

8.1.2 - PRUEBA PILOTO EN REMATE SUPERIOR Y COLUMNAS

La índole de los trabajos a realizar requiere conocimientos específicos sobre este tipo de intervenciones, la opinión de expertos y mano de obra calificada que, aun así, demandará una puesta a punto de los equipos de labores que se constituyan a efectos del logro de los resultados previstos.

En **REMATE SUPERIOR Y COLUMNAS DEL PROPILEO** se llevará a cabo una intervención piloto en el lugar que indique la Inspección / Dirección de Obra para evaluar tanto la mano de obra como la característica de los equipos a utilizar y la técnica que en cada caso se estime como la más adecuada. **Teniendo en cuenta el RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS realizado previamente y su correspondiente INFORME FINAL de Patologías a fin de establecer las tareas a realizar en la Prueba Piloto**

Los trabajos consistirán en la realización de pruebas piloto de hidrolavado para determinar presión y distancia de trabajo.

Se verificarán las placas de mármol travertino y su colocación orientada siempre (horizontal o verticalmente) todas en el mismo sentido de las vetas. Se estimará el grado de permeabilidad de las piezas de recubrimiento a los morteros de fijación, su anclaje y el tipo de deterioro producido en las placas.

Se analizarán depósitos de material vivo, sus características y formas de contrarrestar su proliferación.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Se analizará el tipo de sellado de juntas con el objeto de observar su rendimiento en el tiempo, y con los resultados obtenidos, definir si se reiterará su uso o se reemplazará por otros selladores de distinta característica.

Se verificarán los anclajes, su tipo, rendimiento a lo largo del tiempo y afección o no de las placas de mármol travertino.

Se realizarán las siguientes tareas

- Armado de andamio para prueba Piloto
- Percusión en las placas para determinar oquedades.
- Remoción de placa que se encuentre deteriorada
- Verificación de anclaje
- Provisión de Placa de iguales características
- Limpieza
- Tratamiento sobre Revestimiento
- Tratamiento sobre fisuras
- Sellado de Juntas
- Consolidación Superficial de la placa
- Aplicación de Hidrofugante

Una vez finalizada la **PRUEBA PILOTO** se deberá realizar una FICHA TECNICA que indique cada uno de los pasos ejecutados, materiales, técnicas utilizadas, análisis de laboratorios y su correspondiente Conclusión a fin de determinar cuáles son los pasos a seguir para poder desarrollar la intervención total en las **FACHADAS del PROPILEO**

8.1.3- HIDROLAVADO.

Se aplicara en ángulo de aproximadamente 60 grados a la pared para evitar aumentar la rugosidad superficial, fachada y sectores que así lo ameriten. El agua residual deberá ser encausada y tomando los recaudos de seguridad pertinentes a fin de no inundar ni mojar sectores peatonales, de acceso y/o paso dentro y fuera del predio de obra.

La tarea consiste en como mínimo dos procesos: el primero, un hidrolavado a presión con la incorporación de detergente para desprender la pintura con falta de adherencia; inmediatamente después de realizado se procederá a un espatulado de la pintura que se pueda desprender, quedando de esta manera expuestas las posibles fisuras y rajaduras del revoque. Se continuará luego al proceso consistente en un hidrolavado con la incorporación de un bactericida/biocida. Como bactericida se utilizará una solución alcalina dosificada en un 5% de su volumen de agua, (cloruro de benzalconio). Se aplicará con agua fría o caliente -en cuyo caso la temperatura no será superior a los 80°- y una presión máxima de 200bar; para cumplir con el proceso deben realizarse como mínimo tres manos con 24hs de acción del biocida entre mano y mano, hasta lograr un perfecto saturado de la superficie y la perfecta eliminación de la flora invasora.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Se eliminarán las plantas parásitas con la aplicación de exfoliantes químicos, sin pretender retirarlas manualmente. Una vez secas, se deben cortar los tallos, sin retirar las raíces.

La Empresa Contratista gestionará todos los permisos pertinentes para el desagüe y/o autorizaciones para la tarea de hidrolavado.

8.1.4 - RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS Y CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL.

Como consecuencia de los deterioros observados en la mampostería de cierre, así como en la estructura de hormigón armado y algunas inconsistencias observadas respecto a discontinuidades, secciones que generan duda, se solicita un estudio del comportamiento estructural con su informe final, el que luego de su aprobación permitirá realizar los trabajos de consolidación estructural necesarios de acuerdo al artículo correspondiente.-

Una vez finalizado todos los Estudios Previos, Relevamiento de Patologías y Prueba Piloto se deberá entregar un INFORME FINAL Y FICHA TECNICA, que indique minuciosamente los pasos ejecutados, Análisis de Laboratorios materiales y técnicas utilizadas.

Como Conclusión se determinarán las tareas a realizar en el Propileo (tanto en su interior como su exterior) indicando con exactitud los sectores a intervenir y el alcance de la Intervención en dicha Área

8.1.5 - TRATAMIENTO DE LA PLACA DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.

A continuación se detalla algunos lineamientos básicos a tener en cuenta para dicha intervención en la prueba piloto.

8.1.5.1 - Criterio de intervención.

Para el presente punto en particular las tareas previstas son las vinculadas a los recambios o recuperación de las placas del revestimiento de travertino en el sector exterior de las **PROPILEOS**

8.1.5.2 - Verificación de la adhesión de las placas.

Consiste en la verificación del desplazamiento y de la adherencia de placas de revestimiento verticales o de las placas horizontales que no se remueven, mediante observación visual y percusión con martillo de goma, identificando en un plano, cuales son las placas que se removerán y cuales quedarán instaladas en función a su desplazamiento y al porcentaje de adherencia que presentan. Las placas de revestimiento que presenten menos de 50% de superficie adherida, se removerán de acuerdo con los criterios indicados El resto quedará fijado, salvo indicación contraria especificada en cada caso.

8.1.5.3 - Remoción de las placas.

Las placas con faltantes o con fisuras mayores a 3mm, se removerán. Aquellas que tengan un porcentaje con poca superficie adherida, dicha decisión se verificara con la Inspección / Dirección de Obra y se determinara la forma que se removerán por tracción mediante



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

ventosas u otro método que mantenga la integridad de las placas de travertino, y se volverán a colocar.

Se quitará toda la mezcla de asiento tanto de las placas como de la superficie soporte hasta llegar a la superficie de ladrillos u hormigón y se eliminará todo material suelto.

8.1.5.4 - Readhesión de las placas.

Placas no removidas.

Se inyectará agua potable a presión hasta saturación y luego se colocará **Lechada para Inyección** para llenar los espacios entre las placas y el mortero despegado. De acuerdo a la situación, se realizarán las siguientes tareas:

a) Placas rodeadas de otras placas:

Se practicarán agujeros por las juntas entre placas para pasar cánulas por las cuales se les inyectará el agua y la lechada mediante un equipo a presión hasta su completa saturación.

b) Placas que tienen la parte lateral o superior libre:

Se colocan las cánulas por los laterales y se inyecta el agua y la lechada para inyección.

Placas removidas.

Se deberá eliminar todo mortero adherido protegiendo la cara que quedará vista, se utilizará como material adhesivo **Mortero de relleno para placas** de acuerdo a las situaciones planteadas, según la ubicación de las placas.

a) Placas verticales que contengan otras placas verticales por encima:

Se saturará la superficie soporte con agua potable. Se adherirán las placas con **Mortero de relleno para placas** con consistencia de adhesivo y evitando que queden huecos entre la superficie soporte y la placa.

b) Placas verticales superiores con encuentro con las placas horizontales:

Tareas preliminares: En la parte inferior de la placa de travertino se verificará el estado del soporte. Si estuviera deteriorado se colocará uno nuevo dentro del muro, usando **Mortero de cemento con resina** para anclajes, Esperar 7 días antes de intervenir nuevamente.

Colocación de la placa: Se presenta la placa y un soporte en la parte superior sosteniéndola, de tal forma que quede nivelada Anclarla con **Mortero de cemento con resina**. Esperar 48 horas antes de intervenir nuevamente. Se engancha la placa de travertino en el soporte del muro de tal manera que quede nivelada con el resto de la superficie. Se verificará la eficacia del soporte en la parte inferior para que no se desplace durante el llenado con mortero. Se cuela por la parte superior de la misma un **Mortero de relleno para placas** con la fluidez adecuada para que llene totalmente el espacio entre muro y placa.

c) Placas horizontales:

Se saturará la superficie soporte con agua potable. Se adherirán las placas con **Mortero de relleno para placas** con consistencia de adhesivo o **Mortero adhesivo para placas** (según el espesor de mortero) y evitando que queden huecos entre la superficie soporte y la placa.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Luego de la readhesión de las placas, deberán transcurrir al menos 14 días para realizar cualquier otra intervención en las placas que recibieron tratamiento.

8.1.5.5 - Provisión de las Placas.

La provisión de las placas una vez armados los andamios será una consecuencia del relevamiento en cada una de sus etapas para definir la cuantificación de las patologías que definen la remoción y provisión de las placas verticales y horizontales. Y en el caso que se retiren para ejecutar la nueva impermeabilización

La provisión de las placas en los mismos espesores que las retiradas deberán ser similares en sus características cristalográficas y de porosidad que las existentes. Para ello se realizarán ensayos petrográficos y de difracción de rayos X de las piezas a proveer por la Empresa Contratista, para comparar fases, componentes básicos, textura y porosidad óptica con los resultados obtenidos en los ensayos realizados sobre las placas originales y que constan en el informe previo de diagnóstico. A modo de referencia se informa que en la última intervención realizada por la Dirección Nacional de Arquitectura en el año 1994, se colocó material proveniente de la cantera Furlotti de la provincia de San Juan. De cada remesa de mármol y previamente a su utilización se obtendrán probetas del material propuesto y se las someterá a los estudios de compatibilidad con el revestimiento existente, según los ensayos especificados en el pliego de especificaciones técnicas. Con un mínimo de tres probetas por cada remesa de mármol que ingrese a la obra y/o sobremesas identificables por análisis visual, a las que se les efectuarán en laboratorio ensayos de porosidad, permeabilidad, absorción y los parámetros antes descritos.

Placas de 8 cm de espesor.

La provisión de las placas de travertino equivalentes a las existentes en estructura y terminación, en el espesor indicado. La medición se efectúa por superficie efectivamente colocada e incluye todos los análisis, ensayos y determinaciones que la Inspección / Dirección de Obra considere necesarias para acreditar la equivalencia solicitada.

8.1.5.6 - Limpieza General de la superficie del revestimiento de Travertino.

Se aplica a la totalidad de la superficie de travertino que se están interviniendo.

Antes del inicio de las tareas en el sector, la Inspección / Dirección de Obra se reunirá frente al sector para evaluar el tipo de limpieza adecuada de acuerdo al estado de la superficie. Se definirán los procedimientos, productos y herramientas a partir de las especificaciones dadas. Se regulará la presión distancia de trabajo en el caso de la utilización del remolino de macropartículas de carbonato de calcio y en el caso de la aplicación de la solución Biocida, se ajustará la concentración y el tiempo de exposición.

8.1.5.7 - Limpieza Seca.

Toda la superficie vertical se encuentra con deposiciones de hollín, polvo, microorganismos, etc. Las situaciones difieren según la altura y la orientación del sector. Para definir el procedimiento se cepillará primero toda la superficie en seco. Si la acumulación no parece ser muy importante, se lavará con agua a baja presión y cepillos blandos. Si resulta resistente se eliminarán por medio de un pulido con un rotoorbital o piedra a mano, evitando el daño superficial de las placas.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Para evitar que el polvo del abrasivo se expanda hacia otros sectores, se colocarán aspiradores de polvo de alta eficacia.

Posteriormente se quitará el polvo superficial mediante equipo de aspiración.

El personal que utilizará los equipos de limpieza superficial deberá encontrarse acreditados a partir de las tareas de puesta a punto de las intervenciones y actuarán con los elementos de protección correspondientes.

8.1.5.8 - Limpieza húmeda con Biocida.

Se preparará en obra una solución de **Biocida** con agua potable en una proporción del 10% en volumen según se detalla en el punto seguridad.

La aplicación de la solución preparada, sobre la superficie que posea presencia de microorganismos, se efectúa por medio de rodillo o pinceleta, no se permite la utilización de rociador o pistola, procediéndose a aplicar dos “manos”, utilizando en cada aplicación al menos 250 ml por metro cuadrado, para garantizar la saturación de poros y oquedades y con un período de actuación mínimo de 6 horas ampliable si fuese abundante la alteración biológica del sector.

Es necesario antes de aplicar la segunda “mano” que la superficie anteriormente impregnada haya secado.

Luego de aplicada la segunda “mano” dejar transcurrir como mínimo 8 horas previo a la remoción del tratamiento.

La remoción del biocida se efectúa mediante el enjuague con agua a presión sin superar las 20 atmósferas, asegurando que se haya eliminado totalmente el biocida y el material biológico.

Se deberá dejar transcurrir al menos 12 horas para una posterior intervención.

8.1.6 - TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS LOCALIZADOS SOBRE EL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.

Se debe contemplar la eliminación localizada, según su naturaleza, de manchas de distintos tipos que no pudieron ser removidas con el método general antes descrito.

8.1.6.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.

Antes del inicio de las tareas en el sector, la Inspección / Dirección de Obra se reunirá frente al sector para evaluar el tipo de limpieza adecuada de acuerdo a la naturaleza de la mancha y al estado de la superficie. Se definirán los procedimientos, productos y herramientas a partir de las especificaciones dadas a continuación. Se regulará la presión y distancia de trabajo en el caso de la utilización del remolino de microesferas de vidrio y en el caso de la aplicación de compresas, se ajustará la concentración y el tiempo de exposición.

8.1.6.2 - Manchas de óxido de cobre.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

El procedimiento de intervención para eliminar el deterioro consistirá en aplicar sobre la mancha una **Compresade amonio** en un espesor mínimo de 1 mm, cubriéndola con un film de polietileno de 20 micrones de espesor mínimo. Se deja actuar como mínimo durante 3 horas. Se remueve con espátulas plásticas cuidando de no manchar el entorno y enjuagar bien.

8.1.6.3 - Costras calcáreas.

Sobre las deposiciones de costras calcáreas se aplica por medio de un pulido con un rotoorbital o piedra a mano, evitando el daño superficial de las placas. Teniendo en cuenta que en algunos casos la costra es más dura que la superficie de la piedra. Posteriormente se elimina el polvo de la superficie mediante aspiración.

8.1.6.4 - Eflorescencias de sales solubles.

Este deterioro se remediará aplicando sobre la superficie afectada una **Compresa de tartrato** en un espesor mínimo de 1 mm, cubriéndola con un film de polietileno de 20 micrones de espesor mínimo. Dejar actuar un mínimo de 3 horas. Remover con espátulas plásticas y enjuagar bien. De ser necesario se repetirá el tratamiento.

8.1.6.5 - Deyecciones de aves y otras suciedades superficiales.

Se procederá a eliminar las deyecciones de aves y otras suciedades que se encuentren en la superficie del **Monumento**, evitando dañar la superficie, por medio de cepillo de cerda y agua, en caso que la superficie este muy percutida se podrá utilizar algún producto que ayude a realizar una limpieza profunda del sector (se presentarán las características de dicho producto para su aprobación) y hasta la eliminación de los restos de las mismas. Para finalizar se deberá enjuagar.

8.1.7 - TRATAMIENTO DE FISURAS Y OQUEDADES DE LA PLACA DE TRAVERTINO.

El presente ítem contempla el tratamiento que se dará a la presencia de oquedades y fisuras en las placas de Travertino.

8.1.7.1 - Criterio de intervención.

En cuanto a las fisuras se procederá con un criterio similar, interviniendo las placas que presenten fisuras de menos de 5mm. Verificada la permeabilidad, se procederá a sellar la fisura en función de su apertura respetando las especificaciones siguientes. Además, se definirán los procedimientos, productos y herramientas a partir de las especificaciones dadas a continuación, ajustando cromáticamente los morteros de relleno.

8.1.7.2 - Oquedades.

En el caso de dimensiones iguales o superiores a 20 mm, o en encadenamiento de oquedades se procederá a humedecer la superficie de la oquedad y rellenar en forma manual con **Mortero fino y resina**, para finalizar nivelando y presionando fuertemente la superficie. Se deberá limpiar en forma manual toda la superficie que se ensució. Esperar 7 días antes de seguir con otra intervención.

8.1.7.3 - Fisuras.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Reiterando lo expresado se intervendrán las fisuras que afecten la integridad de la placa o la impermeabilidad de la misma. Se aplicará el mismo procedimiento y criterio de intervención desarrollado para las oquedades.

En el caso que la apertura de la fisura no admita la colocación eficiente del mortero de relleno, se inyectará la misma con resina **Emulsión Acrílica** diluida en agua. Esperar 7 días antes de seguir con otra intervención.

8.1.8 - SELLADO DE JUNTAS ENTRE PLACAS DE TRAVERTINO.

Se deberá contemplar el tratamiento que se dará a las juntas de las placas de travertino, horizontales y verticales, sean existentes o repuestas.

8.1.8.1 - Criterio de intervención.

El objetivo es lograr controlar el acceso de agua al interior de la estructura de hormigón y mampostería del Monumento, dotando al conjunto del revestimiento la posibilidad de deformarse con estanqueidad, respetando, en lo conveniente, los criterios originales de proyecto. Como hemos dicho, se intervendrán la totalidad de las juntas, ya sea entre placas sin remover o removidas, diferenciándose las placas horizontales de las verticales. Las placas horizontales se intervendrán todas con un sellado de juntas elástico, en cambio las juntas entre placas verticales se intervendrán todas con un sellado entre juntas rígido, equivalente al original y con las particularidades luego descripta y solo se dispondrá un sellado elástico interior en las juntas así especificadas en los planos de detalle o en aquellas juntas que por un análisis interior de eflorescencias o degradación de la mampostería o el hormigón evidencien el ingreso de agua o sus consecuencias. El criterio de intervención para esta situación de las juntas verticales, será la impermeabilidad de las mismas, debiendo verificarse dicha condición sobre las juntas de las placas a través de un tubo Karsten. Verificada la permeabilidad con los criterios establecidos en el estudio diagnóstico que forma parte del pliego, se procederá a definir las juntas a intervenir con sellado elástico y la extensión de tratamiento de las mismas, para lo cual deberá referirse a las degradaciones interiores relevadas.

8.1.8.2 - Apertura de las juntas.

En algunos lugares de la obra se ha localizado alguna vegetación (malezas, arbustos, etc.) cuyas raíces penetraron entre las juntas de las placas de travertino, alterando su integridad. Previo al comienzo de las tareas en cada etapa, se las deberá cortar en la base y aplicar mediante inyección una dosis abundante de **Herbicida** en los restos que queden expuestos. Se debe cuidar de no derramar herbicida en el entorno disponiendo un dispositivo de saturación estanco sobre las mismas. Dejar actuar durante 24 horas. Aplicar nuevamente **Herbicida**. Deberán transcurrir al menos 3 días para realizar cualquier intervención posterior. Los tratamientos se realizarán en horas del mediodía, asegurando una correcta aplicación del producto a la totalidad de las malezas. Se deben evitar aplicaciones si existiera amenaza de lluvia. El personal involucrado en esta tarea deberá contar con el entrenamiento previo y el equipo de protección requerido (guantes de goma, mascarillas, antiparras). Luego de efectuado el tratamiento de la vegetación invasiva, se procederá a abrir juntas entre placas de travertino con un equipo de sierra con guía para evitar deterioros en el travertino, utilizando un disco apto para devastar mármol. Se cuidará de dejar los



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

flancos de las placas totalmente libres de pastinas, morteros o selladores utilizados anteriormente. Se dejará una junta de un ancho mínimo de 4mm y profundidad no menor de 10 mm para el caso de sellado simple en las placas horizontales; y no menor de 20mm para el caso de sellado mixto en las placas verticales que lo requieran. El personal tendrá que estar entrenado y utilizar guantes y máscara para polvo.

Limpiar los restos de sellador adherido sobre la superficie manualmente con espátulas cuidando de no dañar la superficie.

8.1.8.3 - Sellado elástico de juntas de placas horizontales.

Previo a la aplicación del sellador, se medirá la humedad del flanco y fondo de la junta. Debe ser menor de 5%. Sobre la placa totalmente seca y limpia, aplicar **Sellador poliuretánico**, de color similar al travertino, mediante un pico aplicador especialmente diseñado para garantizar que llegue hasta el fondo de la junta. Si no hubiere fondo de junta, se colocará un **Respaldo de Junta**.

Se debe emparejar la superficie del sellador tal que no sobrepase la parte enmascarada. Espolvorear arena fina o Marmolina sobre la superficie del sellador.

La superficie de la placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la superficie aledaña a la junta. El personal debe estar entrenado para realizar éste ítem.

Dejar polimerizar durante 7 días como mínimo antes de intervenir nuevamente sobre el sector.

8.1.8.4 - Sellado rígido de juntas de placas verticales.

En aquellas juntas que no hayan evidenciado ingresos de agua y que requieran su reejecución por pérdida del material original o debido a un estado de degradación que reclame su remoción, se procederá a humedecer

la superficie de la junta con un pincel pequeño evitando chorreaduras. Rellenar la junta con **Mortero fino y resina** a través de una pistola con pico para inyectar en la junta. Se debe emparejar la superficie del mortero para que quede levemente cóncava, sin que supere el nivel de la superficie del travertino. La superficie de la placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la superficie aledaña a la junta.

El personal debe estar entrenado para realizar tal tarea.

Dejar endurecer como mínimo 30 días antes de intervenir nuevamente sobre el sector.

8.1.8.5 - Sellado elástico de juntas de placas verticales.

En aquellas juntas entre placas verticales que por necesidad de proyecto o por que se han verificado ingresos de agua o sus consecuencias en los sectores interiores, se dispondrá la ejecución de un sellado elástico interior de las juntas en coincidencia con la superficie interior degradada relevada, con un incremento de 2 metros en todas direcciones. Establecida la extensión de las juntas a intervenir de esta manera, se procederá a la apertura de la junta hasta un mínimo de 20 mm como se ha explicitado anteriormente y previo a la aplicación del sellador, se medirá la humedad del flanco y fondo de la junta. Debe ser menor de 5%. Colocar cinta de enmascarar en los flancos de la junta cubriendo 10 mm desde la superficie de la placa. Aplicar **Sellador poliuretánico** mediante un pico aplicador especialmente



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

diseñado para garantizar que llegue hasta el fondo de la junta, dejando la junta enmascarada libre. Si no hubiere fondo de junta, se colocará un **Respaldo de Junta**.

Se debe emparejar la superficie del sellador tal que no sobrepase la parte enmascarada. Espolvorear arena fina o Marmolina sobre la superficie del sellador.

A las 24 horas quitar la cinta de enmascarar y dejar polimerizar 7 días antes del sellado final. Limpiar la superficie de la junta mediante aire comprimido.

8.1.9 - CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL DE LA PLACA DE TRAVERTINO.

El tratamiento que se dará a las placas de travertino que presenten fenómenos de exfoliación o pérdida de cohesión estructural.

8.1.9.1 - Criterio de intervención.

Se evaluará el estado de las placas en lo vinculado a la cohesión de los componentes minerales y la adhesión entre porciones dañadas de la misma y el núcleo lítico sano de las mismas. Básicamente se referirán los parámetros de resistencia, dureza, resistencia al rayado y alteración cromática a los de los sectores sanos. Asimismo se evaluarán las condiciones de la superficie degradada a los efectos de ajustar las concentraciones y forma de aplicación. Los resultados deben asegurar que el material consolidado recupere la resistencia inicial del mismo tanto ante tensiones internas como externas sin producir alteraciones cromáticas.

La impregnación química profunda procurará ese resultado, que se verificará en laboratorio y/o "in-situ" con probetas o la modalidad que se indique.

8.1.9.2 - Consolidación con ésteres de ácido silícico.

Del estudio diagnóstico surge que no es una patología relevante del **MONUMENTO**. Para aquellas placas que requieran su intervención se procederá a aplicar **Consolidante superficial** hasta el punto de saturación de modo de actuar sobre poros y capilares del material sin afectar su capacidad de evapotranspiración. El éxito del tratamiento dependerá de la profundidad de penetración del compuesto activo, razón por la cual se utilizarán ésteres de ácido silícico vehiculizados en alcohol aptos para rocas con componentes de sílice con baja capacidad de absorción. El producto no deberá polimerizar en superficie ni producir alteraciones cromáticas u ópticas. La viscosidad a 25°C debe ser entre 5 y 10 cps y la profundidad de actuación de 10 a 15 mm. Previo a su aplicación a pincel, se deberá verificar que la superficie se encuentre limpia, sin polvo y ligeramente humedecida. No aplicar bajo la acción directa del sol ni con temperatura fuera del rango 10 a 25 °C. La aplicación mínima será de dos manos con un consumo mínimo de 1,2 kg/m². El personal que efectúe esta tarea deberá ser especializado y actuar protegido con el equipamiento de seguridad correspondiente.

8.1.10 - IMPERMEABILIZACIÓN DE LA PLACA DE TRAVERTINO.

Se deberá contemplar el tratamiento de impermeabilización que se le dará a las placas de travertino.

8.1.10.1 - Criterio de intervención.

Se evaluará el estado de las placas y la impermeabilidad del sector. Asimismo se evaluarán las condiciones de la superficie degradada a los efectos de ajustar las concentraciones y



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

forma de aplicación del hidrofugante especificado. Los resultados deben asegurar que el material hidrófugado evite el ingreso del agua, manteniendo su capacidad de evapotranspirar sin producir alteraciones cromáticas. La impregnación química profunda procurará ese resultado, que se verificará en laboratorio y/o "in-situ" con probetas o la modalidad que se indique de modo de verificar la absorción y, una vez seco, se verificará la homogeneidad cromática resultante y su relación con la del material base sin intervenir. Esta misma verificación deberá realizarse humectando las superficies tratadas y el material base.

8.1.10.2 - Aplicación del tratamiento hidrofugante.

La totalidad de las placas recibirán un tratamiento superficial de hidrofugación. Previo a la aplicación de hidrofugante se debe medir la humedad superficial. El tenor de humedad debe ser inferior a 5%. Se aplicarán un mínimo de 2 "manos" a soplete (únicamente) de acuerdo a las instrucciones del fabricante de **Hidrofugante de siliconas al solvente**, garantizando la saturación de la superficie y un consumo mínimo de 200 gr. por m² por mano.

Se dejará transcurrir entre mano y mano un mínimo de 12 hs. y un máximo de 48 horas. En caso de lluvia entre mano y mano se verificará nuevamente el tenor de humedad.

Se deben evitar las chorreaduras o salpicaduras sobre otros elementos del entorno (marcos de ventanas, vidrios, plásticos, etc.) que se verían afectados en forma irreversible por este material. Por lo tanto la Empresa Contratista deberá disponer de las medidas de protección adecuadas, enmascarando las superficies antes de aplicar el producto.

Dado que se trata de productos con alto contenido de solventes inflamables la Empresa Contratista deberá extremar

las medidas de seguridad para preservar la integridad de sus operarios y del edificio, tanto al momento de la aplicación, como durante el almacenaje, el transporte y la manipulación.

La manipulación y aplicación del producto será realizada por operarios especializados, los que deberán emplear guantes de goma y protección ocular y respiratoria. No estará permitido arrojar restos del producto a la tierra o a los desagües.

Puesta en servicio: 48 horas luego de aplicado el **Hidrofugante**.

8.2- TRATAMIENTO DE CUBIERTAS Y CIELORRASOS.

Se realizará la intervención de la totalidad de la superficie de la cubierta tanto en la cubierta superior a cuatro aguas, como las cubiertas laterales, hasta la última fila del revestimiento del Frente y laterales del remate de las fachadas del **PROPILEO**).

8.2.1 - EL TRATAMIENTO DE LA CUBIERTA (INCLUYE ÚLTIMA FILA DEL REVESTIMIENTO DEL FRENTE Y LATERALES DEL REMATE DE LAS FACHADAS DEL PROPILEO).

Deberán retirarse las placas de la cubierta y la última hilada de mármol travertino del muro vertical perimetral, de modo de acceder al entretecho y permitir la impermeabilización de la cubierta.

El sistema de impermeabilización a utilizar corresponde al de la aplicación de multicapa de materiales viscoelásticos de cauchos naturales y sintéticos, en capas de distintas granulometría, previa preparación de la superficie a tratar (incluidas las babetas), por medio de la aplicación de polirresina. El sistema debe aplicarse en forma líquida, y luego de su



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

fraguado y vulcanización, conformar una película uniforme libre de juntas, evitándose así el riesgo de potenciales filtraciones.

Los materiales a utilizar deben poseer las cualidades mecánicas de alta elongación, permitiendo al sistema la absorción del trabajo de contracción y dilatación de las losas.

8.2.1.1 - Procedimiento de recomposición de la cubierta.

Primeramente se procederá a desmontar, con sumo cuidado, todas las piezas de mármol travertino que componen la terminación final de la cubierta. Estas piezas se asientan, mediante un mortero de cal reforzado, sobre losetas alivianadas que a su vez descargan su peso sobre la losa de hormigón armado de los **PROPILEOS**, mediante pilares de ladrillo de altura variable que marcan la pendiente a cuatro aguas de la cubierta.

Entre el mortero de asiento de las placas de mármol y las losetas alivianadas se encuentra una membrana asfáltica que trabaja como impermeabilizante llegando hasta el borde de la cubierta. El mismo tipo de membrana se encuentra sobre la losa de hormigón armado donde apoyan los pilares de ladrillo utilizados para dar apoyo y marcar la pendiente de la cubierta. Ambas aislaciones hidrófugas deben ser removidas hasta la limpieza profunda de la superficie de apoyo de hormigón ya mencionada.

Por otra parte, se levantará la última hilada de mármol travertino que recubre perimetralmente el remate de los **PROPILEOS**. Estas placas serán retiradas con el fin de practicarle un anclaje superior, y dar continuidad, por la parte interna, a la aislación hidrófuga que viene actuando en forma continua de por debajo del mortero de asiento.

Desarmada la cubierta, practicada la limpieza superficial de la losa y realizadas las perforaciones de anclaje de las placas de travertino que actúan de cielorraso interior (ver **Plano MNB-22**), se procederá a colocar la membrana impermeabilizante **multicapa** en la forma detallada en el **PUNTO 8.1** de estas ETP: superficies horizontales, incluyendo babetas en los pilares de ladrillo y cubriendo las piezas roscadas de anclaje del cielorraso ya mencionado.

Colocada la membrana impermeabilizante multicapa sobre la losa, se procederá a recolocar las placas de losetas alivianadas, sobre las cuales, antes de la realización del mortero de asiento donde apoyarán las placas de terminación final de placas de mármol travertino. Debajo del mortero de asiento se colocará una nueva membrana impermeabilizante multicapa, que hacia los bordes se levantará y continuará hasta la altura del inicio del goterón de la última placa de travertino. La última hilada de estas placas de terminación, llevarán como anclaje una broca de acero inoxidable, sellada con material viscoelásticos de caucho natural y sintético.

La recolocación de la hilada perimetral de la cubierta, constituida de placas de mármol travertino, recibirán sobre la cara del muro donde se asentarán, un tratamiento impermeabilizante con la membrana multicapa ya descrita, cuya función será la de vincular la aislación hidrófuga de la cubierta superior con la del alero perimetral de igual terminación



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

que el de la cubierta.

La última hilada de placa de mármol travertino tendrá un anclaje en forma de grapa de acero inoxidable que toma la pieza de mármol y hormigón de leca que remata perimetralmente la mampostería portante. A su vez, cada placa recibirá, entre ella y la membrana impermeabilizante una mezcla adherente fluida (**ver PLANOMNB22**).

La terminación final de la cumbrera y las limatesas se realizará con chapas de bronce dobladas y soldadas en sus encuentros, que sobresaldrán cinco centímetros en cada una de las cuatro esquinas, a modo de goterones.

La secuencia es la siguiente:

Armado de andamio y pantalla de protección

- 1.- Retiro de las placas de terminación final de la cubierta.
- 2.- Retiro de membrana existente.
- 3.- Retiro de las placas de losetas premoldeadas alivianadas.
- 4.- Retiro de la membrana sobre la losa y limpieza de la misma.
- 5.- Perforación de la losa para la fijación de placas de mármol en cielorraso.
- 6.- Proceso de colocación de aislación hidrófuga por capas sobre la losa limpia y cubrimiento de las piezas roscadas de anclaje del cielorraso del interior del **PROPILEOS**, según lo descrito en colocación en superficies horizontales.
- 7.- Restablecimiento de losetas alivianadas sobre las que se apoyan las placas.
- 8.- Colocación de membrana impermeabilizante multicapa.
- 9.- Mortero de asiento de las placas de travertino.
- 10.- Recolocación y/o colocación de placas de travertino como terminación final de la cubierta.
- 11.- Fijación con broca de anclaje y sellado de la última hilada de placas de la cubierta.
- 12.- Colocación de cumbrera y limatesas de chapas de bronce dobladas y soldadas en sus encuentros, que sobresaldrán cinco centímetros en cada una de las cuatro esquinas, a modo de goterones
- 13.- Retiro de las placas verticales perimetrales a la cubierta.
- 14.- Limpieza de mezclas adherentes de las placas, que hubieran quedado en la mampostería portante.
- 15.- Colocación vertical de membrana impermeabilizante multicapa.
- 16.- Recolocación y/o colocación de placas de travertino como terminación perimetral de la cubierta, mediante colado de mezcla fluida.
- 17.- Anclaje superior de la última placa vertical al hormigón de leca perimetral, por medio de grapas de acero inoxidable.
- 18.- Aplicación de hidrofugante
- 19.- Retiro de las placas horizontales laterales a la cubierta y última fila del remate de la fachada.
- 20.- Limpieza de mezclas adherentes de las placas, que hubieran quedado en la mampostería portante.
- 21.- Colocación vertical de membrana impermeabilizante multicapa.
- 22.- Recolocación y/o colocación de placas nuevas de travertino como terminación



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

perimetral de la cubierta, mediante colado de mezcla fluida.

23.- Anclaje superior de la última placa vertical al hormigón de leca perimetral, por medio de grapas de acero inoxidable.

24.- Aplicación de hidrofugante

8.2.1.2-Puesta a punto del criterio de intervención.

Antes del inicio de las tareas en cada sector, la Inspección / Dirección de Obra deberá contar con los cateos preliminares realizados por La Empresa Contratista, para evaluar el estado de la estratigrafía bajo el piso de modo de ratificar o ajustar detalles menores de la solución propuesta.

8.2.1.3 - Desmonte de la cubierta.

Secontemplan los trabajos que permitan la ejecución de las tareas de impermeabilización y drenaje que aguas de lluvia y condensación que permitan la recuperación y puesta en valor de la cubierta. Se deja expresamente aclarado que las tareas vinculadas con la limpieza, retiro, reposición, tratamiento de juntas y demás tareas vinculadas con las placas de Travertino están incluidas en el punto-Intervenciones sobre el conjunto.

8.2.1.4 - Retiro de escombros

Los escombros y demás desechos se embolsarán y retirarán del lugar conforme avancen las tareas. No se permitirá la acumulación de escombros o desechos en lugares que no hayan sido expresamente habilitados para tal fin por la Inspección / Dirección de Obra. Podrán utilizar tolvas para agilizar la bajada de escombros en sectores superiores, con el consecuente cuidado de que cada pieza este perfectamente encastrada en la siguiente y no permita el derrame de material por fisuras y/o roturas.

Cuando exista riesgo de fallas estructurales debida a los trabajos de demolición, la Inspección / Dirección de Obra podrá requerir los apuntalamientos que considere necesarios y la colocación de testigos para registrar deformaciones o movimientos que puedan producirse como consecuencia de los trabajos en la zona afectada o su entorno.

La Empresa Contratista reparará todos los sistemas constructivos y áreas que resulten afectados como consecuencia de los trabajos.

Toda destrucción o alteración indebida que se produzca como consecuencia de las tareas de demolición será corregida por la Empresa Contratista a su exclusivo cargo. Esto no lo eximirá de multas o apercibimientos que pudieren caberle.

8.2.1.5 - Retiro de elementos empotrados o sobrepuestos.

Salvo indicación en contrario de la Inspección / Dirección de Obra, todo elemento no original existente en la fachada, sin uso actual, incluso cartelerías, será retirado. Las cañerías y/o cableados inservibles serán eliminados en su totalidad siguiendo cuidadosamente su recorrido. También se retirará cualquier elemento de fijación que corresponda al sistema. La remoción se realizará tomando los recaudos necesarios para evitar la alteración o destrucción del entorno inmediato.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Cuando se trate de grampas u otros elementos amurados, se retirarán trabajando con coronas diamantadas de tamaño proporcional al del elemento.

Previamente se cortarán con amoladora y disco de corte los extremos y salientes del elemento en cuestión, en la medida que puedan interferir con la tarea precitada.

Si fuera necesario realizar retiros trabajando con cinceles y martillos, los cinceles serán tan pequeños como resulte posible y tendrán un buen filo de corte. Los martillos o mazas serán lo más livianos que fuere posible para el tipo de cincel a emplear y de material a retirar. También puede facilitarse la remoción realizando perforaciones con mecha de widia y taladro.

8.3 - FRENTES Y LATERALES DEL REMATE DE PROPILEOS.

Se procederá a levantar la última hilada de placas de mármol travertino y realizar el procedimiento de aislación hidrófugo y de anclaje descritos en el punto anterior de esta ETP, y se detallan en el plano

Una vez realizada la intervención en la última hilada perimetral según lo detallado y aseguradas las fijaciones de todas y cada una de las placas de mármol restante que configuran la terminación superficial de estos frentes

8.3.1 - IMPERMEABILIZACION

El proceso total del sistema de impermeabilización comprenderá:

En superficies horizontales.

- Imprimación de la superficie con polirresina diluida en agua al 50%, a razón de 0,5 Kg/m².
- Aplicación de capa de elastómero, a razón de 2 Kg/m².
- Colocación de geotextil de tipo vial (130 gr/m²).
- Colocación de segundo geotextil de tipo vial saturado con elastómero, colocado en forma perpendicular al anterior.
- Aplicación de capa de caucho autovulcanizable de granulometría media, a razón de 2,2 Kg/m².
- Aplicación de capa de polirresina y árido.
- Aplicación de capa de revestimiento acrílico con endurecedor de cuarzo incorporado, a razón de 0,7 Kg/m².
- Aplicación de dos manos de pintura acrílica de color gris, a razón de 1,5 Kg/m².

En superficies verticales:

- Imprimación de la superficie con polirresina diluida en agua al 50%, a razón de 0,5 Kg/m².
- Aplicación de capa de elastómero, a razón de 2 Kg/m².
- Colocación de geotextil de tipo vial (130 gr/m²).
- Aplicación de capa de caucho autovulcanizable de granulometría media, a razón de 2,2 Kg/m².



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- Aplicación de capa de polirresina y árido.
- Aplicación de capa de revestimiento acrílico con endurecedor de cuarzo incorporado, a razón de 0,7 Kg/m².
- Aplicación de dos manos de pintura acrílica en color gris, a razón de 0,5 Kg/m².

Observaciones:

- No deberá utilizarse ningún elemento cortante o que pudiese dañar la impermeabilización durante la colocación de las nuevas placas.
- En caso de adherirse las placas con material, el sobrante deberá ser retirado antes de su secado, de manera que se requiera su retiro por medios mecánicos.

8.3.1.1 - Limpieza y consolidación.

Finalizadas las tareas descritas se procederá a hidrolavar los laterales de la cubierta con frentes sobre las calles. Finalizado el hidrolavado se procederá a profundizar la limpieza de las piezas integrantes de estos laterales. Los trabajos se ejecutarán de tal suerte de eliminar por completo la suciedad superficial sin alterar o dañar la superficie por erosión, desprendimientos, etc.

En todos los casos, e independientemente del método que se utilice:

- La remoción de las suciedades debe ser total.
- La remoción de intervenciones anteriores debe ser total hasta el material original.
- La tarea debe ser realizada por restauradores u operarios entrenados y con experiencia en la aplicación de la técnica seleccionada
- Dicho personal deberá contar con la protección personal requerida (guantes de goma, antiparras, mascarillas para vapores, etc.).

La Empresa Contratista, siempre que así lo considere, podrá presentar propuestas de intervención que considere superadoras a las que figuran en el presente pliego; las mismas serán analizadas por la Inspección / Dirección de Obra quien se pronunciará al respecto.

8.3.1.2 – Limpieza de placas

A fin de lograr una adecuada limpieza, la fachada se someterá a dos Hidrolavados, que se realizarán mediante un spray de agua a baja presión (2,4 a 4 atm.), que en el caso de requerirse se podrá combinar con un jet de vapor de agua.

Se utilizará agua limpia y libre de productos químicos o detergentes. La remoción de la suciedad podrá favorecerse mediante el empleo de cepillos de fibra vegetal o filamentos plásticos. Excepcionalmente, y previo ensayo, la Inspección / Dirección de Obra podrá indicar el empleo de un detergente no iónico u otros productos específicos en sectores especialmente localizados.

La presión de trabajo de la hidrolavadora, así como el tamaño del abanico y la distancia de la lanza a la superficie del paramento de cada fachada, deberán regularse para evitar dañar las superficies.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Sólo se admitirá el trabajo con chorro en forma de espátula o abanico. La superficie debe ser mojada previamente con agua a muy baja presión a efectos de reblandecer la suciedad. En función de la salvaguarda del material se priorizará la aplicación de agua a menor presión durante un lapso mayor, a efectos de alcanzar el resultado esperado.

El barrido de la lanza al lavar debe hacerse de forma tal que la limpieza resulte pareja y cubra la totalidad de la superficie. Se debe emplear personal idóneo para la tarea a desarrollar.

También podrán utilizarse otros medios de limpieza, como el lavado y aspirado simultáneo.

8.3.1.3 - Remoción de vegetación invasora.

Se localizan en algunos lugares de la fachada especies vegetales cuyas raíces han penetrado en los muros, alterando su integridad. Se eliminarán de raíz y se aplicará herbicida total en el área más próxima. Se tomarán todos los recaudos necesarios a fin de evitar el derrame de herbicida en el entorno. Se usarán herbicidas tipo Round Up o similares. El personal involucrado en esta tarea deberá contar con el entrenamiento previo y equipo de protección requerido.

El corte y retiro de los vegetales secos (incluyendo raíces), se deberá realizar conjuntamente con la consolidación de los elementos afectados y utilizando las herramientas adecuadas.

No se admitirá que los restos de vegetales sean arrancados.

8.3.1.4 - Tratamiento de eflorescencias salinas

Para la eliminación de eflorescencias salinas, se utilizará el método de compresas, empleando como soporte inerte pulpa de papel o papel tissue y agua desmineralizada como agente activo. Siempre que sea visible previo a cualquier aplicación, se removerá la "pelusa blanca" de manera mecánica, utilizando pinceles suaves, para evitar así una solubilización y posible penetración al interior del muro restando eficacia al procedimiento.

Luego, el emplaste totalmente embebido se dejará actuar por 48 hs. para permitir que las sales se disuelvan y pasen por difusión de la placa al apósito. Se aplicarán compresas delgadas de unos 5 mm de espesor cubriéndolas con un film delgado de plástico para prolongar su actividad. Una vez seca se retirará con la ayuda de aire comprimido. Se controlará la concentración de sales presentes tomando muestras de las mismas, las que se colocarán en agua destilada, se registrará la evolución del proceso en fichas de seguimiento de obra.

Cuando la cantidad de sales sea muy baja y solo bajo el consentimiento expreso de la Inspección / Dirección de Obra, se podrá aplicar un rociado de cloruro de bario en agua destilada al 2%, para fijar e inmovilizar el residuo salino restante.

La eliminación de las sales de los sustratos deberá ser completa, por lo tanto el tratamiento de compresas se repetirá las veces que sea necesario.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

8.3.1.5 - Sellado de fisuras y juntas

Las fisuras superficiales deben sellarse, así como las juntas existentes entre placas. En todos los casos se buscará evitar el ingreso de agua de lluvia. Se eliminarán los restos de polvo o partículas sueltas y se empleará un sellador elástico tipo Sikaflex 1A Plus o similar, siguiendo en un todo las instrucciones del fabricante. Se tendrá en cuenta, que si fuera posible obtener alguno de estos productos en un color semejante al de la pieza a sellar, se le dará prioridad sobre el resto, en la medida que cumpla con los requisitos de calidad expresados.

Las fisuras o juntas muy abiertas serán tratadas con mortero de reposición según resultado de estudios de laboratorio. No se tapanán las oquedades salvo que resultare una faltante superior a los 4 centímetros cuadrados.

Como terminación de esta etapa se aplicará consolidante de pétreos naturales de marca reconocida, previa aprobación de la Inspección / Dirección de Obra.

8.3.2 - RESTAURACIÓN. REINTEGRACIÓN. SUSTITUCIÓN.

La restauración es necesaria cuando el grado de alteración de una roca es tal como para que una limpieza o consolidación no pueda mejorar su estado. El nuevo material ha de tener un aspecto y características similares al original, pero a la vez ser lo suficientemente distinto como para que se pueda reconocer la restauración realizada.

Los morteros utilizados en esta tarea deberán proporcionar aspecto, resistencia mecánica y permeabilidad similares a la piedra. Serán lo suficientemente plásticos como para permitir una buena trabajabilidad y evitar tensiones que impidan su adherencia. No pueden modificar la roca, introducir agentes nocivos ni ser de dureza superior a la de la piedra, y siempre han de permitir su respiración. Los morteros podrán llevar áridos de la misma piedra de la edificación o pigmentos para imitar el color de la roca. Los pigmentos pueden ser naturales o artificiales, siendo los mejores los óxidos de hierro por ser muy resistentes a la radiación ultravioleta.

La reintegración es una intervención delicada, consistente en recuperar volúmenes y formas arquitectónicas perdidas en parte o totalmente.

En la sustitución se cambia la piedra original por otra de aspecto y comportamiento adecuado, pretendiendo elevar la durabilidad del conjunto conservando al máximo el material original.

Ambas operaciones pueden llevarse a cabo con piedra natural o artificial. Luego de la limpieza, la Inspección / Dirección de Obra determinará los procedimientos a seguir en cada caso.

8.3.2.1 - Puesta a Punto del Criterio de intervención.

Para el presente punto en particular las tareas previstas son las vinculadas a los recambios o recuperación de las placas del revestimiento de travertino en el sector Propileos.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Se debe tener en cuenta que la mezcla de cal de asiento probablemente haya sido colada entre la placa y el sustrato luego de su montaje con las grampas. Su existencia se manifiesta de varias maneras.

A.- En el arrastre que el movimiento diferencial del sustrato, generalmente entre la estructura de hormigón y la mampostería, produce en las placas que se fisuren calcando la fisura de la base, indicando que están pegadas a la base. En estas áreas es importante no repetir en las placas de reemplazo la forma de colocación rígida con mortero, dejando flotantes las placas, sujetas por sus grampas.

B.- El agua que se infiltra entre las placas y el sustrato, aparece nuevamente de manera caprichosa al exterior por las juntas, en los lugares donde encuentra bloqueada su circulación por áreas donde el mortero de asiento está firme, arrastrando al exterior hidróxido de calcio sin carbonatar de la mezcla de cal, que aparece en forma de material de estalactitas (carbonato de calcio).

8.3.2.2 - Verificación de la adhesión de las placas.

Consiste en la verificación del desplazamiento y de la adherencia de placas de revestimiento verticales o de las placas horizontales que no se remueven, mediante observación visual y percusión con martillo de goma, identificando en un plano, cuales son las placas que se removerán y cuales quedarán instaladas en función a su desplazamiento y al porcentaje de adherencia que presentan. Las placas de revestimiento que presenten menos de 50% de superficie adherida, se removerán de acuerdo con los criterios indicados. El resto quedará fijado, salvo indicación contraria especificada en cada caso.

8.3.2.3 - Remoción de las placas.

Las placas con faltantes o con fisuras mayores a 3mm, se removerán. Aquellas que tengan un porcentaje con poca superficie adherida, dicha decisión se verificara con la Inspección / Dirección de Obra y se determinara la forma que se removerán por tracción mediante ventosas u otro método que mantenga la integridad de las placas de travertino, y se volverán a colocar.

Se quitará toda la mezcla de asiento tanto de las placas como de la superficie soporte hasta llegar a la superficie de ladrillos u hormigón y se eliminará todo material suelto.

8.3.2.4 - Readhesión de las placas.

Placas no removidas.

Se inyectará agua potable a presión hasta saturación y luego se colocará Lechada para Inyección para llenar los espacios entre las placas y el mortero despegado. De acuerdo a la situación, se realizarán las siguientes tareas:

a) Placas rodeadas de otras placas:

Se practicarán agujeros por las juntas entre placas para pasar cánulas por las cuales se les inyectará el agua y la lechada mediante un equipo a presión hasta su completa saturación.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

b) Placas que tienen la parte lateral o superior libre:

Se colocan las cánulas por los laterales y se inyecta el agua y la lechada para inyección.

Placas removidas.

Se deberá eliminar todo mortero adherido protegiendo la cara que quedará vista, se utilizará como material adhesivo Mortero de relleno para placas de acuerdo a las situaciones planteadas, según la ubicación de las placas.

a) Placas verticales que contengan otras placas verticales por encima:

Se saturará la superficie soporte con agua potable. Se adherirán las placas con Mortero de relleno para placas con consistencia de adhesivo y evitando que queden huecos entre la superficie soporte y la placa.

b) Placas verticales superiores con encuentro con las placas horizontales:

Tareas preliminares: En la parte inferior de la placa de travertino se verificará el estado del soporte. Si estuviera deteriorado se colocará uno nuevo dentro del muro, usando Mortero de cemento con resina para anclajes, Esperar 7 días antes de intervenir nuevamente.

Colocación de la placa: Se presenta la placa y un soporte en la parte superior sosteniéndola, de tal forma que quede nivelada, anclarla con Mortero de cemento con resina. Esperar 48 horas antes de intervenir nuevamente. Se engancha la placa de travertino en el soporte del muro de tal manera que quede nivelada con el resto de la superficie. Se verificará la eficacia del soporte en la parte inferior para que no se desplace durante el llenado con mortero. Se cuela por la parte superior de la misma un Mortero de relleno para placas con la fluidez adecuada para que llene totalmente el espacio entre muro y placa.

c) Placas horizontales:

Se saturará la superficie soporte con agua potable. Se adherirán las placas con Mortero de relleno para placas con consistencia de adhesivo o Mortero adhesivo para placas (según el espesor de mortero) y evitando que queden huecos entre la superficie soporte y la placa. Luego de la readhesión de las placas, deberán transcurrir al menos 14 días para realizar cualquier otra intervención en las placas que recibieron tratamiento.

8.3.2.5 - Provisión de las Placas.

La provisión de las placas una vez armados los andamios será una consecuencia del relevamiento en cada una de sus etapas para definir la cuantificación de las patologías que definen la remoción y provisión de las placas verticales y horizontales. Y en el caso que se retiren para ejecutar la nueva impermeabilización.

La provisión de las placas en los mismos espesores que las retiradas deberán ser similares en sus características cristalográficas y de porosidad que las existentes. Para ello se realizarán ensayos petrográficos y de difracción de rayos X de las piezas a proveer por la Empresa Contratista, para comparar fases, componentes básicos, textura y porosidad



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

óptica con los resultados obtenidos en los ensayos realizados sobre las placas originales y que constan en el informe previo de diagnóstico. A modo de referencia se informa que en la última intervención realizada por la Dirección Nacional de Arquitectura en el año 1994, se colocó material proveniente de la cantera Furlotti de la provincia de San Juan. De cada remesa de mármol y previamente a su utilización se obtendrán probetas del material propuesto y se las someterá a los estudios de compatibilidad con el revestimiento existente, según los ensayos especificados en el pliego de especificaciones técnicas. Con un mínimo de tres probetas por cada remesa de mármol que ingrese a la obra y/o sub remesas identificables por análisis visual, a las que se les efectuarán en laboratorio ensayos de porosidad, permeabilidad, absorción y los parámetros antes descritos.

Placas de 3cm de espesor.

Este ítem se refiere a la provisión de las placas de travertino equivalentes a las existentes en estructura y terminación, en el espesor indicado. La medición se efectúa por superficie efectivamente colocada e incluye todos los análisis, ensayos y determinaciones que la Inspección / Dirección de Obra considere necesarias para acreditar la equivalencia solicitada.

Placas de 4cm de espesor.

Este ítem se refiere a la provisión de las placas de travertino equivalentes a las existentes en estructura y terminación, en el espesor indicado. La medición se efectúa por superficie efectivamente colocada e incluye todos los análisis, ensayos y determinaciones que la Inspección / Dirección de Obra considere necesarias para acreditar la equivalencia solicitada.

Placas de 6cm de espesor.

Este ítem se refiere a la provisión de las placas de travertino equivalentes a las existentes en estructura y terminación, en el espesor indicado. La medición se efectúa por superficie efectivamente colocada e incluye todos los análisis, ensayos y determinaciones que la Inspección / Dirección de Obra considere necesarias para acreditar la equivalencia solicitada.

Placas de 8cm de espesor.

Este ítem se refiere a la provisión de las placas de travertino equivalentes a las existentes en estructura y terminación, en el espesor indicado. La medición se efectúa por superficie efectivamente colocada e incluye todos los análisis, ensayos y determinaciones que la Inspección / Dirección de Obra considere necesarias para acreditar la equivalencia solicitada.

8.3.3 - LIMPIEZA GENERAL DE LA SUPERFICIE DEL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.

Este Artículo se aplica a la totalidad de la superficie de travertino

8.3.3.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.

Se evaluará el tipo de limpieza adecuada de acuerdo al estado de la superficie. Se definirán los procedimientos, productos y herramientas a partir de las especificaciones dadas. Se regulará la presión distancia de trabajo en el caso de la utilización del remolino de macropartículas de carbonato de calcio y en el caso de la aplicación de la solución Biocida, se ajustará la concentración y el tiempo de exposición.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

8.3.3.2 - Limpieza Seca.

Toda la superficie vertical se encuentra con deposiciones de hollín, polvo, microorganismos, etc. Las situaciones difieren según la altura y la orientación del sector. Para definir el procedimiento se cepillará primero toda la superficie en seco. Si la acumulación no parece ser muy importante, se lavará con agua a baja presión y cepillos blandos. Si resulta resistente se eliminarán por medio de un pulido con un rotoorbital o piedra a mano, evitando el daño superficial de las placas.

Para evitar que el polvo del abrasivo se expanda hacia otros sectores, se colocarán aspiradores de polvo de alta eficacia. Posteriormente se quitará el polvo superficial mediante equipo de aspiración.

El personal que utilizará los equipos de limpieza superficial deberá encontrarse acreditados a partir de las tareas de puesta a punto de las intervenciones y actuarán con los elementos de protección correspondientes.

8.3.3.3 - Limpieza húmeda con Biocida.

Se preparará en obra una solución de Biocida con agua potable en una proporción del 10% en volumen según se detalla en el punto seguridad.

La aplicación de la solución preparada, sobre la superficie que posea presencia de microorganismos, se efectúa por medio de rodillo o pinceleta, no se permite la utilización de rociador o pistola, procediéndose a aplicar dos “manos”, utilizando en cada aplicación al menos 250 ml por metro cuadrado, para garantizar la saturación de poros y oquedades y con un período de actuación mínimo de 6 horas ampliable si fuese abundante la alteración biológica del sector.

Es necesario antes de aplicar la segunda “mano” que la superficie anteriormente impregnada haya secado. Luego de aplicada la segunda “mano” dejar transcurrir como mínimo 8 horas previo a la remoción del tratamiento.

La remoción del biocida se efectúa mediante el enjuague con agua a presión sin superar las 20 atmósferas, asegurando que se haya eliminado totalmente el biocida y el material biológico. Se deberá dejar transcurrir al menos 12 horas para una posterior intervención.

8.3.4 - TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS LOCALIZADOS SOBRE EL REVESTIMIENTO DE TRAVERTINO.

El presente ítem contempla la eliminación localizada, según su naturaleza, de manchas de distintos tipos que no pudieron ser removidas con el método general antes descrito.

8.3.4.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.

Antes del inicio de las tareas en el sector, la Inspección / Dirección de Obra / Dirección de obra se reunirá frente al sector para evaluar el tipo de limpieza adecuada de acuerdo a la naturaleza de la mancha y al estado de la superficie. Se definirán los procedimientos,



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

productos y herramientas a partir de las especificaciones dadas a continuación. Se regulará la presión y distancia de trabajo en el caso de la utilización del remolino de micro esferas de vidrio y en el caso de la aplicación de compresas, se ajustará la concentración y el tiempo de exposición.

8.3.4.2 - Manchas de óxido de cobre.

El procedimiento de intervención para eliminar el deterioro consistirá en aplicar sobre la mancha una Compresa de amonion en un espesor mínimo de 1 mm, cubriéndola con un film de polietileno de 20 micrones de espesor mínimo. Se deja actuar como mínimo durante 3 horas. Se remueve con espátulas plásticas cuidando de no manchar el entorno y enjuagar bien.

8.3.4.3 - Costras calcáreas.

Sobre las deposiciones de costras calcáreas se aplica por medio de un pulido con un rotoorbital o piedra a mano, evitando el daño superficial de las placas. Teniendo en cuenta que en algunos casos la costra es más dura que la superficie de la piedra Posteriormente se elimina el polvo de la superficie mediante aspiración.

8.3.4.4 - Eflorescencias de sales solubles.

Este deterioro se remediará aplicando sobre la superficie afectada tratar con compresas en un espesor mínimo de 1 mm, cubriéndola con un film de polietileno de 20 micrones de espesor mínimo. Dejar actuar un mínimo de 3 horas. Remover con espátulas plásticas y enjuagar bien. De ser necesario se repetirá el tratamiento.

8.3.4.5 - Deyecciones de aves y otras suciedades superficiales.

Se procederá a eliminar las deyecciones de aves y otras suciedades que se encuentren en la superficie del **Monumento**, evitando dañar la superficie, por medio de cepillo de cerda y agua, en caso que la superficie este muy percutida se podrá utilizar algún producto que ayude a realizar una limpieza profunda del sector (se presentarán las características de dicho producto para su aprobación) y hasta la eliminación de los restos de las mismas. Para finalizar se deberá enjuagar.

8.3.5 - TRATAMIENTO DE FISURAS Y OQUEDADES DE LA PLACA DE TRAVERTINO.

Se debe contemplar el tratamiento que se dará a la presencia de oquedades y fisuras en las placas de Travertino.

8.3.5.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.

Se deberá evaluar el tipo oquedades que se presentan y el grado de porosidad / impermeabilidad de las mismas. El criterio de intervención de las oquedades será el sellado de los orificios de más de 20 mm.

En cuanto a las fisuras se procederá con un criterio similar, interviniendo las placas que presenten fisuras de menos de 5mm. Verificada la permeabilidad, se procederá a sellar la fisura en función de su apertura respetando las especificaciones siguientes. Además, se definirán los procedimientos, productos y herramientas a partir de las especificaciones



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

dadas a continuación, ajustando cromáticamente los morteros de relleno.

8.3.5.2 - Oquedades.

En el caso de dimensiones iguales o superiores a 20 mm, o en encadenamiento de oquedades se procederá a humedecer la superficie de la oquedad y rellenar en forma manual con Mortero fino y resina, para finalizar nivelando y presionando fuertemente la superficie. Se deberá limpiar en forma manual toda la superficie que se ensució. Esperar 7 días antes de seguir con otra intervención.

8.3.5.3 - Fisuras.

Reiterando lo expresado se intervendrán las fisuras que afecten la integridad de la placa o la impermeabilidad de la misma. Se aplicará el mismo procedimiento y criterio de intervención desarrollado para las oquedades.

En el caso que la apertura de la fisura no admita la colocación eficiente del mortero de relleno, se inyectará la misma con resina Emulsión Acrílicadiluida en agua. Esperar 7 días antes de seguir con otra intervención.

8.3.6 - SELLADO DE JUNTAS ENTRE PLACAS DE TRAVERTINO.

El presente ítem contempla el tratamiento que se dará a las juntas de las placas de travertino, horizontales y verticales, sean existentes o repuestas.

8.3.6.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.

El objetivo es lograr controlar el acceso de agua al interior de la estructura de hormigón y mampostería del **MONUMENTO**, dotando al conjunto del revestimiento la posibilidad de deformarse con estanqueidad, respetando, en lo conveniente, los criterios originales de proyecto.

Como hemos dicho, se intervendrán la totalidad de las juntas, ya sea entre placas sin remover o removidas, diferenciándose las placas horizontales de las verticales. Las placas horizontales se intervendrán todas con un sellado de juntas elástico, en cambio las juntas entre placas verticales se intervendrán todas con un sellado entre juntas rígido, equivalente al original y con las particularidades luego descripta y solo se dispondrá un sellado elástico interior en las juntas así especificadas en los planos de detalle o en aquellas juntas que por un análisis interior de eflorescencias o degradación de la mampostería o el hormigón evidencien el ingreso de agua o sus consecuencias.

El criterio de intervención para esta situación de las juntas verticales, será la impermeabilidad de las mismas, debiendo verificarse dicha condición sobre las juntas de las placas a través de un tubo Karsten. Verificada la permeabilidad con los criterios establecidos en el estudio diagnóstico que forma parte del pliego, se procederá a definir las juntas a intervenir con sellado elástico y la extensión de tratamiento de las mismas, para lo cual deberá referirse a las degradaciones interiores relevadas.

8.3.6.2 - Apertura de las juntas.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

En algunos lugares de la obra se ha localizado alguna vegetación (malezas, arbustos, etc.) cuyas raíces penetraron entre las juntas de las placas de travertino, alterando su integridad. Previo al comienzo de las tareas en cada etapa, se las deberá cortar en la base y aplicar mediante inyección una dosis abundante de Herbicida en los restos que queden expuestos. Se debe cuidar de no derramar herbicida en el entorno disponiendo un dispositivo de saturación estanco sobre las mismas. Dejar actuar durante 24 horas. Aplicar nuevamente Herbicida. Deberán transcurrir al menos 3 días para realizar cualquier intervención posterior. Los tratamientos se realizarán en horas del mediodía, asegurando una correcta aplicación del producto a la totalidad de las malezas. Se deben evitar aplicaciones si existiera amenaza de lluvia. El personal involucrado en esta tarea deberá contar con el entrenamiento previo y el equipo de protección requerido (guantes de goma, mascarillas, antiparras).

Luego de efectuado el tratamiento de la vegetación invasiva, se procederá a abrir juntas entre placas de travertino con un equipo de sierra con guía para evitar deterioros en el travertino, utilizando un disco apto para devastar mármol. Se cuidará de dejar los flancos de las placas totalmente libres de pastinas, morteros o selladores utilizados anteriormente. Se dejará una junta de un ancho mínimo de 4mm y profundidad no menor de 10 mm para el caso de sellado simple en las placas horizontales; y no menor de 20mm para el caso de sellado mixto en las placas verticales que lo requieran. El personal tendrá que estar entrenado y utilizar guantes y máscara para polvo. Limpiar los restos de sellador adherido sobre la superficie manualmente con espátulas cuidando de no dañar la superficie.

8.3.6.3 - Sellado elástico de juntas de placas horizontales.

Previo a la aplicación del sellador, se medirá la humedad del flanco y fondo de la junta. Debe ser menor de 5%. Sobre la placa totalmente seca y limpia, aplicar Sellador poliuretánico, de color similar al travertino, mediante un pico aplicador especialmente diseñado para garantizar que llegue hasta el fondo de la junta. Si no hubiere fondo de junta, se colocará un Respaldo de Junta.

Se debe emparejar la superficie del sellador tal que no sobrepase la parte enmascarada. Espolvorear arena fina o Marmolina sobre la superficie del sellador. La superficie de la placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la superficie aledaña a la junta. El personal debe estar entrenado para realizar éste ítem.

Dejar polimerizar durante 7 días como mínimo antes de intervenir nuevamente sobre el sector.

8.3.6.4 - Sellado rígido de juntas de placas verticales.

En aquellas juntas que no hayan evidenciado ingresos de agua y que requieran su reejecución por pérdida del material original o debido a un estado de degradación que reclame su remoción, se procederá a humedecer la superficie de la junta con un pincel pequeño evitando chorreaduras. Rellenar la junta con Mortero fino y resina a través de una pistola con pico para inyectar en la junta. Se debe emparejar la superficie del mortero para que quede levemente cóncava, sin que supere el nivel de la superficie del travertino. La superficie de la placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

superficie adyacente a la junta.

El personal debe estar entrenado para realizar tal tarea. Dejar endurecer como mínimo 30 días antes de intervenir nuevamente sobre el sector.

8.3.6.5 - Sellado elástico de juntas de placas verticales.

En aquellas juntas entre placas verticales que por necesidad de proyecto o por que se han verificado ingresos de agua o sus consecuencias en los sectores interiores, se dispondrá la ejecución de un sellado elástico interior de las juntas en coincidencia con la superficie interior degradada relevada, con un incremento de 2 metros en todas direcciones. Establecida la extensión de las juntas a intervenir de esta manera, se procederá a la apertura de la junta hasta un mínimo de 20 mm como se ha explicitado anteriormente y previo a la aplicación del sellador, se medirá la humedad del flanco y fondo de la junta. Debe ser menor de 5%. Colocar cinta de enmascarar en los flancos de la junta cubriendo 10 mm desde la superficie de la placa. Aplicar Sellador poliuretánicomediante un pico aplicador especialmente diseñado para garantizar que llegue hasta el fondo de la junta, dejando la junta enmascarada libre. Si no hubiere fondo de junta, se colocará un Respaldo de Junta.

Se debe emparejar la superficie del sellador tal que no sobrepase la parte enmascarada. Espolvorear arena fina o Marmolina sobre la superficie del sellador. A las 24 horas quitar la cinta de enmascarar y dejar polimerizar 7 días antes del sellado final. Limpiar la superficie de la junta mediante aire comprimido.

8.3.7 - CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL DE LA PLACA DE TRAVERTINO.

El tratamiento que se dará a las placas de travertino que presenten fenómenos de exfoliación o pérdida de cohesión estructural.

8.3.7.1 - Puesta a punto del criterio de intervención.

Antes del inicio de las tareas del sector, la Inspección / Dirección de Obra se reunirá frente al sector para evaluar el estado de las placas en lo vinculado a la cohesión de los componentes minerales y la adhesión entre porciones dañadas de la misma y el núcleo lítico sano de las mismas. Básicamente se referirán los parámetros de resistencia, dureza, resistencia al rayado y alteración cromática a los de los sectores sanos. Asimismo se evaluarán las condiciones de la superficie degradada a los efectos de ajustar las concentraciones y forma de aplicación. Los resultados deben asegurar que el material consolidado recupere la resistencia inicial del mismo tanto ante tensiones internas como externas sin producir alteraciones cromáticas.

La impregnación química profunda procurará ese resultado, que se verificará en laboratorio y/o "in-situ" con probetas o la modalidad que se indique.

8.3.7.2 - Consolidación con ésteres de ácido silícico.

Del estudio diagnóstico surge que no es una patología relevante del **MONUMENTO**. Para aquellas placas que requieran su intervención se procederá a aplicar Consolidante superficial hasta el punto de saturación de modo de actuar sobre poros y capilares del



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

material sin afectar su capacidad de evapotranspiración. El éxito del tratamiento dependerá de la profundidad de penetración del compuesto activo, razón por la cual se utilizarán ésteres de ácido silícico vehiculizados en alcohol aptos para rocas con componentes de sílice con baja capacidad de absorción. El producto no deberá polimerizar en superficie ni producir alteraciones cromáticas u ópticas. La viscosidad a 25°C debe ser entre 5 y 10 cps y la profundidad de actuación de 10 a 15 mm. Previo a su aplicación a pincel, se deberá verificar que la superficie se encuentre limpia, sin polvo y ligeramente humedecida. No aplicar bajo la acción directa del sol ni con temperatura fuera del rango 10 a 25 °C. La aplicación mínima será de dos manos con un consumo mínimo de 1,2 kg/m². El personal que efectúe esta tarea deberá ser especializado y actuar protegido con el equipamiento de seguridad correspondiente.

8.3.7.3 - Impermeabilización de la placa de Travertino.

Se debe realizar el tratamiento de impermeabilización que se le dará a las placas de travertino.

8.3.7.4 - Puesta a punto del criterio de intervención.

Se evaluará las condiciones de la superficie degradada a los efectos de ajustar las concentraciones y forma de aplicación del hidrofugante especificado. Los resultados deben asegurar que el material Hidrofugado evite el ingreso del agua, manteniendo su capacidad de evapotranspirar sin producir alteraciones cromáticas. La impregnación química profunda procurará ese resultado, que se verificará en laboratorio y/o "in-situ" con probetas o la modalidad que se indique de modo de verificar la absorción y, una vez seco, se verificará la homogeneidad cromática resultante y su relación con la del material base sin intervenir. Esta misma verificación deberá realizarse humectando las superficies tratadas y el material base.

8.3.7.5 - Aplicación del tratamiento hidrofugante.

La totalidad de las placas recibirán un tratamiento superficial de hidrofugación. Previo a la aplicación de hidrofugante se debe medir la humedad superficial. El tenor de humedad debe ser inferior a 5%. Se aplicarán un mínimo de 2 "manos" a soplete (únicamente) de acuerdo a las instrucciones del fabricante de Hidrofugante de siliconas al solvente, garantizando la saturación de la superficie y un consumo mínimo de 200 gr. por m² por mano.

Se dejará transcurrir entre mano y mano un mínimo de 12 hs. y un máximo de 48 horas. En caso de lluvia entre mano y mano se verificará nuevamente el tenor de humedad. Se deben evitar las chorreaduras o salpicaduras sobre otros elementos del entorno (marcos de ventanas, vidrios, plásticos, etc.) que se verían afectados en forma irreversible por este material. Por lo tanto la Empresa Contratista deberá disponer de las medidas de protección adecuadas, enmascarando las superficies antes de aplicar el producto.

Dado que se trata de productos con alto contenido de solventes inflamables la Empresa Contratista deberá extremar las medidas de seguridad para preservar la integridad de sus operarios y del edificio, tanto al momento de la aplicación, como durante el almacenaje, el transporte y la manipulación.

La manipulación y aplicación del producto será realizada por operarios especializados, los



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

que deberán emplear guantes de goma y protección ocular y respiratoria. No estará permitido arrojar restos del producto a la tierra o a los desagües. Puesta en servicio: 48 horas luego de aplicado el Hidrofugante.

8.4 - CIELORRASO DE PLACAS HORIZONTALES EN PROPILEOS

8.4.1.- ANDAMIOS.

En el caso de los Propileos se debe tener en cuenta todo lo expresado en el **PUNTO 1.20** de estas ETP. Por otra parte el andamio o plataforma de trabajo deberá abarcar todo la superficie del área de trabajo con el fin de poder llegar a cada uno de los sectores a intervenir tanto para desarrollar los estudios y sus posteriores trabajos, cuanto para poder inspeccionar los mismos.

Asimismo se deberá proteger del entorno y sus instalaciones que se encuentran en el sector, a fin de no perjudicar con la colocación de andamios o plataforma de trabajo en el sector.

Como alternativa pueden usarse andamios móviles para los trabajos de fijación de placas de mármol travertino en los cielorrasos de los Propileos

8.4.2.-PRUEBA PILOTO.

La índole de los trabajos a realizar requiere conocimientos específicos sobre este tipo de intervenciones, la opinión de expertos y mano de obra calificada que, aun así, demandará una puesta a punto de los equipos de labores que se constituyan a efectos del logro de los resultados previstos.

En cada uno de los sectores, se llevará a cabo una intervención piloto en el lugar que indique la Inspección / Dirección de Obra para evaluar tanto la mano de obra como la característica de los equipos a utilizar y la técnica que en cada caso se estime como la más adecuada.

Los trabajos consistirán en la realización de pruebas piloto de hidrolavado para determinar presión y distancia de trabajo. Así también se realizarán tareas de percusión en las placas para determinar oquedades.

Se verificarán las placas de mármol travertino y su colocación orientada siempre (horizontal o verticalmente) todas en el mismo sentido de las vetas. Se estimará el grado de permeabilidad de las piezas de recubrimiento a los morteros de fijación y el tipo de deterioro producido en las placas.

Se analizarán depósitos de material vivo, sus características y formas de contrarrestar su proliferación.

Se analizará el tipo de sellado de juntas con el objeto de observar su rendimiento en el tiempo, y con los resultados obtenidos, definir si se reiterará su uso o se reemplazará por otros selladores de distinta característica.

Se verificarán los anclajes, su tipo, rendimiento a lo largo del tiempo y afcción o no de las placas de mármol travertino.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

8.4.3.- HIDROLAVADO.

Se aplicara en ángulo de aproximadamente 60 grados a la pared para evitar aumentar la rugosidad superficial, fachada y sectores que así lo ameriten. Se aplicará con agua fría o caliente -en cuyo caso la temperatura no será superior a los 80°- y una presión máxima de 200bar. El agua residual deberá ser encausada y tomando los recaudos de seguridad pertinentes a fin de no inundar ni mojar sectores peatonales, de acceso y/o paso dentro y fuera del predio de obra.

La tarea consiste en como mínimo tres procesos: el primero, un hidrolavado a presión con la incorporación de detergente para desprender la pintura con falta de adherencia; inmediatamente después de realizado se procederá a un espatulado de la pintura que se pueda desprender, quedando de esta manera expuestas las posibles fisuras y rajaduras del revoque. Se continuará luego al proceso consistente en un hidrolavado con la incorporación de un bactericida/biocida. Como bactericida se utilizará una solución alcalina dosificada en un 5% de su volumen de agua, (cloruro de benzalconio). Se aplicará con agua fría o caliente -en cuyo caso la temperatura no será superior a los 80°- y una presión máxima de 200bar; para cumplir con el proceso deben realizarse como mínimo tres manos con 24hs de acción del biocida entre mano y mano, hasta lograr un perfecto saturado de la superficie y la perfecta eliminación de la flora invasora.

Se eliminarán las plantas parásitas con la aplicación de exfoliantes químicos, sin pretender retirarlos manualmente. Una vez secas, se deben cortar los tallos, sin retirar las raíces. Un tercer proceso consiste en hidrolavar el paramento en su totalidad luego de cumplida la tarea de picado de revoques.

La empresa contratista gestionará todos los permisos pertinentes para el desagüe y/o autorizaciones para la tarea de hidrolavado.

8.4.4.- RELEVAMIENTO DE PATOLOGÍAS.

8.4.4.1 - Alcance de las tareas

La Empresa Contratista realizará un relevamiento dimensional y de estado del Cielorraso del Propileo Se detallan a continuación los aspectos a tener en cuenta y entregar a la Inspección / Dirección de Obra como tarea previa a la restauración y todo lo previsto en el **ARTÍCULO 2.1**

Relevamiento dimensional.

Presentación de antecedentes del especialista en la materia.

Relevamiento de patologías

Registro de patologías en los planos.Planos de detalles

8.4.4.2 - Fijación de las Placas.

Las placas que conforman el cielorraso deberán fijarse a la losa por medio de piezas de anclaje de bronce, cuatro por placa, y sellado final con tapa de travertino.

La realización de estos anclajes, deben realizarse en simultáneo con el desarmado de la



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

cubierta, ya que el anclaje de bronce es pasante y remata en una tuerca ubicada en la parte superior de la losa, la que recibirá la membrana impermeabilizante multicapa descrita en el **PUNTO 8.1** de las ETP.

Presentada la placa de mármol travertino con sus cuatro agujeros para ser amurada, se marcará en la losa los puntos a perforar, se realizará el trabajo y descrito el que finalizará con la colocación de la cubierta de los propileos, luego de la realización de los anclajes de todas las placas del cielorraso. **(Ver PLANOMNB22)**.

8.5 - TRATAMIENTO DE ESCALINATAS EXTERIORES: SOBRE PATIO CÍVICO Y SOBRE PASAJE JURAMENTO.

8.5.1.- ÁREAS PUNTUALES (“IN SITU”) DE CONTRALOR Y EXPERIMENTACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSERVACIÓN.

Forman parte de las acciones de preservación y complementan los estudios de laboratorio. La Inspección / Dirección de Obra indicará los lugares en que se efectuarán estas tareas, la Empresa deberá vallar y proteger el área de toda intromisión, siendo la responsable de la seguridad de todo equipo y/o instrumento que se requiera utilizar para un eficiente resultado de los estudios, así como del acceso solo de personas que cuenten con autorización de la Inspección / Dirección de Obra.

8.5.2.- AUTORIZACIÓN PARA EL USO DE MEZCLAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS.

Toda mezcla aglomerante, sus agregados y dosificación, al igual que los productos químicos, deben estar debidamente autorizados por la Dirección que podrá disponer la realización de las pruebas corrientes de calidad y conveniencia de su uso según antecedentes previos o verificación en obra. De allí la conveniencia de que la Empresa formule la lista del tipo de productos que, a su entender y experiencia, cumplen con los requisitos formulados en el presente pliego para las diversas tareas de preservación, conservación y restauración que se listan y describen.

La mencionada lista deberá acompañarse con la documentación descriptiva de los productos de la firma o firmas proveedoras; métodos de uso; información científica, antecedentes y resultados en casos comprobables (nacionales o extranjeros).

En especial la Inspección / Dirección de Obra será exigente en cuanto al cambio de color que pueda darse con el tratamiento en los materiales de origen, al gradiente de absorción de agua (sin y con presión); a los residuos de sales o eflorescencias; y a la adherencia de polvo atmosférico.

También será base de aceptación o rechazo de los productos a ser empleados (los químicos en especial) en primer lugar su efectividad, su carácter de no peligrosos y su compatibilidad con el sustrato sobre el que se aplicarán y al medio ambiental. Serán de larga duración; reversibles, removibles al envejecer y no plantearán obstáculos a nuevos tratamientos a lo largo del tiempo, con el mismo producto o con otros

8.5.3.- RETIRO DE LOS ESCALONES.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Se procederá a levantar las placas del piso de las escaleras. Se recuerdan las recomendaciones en cuanto al criterio de retiro y conservación de las placas para su posterior recolocación y los límites de reconocimiento para el caso de la rotura de las mismas.

Levantar los escalones, limpiarlos y preservarlos para su reposición.. Se eliminara toda impermeabilización que hubiere y rellenos dispuestos en la zona de trabajo.

Se levantarán la mínima cantidad de placas del Patio Cívico necesarias para la ejecución de los trabajos.

8.5.4.- ELEMENTOS ORIGINALES RETIRADOS DE LA OBRA.

Todos los elementos originales de la obra que se retiren, en particular los que posteriormente deban recolocarse (estarán identificados de manera tal que pueda determinarse con precisión el lugar en que fueron obtenidos, y serán protegidos adecuadamente de golpes, suciedad, etc., utilizando los medios más idóneos según el tipo de material o elemento que se trate.

Los elementos se mantendrán identificados empleando dos etiquetas. La primera se fijará al elemento en cuestión. La segunda se sujetará a la protección de modo que resulte perfectamente visible. Las etiquetas contendrán como mínimo los siguientes datos: número de inventario, fecha, tipo de elemento y material, localización original -sector, nivel, etc.

Los objetos u elementos originales serán registrados en un inventario. La información correspondiente se volcará en fichas numeradas correlativamente. Una vez identificados e inventariados, los elementos en cuestión serán guardados en obra. Si dichos elementos o materiales debieran salir de la obra temporaria o definitivamente, la Empresa Contratista solicitará el correspondiente permiso formal a la Inspección / Dirección de Obra

8.5.5.-RETIRO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN EXISTENTE.

Eliminar el mortero que protege la membrana asfáltica existente. A continuación se procederá a retirar dicha membrana y a remover la carpeta de asiento de la misma y todo resto de imprimación o asfalto propiamente dicho.

8.5.6.- ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE.

Previo a la colocación de la membrana se procederá a efectuar una carpeta de Mortero de cemento con Resina, la cual responderá en sus exigencias a las solicitudes de la ficha técnica y de colocación de una multicapa de materiales viscoelásticos de cauchos naturales y sintéticos, en capas de distintas granulometría, la cual deberá colocarse con los accesorios detallados en su ficha de colocación de modo de lograr acuerdos entre superficies horizontales y verticales y tener fijos sus extremos de instalación.

8.5.7.- COLOCACIÓN DE LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE.

El sistema a utilizar corresponde al de la aplicación de multicapa de materiales viscoelásticos de cauchos naturales y sintéticos, en capas de distintas granulometría, previa preparación de la superficie a tratar (incluidas las babetas), por medio de la aplicación de



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

polirresina. El sistema debe aplicarse en forma líquida, y luego de su fraguado y vulcanización, conformar una película uniforme libre de juntas, evitándose así el riesgo de potenciales filtraciones.

Los materiales a utilizar deben poseer las cualidades mecánicas de alta elongación, permitiendo al sistema la absorción del trabajo de contracción y dilatación de las losas.

8.5.8.- EL PROCESO TOTAL DEL SISTEMA A UTILIZAR COMPRENDERÁ:

En superficies horizontales.

- Imprimación de la superficie con polirresina diluida en agua al 50%, a razón de 0,5 Kg/m².
- Aplicación de capa de elastómero, a razón de 2 Kg/m².
- Colocación de geotextil de tipo vial (130 gr/m²).
- Colocación de segundo geotextil de tipo vial saturado con elastómero, colocado en forma perpendicular al anterior.
- Aplicación de capa de caucho autovulcanizable de granulometría media, a razón de 2,2 Kg/m².
- Aplicación de capa de polirresina y árido.
- Aplicación de capa de revestimiento acrílico con endurecedor de cuarzo incorporado, a razón de 0,7 Kg/m².
- Aplicación de dos manos de pintura acrílica de color gris, a razón de 1,5 Kg/m².

En superficies verticales:

- Imprimación de la superficie con polirresina diluida en agua al 50%, a razón de 0,5 Kg/m².
- Aplicación de capa de elastómero, a razón de 2 Kg/m².
- Colocación de geotextil de tipo vial (130 gr/m²).
- Aplicación de capa de caucho autovulcanizable de granulometría media, a razón de 2,2 Kg/m².
- Aplicación de capa de polirresina y árido.
- Aplicación de capa de revestimiento acrílico con endurecedor de cuarzo incorporado, a razón de 0,7 Kg/m².
- Aplicación de dos manos de pintura acrílica en color gris, a razón de 0,5 Kg/m².

Observaciones:

- No deberá utilizarse ningún elemento cortante o que pudiere dañar la impermeabilización durante la colocación de las nuevas placas.
- En caso de adherirse las placas con material, el sobrante deberá ser retirado antes de su secado, de manera que se requiera su retiro por medios mecánicos.

La multicapa de materiales viscoelásticos de cauchos naturales y sintéticos, en capas de distintas granulometrías se colocará con un solape de 7 cm, engrafada. La base no tendrá oquedades superiores a 5 mm y de haberlas se continuará con el aplicado de las capas necesarias para subsanar la oquedad.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

8.5.9.- REEJECUCIÓN DE CONTRAPISOS.

Se procederá a reponer las cargas existentes sean contrapisos, colocando un Hormigón de cascotes, de manera de reacondicionar el nivel original para recibir la recolocación de los escalones o las placas. En donde se encontrasen juntas de dilatación se colocará una placa de Poliestireno expandido de un mínimo de 20 mm de ancho desde la Membrana hasta 5 cm por encima de la superficie.

8.5.10.- ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESCALONES.

Se procederá a retirar los restos de mezcla de asiento y pastinas correspondientes a las tomas de juntas con métodos ligeros para preservar el escalón. A continuación se procederá a efectuar una limpieza integral de los mismos con los métodos utilizados para la limpieza de las placas de travertino, preservando en todo momento el estado y la integridad de los mismos.

8.5.11.- RECOLOCACIÓN DE ESCALONES.

Colocar nuevamente los escalones que se hubieren quitado perfectamente nivelados y escuadrados, con Mortero a la cal reforzado. Dejar entre escalones y placas 4 mm para recibir sellado. Donde hubiera una junta de dilatación, dejar 20 mm de espacio entre escalones para su posterior sellado.

El esquema de juntas consistirá en dos juntas elásticas longitudinales en coincidencia con el arranque y llegada de los escalones, y cuatro juntas transversales, una en cada extremo de las escalinatas y una en cada tercio. La junta elástica consistirá en un Poliestireno expandido de 10 mm, un respaldo de juntas de 15 mm y un sello elástico con Sellador poliuretánico cromáticamente afín al escalón colocado sobre una superficie limpia y con una humedad inferior al 5%. Se debe emparejar la superficie del sellador para que quede levemente cóncava, sin que supere el nivel de la superficie del escalón. La superficie del escalón o placa debe quedar totalmente limpia. Es aconsejable enmascarar la superficie adyacente a la junta.

El resto de las juntas tendrá un sellado rígido, similar al existente y tipo Pastina para juntas. Dejar endurecer 30 días antes de continuar con alguna intervención.

8.5.12.- DRENAJES.

En los planos de detalle se detallan los drenajes continuos al pie de la impermeabilización, destinados a evacuar en forma definitiva la eventual agua retenida por la membrana y conducida por la misma hasta los drenajes con una descarga en una cañería (media caña) de PVC-3,2 de 63 mm de diámetro.

8.5.13.- CONSOLIDACIÓN

8.5.13.1 - Consolidación de la Piedra.

La Empresa preverá la consolidación de todo el sector a intervenir, habiendo previamente retirado todo el material flojo o suelto.

Las tareas de consolidación deberán mejorar la cohesión de los componentes minerales y la adhesión entre las porciones dañadas y el núcleo sano de las piezas líticas.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Los resultados deben asegurar que el material consolidado sea más resistente que el de origen tanto a tensiones externas como internas.

La impregnación química profunda procurará ese resultado, que se verificará en laboratorio, "in-situ" y/o en gabinete especializado según se indique, con las probetas que sean necesarias.

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos en la adopción de medidas y métodos para la conservación y la consolidación:

8.5.13.2 - Patologías de la Piedra.

- Deterioros y/ o desajustes consecuencia del paso del tiempo,
- Defectos de origen
- Reformas o refacciones poco afortunadas que hubieran modificado la apariencia original.
- Depósitos de materiales extraños producidos por polvo, hollín y humo de velas, etc.

8.5.13.3 - Análisis del material - Examen de la piedra a tratar.

1. Determinación de la absorción del agua.
2. Determinación del tipo de material aglomerante (hidrosoluble, soluble en ácidos).
3. Determinación de la profundidad de penetración de los productos a ser empleados por la Empresa como respuesta a los desajustes del material, con determinación comprobada de la profundidad de penetración en función del tiempo de actuación del conservante.
4. Determinación de la absorción reducida de agua comprobada después de las medidas de conservación.
5. Realización de tests de rotura por sales de las probetas tratadas según normas DIN 52111.

8.5.13.4 - Consolidación uso y métodos básicos

El uso de productos dependerá del grado y tipo de deterioro de los sectores a tratar. En las áreas de relativo buen estado, luego del trabajo de limpieza bastará con aplicar un consolidante.

Las áreas de reparación de mediano y avanzado deterioro exigirán una intervención más fuerte, consistente: en una etapa de preparación, el retiro de todos los restos de materiales sueltos de toda la zona a tratar, con eliminación del polvo remanente en la superficie; un tratamiento preliminar aplicando un consolidante de piedra apropiado en la zona afectada para consolidar y reforzar la superficie; un primer paso recubriendo toda la zona afectada con una lechada preparada con mortero de imprimación (compatible con el consolidante); un segundo paso aplicando el mortero de imprimación en un grosor no mayor de 30mm en una sola aplicación durante 24 hs. Tan pronto como esta capa haya curado lo suficiente deberá rayarse para proporcionar adherencia y seguir engrosando los estratos de relleno (con productos, espesores y tiempos referidos) hasta alcanzar un nivel entre 5 / 10 mm por debajo del que tendrá el acabado del muro o pieza en proceso de restauración; un tercer paso, aplicando una lechada preparada a base de un mortero de restauración de marca comprobada por el uso y como paso final se aplicará el mortero de restauración 2mm por encima del nivel que presentará un aspecto idéntico a la de la superficie circundante. Se



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

dejará curar y rebajará al nivel definitivo.

8.5.13.5 - Método de aplicación de los polímeros.

Las Empresas deberán proponer polímeros de última generación (perfluoretanos) de adherencia y cohesión comprobadas.

Técnicas de aplicación a baja presión - pistola - para asegurar una rápida y profunda impregnación de las piezas; A presiones atmosféricas variables –según los casos- por gravedad o equipo apropiado.

Todos los productos deben ser de marca y resultados reconocidos por su uso en Edificios similares al del MONUMENTO; de elevado nivel de reacción; en envases sellados con fecha de elaboración –no más de cinco meses de antigüedad, insensibles a la humedad y permeables al vapor de agua.

Productos tipo: Remmers –Funcosil (Holanda-Alemania); Röhm y Hass (Alemania); Dupont (EE.UU.); Dermont (UK) o similar. La Dirección junto con los expertos de las firmas decidirán de acuerdo con los resultados de los estudios “in situ”, sobre fórmulas y porcentuales definitivas a usarse.

8.5.13.6 - Restauración. Reintegración. Sustitución.

La restauración es necesaria cuando el grado de alteración de una roca es tal como para que una limpieza o consolidación no pueda mejorar su estado.

El nuevo material ha de tener un aspecto y características similares al original, pero a la vez ser lo suficientemente distinto como para que se pueda reconocer la restauración realizada.

Los morteros utilizados en esta tarea deberán proporcionar aspecto, resistencia mecánica y permeabilidad similares a la piedra. Serán lo suficientemente plásticos como para permitir una buena trabajabilidad y evitar tensiones que impidan su adherencia. No pueden modificar la roca, introducir agentes nocivos ni ser de dureza superior a la de la piedra, y siempre han de permitir su respiración. Los morteros podrán llevar áridos de la misma piedra de la edificación o pigmentos para imitar el color de la roca. Los pigmentos pueden ser naturales o artificiales, siendo los mejores los óxidos de hierro por ser muy resistentes a la radiación ultravioleta.

La reintegración es una intervención delicada, consistente en recuperar volúmenes y formas arquitectónicas perdidas en parte o totalmente.

En la sustitución se cambia la piedra original por otra de aspecto y comportamiento adecuado, pretendiendo elevar la durabilidad del conjunto conservando al máximo el material original.

Ambas operaciones pueden llevarse a cabo con piedra natural o artificial. Luego de la limpieza, la Inspección / Dirección de Obra determinará los procedimientos a seguir en cada caso.

8.6–PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PLATAFORMA SALVA ESCALERAS



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Se colocará una plataforma transportadora para sillas de ruedas modelo AS30 de Access Systems o similar, con el fin de acceder al **PROPILEO** desde la escalinata del **PASAJE JURAMENTO**

Es un sistema compuesto por una plataforma montada sobre un riel recto, con cremallera y motor a bordo.

Podrá ser por cremallera y piñón dentado o cable con instalación obligatoria de dos cables independientes para garantizar que no realicen caída libre en caso de rotura de uno de ellos.

Los dos cables deberán ser independientes al sistema de paracaídas el cual deberá accionar en forma independiente al sistema de tracción.

Queda prohibido el uso de cadenas conforme a código de edificación artículo nro. 8.10.2.7 Cables de ascensores y montacargas. El cual se adjunta.

La instalación debe realizarse en **INTEMPERIE**. Todo el sistema es bajo voltaje. Motor monofásico y circuitos de seguridad. Funciona a batería.

Los mandos deben ser del tipo a presión constante y protegidos contra golpes accidentales, botonera para acompañante, pulsadores de subida y bajada y llave extraíble, pliegue y despliegue de la plataforma.

El motor de 0.75 Kw. Colocado a bordo. Alimentación con 2 baterías de 24 v. Posee cargador de batería a instalarse fuera del equipo de tracción donde el cliente lo requiera

La pendiente que debe poder sortear la plataforma varía de 0 a 50°.

El espacio mínimo para el aterrizaje necesario es de 1300 mm como mínimo pudiendo corregirse en más/menos 10 cm.

El ancho mínimo de la guía es de: 100 mm (desde la pared) con fijación a pared.

200 mm con fijación auto portante

El espacio ocupado por la guía en planta baja será de 130 MM.

El espacio ocupado por la plataforma cerrada sobre la escalera es de 330 mm. Min.

Las fijaciones se harán mediante columnas de soporte del riel que permiten la fijación sobre los peldaños, y amuro a petición: auto portante. (sólo a peldaños) . Fijación a muro: con tacos mecánicos opcional: tacos químicos en caso de no existir muro portante.

La alimentación de 220v. solo en el toma fuera de la instalación de la plataforma para conectar el cargador de batería. Cargador de batería 24 V cc, para motor, mandos y circuitos de seguridad.

La velocidad será de 0.07 m/s.

Tendrá una carga útil de 190Kg. En escaleras rectas / 150Kg. En escaleras con giros.

La plataforma plegable manualmente, de dimensiones útiles de 0,70 x 0,83mts. Provista de aletas laterales de protección de enlace automático al piso de llegada. A petición pliegue de plataforma automático.

SISTEMAS DE SEGURIDAD

PARA LA PERSONA TRANSPORTADA:

Baja Tensión en motor y mandos



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Paracaídas.

Barras integrales de protección.

Bandas laterales para la protección de la silla de ruedas encerrada a 45° para el enlace automático con la planta de llegada.

Pulsador de parada de emergencia de rearme manual, posicionado en el panel de mandos.

Finales de recorrido electromecánicos de contactos de conexión.

Amortiguadores de final de recorrido.

PARA EL RECORRIDO:

Sistemas integrales de protección para las piernas con micro interruptores de seguridad con contacto de conexión.

Pulsadores de subida y bajada (funcionan solo con la plataforma cerrada y todos los sistemas de seguridad activados).

Disyuntor diferencial y puesta a tierra normalizada.

Limitador de velocidad máxima.

OBRAS CIVILES:

Se deberá dejar a no más de 2mts. de distancia de alguno de los dos extremos de la escalera un toma corriente. Además deberá proveer un caño de $\frac{3}{4}$ desde el lugar donde estará el toma corriente hasta el lugar donde estará el inicio de la guía para llevar la alimentación eléctrica del cargador de batería a la plataforma. El piso y/o pared donde se instalará el equipo debe ser portante.

8.7 - PROPÍLEO INTERIOR /ESCALERA DE ACCESO A CORREDORES SUPERIORES E INTERIOR DE CORREDORES SUPERIORES

Se deberá tener en cuenta para ejecutar las obras en este sector todo lo establecido en el Artículo PASAJES LATERALES INTERIOR PUNTO 7.2

- Andamios / Plataforma de trabajo
- Relevamiento de patologías
- Consolidación estructural
- Tratamiento de estructura de Hormigón Armado
- Tratamiento de mampostería

- Revoque interiores:
- Pintura en muros y cielorraso
- Tratamiento de Protección para Estructura Metálica
- Anclaje de Placas del Cielorraso
- Ventilaciones
- Instalación Eléctrica y Colocación de artefacto

En el caso de las Ventilaciones se deberá construir dos salidas (rejillas de ventilación) calando las placas de mármol, las mismas serán iguales a las existente

Se ejecutaran en cada lateral de los corredores interiores del Propileo a fin de generar



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

ventilaciones para los equipos de los Aire acondicionados se les dará una pendiente adecuada para que no se acumule agua ni humedad en el sector, dicha salida estará construida de tal forma que evite chorreaduras o acumulación de agua en las placas exteriores, juntas o encuentro entre placas verticales y horizontales



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

ARTICULO 9 - SALA DE LAS BANDERAS/AREA ADMINISTRATIVA

Alcance de la tarea

La misma abarca la totalidad de la **SALA DE LA BANDERA, OFICINAS ANEXAS Y CORREDORES LATERALES**

9.1 - HUMEDADES ASCENDENTES.

Para controlar estas patologías se colocará un sistema de supresión de humedades ascendentes por electroósmosis o flujo a través de medios porosos causado por diferencias de potencial eléctrico para eliminar y proteger las paredes y pisos de la humedad de cimientos.

Incluye su puesta en marcha con todo lo necesario para su funcionamiento, de ser necesario, el tratamiento de revoques construcción de revoques macroporosos y mampostería para garantizar el buen funcionamiento del sistema.

Se aceptarán las propuestas que utilicen los sistemas electroósmosis, por ondas electromagnéticas que invierten la polaridad del campo eléctrico de las mamposterías. Es condición que el tratamiento no afecte las estructuras edilicias ni el normal desenvolvimiento de las actividades.

Deben tener bajo consumo eléctrico (potencia menor de 1VA) y tensión de alimentación 220v-50Hz. La emisión electromagnética debe ser baja potencia (menor a 100mwatts de pico) y la frecuencia no debe exceder los 200Khz. Además es requisito que cumplan con la resolución 92/98 de la Secretaría Nacional de Industria y Comercio. Tienen que ser fácil instalación, de simple control operativo, mínimo mantenimiento y gran autonomía de trabajo.

Los equipos contarán con sus antenas emisoras, jabalinas, gabinetes y elementos de conexión. Se colocará un equipo en cada Lateral cuyos equipos serán de tipo WATERTEC o Similar característica MODELO WTSTD8 (R = 30 metros).

Se deberá controlar el descenso de la humedad, con mediciones tomadas en el momento de las instalaciones, a los 90 días de la instalación, al año, a los tres años y a los diez años de su colocación

9.2 - REVOQUE Y CIELORRASOS INTERIORES:

Se deberá tener en cuenta todo lo establecido en el **PUNTO4.4**y otros.-

Los revoques se ejecutarán por paños completos y rectos, los revoques terminados no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos, tendrán aristas rectas y curvas exentas de garrotes, depresiones o bombeos.-

Salvo casos en que se indique específicamente, el espesor de los jajarros, estos tendrán entre 1.5 y 2 cms., con una tolerancia +/- 2 mm, y los enlucidos de 3 a5 mm.- El jajarro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido.- Para la ejecución de enlucido a la cal, sobre paramentos, se usarán morteros con arena fina, la que



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

será previamente tamizada para asegurar la eliminación de toda impureza y exceso de material grueso.-

El enlucido se ejecutará de manera tal que se obtenga uniformidad de color, tonalidad y aspecto, evitando apariencias de uniones y retoques, a tal efecto, se procurará ejecutar los paños en una única vez, trabajando al fratás con un emprolijado a media llana.-

Donde se deban picar a fondo los revoques, se raspará la mezcla de la superficie, desprendiendo todos aquellos sobrantes no adherentes que provienen del picado, luego dicha superficie será abrevada con agua antes de recibir el nuevo revoque.-

Todos aquellos paramentos que en la actualidad no se encuentran revocados, se deberán revocar en toda su superficie con el tipo de revoque previsto según el caso o el sector.-

Revoques a la cal en paramentos interiores:

En los paramentos interiores correspondientes a los distintos locales y con revoque totalmente nuevo, se aplicará un jaharro a la cal para nivelar la superficie, debiendo esta quedar pareja, perfectamente nivelada y a plomo y lo suficiente rugosa a los efectos de favorecer la adhesión del enlucido; una vez fraguado el jaharro, se procederá a su ejecución.-

Para los casos que haya que proceder a realizar reparaciones parciales de los revoques existentes, la Empresa Contratista procederá a realizar un revoque similar al existente, se eliminarán los parches en revoques viejos o mal realizados o por la reparación en general, en las cuales no se deberán notar dichos remiendos o parches, esta reparación deberán realizar con la ejecución de los paños completos.-

Revoques macroporosos.

Este tipo de revoque está especificado para favorecer la acción del sistema por electroósmosis interviniendo en la capilaridad. Se deberá realizar este tipo de revoque en todo el perímetro del nivel inferior de los locales anexos a la Sala de la Bandera a una altura de 1,00 m , quedando oculto luego, bajo el revoque final. Responderá a las características especificadas por el fabricante del sistema de electroósmosis.

Cielorrasos

Se deberá reparar el cielorraso en aquellos sectores que se vaya a desarrollar tareas instalaciones eléctricas y termomecánicas. Se ejecutaran dichos trabajos con materiales de iguales características que el existente

9.3 - PINTURA.

Se deberá tener en cuenta todo lo establecido en el Punto 4.5 y otros.

- Eliminación de sales solubles en el revoque:
- Limpieza profunda y preparación de la superficie:
- Limpieza de la carpintería de madera:
- Pintura en herrería:



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- Pintura al esmalte sintético o barnizado en carpintería de madera:
- Pintura al látex en paramentos interiores y cielorrasos

9.4 – INSTALACION DE CLIMATIZACION

9.4.1. OBJETO

El objeto del presente Pliego de Especificaciones Técnicas (PET), es definir los requerimientos mínimos que deben cumplir los sistemas de climatización y de ventilación, a instalar la Sala de las Banderas del Monumento a la Bandera.

9.4.2. ALCANCE GENERAL

9.4.2.1 Ubicación del edificio y descripción de la Sala de las Provincias.

La Sala de las Banderas es un local existente del Monumento a la Bandera ubicado en el predio delimitado por las Av. Belgrano, Av. Córdoba, Pasaje Juramento y la calle Santa Fé en la ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe. La Sala de las Banderas cubre una superficie de aproximadamente 400 m² en una planta, con acceso desde la calle Santa Fé, y se ubica en el subsuelo del Propileo del Monumento.

9.4.2.2 Descripción general del Sistema de Climatización requerido.

Para climatizar la sala de las Banderas se ha previsto instalar seis (6) de equipos separados tipo Split (evaporador/condensador), frío calor con bomba de calor, con condensación por aire y tecnología inverter, de alta eficiencia energética, última generación y tecnología vigente en el mercado local.

Cada uno de los equipos seleccionados estará equipado con un condensador y un evaporador tipo cassette de cuatro vías con control independiente.

Las oficinas laterales a la Sala serán climatizados en verano y en invierno con equipos separados murales nuevos y con tecnología actualizada. Actualmente están refrigerados con dos equipos solo frío los que serán reemplazados por equipos frío/calor con bomba de calor.

La ventilación se ha previsto a través de las puertas de acceso y la extracción por el conducto de escaleras que va hacia el nivel superior del Propileo donde se montarán los condensadores.

Para extraer el calor producido por las condensadoras se ha previsto colocar varios ventiladores helicoidales que descargue el aire caliente hacia el patio del Propileo.

Todos los equipos y sus correspondientes controles serán compatibles entre sí, de la misma marca y tecnología inverter. La ubicación preliminar de los equipos, cañerías y conductos se muestran en el Proyecto Básico, incluido en el presente Pliego.

9.4.3. ALCANCE PARTICULAR DE LOS TRABAJOS

El alcance de los trabajos requeridos por el presente pliego incluye: la ingeniería, la provisión de los equipos y de los materiales complementarios, el transporte, la mano de obra, el montaje, la puesta en marcha, los ensayos y toda otra provisión necesaria para el correcto funcionamiento de la instalación, incluyendo como mínimo y en forma no excluyente los rubros que a continuación se detallan:



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

1. Elaboración de la ingeniería de detalle, incluyendo el Balance Térmico definitivo, la selección de los equipos, el Proyecto Constructivo, los planos generales y de detalle y toda la documentación técnica necesaria para la construcción de las Obras.
2. Provisión y montaje de cuatro (6) equipos separados tipo split, cuya capacidad conjunta debe superar los requerimientos de climatización de la Sala de las Banderas, incluyendo cada uno de ellos de un condensador, un evaporador tipo cassette de cuatro vías, el paquete de conexión condensador/evaporador, la instalación eléctrica y los controles, los soportes y/o accesorios, la conexión eléctrica a la red y todo otro elemento necesario para su correcto funcionamiento.
3. Provisión y montaje de un (2) equipos separados tipo split, cuya capacidad debe superar los requerimientos de climatización de las oficinas laterales a la Sala incluyendo un condensador, un evaporador tipo mural, el paquete de conexión condensador/evaporador, la instalación eléctrica y los controles, los soportes y/o accesorios, la conexión eléctrica a la red y todo otro elemento necesario para su correcto funcionamiento. Estos equipos reemplazarán a los existentes.
4. Provisión y montaje del sistema de drenaje para la colección del condensado producido por las Unidades Evaporadoras y por las Condensadoras previstas en el proyecto.
5. Provisión y montaje de Equipos de Extracción que garanticen la ventilación del local donde se montarán los condensadores, incluyendo el/los ventiladores centrífugo y/o extractores, los conductos, las rejillas y la instalación eléctrica correspondiente. La descarga será a través del muro que da al patio del Propileo cerca del techo, pero como es una zona revestida con placas de mármol y que queda a la vista, se deben desmontar las placas necesarias y agujerearlas con rejillas verticales para disimular la rejilla de expulsión de aire caliente.
6. Provisión y montaje de los elementos acústicos y/o antivibratorios que permitan el correcto funcionamiento de los equipos, sin transmisión de ruidos y/o vibraciones molestos a los ambientes acondicionados y a los edificios vecinos.
7. Provisión y montaje de la Instalación Eléctrica para alimentación de los equipos de climatización y ventilación, incluyendo un gabinete conteniendo interruptor automático de capacidad adecuada y conectado a las barras del tablero general del edificio (TG), los tableros necesarios para los equipos de climatización y ventilación, los ramales de distribución desde cada tablero hasta cada condensadora, evaporadora y/o ventilador, la puesta a tierra y todas las partes y/o accesorios para su correcto funcionamiento.
8. Provisión y montaje de los elementos necesarios para disimular el recorrido de las cañerías, incluyendo plenos, falsas vigas y/o gargantas de mampostería u otro material adecuado.
9. Todos los trabajos de obra civil y ayuda de gremios, necesarios para el montaje de los equipos y para la terminación de las instalaciones, incluyendo apertura y cierre de pases y canaletas en paredes, losas y cielorrasos, la construcción de bases para equipos, cañerías



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

de drenaje, conexión de la fuerza motriz, terminaciones, etc., incluyendo la reparación de todos los daños que pudieren ocasionarse durante el montaje.

10. Provisión temporaria de los equipos de maniobra e izaje, andamios y todos los materiales y/o herramientas necesarios para los montajes.

11. Movimientos dentro y fuera de la obra de todos los equipamientos que forman el Suministro, incluyendo el transporte, la carga y descarga de materiales y el transporte vertical.

12. Ensayos y pruebas de recepción, incluyendo el personal y la provisión temporaria de los instrumentos y los equipos auxiliares necesarios para llevarlos a cabo.

13. Trámites de habilitación de las instalaciones ante los Organismos correspondientes y el pago de todos los derechos nacionales, municipales o de cualquier otra índole que correspondan.

14. Provisión de servicio de mantenimiento durante 1 año, a partir de la recepción de los equipos, incluyendo la obligación de mantener un stock permanente de repuestos críticos para responder en tiempo y forma al servicio de mantenimiento.

15. Todos aquellos trabajos, elementos, materiales, provisiones y previsiones que aunque no estén expresamente indicados en los planos y/o especificaciones sean necesarios para que las instalaciones respondan correctamente a sus fines, sean realizadas de acuerdo a las reglas del arte y cumplan con las normas y/o reglamentaciones oficiales de los organismos competentes.

16. Precauciones especiales: Durante el desarrollo de los trabajos el Contratista adoptará a su costo las previsiones necesarias para evitar daños a las personas y a las instalaciones y/o bienes de propiedad pública o privada, incluyendo protecciones contra caída de elementos, defensas, empalizadas, etc. según corresponda.

9.4.4. CÓDIGOS, NORMAS Y REGLAMENTOS.

Independientemente de que los equipos importados cumplan con las normas internacionales y/o de origen, todos los equipos importados y/o nacionales deben cumplir con los requerimientos de las reglamentaciones y/o normas vigentes publicadas por las siguientes instituciones y/u organismos:

- IRAM Instituto Argentino de Normalización.
- AEA Asociación Electrotécnica Argentina.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Las instalaciones o los materiales no cubiertos por las Reglamentaciones y/o Normas citadas responderán, según corresponda, a las recomendaciones de:

- ASHRAE



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- SMACNA
- IEC Comisión Electrotécnica Internacional.
- DIN Deutsches Institut für Normung.

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente.

9.4.5. CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño final de las instalaciones se deben aplicar los siguientes criterios de diseño:

9.4.5.1 Condiciones de diseño exterior.

Invierno	t (bs) = 0°C	
Verano	t (bs) = 36° C	HR = 40%

9.4.5.2 Condiciones de diseño interior.

El sistema de climatización debe mantener en los locales acondicionados las siguientes condiciones de confort:

Invierno	t (bs) = 20°C	HR= sin control
Verano	t (bs) = 24°C	HR= 50%

9.4.5.3 Cargas térmicas interiores.

Ocupación máxima estimada	200 personas
Iluminación promedio	20 W/m ² , fluorescente.
Aire exterior	15 % (ver nota 1)
Equipamiento informático	300 W por puesto de trabajo o pantalla.
Otras	según proyecto

Nota 1: Para evaluar el volumen de aire exterior a inyectar en cada local se debe tomar, como mínimo, el 15 % del aire de circulación necesario para climatizar el correspondiente ambiente.

9.4.5.4 Ventilación de sanitarios y zonas de servicio.

En los sanitarios y las zonas de servicio donde no se prevea climatización se debe garantizar un mínimo de 20 renovaciones por hora, para garantizar una eficiente ventilación.

9.4.5.5 Características de los cerramientos.

Muros exteriores	: transmitancia = 1,6 W / m ² °C
Muros interiores	: transmitancia = 2,3 W / m ² °C
Vidrios (simples)	: transmitancia = 5 W / m ² °C
Azotea y techos	: transmitancia = 1,5 W / m ² °C

9.4.6. PLANOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

9.4.6.1 Proyecto Básico.

El anteproyecto del Sistema de Climatización mostrado en el “Proyecto Básico” y que ha sido incluido en el presente PET, detalla en forma general y aproximada la ubicación, la cantidad, el tipo y la capacidad de los equipos que, como mínimo, se deben prever para cumplir con los requerimientos del Pliego.

Atención: La citada documentación no es apta para construcción.

El Contratista deberá garantizar técnicamente todas las instalaciones que formen parte de



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

su provisión. Para ello deberá revisar, y podrá variar en más, la cantidad, las dimensiones y/o la capacidad de los equipamientos e instalaciones indicadas en el Proyecto Básico, o proponer variantes si lo juzga necesario, las que deberán ser justificadas y advertidas en ocasión de presentar su Oferta económica. En caso contrario se interpretará que el Oferente hace suyo el Proyecto Básico, se compromete a desarrollar el Proyecto Definitivo (constructivo) a partir del PB y asume la responsabilidad por el correcto funcionamiento de las instalaciones, y de diseñarlas y construirlas en un todo de acuerdo a las normas vigentes y a las reglas del arte.

9.4.6.2 Proyecto Definitivo.

En base al Proyecto Básico, el Contratista debe desarrollar el Proyecto Definitivo, en el cual debe ubicar, definir y detallar todas las partes que forman el suministro e indicar los diseños, las dimensiones, las especificaciones y los detalles necesarios para definir, comprar, construir, montar y poner en marcha los equipos e instalaciones.

Para ello deberá realizar el Balance Térmico definitivo en base a los datos del Edificio y hacer la selección final de los equipos a montar entendiendo que los valores de capacidad indicados en el Proyecto Básico deben ser considerados como mínimos.

9.4.6.3 Planos.

El conjunto de planos de Proyecto Definitivo, que debe elaborar el Contratista deben rotularse con la leyenda “Planos de Proyecto”, ser firmados por el Representante Técnico del Contratista y verificados y aprobados por la Dirección de Obra. El Contratista no debe avanzar en ninguna parte de las Obras que no tenga Plano de Proyecto “aprobado”. Todo Plano de Proyecto debe ser complementado con su correspondiente Documentación Técnica, incluyendo Memorias Descriptivas, Memorias de Cálculo, Planillas de Características Técnicas, Especificaciones, etc.

El Contratista debe elaborar y presentar a la DO, para revisión y calificación, como mínimo los siguientes planos y/o documentos técnicos:

- Planos de cada piso (plantas y cortes) indicando equipos, distribución de conductos, rejillas, difusores, etc.
- Planos de detalles típicos para el montaje de equipos y conductos de aire.
- Planos de cada piso (plantas y cortes) indicando montantes, distribución de cañerías, colectores de drenaje.
- Planos de detalles típicos para el montaje de equipos, conductos y cañerías.
- Planos de ubicación de condensadores y distribución de cañerías (plantas y cortes).
- Planos de ubicación de sensores e instrumentos de regulación y control (plantas y cortes).
- Plano de detalles típicos para el montaje de sensores e instrumentos.
- Planos de instalación eléctrica, incluyendo canalizaciones y conducciones de FM, en cada uno de los pisos y terraza (plantas y cortes).
- Esquema unifilar del/los tablero/s de equipos.
- Esquema unifilar del/los tablero/s de comando.
- Planos topográficos de los tableros de potencia y de control.

Como documentación complementaria de los Planos de Proyecto, el Contratista debe elaborar y presentar como mínimo los siguientes Documentos Técnicos:



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- Balance Térmico del Edificio, con cargas térmicas de verano e invierno.
- Selección de las Condensadoras Múltiples.
- Selección de Unidades Evaporadoras.
- Selección del equipo separado para conductos por el SS
- Selección de difusores, rejas persianas y filtros.
- Cálculo de pérdida de presión en redes de conductos de inyección y de extracción.
- Selección de sensores e instrumentos.
- Selección de conducciones, conductores y protecciones

En los planos de las instalaciones a presentar deberán figurar como mínimo:

- La marca, el tipo y el modelo de los equipos a utilizar.
- El recorrido de cañerías, conductos y conducciones, mostrando las válvulas, las compuertas, las rejas, los instrumentos, los controles y los accesorios, indicando las dimensiones de las piezas, el replanteo de cada una de las partes, numeradas y codificadas claramente.
- Las características técnicas de los materiales.
- La simbología utilizada en los planos, que debe definirse claramente en las referencias de cada plano o en planilla aparte adjunta al juego de planos.
- Todo otro dato necesario para construir y montar el sistema.

La DO podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de planos parciales de detalle, sobre puntos del proyecto que a su juicio no resultaren claros para la correcta evaluación de los trabajos.

Los planos de proyecto se deben elaborar en AutoCad y los textos en Word, ambos programas de edición actualizada. Cada presentación se debe hacer en dos (2) juegos de copias en papel opaco y en CD con archivos de extensión DWG o DXF.

Atención: No se podrán iniciar los trabajos hasta que los planos estén aprobados por la Inspección.

9.4.6.4 Calificación.

La DO revisará las entregas del Contratista (planos de proyecto y/o la documentación técnica) y devolverá, dentro de los quince (15) días subsiguientes a su recepción en el Area correspondiente, una copia con alguna de las calificaciones subsiguientes:

- Aprobado.
- Aprobado con las correcciones indicadas.
- Devuelto para su corrección
- Rechazado.

El Contratista solo puede realizar tareas cuando los planos estén "Aprobados". No iniciará ninguna parte de las Obras cuando los planos de proyecto y/o documentación técnica estén calificados con "Devuelto para su corrección" y/o "Rechazado".

Los planos de proyecto y demás documentos enunciados serán revisados por la DO a los efectos de que los mismos se adecuen al Pliego y cumplan con los requisitos del Contrato. La aprobación otorgada no relevará al Contratista de la responsabilidad por errores de cualquier tipo, desviaciones con respecto a las Especificaciones o conflictos que pudieran surgir con los trabajos de terceros como consecuencia de tales desviaciones.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

9.4.6.5 Planos Conforme a Obra.

Al fin de las Obras, el Contratista debe entregar un juego de planos que muestre la Obra tal cual fue ejecutada y puesta en funcionamiento. En estos planos se debe incluir la leyenda "Planos Conforme a Obra" y deben ser firmados por el Representante Técnico del Contratista.

La DO verificará que los planos indican la realidad de lo construido y dará su conformidad por escrito.

9.4.6.6 Manual de Operación y Mantenimiento

Al finalizar las tareas y antes de entregar la Obra, el Contratista debe recopilar ordenadamente en forma de Manual toda la información necesaria para que el personal afectado a la operación y al mantenimiento de las instalaciones pueda realizar sus tareas con conocimiento y eficacia.

El contenido mínimo, pero no excluyente, del Manual de Operación y Mantenimiento es: carátula, índice, descripción del equipo y/o instalación, esquemas y planos Conforme a Obra, copia de los Informes de ensayos, copia del acta de recepción de la obra, instrucciones para la operación, instrucciones para hacer el mantenimiento preventivo, lista de materiales y componentes, catálogos técnicos de cada una de las partes y lista de repuestos.

Se deben entregar tres (3) ejemplares del Manual de Operación y Mantenimiento, adecuadamente encarpados.

Los planos y/o documentación técnica que el Contratista debe elaborar y presentar a la DO para su aprobación, a continuación se detallan en forma no excluyente:

9.4.7. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS Y PARTES COMPLEMENTARIAS

9.4.7.1 Climatizadores equipados con evaporador tipo Cassette

Los climatizadores Split con evaporador tipo cassette deben tener una capacidad nominal mínima de 5 TR (siendo 1TR = 3000 kcal/h), ser aptos para 3x380 V, 50 Hz. y como mínimo deben cumplir con las siguientes características: usar refrigerante ecológico R410, contar con un compresor scroll de alta eficiencia, usar tecnología inverter, ser apto para frío/calor por bomba de calor y tener un ventilador de alta capacidad y bajo ruido. Los equipos deben tener, como mínimo, una eficiencia de: en frío $EER > 3,5$ W_f/W_e y en calor $COP > 3,5$ W_c/W_e .

Se debe prever un control individual para cada uno de los equipos, a fin de que puedan operar en forma independiente o en paralelo.

9.4.7.2 Climatizadores murales.

Los climatizadores Split con evaporador tipo mural deben tener una capacidad nominal mínima de 1 TR (siendo 1TR = 3000 kcal/h), ser aptos para 3x380 V, 50 Hz. y como mínimo deben cumplir con las siguientes características: usar refrigerante ecológico R410, contar con un compresor scroll de alta eficiencia, usar tecnología inverter, ser apto para frío/calor por bomba de calor y tener un ventilador de alta capacidad y bajo ruido. Los equipos deben



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

tener, como mínimo, una eficiencia de: en frío $EER > 3,5$ Wf/We y en calor $COP > 3,5$ Wc/We .

9.4.7.3 Cañerías de gas refrigerante.

Cañerías

La distribución de refrigerante entre las evaporadoras y las respectivas condensadoras debe hacerse con cañerías de cobre electrolítico de primera calidad. Cuando sea posible cañería deben ser de un solo tramo y sin uniones. Las conexiones de los caños a los equipos deben hacerse con accesorios especiales y adecuados que garanticen la estanquidad, instaladas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Cuando fuese necesario hacer uniones soldadas entre caños y/o accesorios de derivación, todas las soldaduras deben realizarse con circulación de nitrógeno seco por el tubo para evitar la oxidación de la junta. Como material de aporte se debe utilizar varillas de plata. Una vez terminada la cañería se limpiará adecuadamente.

La aislación de las cañerías se realizará con tubos de espuma elastomérica de estructura celular cerrada con elevado coeficiente de resistencia a la difusión de vapor de agua, tipo Armaflex o de similar calidad. Cuando las aislaciones queden expuestas a la intemperie se deben proteger de las radiaciones ultravioletas con pintura tipo Armafinish o de similar calidad, aún en los casos en que sean montadas sobre bandejas.

Las cañerías que corran por azoteas y balcones se instalarán en bandejas tipo portacables, cerradas con tapas ciegas para protección de las mismas. Dichas bandejas estarán dimensionadas para alojar las cañerías y contarán con espacio adicional para poder colocar los conductores de comando que interconectarán las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras.

En los casos en que no sea posible la colocación de bandejas se ejecutarán canalizaciones eléctricas para los conductores de comando, y se deberán tomar los recaudos necesarios para proteger mecánicamente las aislaciones de las cañerías de refrigerante.

PRUEBA DE HERMETICIDAD, LIMPIEZA, VACÍO DE LAS CAÑERÍAS.

Las pruebas de hermeticidad de las cañerías de refrigerante se realizarán presurizando los circuitos con nitrógeno (N_2) a una presión de 36 kg/cm^2 , verificando que no existan fugas.

Terminada la prueba de estanqueidad y antes de cargar refrigerante adicional y/o abrir las válvulas de servicio de la unidad condensadora, se deberá hacer la limpieza y el vacío de las cañerías siguiendo el siguiente procedimiento: hacer el soplado de limpieza, luego hacer el vacío inicial de la cañería, romper el vacío con N_2 seco y realizar vacío final hasta llegar a casi -760 mm Hg verificando que dicho vacío se mantenga inalterable durante 4 hs.

Superada la citada prueba puede cargarse el refrigerante necesario y/o recomendado por el fabricante.

9.4.7.4 Cañerías de desagüe.

Dado que los climatizadores son frío/calor se debe prever que habrá condensación tanto en las evaporadoras como en las condensadoras según el modo de operación, por lo la red de drenaje debe cubrir todos los equipos.

Las evaporadoras tipo cassette deben contar con bomba de drenaje incorporada.

Los recorridos de las cañerías de drenaje de condensado se han previsto independientes al paquete de conexión y serán construidas con caños y accesorios polipropileno termofusión, de calidad sanitaria y aisladas con tubo esponjoso de espuma elastomérica de 6 mm de



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

espesor. El diámetro mínimo aceptable de las cañerías de drenaje será 25 mm y serán montadas empotradas y/o a la vista según corresponda.

.El condensado debe descargar en un sistema de Los drenajes se deben descargar en una pileta de patio adecuada.

9.4.7.5 Instalación eléctrica para el Sistema de Climatización previsto.

Dentro del alcance de la provisión, se debe prever una Instalación Eléctrica apta para alimentar los equipos de climatización y de ventilación motivo del presente pliego.

La instalación prevista, como mínimo, debe contar con los siguientes componentes:

- Una salida, conectada a las barras del tablero general del Edificio, incluyendo un interruptor automático de $I_n = 200$ A, $I_{cc} = 36$ kA, un gabinete adecuado para el interruptor, la conducción y los conductores de conexión al TG, la señalización y los accesorios de montaje. La capacidad del interruptor es aproximada y debe ajustarse con el proyecto final de las instalaciones.
- El ramal de alimentación entre la salida del TG (ubicado en el local contiguo a la Sala de Provincias y el tablero de AA a instalar cerca de los condensadores, incluyendo las conducciones, los conductores y los accesorios de montaje. Debe El recorrido del ramal debe verificarse en obra.
- Puesta a tierra de todos los equipos y partes que forman la provisión.
- Todo otro componente que aunque no este expresamente detallado sea necesario para el correcto funcionamiento de la instalación y el cumplimiento de los reglamentos y normas vigentes.

9.4.8. MUESTRAS.

El Contratista antes de la iniciación de los trabajos presentará para su aprobación un muestrario de los principales elementos a emplear en las instalaciones. Los presentará en un tablero que quedará en la oficina de la Inspección de Obra y que contendrá, por lo menos, muestras de los siguientes elementos:

- Un (1) trozo de conducto aislado.
- Una (1) reja de inyección y un (1) difusor si corresponde.
- Una (1) reja de retorno y una (1) reja de toma de aire exterior.
- Un (1) trozo de caño para refrigerante, aislado y un (1) accesorio de conexión.
- Un (1) trozo de caño para drenaje y muestras de accesorios.

9.4.9. INSPECCIONES.

Se deberán solicitar las inspecciones en los momentos en que mejor se pueda observar el avance de los trabajos, comprobar las características de los materiales empleados, y evaluar la calidad de la mano de obra utilizada. Quedan expresamente fijadas las siguientes inspecciones:

- Al acopiar el material en obra.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- Cuando las instalaciones estén en condiciones de ejecutar las pruebas de hermeticidad.
- Cuando las instalaciones se encuentren terminadas y en condiciones de ser ejecutadas las pruebas de funcionamiento.

La inspección de obra detendrá la ejecución de cualquier trabajo que no cumpla con los requerimientos del PET y/o las reglas del arte, ordenará el retiro de todo material defectuoso y mandará deshacer o demoler todo trabajo mal ejecutado.

9.4.10. PUESTA EN MARCHA Y REGULACION

Una vez terminadas las obras y en condiciones de entrar en funcionamiento se debe realizar la puesta en marcha y la regulación de las mismas. Para ello se deberán efectuar los ajustes a las unidades acondicionadoras para que rindan lo especificado, se hará la verificación de los caudales de aire y la temperatura en cada local y la calibración de los controles.

Simultáneamente con la puesta en marcha se deberán entregar los Manuales de Operación y Mantenimiento incluyendo listas de repuestos, instrucciones de manejo y planos Conforme a Obra de las instalaciones.

9.4.11. OBRAS COMPLEMENTARIAS.

Deberá considerarse la ejecución de todos los trabajos complementarios, incluso las roturas de losas, paredes, etc., reparación y/o sustitución de elementos dañados, pintura y ayuda de gremio en general.

9.4.12. GARANTIA

Se garantizará el perfecto funcionamiento de las instalaciones ejecutadas, por el término de un (1) año a partir de la Recepción Provisoria de los trabajos. Todo defecto que se detecte durante ese plazo debe ser subsanado por el Contratista a su costo y en breve plazo



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

ARTÍCULO 10 - SALA DE LAS PROVINCIAS

10.1 - ALCANCE DE LAS TAREAS

Se adaptaran locales que se encuentran bajo el Atrio para crear la **SALA DE LAS PROVINCIAS** se deberá tomar los recaudos necesarios a fin de evitar que durante el transcurso del período de la ejecución de los trabajos se produzcan deterioros en cualquiera de las partes originales que conforman dicha construcción, como ser, estructura de hormigón, paredes, pisos, cerramientos, cielorrasos, núcleos húmedos, etc.

A todo efecto será responsabilidad indelegable de la misma la reconstrucción, al mínimo detalle, de cualquier daño total o parcial que pudiera sufrir el edificio por motivo de los trabajos objeto del presente documento.

10.2 - PLANOS.

La Empresa Contratista procederá a desarrollar el proyecto definitivo, complementando acabadamente la información emanada de la Repartición en los presentes documentos que forman parte de esta ETP, incluyendo la definición de cada una de las partes componentes de la obra.

Es para ello indispensable que previo al inicio de las obras, la Empresa Contratista presente para su aprobación a la Repartición, los siguientes planos de proyecto:

Planos de Proyecto

- Plano de proyecto y replanteo en plantas y cortes en escala 1:50 al menos tres (3) cortes transversales y tres (3) longitudinales.
- Plano de detalle de locales sanitarios en escala 1:20.
- Planos de detalles Vitrinas entre columnas, en escala 1:20.
- Plano de detalles revestimientos en placas de mármol.
- Plano de detalles de todo otro sector que la Inspección / Dirección de Obra requiera a fin de tomar decisiones finales de ejecución de trabajos específicos.
- Planilla de carpinterías.
- Planos finales conforme a obra.

10.3 - DEMOLICIONES, DESMONTES Y RETIROS:

Los trabajos de demoliciones de mamposterías, retiros de cierres provisorios, retiros de carpinterías, instalaciones remoción de mamposterías completas sobre lado atrio respondiendo a proyecto de arquitectura, retiro de pisos, retiro de revestimientos, retiros de cierres provisorios, retiros de carpinterías, instalaciones y todo aquello que fuese necesario para la realización del proyecto de Arquitectura.

De la interpretación por contraste de los planos de proyecto y los planos de la arquitectura existente, se desprenden las cantidades de elementos a demoler.

Para la ejecución de estas tareas, la Empresa Contratista deberá adoptar todas las medidas de seguridad necesarias tendientes a dar cumplimiento a la Leyes de Seguridad e Higiene antes mencionada, además de lo que al respecto determine el Código de Edificación de la Ciudad de Rosario Provincia de Santa Fe, y atendiendo las indicaciones que resuelva la Inspección / Dirección de Obra.

En la totalidad de los puntos incluidos en las presentes Especificaciones, la Empresa Contratista deberá incluir el retiro de todo el producido de las demoliciones, fuera del predio



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

afectado; salvo piezas y/o elementos de valor histórico, que a juicio de la Inspección / Dirección de Obra considere pertinente su resguardo. En dicho caso la Empresa Contratista deberá hacerse cargo de su manipulación y transporte dentro de un radio de los 60 km. de la obra.

La Empresa Contratista demolerá las construcciones que se desprenden de los planos, con el mayor cuidado, a fin de conservar cuanto sea posible los materiales anexos, así como no crear obstáculos que interfieran el desenvolvimiento de las actividades.

Asimismo se ejecutarán barras protectoras y defensas supervisadas por la Inspección / Dirección de Obra para evitar deterioros en pisos, cielorrasos e instalaciones.-

Los daños no deseados por efecto de estos trabajos, correrán por cuenta de La Empresa Contratista, en un tiempo acorde con la ejecución y plan de los trabajos.

Incluso se retirarán elementos de cierre de madera y vidrio, manteniendo similares cuidados. Todos los materiales retirados o demolidos, son propiedad del comitente, salvo aquellos con los que la Inspección / Dirección de Obra determine lo contrario, debiendo la Empresa Contratista retirar todos los elementos en tiempo y forma.

La Empresa Contratista retirará íntegramente todos los elementos que se indiquen en los planos y planillas y/o aquellos que se desprendan de las tareas encomendadas, extrayéndolos con sumo cuidado, a fin de garantizar su conservación y posterior reutilización en caso de corresponder.

Aquellos que con motivo de su limpieza, pulido o tratamiento, deban retirarse del edificio, deberán clasificarse, de modo tal de ser perfectamente identificables, dicho retiro solo será efectivo con la correspondiente presentación de las notas y planillas y la autorización de la Inspección / Dirección de Obra.-

10.4 - CONTRAPISOS.

Se realizarán al mismo nivel, tanto en el sector ingreso, sector sanitarios, sector sala de provincias sector sala Multimedia. Los sectores de exposición comprendidos entre (V15 a VT25) y (VT01 a VT14) estarán elevados con contrapiso tradicional 10 cm. mas del nivel general terminación de piso similar a la sala con el agregado de zócalo de acero inoxidable a lo largo del recorrido del escalón. Los espesores pueden variar de 10cm hasta 15 cm. Se deberán nivelar, ya sea excavando hasta el nivel inferior o agregando y compactando tierra (tosca o tierra arcillosa). Allí se despliega, para evitar la humedad, un polietileno de 200 micrones que se va solapando hasta cubrir las capas aisladoras de las paredes. Entonces, se colocarán los tirantes paralelos como fajas o con pendiente hacia un punto de desagüe y con escallas de ladrillos o cerámicos se irá nivelando el suelo.

Se ejecutarán en hormigón pobre de cascote compuesto por cualquiera de las siguientes dosificaciones:

1/8 de cemento, 4 de arena gruesa, 1 de cal hidráulica y 8 de cascote de ladrillos.

2 de cal, 1/2 de cemento, 3 de arena y 7 de cascotes.

1 de cal hidráulica, 3 de arena y 5 de cascotes.

1 de cemento de albañilería, 4 de arena y 8 de cascotes.

1 de cal hidratada, 5 de arena y 10 de cascotes.

No podrán formar parte del contrapiso ningún tipo de material orgánico, ni yeso, por lo tanto antes de ejecutarse, se procederá a su limpieza, librándolo de impurezas, desperdicios,



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

etc.-

El terreno natural sobre el cual se asentará, deberá estar perfectamente compactado de modo tal de garantizar una óptima resistencia del suelo.

El espesor del mismo será similar a los existentes, y en los locales sanitarios, permitirán cubrir las cañerías, etc., las que deberán recubrirse con mortero de cemento.

Deberán estar perfectamente nivelados con las pendientes que se requieran en cada caso, y por ejemplo en los locales sanitarios, las rejillas de pileta estarán por debajo del nivel inferior del marco de la puerta que lo separa del vecino, contemplándose una pendiente del 1,5%.-

10.5 - CARPETAS.

El manto de concreto deberá presentar una superficie perfectamente alisada, firme, seca y nivelada de acuerdo con los niveles y pendientes requeridas.

Deberán aplicarse puente de adherencia SIKACIM (entre contrapiso y carpetas).

Se ejecutarán sobre el contrapiso, con un mortero cementicio o carpeta de asiento de 2cm. de espesor (para pisos de mosaicos graníticos o calcáneos), cuya dosificación podrá ser:

1 parte de cemento y 6 partes de arena,

1 de cal hidráulica y 3 partes de arena,

Dejase constancia que como criterio general, se deberá responder a cada situación, en función del solado que deban recibir.-

10.6 - MAMPOSTERÍA Y TABIQUE DE ROCA DE YESO

El presente ítem se refiere a la ejecución de los cerramientos de mampostería y tabiques de roca de yeso, en un todo de acuerdo a los planos de arquitectura, para ello se ejecutarán cerramientos nuevos de ladrillos huecos y se refaccionarán las fábricas existentes en los espesores originales según corresponda.

Todo nuevo tabique en elevación se construirá disponiendo las guías necesarias perfectamente aplomadas y niveladas, para su correcta materialización y de confección según las reglas del arte.

Los ladrillos huecos se colocarán mojados, conformando un aparejo donde las hileras serán horizontales y las juntas verticales alternadas, de modo que no se correspondan verticalmente en hiladas sucesivas, las juntas horizontales tendrán un espesor máximo de 1.5cm.

La trabazón con mampostería vieja se hará picando previamente el sector de anclaje, limpiando y mojando abundantemente la superficie de contacto y colocando cada seis hiladas una barra de acero del seis 6), por cada metro de altura con mortero de cemento si correspondiere.

La dosificación de los morteros, para mampostería de ladrillos huecos de 8x15x20 será de ½ parte de cemento, 1 parte de cal y 4 partes de arena, realizado con materiales en seco o sueltos con la proporción de agua acorde a la dosificación y deberán resultarse de mezcla con máquina.

La dosificación de los morteros, para mampostería de ladrillos huecos de 12x15x20 y para mampostería 8x15x20 es: ½ parte de cemento, 1 parte de cal y 4 partes de arena, realizado con materiales en seco o sueltos con la proporción de agua acorde a la dosificación de estilo a mezclarse con máquina.

En las aberturas y/o vanos que se proceda a refuncionalizar, deberán cegarse según se



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

indica en los planos, con absoluta prolijidad, brindando seguridad y estanqueidad.

En cuanto a tabiques de placas de roca de yeso La Empresa Contratista construirá todas las tabiquerías en un todo de acuerdo a los planos de arquitectura, utilizando materiales de 1a. calidad.

Deberá emplear perfilera y placas de roca de yeso tipo DURLOCK o similar calidad y su modo de colocación será el correcto para este tipo de sistema, con personal especializado en el tema.

Los tabiques estarán compuestos por un bastidor metálico de perfiles de chapa galvanizada BWG No.24, compuesto por montantes y soleras de 35x69mm y de 35x70mm. de sección, perfectamente fijados , sobre el cual se atornillará la placa de yeso de un espesor de 12,5mm. ", se tomarán las juntas y se fijarán sobre los bastidores. La aislación acústica estará garantizada mediante el agregado de espuma de poliuretano inyectado "in situ entre ambas placas, en una cantidad tal que asegure como mínimo los estándares de habitabilidad establecidos por el código de Edificación correspondiente.

Posteriormente se colocará masilla a base de resinas vinílicas para la toma de juntas, la colocación de cintas de papel, cantoneras, ángulos de ajuste, aristas cubrecantos y todo otro elemento apropiado para una perfecta terminación.

10.7 - REVOQUES.

Este punto abarca la reparación de revoques, revoques impermeables, revoques grueso bajo revestimiento, revoques adhesivo para grandes piezas, revoque grueso y revoque fino. Debiendo responder en cada situación, en función de las solicitudes a las que se vean sometidos.

Previo a su ejecución deberá limpiarse con cepillos de acero los paramentos, con el objeto de desprender toda parte floja de morteros y se abrevará con agua en suficiente cantidad, a la superficie a tratar.

Los revoques cubrirán completamente los paramentos de los muros, con la finalidad de obtener superficies lisas para recibir la correspondiente terminación, y serán realizados con posterioridad a la ejecución de las fajas o guías.

Se ejecutarán los azotados hidrófugos en todo lugar de mampostería nueva ya sea en su paramento interno, en su paramento externo o en todo su desarrollo, según corresponda a cada caso en particular.

Se realizarán con mortero de cemento amasado con hidrófugo químico inorgánico en proporción 1:10 espesor mínimo =2cm. de marca SIKA o calidad equivalente.

La dosificación de morteros será la que se indica en presupuesto adjunto.

Los revoques terminados no deben presentar superficies alabeadas ni rebabas o estar fuera de nivel, plomo o escuadra ni otro defecto cualquiera.-

Se deberá ejecutar el recuadro de los vanos que se hayan abierto debiendo quedar los ángulos vivos perfectamente aplomados y firmes, de lo contrario se exigirá la colocación de guardacantos o esquineros.

En aquellos sectores donde se hayan demolido muros o paramentos, y se presenten diferencias de plomo y/o nivel, deberán corregirse hasta lograr una superficie perfectamente enrasada, no admitiéndose planos inclinados o recortados

10.8 - REVESTIMIENTOS.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Revestimiento venecita tipo murvi (mosaico veneciano) en sanitarios.

Se colocarán en paredes de núcleos húmedos según da cuenta plano adjunto.

Se recomienda utilizar adhesivos de primera marca para revestimientos de baja absorción. Se debe utilizar adhesivo blanco para colores claros para evitar que el color cambie la tonalidad del producto. Téngase en cuenta que se trata de un producto vítreo que tiene cierto grado de transparencia. Referente al tomado de juntas se deberá utilizar cemento blanco.

10.9 - JUNTAS DE DILATACIÓN.

En los Planos de Obra o en croquis separados presentados al efecto para su aprobación, se deberán acotar los paños de los solados y la ubicación de las juntas de dilatación, considerando simultáneamente las medidas de las piezas, sus propias juntas y las que correspondan a las intermedias entre los paños de solados, para conseguir la necesaria correspondencia entre las juntas de dilatación de los solados con las de los contrapisos, cuando así se establezca. Las juntas de dilatación en los contrapisos, si no se produjeran daños a otras capas o mantos y expresamente lo autorizara la Inspección, podrán obtenerse por aserrado posterior a su fraguado, pero siempre su ubicación responderá a lo previsto en los planos o croquis aprobados.

10.10 - CIELORRASOS DE PLACAS DE ROCA DE YESO.

La Empresa Contratista construirá todas los cielorrasos en un todo de acuerdo a los planos y presupuesto, utilizando materiales de 1a. calidad.

Deberá emplear perfilera de aluminio y placas de roca de yeso tipo DURLOCK o similar calidad y su modo de colocación será el correcto para este tipo de sistema, con personal especializado en el tema.

Se realizarán suspendidos con la junta tomada y con placas de roca de yeso de 12,7mm de espesor perfectamente atornilladas a una estructura construida en perfiles de chapa galvanizada B.W.G. Nº 24, compuesto por montantes y soleras de 35 x 69 mm y de 35 x 70 mm de sección respectivamente, perfectamente fijados.

Los montantes estarán distanciados 40 cm. entre si y contarán con las correspondientes vigas a modo de refuerzo colocadas cada 1,20 a 1,50 m., las que se colgarán del techo con velas rígidas (montantes) cada 1 m.

Posteriormente se colocará masilla a base de resinas vinílicas para la toma de juntas, la colocación de cintas de papel, cantoneras, ángulos de ajuste, aristas, cubrecantos y todo otro elemento apropiado.-

Quedan incluidos en la presente todos los cortes, huecos, perforaciones, ajustes, piezas especiales, etc, y todo aquello que especificado o no sean indispensables para alojar las rejillas de aire acondicionado, artefactos de instalación eléctrica y para la correcta ejecución, terminación y funcionamiento de los cielorrasos.

10.11 - PISOS.

De mosaico compacto 30x30 en sanitarios.

Todos los solados a proveer y colocar serán de 1ra calidad en su respectiva clase, libre de defectos o falla alguna, su colocación será en un todo de acuerdo a estas E.T.P. en piezas



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

enteras, evitándose los cortes, añadidos, etc...Se entregarán perfectamente enrasados y nivelados, salvo locales sanitarios en los cuales se les adecuará la pendiente necesaria para el escurrimiento de líquidos. Se consideran incluidos dentro de los precios los desperdicios, cortes, huecos, traforos, ajustes, piezas especiales, etc., y todo aquello que especificado o no sean indispensables para la correcta ejecución, terminación y funcionamiento de los solados, así como también para alojar instalaciones sanitarias, eléctricas y/o informáticas. Este piso, se colocará sobre una carpeta cementicio perfectamente lisa y nivelada según los niveles y pendientes requeridos o definidos por la Inspección / Dirección de Obra. Las juntas se materializarán a tope, debiendo estar perfectamente alineadas y niveladas.

De microcemento alisado tipo Tarquini o similar calidad.

Se ejecutará un revestimiento continuo de dos componentes secos y uno líquido, formulado a base de aglomerantes hidráulicos, resinas sintéticas, aditivos y colorantes seleccionados. La ejecución del mismo se desarrollará sobre carpeta absolutamente seca, firme y nivelada, libre de grasas. Sobre esta se dará una mano de mordiente tipo B-51 o imprimación a proveer por el fabricante lo que dará al microcemento una mejor adherencia a la carpeta de base la que deberá ejecutarse sin aporte de cal.

Posteriormente se colocará el material mezclado correspondientemente con el grado de fluidez establecido por fabricante, extendiéndose con llana metálica en un espesor aproximado de 2mm.conseguido en dos manos y terminándose con hidrolaca micromax o similar calidad en dos (2) manos.

10.12 - ZÓCALOS, UMBRALES Y SOLIAS.

Baño de caballeros.

En sector mingitorio se colocarán empotradas divisiones en granito tipo SAHARA color beige símil mesada, de 0,90m x 0,34m x 0,020m acorde altura reglamentaria.

Se dispondrá bajo puerta de acceso al baño, de un umbral granítico tipo SAHARA color beige de 0,20m x 0,80m x 0,020m

Baño de damas.

Recambio de mesada, de granito tipo SAHARA color beige de 0,50mx2,20mx0,025m amurado y sujeto con grapas, con traforo ovalado para bachas y el correspondiente a griferías; zócalo sobre mesada símil material de 0,90m x 0,05m x 0,02m.

Se dispondrá bajo puerta de acceso al baño, de un umbral granítico tipo SAHARA color beige de 0,20mx0,80mx0,020m

Baño de discapacitados.

Se colocará bajo puerta de acceso al baño, de un umbral granítico tipo SAHARA color beige de 0,20m x 0,90m x 0,025m.

Se dispondrá bajo puerta de acceso al baño, de un umbral granítico tipo SAHARA color beige de 0,20mx0,80mx0,020m

10.13 - MESADAS Y DIVISORES DE RETRETES.

Mesadas.

El granito a utilizar será BEIGE SAHARA doble frente, de 25mm de espesor, pulido a brillo,



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

de las mayores dimensiones posibles, para conseguir el menor número de juntas, se colocarán a tope y amurado y sujeto con grapas, con traforo para bachas y griferías; contará con un frentín a igual plomo, de 15cm. de alto con una buña rehundida de 15mm. en la unión con plano de mesada. Llevará un zócalo de 5cm. de alto en todo el perímetro de encuentro con el espejo.- Se consideran parte del precio de este ítem todos los traforos, perforaciones, cortes curvos, cortes especiales, rebajes, regrueses, etc.

Divisores de retretes.

Se utilizarán en todas las divisiones entre retretes de los sanitarios. El mismo consistirá en placas de granito beige SAHARA, de 20 mm de espesor con bisel superior e inferior medida 0,90 m x 0,34 m x 0,020 m. Las mismas serán de la mayor dimensión posible, evitándose cuando sea posible los cortes o añadiduras, serán de aplicación las condiciones generales para solados de granito, respecto a los materiales de las placas se anclaran a la pared en la parte posterior del retrete.

10.14 - ESPEJOS

Serán de cristales float de 6mm. de espesor, seleccionados; el azogue será de la mejor calidad, no se admitirá ningún tipo de fallas en si mismo y los bordes estarán perfectamente chaflanados a bisel, el montaje se realizará sobre bastidor metálico.

El correspondiente a sanitarios discapacitados se colocará con una leve inclinación hacia abajo según lo indican las recomendaciones establecidas-

10.15 - CARPINTERÍA DE MADERA.

Las maderas que se empleen en estos trabajos, deberán ser de 1a. calidad, bien secadas, de fibras rectas y sin defecto.

Los herrajes de las puertas placa serán de bronce platil, sin fillos rústicos, con cantos pulidos y uniformes, utilizando picaportes y cerraduras tipo Schlage, las bisagras serán a munición de bronce platil.

Los trabajos se ejecutarán según las reglas del arte y de acuerdo a planos y planillas, podrán ser revisados en cualquier tiempo por la Inspección / Dirección de Obras en el edificio antes de la colocación, podrá rechazar aquellas que no cumplan con las dimensiones prescriptas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución o que ofrezcan torceduras, rehundidos o roturas no permitiéndose su reparación o arreglo.

La Empresa Contratista cambiará a sus expensas, toda pieza que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o reseado.

Las cabezas de tornillos con que se ajustan los forros, contramarcos, etc., deberán ser introducidos en el espesor de las piezas.

Queda englobado dentro de los precios estipulados para cada estructura, el costo de las partes accesorias que complementan, tanto sean de madera o metálicos, así como también los herrajes, mecanismos de accionamiento y aplicaciones metálicas, salvo indicación contraria.

Se verificarán previo a la construcción de aberturas y muebles, las medidas y cantidades.-

La Empresa Contratista presentará planos de disposición de armado y detalles, en escala, de las carpinterías, respetando la imagen y las terminaciones propuestas.

Toda modificación a los detalles sugeridos en planos y planillas, debe garantizar este último



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

aspecto, tanto como solidez, durabilidad y estabilidad de las carpinterías.

La Empresa Contratista proveerá, colocará e instalará la cantidad de puertas placas que se desprendan de los planos y planillas correspondientes.

Las mismas estarán construidas por un bastidor de viraró como marco perimetral, dentro de la cual se colocará una estructura interior constituida por listones formando una cuadrícula de 5 x 5 Cm., con refuerzos en las aristas en los sectores donde deban embutirse las cerraduras u otros herrajes. Los listones serán de Pino Paraná o Pino Brasil y serán colocados en la forma que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos. Sobre este conjunto se encolarán las chapas de Cerejeira de 5 mm de espesor, debidamente prensadas, preparando la superficie para la aplicación de la laca poliuretánica

Las puertas placa serán de doble contacto e irán sostenidas por tres pomelas de bronce, según planilla de carpinterías que se adjunta.-

En los casos descritos en planillas se enchaparán en placas de revestimiento melamínico marca Fórmica o calidad equivalente, color a elección de la Inspección / Dirección de Obra.-

10.16 - PINTURAS.

1. Generalidades.

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo con las reglas del arte, debiendo todos los sectores limpiarse prolijamente y prepararse en forma conveniente antes de recibir las sucesivas capas de pintura, esmalte sintético, etc.

Deberán responder a las características fijadas en las Normas IRAM 1020, a las técnicas de muestreo de la norma IRAM 1022, y a los ensayos previstos en la Norma IRAM 1109, 1023 y 1072.-

Los defectos que pudieren presentar cualquier estructura o superficie, (por ejemplo revoques flojos o englobados), serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos.

No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros o grietas. La Empresa Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar los sectores a tratar del polvo y la lluvia.

Las diferentes manos se distinguirán dándoles diferentes tonos del mismo color, salvo en la pinturas que precisen un proceso continuo.

La última mano de pintura, se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción hayan finalizado los trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, chorreaduras, manchas de fondo, desprendimientos, etc.

Si por diferencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación o acabado fijada, la Empresa Contratista tomará las previsiones del caso, dará las manos necesarias para lograr un acabado perfecto sin que esto constituya trabajo o costo adicional alguno.

Se tomarán los recaudos y las precauciones necesarias a efectos de no manchar o dañar otras estructuras como vidrios, paredes, pisos, revestimientos o cielorrasos, pues en el caso de esto ocurra serán por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la Inspección / Dirección de Obra.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

La Empresa Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura de todas y cada una de las estructuras que se contratan, las muestras de color y tono que la Inspección / Dirección de Obra requieran, para que esta decida el tono a emplearse, al efecto se establece que la Empresa Contratista debe solicitar las tonalidades y colores por nota, de acuerdo a catálogo o muestras indicadas, irá ejecutando las muestras necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigiera.

Los materiales serán todos de primera calidad dentro de su respectiva clase, debiendo ser llevados al sitio en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Inspección / Dirección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de este todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Este deberá respetar como mínimo en su totalidad, los procedimientos indicados para cada tipo de pintura, en cuanto a las superficies, elementos a utilizar, pintado, tipo de diluyentes, tiempo de repintado y/o secado, etc.

Los materiales a utilizar serán preferentemente de SINTEPLAST o similar calidad.

2. Normas Particulares para el uso de pinturas

2.1 - Sobre paredes interiores nuevas revocadas: Látex sobre revoques.

Las superficies se pintaran de la siguiente forma :

- a) - Lijado con papel de lija grano medio.
- b) - Una mano de fijador al agua.
- c) - Enduído.
- d) - Lijado.
- e) - Una mano de fijador al agua.
- f) - Tres manos de pintura al látex acrílico.

2.2 - Sobre paredes de placa de roca yeso: Látex sobre yeso.

Las superficies se pintaran de la siguiente forma:

- a) - Lijado con papel de lija grano medio.
- b) - Una mano de fijador al agua.
- c) - Aplicación de enduido donde sea necesario.
- d) -Una mano de fijador al agua.
- e) -Tres manos de pintura al látex acrílico.

2.3. - Sobre carpinterías metálicas: Esmalte sintético sobre metal.

Las superficies se pintaran en ambas caras y además del tratamiento que reciban en taller se realizara de la siguiente forma:

- a) - Lijado con papel de lija grano medio.
- b) - Masilla plástica para carpinterías donde corresponda.
- c) - Aplicación de enduído donde sea necesario.
- d) -Una mano de convertidor de oxido.
- e) - Tres manos de esmalte sintético satinado.

Aplicación: puede aplicarse con soplete en aquellos sectores que lo posibiliten, previa autorización por la Inspección / Dirección de Obra.

2.4. - Sobre carpinterías de madera: Esmalte sintético sobre madera.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Las superficies se pintaran de la siguiente forma:

- a) - Lijado con papel de lija grano medio.
- b) - Una mano de fondo sintético sobre carpinterías nuevas.
- c) - Masilla plástica para carpinterías donde corresponda.
- d) - Tres manos de esmalte sintético satinado.

2.5. - Sobre carpinterías de madera: Laca poliuretánica sobre madera.

Las superficies se pintaran de la siguiente forma.

- a) - Limpieza de la superficie liberándola de toda grasitud o suciedad.
- b) - Una mano de laca poliuretánica sin diluir.
- c) - Lijado suave con lija grano fina.
- d) - Dos manos de laca poliuretánica sin diluir.
- e) - Lustrado a muñeca.

Queda bajo la supervisión de la Inspección / Dirección de Obra la elección de los colores de las pinturas a aplicar. Será utilizado el catalogo de colores de SINTEPLAST u otros para tal fin.

10.17 - CARPINTERÍA Y VIDRIOS

Colocar las nuevas carpinterías de accesos a baños y las del compartimiento inodoros, todas ellas con sus correspondientes herrajes.

Serán en total 3 carpinterías tipo puerta placa para accesos a sanitarios, dos tipo P2 = 82cm las que rebaten hacia adentro y una tipo P7 = 90cm (discapacitados) rebate hacia afuera, y las pertenecientes al compartimiento inodoros son en total cuatro del tipo P1 = 67cm, todas ellas en madera de tonalidad acorde al entorno, es decir las carpinterías de acceso con color similar mármol travertino, y las interiores a tono con el revestimiento murvi blanco.

Se colocarán de acuerdo a plano de proyecto carpintería P4 = 140cm. de doble hoja en vidrio tipo blindex incoloro (templado de 10mm) con sus correspondientes herrajes cerradura piso techo, pivotes, manjón de ambos lados en acero inoxidable, freno hidráulico tipo PHS en caja enterrada y tapa.

Se colocará carpintería tipo P5 = 155cm de doble hoja, en vidrio blindex incoloro (templado 10mm) con sus correspondientes herrajes similar lo especificado en el anterior caso. Las carpinterías P6 = 90cm serán puertas tipo placa de madera, pintada terminada al esmalte sintético s/las siguientes ETP., color a elección de la D de O.

En los seis (6) intercolumnios de las siete columnas centrales de la sala se proveerán e instalarán vitrinas constituidas por dos hojas de vidrio templado 10 mm. que abrirán hacia afuera con sus correspondientes herrajes tipo pivot superior e inferior terminación platil y buje superior, tope reten magnético terminación en acero inoxidable superior e inferior y cerradura con llave diseño tipo UV 417 BN diseño cerradura tipo manija

La colocación de todos los elementos descritos se ejecutará acorde a las especificaciones técnicas del fabricante de origen con sus correspondientes accesorios.

Se colocaran carpintería según planos de proyecto integrante del presente pliego.

En general la provisión de cristales, se efectivizara según las características y requerimientos adjuntos, disponibilidades y tipos, en todas las carpinterías del edificio.

Todos los vidrios a proveer deberán entregarse cortados en sus exactas medidas, los



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

espesores serán uniformes y en ningún caso serán inferiores a la menor medida especificada separadamente para cada caso, ni excederán de 1mm. y una décima con respecto a la misma.. Las dimensiones frontales serán las requeridas por las carpinterías u otros lugares en que se coloquen.

Todos los vidrios a proveer no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. A los efectos de cumplir con dichas exigencias, las imperfecciones causantes de rechazos serán las siguientes: burbujas, punto brillante, punto fino, cuerda, distorsión, rayado, impresión, peine, marca de rodillo, estrella, entrada, corte duro, enchapado.

Las tolerancias de los defectos mencionados quedarán limitadas por los márgenes que admita las muestras presentadas que serán aprobadas por la Inspección / Dirección de Obra.

El interior de los marcos de chapa recibirán un tratamiento con pintura bituminosa en dos manos cruzadas previo al llenado.

Quedan comprendidos como parte integrante de este rubro, la ejecución de amure de grampas, colocación de tacos, bulones metálicos y demás trabajos que sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los trabajos que se indican.-

10.18 - PUERTA PRINCIPAL HISTÓRICA DE ACCESO.

En el caso de la puerta principal de acceso a la **SALA DE LAS PROVINCIAS**, se procederá a complementar la puerta histórica existente con una hoja de ajuste de las mismas características constructivas, que permitirá la generación de un vano de mayores dimensiones que favorezca una posible evacuación de emergencia.

Esta hoja de ajuste será construida en chapa de bronce estampada rellena de lana de roca 180kg/m³ y con las correspondientes costillas de madera dura que garanticen su perfecta escuadra e indeformabilidad, la superficie recibirá un tratamiento mediante el uso de productos químicos, que la provean artificialmente de características aproximadas a la pátina del tiempo real.

Esta placa tendrá 50cm. De ancho y una altura y espesor exactamente igual a la de la puerta original debiendo proveerse para tal fin herrajes, bisagras y pasadores construidos especialmente a fin de copiar a su complementaria histórica existente.

Se perfilará la totalidad del vano tanto desde el interior nuevo como desde el exterior existente de acuerdo a las características de los materiales y terminaciones que permitan una adecuada estética integral del conjunto.

10.19 – SALIDA DE EMERGENCIA

Se proveerá y colocará una puerta de emergencia ubicada de acuerdo a lo establecido en el plano **MNB-16**. En un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, con puertas de apertura en el sentido de la circulación en emergencia y cerraduras de pánico.

10.20 - SEÑALIZACIÓN.

Deberán proveerse lo siguientes carteles identificadores de:

Salida de emergencia / Entrada / Hidrante / Alarma / Matafuegos.

Serán del tipo fotoluminiscente medidas (360mmx120mm) material Poliestireno alto impacto



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

de 1 mm.

10.21 - LIMPIEZA.

Limpieza parcial y final de obra en condiciones para funcionar.

10.22 - REJAS DE VENTILACIÓN.

La Empresa Contratista proveerá y colocará rejas de ventilación en locales sanitarios efectos de cumplimentar las normas establecidas para los volúmenes de renovación de aire de los locales. Las mismas serán de chapa DD con 2 (dos) manos de pintura antioxidante y terminación con pintura esmalte sintético mate color a definir por la Inspección / Dirección de Obra. Por otra parte, tendrán las dimensiones que resulten del cálculo de proyecto.

10.23 - INSTALACIONES SANITARIAS.

10.23.1 - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Se desarrollarán según lo define el presente proyecto, las instalaciones completas de provisión de agua y desagües para los sanitarios proyectados en las Sala de las Provincias de acuerdo a proyecto, recomendándose la utilización de los materiales que a continuación se detallan.

Piletas de polipropileno sanitario tipo Awaduct o similar calidad.

Se colocarán según proyecto pileta de piso con sifón incorporado con salida de 63 mm. (abierta con cierre hidráulico de 3 entradas) en su nivel , portamarco para rejilla de 12cmx12cm, Marco de bronce con reja acero inoxidable 12cmx12cm.

Desagües cloacales en polipropileno sanitario tipo Awaduct o similar.

Los desagües cloacales de los sanitarios se empalmarán a la cañería existente mediante piezas de transición convenientes para pasar de Fo.Fo. a este material instalándose para la totalidad de las nuevas instalaciones caños de Policloruro de vinilo (PVC.3,2) de 110mm de diámetro y se instalarán con una pendiente mínima de 1 :50 y máxima de 1: 20, de acuerdo a lo dispuesto en el proyecto.

Desagües secundarios en polipropileno sanitario y de sistema de aire acondicionado en PVC tipo Awaduct o similar calidad.

Los desagües secundarios, se ejecutarán con caños de Policloruro de vinilo (PVC.3,2) según planos de proyecto.

Provisión de agua fría polipropileno tipo IPS o similar calidad.

Se procederá a adecuar la instalación de agua en baño de damas y prepararla para la conexión tendiente a prolongar la distribución desde toma de agua más próxima a las instalaciones que se describen o en caso de ser necesario deberá plantearse una nueva conexión desde tanque; los tramos de suministro de agua se realizarán con Polipropileno Copolimero Random AST por Termofusión; del aqua system, saladillo o hidro3 , y se distribuirán de acuerdo a lo indicado en el plano de proyecto e irán empotradas en pared, previéndose la colocación de llaves de paso en caja con llave según plano.

La distribución dentro de los mismos se hará, con los diámetros indicados en los planos de



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

proyecto.

Artefactos y accesorios.

La empresa tendrá a su cargo, la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en los planos, o que resultan de la necesidad de completamiento de las instalaciones, los que serán de losa tipo ROCA o similar calidad y características.

La calidad de los artefactos y su tipo deberá responder a lo especificado, debiendo la empresa en casos no estar debidamente definidos solicitar a *la Inspección / Dirección de Obra/Dirección de Obra* la aclaración oportuna y además se deberá someter en todos los casos a la aprobación los catálogos o muestras antes de proceder a su envío a obra.

La unión de los artefactos a sus cañerías se deberá ejecutar de conformidad a las mejores reglas del arte, empleando todos los materiales complementarios o adicionales que sean necesarios.-

Para baño de caballeros.

Se utilizará losa sanitaria blanca línea Roca Mónaco, tapas de inodoro madera laqueada, mingitorios mural corto blanco, bachas de losa blanca Roca Trevi para pegar de abajo, conexiones rígidas cromadas, grifería Pressmatic y canilla de servicio marca fv con pico para manguera modelo 436.01 cromo en nicho con tapa de acero inoxidable con llave a colocar en zona bajo mesada.

Para baño de damas.

Se procederá a la modificación de mesada y extracción de uno de los lavabos reubicando los artefactos y grifería existentes, todos se fijarán nuevamente con tornillos de bronce cromado y tendrán conexiones cromadas, los inodoros llevarán asientos de madera laqueada de la línea Trevi de la línea Roca. Se colocarán artefactos sanitarios línea Roca Mónaco. Tapas de inodoro madera laqueada, bachas losa blanca Roca Trevi para pegar de abajo, conexiones rígidas cromadas, grifería Pressmatic canilla de servicio marca fv con pico para manguera modela 436.01 cromo en nicho con tapa de acero inoxidable con llave en zona bajo mesada.

Para baño discapacitados.

Deberán proveerse los siguientes elementos especiales.

Espejo basculante 60x80, Inodoro de losa mensular (FERRUM espacio alto de 48 cm) (IETJ), Asiento espacio para inodoro TFN blanco, Deposito espacio blanco DTEXF, Barrales de seguridad de 25cm de largo, Barral de acero rebatible con porta rollo marca Bochi, modelo Mako 900, barral de acero fijo reforzado de 1", Grifería FV Pressmatic - llave automática, Lavatorio lujo discapacitados, agarraderas cromo para inodoro y canilla de servicio marca FV con pico para manguera modela 436.01 cromo en nicho con tapa de acero inoxidable con llave en zona bajo mesada.

Broncería.

Las llaves de paso ubicadas en locales sanitarios serán de bronce cromado, reforzadas, con letras indicadoras y campana de acabado cromo.-Uniones por termofusión.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Muestras.

Se presentarán muestras de artefactos, cañerías, piezas pvc, broncería, grifería, llaves de paso, llaves esclusa, tipo de soldaduras y todo otro material constitutivo de la instalación, asegurados en un tablero.-

10.24 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.

10.24.1 - DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.

Los trabajos a realizar bajo estas especificaciones, incluyen la provisión de la mano de obra, materiales, equipos y servicio técnico necesario para remodelar la instalación eléctrica y proveer de nueva instalación al edificio, de acuerdo a las Reglamentaciones en vigencia, a los planos y a la presente Especificación Técnica.

Incluye esto, el desarrollo del proyecto definitivo, por parte de La Empresa Contratista, el cual se elaborará siguiendo el marco y condicionamientos del presente anteproyecto expresado en los documentos que forman parte del presente Pliego, debiendo el adjudicatario desarrollar la arquitectura e ingeniería de detalles constructivos de cada uno de los elementos componentes de la obra

10.24.2 - PLANOS DE PROYECTO ELÉCTRICO A PRESENTAR.

El proyectista deberá proceder a realizar los siguientes trabajos, acorde a lo que se detalla a continuación.

Planos del sistema general de distribución en baja tensión.(tensión de servicio).-

Planos del sistema general de distribución de corrientes débiles.

Planos en escala 1:25 de detalles constructivos de tableros.

Planos de instalación eléctrica, para cada una de las plantas.

Planos en escala 1:100 con la ubicación de todos los artefactos de iluminación.-

Planos de arquitectura en escala 1:100 con la instalación de detección aviso y extinción de incendio, para cada planta, con sistema de telefonía independiente.

Planos de arquitectura en escala 1:100 con la señalización de escape, para cada una de las plantas.

El área electromecánica podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de planos parciales de detalle, sobre puntos del proyecto que a su juicio no resultaren claros para la correcta evaluación de los trabajos.

La simbología a utilizar para el Proyecto en los planos a confeccionar responderá a la simbología vigente en la Dirección Nacional de Arquitectura, área electromecánica.

En los planos de las instalaciones 380/220 V., a presentar en el proyecto, deberán figurar como mínimo:

Ubicación de tableros, bocas, llaves, tomacorrientes, artefactos.-

Recorrido de cañerías y conductores, indicando diámetro y sección de los mismos, así como su numeración debidamente codificada.-

Planilla de cálculo y de cómputo.-

En todos los casos deberá figurar la marca y modelo de los elementos a utilizar en los tableros.-

En los planos de corrientes débiles deberá indicarse el equipo correspondiente a cada boca, cañería y conductores utilizados, cajas de pase con o sin bornera componible interior.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Se requerirá todo lo solicitado en el punto 3.1 y estará a cargo de La Empresa Contratista su confección. A su vez se adjuntará cómputo y presupuesto, utilizando unidades del SIMELA.

10.24.3 - NORMAS Y REGLAMENTOS.

Las características del proyecto a realizar debe adecuarse al tipo de instalaciones y materiales que cumplan con las reglamentaciones y normativa vigente.

Pliego de Especificaciones Técnicas del Ex-MOSP y su Anexo No.22/84

Pliego de Estándares Tecnológicos para la Administración Pública. ETAP7.

Subsecretaría de sistemas de Información.-

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.-

Asociación Electrotécnica Argentina.-

Asociación Argentina de Luminotecnia.-

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.-

Código de Edificación de la Ciudad de Rosario.

Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles. Resolución ENRE n° 207 / 95. Profesional Nivel 1 para la Categoría A. (P > 50 kW.)

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente.-

Las instalaciones o materiales no cubiertos por Normas y Reglamentaciones citadas responderán a las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) o bien a las Normas:

D.I.N. (Deutsches Institut fur Normung) y

N.F.P.A. (National Fire Protection Association).

U.L. (Underwrites Laboratories).

V.D.E. (Verein Deusthe Electricitat).-

10.24.4 - DIMENSIONAMIENTO DE LÍNEAS CON LAS SIGUIENTES SECCIONES MÍNIMAS:

Líneas principales 4 mm

Líneas seccionales 2,5 mm

Líneas de circuitos para usos generales 1,5 mm

Líneas de circuitos para usos especiales 2,5 mm

Derivaciones y retorno a los interruptores de efecto 1 mm

Conductor de protección 2,5 mm

10.24.5 - CANALIZACIONES.

Para cubrir las distintas necesidades del proyecto y en función de las características de las líneas y del tipo de cable adoptado, se debe seleccionar el tipo de canalización a utilizar entre las alternativas que a continuación se detallan :

Instalación fija en cañería embutida ó a la vista.

Para la selección de los conductores y la distribución de circuitos para instalaciones fijas en cañerías se deben aplicar las siguientes pautas generales:

En general se deben utilizar cables con conductores de Cu s/ norma IRAM 2183. En aquellas partes de la instalación en que no sea posible evitar la colocación de caños en "U"



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

u otra forma que facilite la acumulación de agua se colocarán únicamente cables aislados s/ IRAM 2178.

Todos los conductores de una misma línea, incluyendo el cable de protección, se deben incluir en el mismo caño.

Las líneas seccionales en general, se deben montar unos caños independientes. En casos particulares y con aprobación de la Inspección / Dirección de Obra/Dirección de Obra se admitirá desviaciones a esta regla.

Las líneas de circuitos de iluminación y de tomacorrientes para usos generales se pueden instalar en un misma caño.

En un mismo caño se pueden instalar hasta un máximo de 3 circuitos de usos generales, si se cumplen los siguientes requisitos:

Todos los circuitos deben pertenecer a la misma fase.

La carga máxima simultánea de los circuitos debe ser menor de 20 A

La cantidad de bocas que alimentan los circuitos en conjunto no superen a 15.

En una misma boca no se deben montar artefactos o equipos alimentados por diferentes circuitos.

Los circuitos especiales se deben montar en cañerías independientes.

Los circuitos de conexión fija se deben montar en cañerías independientes

Cañerías:

Las canalizaciones interiores de diámetro interno menor de 46 mm, montadas en forma embutida, expuesta sobre cielorraso, en plenos o a la vista se construirán con caños y accesorios semipesados, ensamblados por unión roscada, tipo RS según IRAM 2005.

Cuando sea necesario usar caños de diámetro interior mayor de 46 mm se debe utilizar caños tipo pesado, según IRAM 2100.

En instalaciones a la intemperie o aquellas partes de la instalación que estén en intemperie, o en contrapiso de locales húmedos, o donde se indique expresamente, los caños serán de acero galvanizado Sch 40 y tendrán como mínimo 1" de diámetro.

Para las cañerías que vayan parcial o totalmente bajo tierra o donde se indique expresamente, la cañería será de PVC, extrareforzado con uniones realizadas con cupla y con cemento solvente especial para PVC.

Cajas

A lo largo de las *canalizaciones* se deben intercalar cajas de paso para facilitar la colocación y reemplazo de conductores. No todas las cajas necesarias están indicadas en los planos de licitación y la cantidad y ubicación final de las mismas surgirán de los planos de detalle que debe realizar la Empresa Contratista.

Para ubicar las citadas cajas se debe tener en cuenta que en tramos rectos horizontales sin derivación se debe colocar como mínimo una caja de paso cada 12 m, en tramos verticales una caja cada 15 m y que no se admiten más de 3 curvas en la cañería de unión de dos cajas contiguas.

Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. En instalaciones a la vista están prohibidas las cajas de chapa con salidas pre-estampadas

Cajas de paso y derivación



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Las cajas de paso y derivación serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas . Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación para los caños que deban alojarlos.

Cuando la caja se monte en tramos rectos de cañería, el lado mínimo de la misma será no inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1.5 mm para cajas de hasta 20 x 20 cm ; 2 mm para cajas de hasta 40 x 40 cm. Para mayores dimensiones, las cajas se fabricarán con espesores de chapa adecuados o convenientemente reforzados con perfiles.

Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades en su colocación

Las cajas deben ser protegidas contra oxidación mediante pintura anticorrosiva similar a la de la cañería cuando la instalación es embutida o mediante galvanizado por inmersión cuando la instalación sea a la vista.

Cajas de salida para instalación embutida

Las cajas para centros, tomacorrientes, llaves, brazos, etc. utilizadas en instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos, serán de tipo normalizado, estampadas en una pieza de chapa de 1.5 mm de espesor y deben ser protegidas contra oxidación mediante pintura anticorrosiva similar a la de la cañería que complementa.

En general las cajas para brazos y centros serán octogonales chicas de 75 mm de diámetro. Las cajas a las que lleguen más de cuatro caños y/o más de ocho conductores deben ser octogonales grandes de 100 mm de diámetro o cuadradas de 100 x 100 mm.

Las cajas para centros y brazos serán provistas de ganchos normalizados para el anclaje de los artefactos.

Las cajas para brazos se colocarán, salvo indicación, a 2,10 m del nivel del piso terminado y perfectamente centradas entre artefactos y/o en el paño de pared que iluminan.

Las cajas para llaves y tomacorriente deben ser rectangulares de 55 mm para hasta dos caños y/o cuatro conductores; para mayor número de caños y/o conductores se deben utilizar cajas cuadradas de 100 x 100 mm con tapa de reducción a rectangular,.

Salvo indicaciones especiales, las cajas para las llaves se colocarán a 1.20 m sobre el piso terminado y a 0,10 m de la jamba de la puerta del lado que ésta se abre. Las cajas para tomacorrientes se colocarán a 0.30 m sobre el nivel del piso terminado en oficinas y a 1.20 m en los locales industriales y en los locales con revestimiento sanitario.

Cajas de salida para instalación a la vista:

Se utilizarán cajas de aluminio inyectado, con bocas de acceso de caños roscadas con paso eléctrico y tapas lisas o para montaje de accesorios, diseñadas para instalaciones eléctricas exteriores y en un todo de acuerdo con los requerimientos de la norma IRAM 2005. Las tapas podrán ser de chapa pintada o de aluminio y se deben montar a la caja con junta y tornillos adecuados.

Las dimensiones de las cajas redondas y rectangulares de aluminio deben respetar, como mínimo, las dimensiones interiores fijadas para las cajas equivalentes de instalación embutida. Todas las salidas o tetones que no se conecten a ningún caño no deben ser



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

maquinadas (salidas ciegas).

La altura de colocación de las cajas para distintos usos es igual a la indicada para las instalaciones embutidas.

10.24.6 - INTERRUPTORES ELÉCTRICOS MANUALES (LLAVES DE EFECTO):

Las llaves de efecto deben responder a la norma IRAM 2007 “Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares” y tanto las simples como las agrupadas deben ser aptas para 250 V y 16 A por efecto. Las llaves deben ser para embutir, con accionamiento a tecla, tener cubierta protectora aislante y un grado de protección mínimo IP 40. La Inspección / Dirección de Obrase reserva el derecho de efectuar los ensayos de remesa previstos en el punto 6 de la Norma IRAM 2007.

Las llaves de efecto para usos generales y para uso dentro de los cuadros de encendido (CE) serán de la marca Sica, línea Habitat o calidad similar. Las llaves colocadas en los CE serán montadas con adaptador a riel DIN.

Las tapas serán de material plástico de modelo y color a aprobar por la D.O. En sectores de instalación a la vista o exterior, las tapas serán adecuadas para montar sobre las cajas de fundición de aluminio.

10.24.7 - TOMACORRIENTES

Los tomacorrientes para usos generales serán de la misma marca de las llaves de efecto, del tipo para embutir, con tomas de tierra y aptos para 10A como mínimo. Deben permitir el uso de fichas con pernos redondos y con pernos chatos.

En los lugares indicados en los planos, se colocarán tomacorrientes de 10 A con conexión a tierra, monofásicos, montados en cajas de aluminio fundido con tapa volquete.

Los tomacorrientes de más de 10 A serán con contactos de bronce con puesta a tierra, marca STECK o similar equivalente.

Los tomacorrientes para los distintos casos de aplicación responderán a las normas IRAM establecidas:

Las tapas serán de material plástico de modelo y color a aprobar por la Inspección / Dirección de Obra. En sectores de instalación a la vista o exterior, las tapas serán adecuadas para montar sobre las cajas de fundición de aluminio.

Instalación fija en conducto bajo piso.-

Seguirán el mismo criterio que en las instalaciones fijas antes descriptas.

Todos los conductores serán de cobre y responderán a la Norma IRAM 2220, en el caso de ser cables autoprotegidos.

Siempre que la longitud de los rollos o bobinas lo permita, los ramales o circuitos no contendrán empalmes, que no sean de la derivación.

En caso de ser necesarios, se realizarán los empalmes en el lugar más alejado de la fuente. La conexión o empalmes de cables y/o bornes de distinto material debe realizarse con los materiales inhibidores de corrosión producida por el par galvánico.

Siempre se mantendrá el mismo color de aislación para fases y neutros de los distintos circuitos trifásicos o monofásicos.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores del tipo aprobados, colocados a presión mediante herramientas



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones de servicio normal.-

Cuando deban efectuarse uniones en las cajas de paso éstas será mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima, en ningún caso superior a la de un metro de conductor.

Se hará el tendido de un alimentador principal, por cada circuito, desde el dispositivo de protección instalado en el tablero seccional, hasta la caja de pase correspondiente. En este punto se ejecutará, por medio de bornera, la derivación a los periscopios (puestos de trabajo), llevando dos conductores independientes a cada uno de ellos, cuyas secciones no serán mayores a 2,5mm².-

La caída de tensión entre el tablero seccional y el puesto de trabajo no deberá superar el 1%.-

Los circuitos estarán integrados por seis puestos de trabajo como máximo. Para el cálculo de las secciones adecuadas, atendiendo a la caída de tensiones estipulada, se estimará un factor de simultaneidad de 0.7 por circuito.

Para la totalidad de los circuitos de toma de un tablero seccional se estimará un factor de simultaneidad 0,4, coeficiente éste que deberá tenerse en cuenta para el diseño de los ramales montantes, sobre los que no se deberá superar una caída de tensión del 2%.

Deberá considerarse que cada puesto podrá consumir hasta 600(w) de potencia distribuidos en cuatro tomacorrientes que irán montados sobre el periscopio.-

Pisoductos.

Para el tendido de las acometidas a las áreas de trabajo se instalarán los pisoductos metálicos de tres vías, de 34x72mm, construidos en chapa de acero de 2mm. de espesor según detalle de planilla adjunta; siguiendo una distribución aproximada según se muestra en plano de planta tipo.-

Cajas de pase.

Serán para tres conductos, de forma de mantener los servicios separados, estarán construidos en fundición de aluminio y estarán compuestas de tres piezas, cuyas divisiones y cruzamientos permiten una completa separación de los distintos servicios. Su amplitud interior no solo facilitarla el cómodo acceso y manipuleo de los cables, sino que reservará espacio extra para alojar en el futuro una mayor cantidad de conductores.

Cajas de derivación.-

Permitirá la conexión de la red con los ductos de distribución por piso, se instalarán empotradas, próximas a las columnas montantes en cada piso, sus medidas mínimas serán 400x300mm.-

Periscopios. (Cajas de conexión).-

De manera uniforme y según los planos aproximados que se adjuntan, se distribuirán sobre los ductos, tomas para la instalación de cajas de conexión. Las cajas de conexión a utilizar para conectar las áreas de trabajo deberán ser aprobadas por el Comitente, previo a su instalación, serán metálicas, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada.

Dispondrán de:



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Dos jacks modulares de ocho posiciones, ocho conductores.

Cuatro tomacorrientes simples de 2x10A + t.-

Deberán poseer un borne que permita asegurar la conexión del cable de puesta a tierra.

Chapa de numeración o identificación de área.-

Poseerán una división metálica en su interior, tal que divida el compartimiento en dos secciones. Una sección será destinada a los servicios de telecomunicaciones y la otra a los servicios de energía, previniendo de esta manera la posibilidad de interferencias electromagnéticas entre ambos servicios.

La base tendrá una abertura que permita el acceso del cableado para ambos servicios, y será desmontable, con perforaciones para facilitar su instalación. La totalidad de las cajas de conexión deberán poseer una base suficientemente ancha para su instalación sobre pisoductos estándares de tres vías, y dispondrán en dos jacks modulares RJ45 en su sección de datos.-

10.24.8 - TABLEROS.

a) Tablero Principal de BT -

El tablero principal será para uso interior con protección IP55, con interruptor extraíble para una $I_n = 800A/380V$. del tipo ME de AEG o similar calidad.

b) Tablero General de BT (TG)

El Tablero General se ubica en el subsuelo del edificio y se indica en el plano correspondiente con la sigla TG. Recibe tensión desde la subestación transformadora por medio de la línea principal de 3x380 + N y distribuye energía a cada uno de los tableros seccionales.

Será para uso interior, con protección IP55.- Para uso de servicios, como interruptor general se colocará un seccionador fusible bajo carga del tipo OESA 630-D3 para 630A/380V.e interruptores termo magnéticos

de capacidad necesaria para proteger las líneas seccionales correspondientes.

En los esquemas unifilares se indicará la composición típica de cada tablero y los datos básicos de sus elementos integrantes.

c) Tableros seccionales para usos generales

Los tableros seccionales, serán para uso interior, embutidos con protección IP55 para uso en iluminación y tomacorrientes, con interruptor general termomagnético tripolar para una capacidad no inferior a 63A/220V.

En los esquemas unifilares se indicará la composición típica de cada tablero y los datos básicos de sus elementos integrantes.

Las llaves de efecto para cuadros de encendido, serán para 16A/220V. montadas sobre adaptador de plástico a riel DIN, marca SICA, modelo HABITAT o calidad equivalente.-

Materiales constitutivos de los tableros.

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general, debiendo el oferente adjuntar a su propuesta planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos, en calidad de datos garantizados, pudiendo la DO pedir ensayos de cualquier material y/o aparato y rechazar todo aquel que no cumpla con



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

dichos datos garantizados.

Para los equipos de producción local seriada bajo licencia, se deben presentar protocolos de ensayo de producción local reciente, no siendo válidos los protocolos de los modelos originales o de los prototipos fabricados en ocasión del otorgamiento de la licencia.

a) Interruptores termomagnéticos.

Los interruptores termomagnéticos, bipolares o tripolares serán de marca Siemens, Merlin Gerin o calidad equivalente.

La capacidad nominal y la capacidad de ruptura se adoptará en función del uso. El agarre debe ser apto para montar sobre riel DIN.

b) Disyuntores diferenciales

Serán de la misma marca que los termomagnéticos del tablero y aptos para montar sobre riel DIN. Deberán actuar ante una corriente de defecto a tierra de 30 mA y contar con pulsador de prueba de funcionamiento. Serán de marca Siemens, Merlin Gerin o calidad equivalente.

c) Contactores y Relés

Los Contactores serán de las características indicadas en los diagramas unifilares, para uso industrial y categoría de servicio AC3. En los circuitos que se indique los contactores se colocarán combinados con relés térmicos adecuados a los equipos a proteger. Tanto los contactores como los relés serán marca Siemens, Merlin Gerin o calidad equivalente.

d) Seccionadores Fusible NH Bajo Carga

Serán de construcción sólida y compacta, de doble interrupción y con contactos de cobre bañados en plata. Deben ser aptos para una tensión nominal de 500 V ca. y para montaje en tableros de distribución y maniobra. Serán de la marca Siemens, modelo 3NP o calidad equivalente.

e) Seccionadores Bajo Carga con y sin fusibles incorporados

Serán de construcción sólida y compacta con *accionamiento* manual a palanca, con alta capacidad de ruptura normal y en cortocircuito, segura indicación de posición tipo mecánica y con grado de aislación de acuerdo a los requerimientos del tablero.

El tamaño de los interruptores y las características eléctricas se determinarán en función de las condiciones de uso.

Los seccionadores bajo carga sin fusibles serán modelo OETL y los seccionadores bajo carga con fusibles serán modelo OESA, ambos de ZODOLA, o calidad equivalente.

f) Fusibles

Serán del tipo Diazed o NH, de la marca Siemens o calidad equivalente. Su elección estará de acuerdo con la corriente nominal del circuito y las corrientes de arranque de los equipos.

g) Borneras

Serán del tipo componible, montadas sobre riel soporte de acero cincado, tamaño DIN 46277/1, de tal forma que pueda desmontarse cada borne por separado sin necesidad de



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

abrir la línea y aptos para recibir puentes fijos o seccionales.

El material del cuerpo debe ser irrompible y auto extingible, todas las partes metálicas serán de cobre-bronce o latón plateado, la fijación al riel debe ser por medio de un mecanismo a resorte metálico y los tornillos del tipo imperdibles.

La capacidad de los bornes se determinará en función de la corriente admisible al aire de los cables a conectar en ellos. Los puentes entre bornes se harán con elementos normalizados, adecuados para tal fin y de longitud acorde con los bornes a interconectar. No se admitirán guirnaldas entre bornes.

Las borneras serán identificadas con etiquetas de cartulina protegidas con una lámina plástica.

h) *Transformadores de Intensidad e Instrumentos*

Los transformadores de intensidad serán de barra pasante clase 1, tipo TAIT o calidad equivalente. Se debe tener especial cuidado con la elección del índice de sobre intensidad en relación con la prestación.

El secundario de cada transformador se conectará al instrumento correspondiente por medio de tres bornes: uno de los conductores directamente con un borne simple y el otro a través de dos bornes unidos por un puente seccional.

Los instrumentos de medición serán del tipo de embutir, de 96x96 mm, clase 1,5.

i) *Barras, Cableados y Conexiones*

Todas las barras, cableados de potencia y comando y en general todos los conductores serán de cobre puro electrolítico, debiéndose pulir perfectamente las zonas de conexión.

A fin de individualizar cada fase, las barras se pintarán con esmalte sintético dejando franjas sin pintar para efectuar las conexiones.

Los colores a utilizar son:

Fase R Castaño

Fase S Negro

Fase T Rojo

Neutro Celeste

Tierra Bicolor amarillo-verde

Para los cableados se utilizarán cables aislados con PVC, multifilares y con las secciones indicadas en los esquemas unifilares. La sección de cable mínima a utilizar será 1,5 mm². Antes de hacer las conexiones se debe estañar los extremos de los conductores o bien colocarles terminales a compresión no ferrosos.

El cableado fijo del tablero se ubicará en cablecanales de PVC cerrados con tapas de compresión y pasajes laterales para la salida de los cables en los lugares adecuados. Los manojos de cables móviles deben ser correctamente ordenados y abrochados con precintos de PVC.

Todo el cableado interno, incluyendo los cables de llegada y salida, deben ser identificados colocándoles en los extremos un anillo impreso con letras y/o con números.

j) *Ojos de Buey y Lámparas Indicadoras.*

Los ojos de buey indicadores de funcionamiento y de fase a montarse en todos los tableros



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

serán tipo Telemecanique o calidad equivalente, con transformador incorporado de 220/3,8 V y lámpara de neón adecuada.

k) *Carteles Indicadores*

Todos los equipos que integran el tablero deben ser plenamente identificados para lo cual se utilizarán placas acrílicas negras con letras blancas.

La altura de las placas debe ser igual o mayor a 10 mm y se fijarán al tablero con tornillos de cabeza fresada cromados.

Medición de resistencia de aislación de los circuitos principales, de control y auxiliares, con megóhmetro de 1.000 V.

Ensayo dieléctrico a 50 Hz (según Norma IRAM 2195).

Calentamiento para la intensidad de corriente nominal (según Norma IRAM 2186).-

Ensayos de los aparatos eléctricos componentes de cada tablero, (según Normas IRAM correspondientes).

10.24.9 - ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN.

Se proveerán los siguientes artefactos eléctricos, los cuales se distribuirán según se indica en los planos correspondientes:

Equipo p/luz de emergencia con equipo inverter marca Lucciola o calidad equivalente.

Artefacto modelo Space marca Lucciola 200x200mm o calida equivalente, de empotar en techo, incluso lámparas led.

Artefacto indicador SALIDA (de emergencia) acrílico fotoluminiscente .

Sistema autónomo de iluminación de emergencia no permanente y señalización de salidas autónomas permanentes.

Desde el tablero general se designará un grupo de circuitos para alimentar el sistema de iluminación de emergencia, todo realizado en instalación eléctrica ala vista. En los planos de planta se indican los lugares donde están ubicados los artefactos para señalización de escape más los equipos para iluminación de emergencia no permanente.

Cuando se produce una interrupción en el sistema de alimentación normal o el nivel de tensión esté a un 10 % por debajo de 220 V. el equipo conectará a sus bornes de salida (léase circuitos), la tensión de las baterías con lo que se encienden las luminarias no permanentes o se activan los equipos que a ella se conecten.

La autonomía a garantizar es de 6 hs. tanto para los equipos permanentes como los no permanentes.

Las baterías a emplear serán libres de mantenimiento, gel de electrolito absorbido, estacionarias, de capacidad en A-H para garantizar en cada equipo autocontenido una autonomía de 6 hs. al 100 % de luminosidad de las lámparas.

10.24.10 - CENTRAL DE RECEPCIÓN Y AVISO DE INCENDIOS.-

1 - Central de alarma analógica digital inteligente.

La central será del tipo inteligente, con funciones como la de Auto aprendizaje, efectúa la



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

determinación en forma automática de la posición y tipo de monitor colocado en la red. Se sugiere la provisión de central modelo CMI-DE24 de INELAR o calidad equivalente.-
La transmisión de la información se efectúa en forma digital con verificación de errores.

1.1 - Características Generales.

La central cumplirá con las normas NFPA y BS 5839 parte 4.

El panel será diseñado para ser estéticamente agradable, con un teclado alfanumérico de membrana, haciéndolo programable en el campo.

El gabinete de acero es protegido según la Norma IP54.

La central será expandible de 1 a 3 lazos, por medio de tarjetas enchufables de lazo.

Será direccionable, analógica y digital, totalmente compatible con monitores Apollo serie 90 y XP95, y, Hochiki direccionables.

El display principal es del tipo de cristal líquido de 80 caracteres. Con hasta 80 LEDs de zonas de fuegos, e indicación de fallas.

Tiene también dos display de 7 segmentos para una fácil identificación de la zona en alarma.

Está equipada con todos los dispositivos necesarios para cumplir, con las siguientes especificaciones:

Tiene dos niveles de acceso con password, y tiene un bloqueo interno de la memoria para evitar que personal sin autorización ingrese, ó, modifique información.

Aceptará 126 monitores y/o dispositivos similares, por lazo.

Hasta ochenta zonas de monitores programables,

Posee una tarjeta de relés auxiliares,

32 caracteres de texto programables por teclado alfanumérico, 16 para identificación de zona y 16 para dispositivos.

Función de autoaprendizaje, esta característica le permite monitorear el lazo, y retornar la dirección y el tipo de dispositivo conectado.

Almacenar en memoria no volátil los últimos 400 eventos ocurridos para ser consultados en el momento que se desee, ellos son fallas, incendios y cualquier información relevante del mismo panel, como ser reset, evacuación, etc.

Cada lazo está totalmente monitoreado para verificar, corto circuito o circuito abierto, el panel tiene en sí mismo aislador de corto circuito.

Impresora de 40 caracteres, con papel convencional,

Fuente de alimentación autocontenida,

Salida serie, RS 232.

Salida serie, RS 485 para tableros repetidores, o comunicación en red.

Indicación de Pre-Alarma y Alarma.

Ajuste de sensibilidad hasta ocho niveles, limitado por la Norma NFPA 72 E .

1.2 - Características funcionales.

Programación

La programación del sistema parte de una configuración básica con valores por defecto, incluyendo el autoreconocimiento de la cantidad y tipo de monitores y/o dispositivos. La carga de los datos complementarios se realizará desde el teclado propio o desde una PC



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

compatible IBM.

Salidas programables

El equipo dispone de capacidad para adicionar dispositivos de comando para controles generales.

Comunicación entre componentes del sistema

La línea de transmisión/recepción de datos y la alimentación desde el panel de control hasta los monitores y/o dispositivos se hace con un vínculo clase 7 (con aisladores de línea).

1.3 - Funciones programables.

El software es capaz de realizar las siguientes funciones como mínimo:

Accionamiento de salidas de audio y relés auxiliares.

Control secuencial de aire acondicionado, después de una alarma.

Verificación de alarmas por zonas.

Verificación de sensores en alarma.

Lectura en tiempo real.

Operaciones en función del tiempo.

Identificación y control del tipo de monitor.

Generar el reporte del sistema.

Configurar zonas o monitores cruzados.

Permitir la visualización en display de valor analógico del estado de los monitores.(mantenimiento)

Modificación del nivel de disparo de alarma y prealarma según el valor analógico de los monitores.

Conformando un sistema interconectado con PC compatible IBM, no dedicada, mediante el mismo software, se podrá:

Modificar los estados de zona ó monitores, en el panel de control, realizando operaciones de simulación.

Generar archivos para el almacenamiento de todos los eventos reportados por el panel central.

Obtener un reporte con ubicación, tipo y estado (si-no) de monitores, avisadores, módulos o cualquier dispositivo conectado en la línea de comunicación.

Podrá realizar informes por monitor o impresora de los eventos ocurridos.

1.4 - Sensores analógicos digitales.

Sensor analógico digital por temperatura.

La temperatura ambiente es medida por un termistor que traduce ésta un nivel de tensión de salida proporcional a la misma. Esta señal es digitalizada y transmitida al panel central.

Una señal de prealarma o alarma de fuego es instigada por el microprocesador cuando la temperatura aumenta por sobre el nivel de precalibración del sensor; esto ocurre independientemente del nivel de ajuste que se halla prefijado como prealarma o alarma. Cuando esto acontezca es capaz de colocar en el lazo un bit de interrupción del ciclo de interrogación y reporta su estado y posición en menos de 2 segundos, además poseerá la capacidad de confirmar su dirección digital al equipo central como verificación de informe correcto.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

El LED indicador de sensor activado será encendido o apagado por el equipo de control y no por el sensor.

Modelo XP95 de temperatura.

1.5. Sensor analógico digital de humo y gases de combustión por ionización.

El aire presente en la doble cámara de sensado es irradiado por una corriente de iones producidos por un par de electrodos (positivo y negativo), creando una corriente de flujo. Cuando el humo ingresa en la cámara el flujo de iones y la tensión, aumentan. Esta tensión es medida y una señal analógica es convertida en digital para ser transmitida al equipo de control.

Una señal de pre-alarma o alarma de fuego es instigada por el microprocesador cuando la densidad de humo aumenta por sobre el nivel de precalibración del sensor; esto ocurre independientemente del nivel de ajuste que se halla prefijado como prealarma o alarma. Cuando esto acontece es capaz de colocar en el lazo un bit de interrupción del ciclo de interrogación y reporta su estado y posición en menos de 2 segundos, además posee la capacidad de confirmar su dirección digital al equipo central como verificación de informe correcto.

El LED indicador de sensor activado es encendido o apagado por el equipo de control y no por el sensor.

Sensor del tipo XP95 IONIZACION

1.6. Sensor analógico digital de humo óptico.

Este sensor tiene un dispositivo fotoeléctrico por efecto Tyndall, que utiliza la reflexión de la luz sobre partículas de humo que se introducen en una cámara oscura abierta al ambiente, este valor es digitalizado y transmitido a la línea de comunicación.

Una señal de prealarma o alarma de fuego es instigada por el microprocesador cuando la densidad de humo aumenta por sobre el nivel de precalibración del sensor; esto ocurre independientemente del nivel de ajuste que se halla prefijado como prealarma o alarma. Cuando esto acontece es capaz de colocar en el lazo un bit de interrupción del ciclo de interrogación y reporta su estado y posición en menos de 2 segundos, además posee la capacidad de confirmar su dirección digital al equipo central como verificación de informe correcto.

El LED indicador de sensor activado es encendido o apagado por el equipo de control y no por el sensor.

El sensor será del tipo XP95 OPTICO.

NOTA:

La base para montaje de los sensores es universal, y cuenta con el dispositivo de direccionamiento (el mismo permite la intercambiabilidad de los mismos sin tener que realizar modificaciones en el direccionamiento).

Los dispositivos electrónicos de direccionamiento están incorporados a la electrónica del cabezal sensor.

Son de material no corrosivo y permiten su fijación sobre caja octagonal chica o directamente sobre cielorraso.

Para efectuar la prueba de funcionamiento se deberá tener el instrumental adecuado para



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

cada caso, de acuerdo a las exigencias de las normas.

El direccionamiento de los mismos es independiente de su ubicación, permitiendo de esta manera la modificación de la cantidad o ubicación de los sensores.

Los sensores responden a las siguientes especificaciones:

Son blindados y protegidos contra falsas alarmas ocasionadas por campos electromagnéticos y de radiofrecuencia, y tienen una fina malla metálica para evitar el ingreso de insectos a las cámaras de sensado.

Todos los sensores cuentan con sello de calidad reconocido internacionalmente.

Tienen un LED indicador de estado que depende del panel central.

1.7. - Repetidores.

Estos están permanentemente conectados al panel central y reportarán en tiempo real todos los eventos que en este se registren.

Están armados en gabinetes metálicos aptos para montaje sobre pared, y cuentan con display de cristal líquido LCD.

1.8. Avisador manual de incendio.

Totalmente construido en plástico antillama. Su activación se logra por medio de la rotura de un cristal, de fácil accionamiento. Una fina lámina transparente con la escritura ROMPER EL CRISTAL, cubre al mismo para impedir roturas accidentales.

La prueba de funcionamiento en obra, se realiza por medio de una llave especial que hace innecesaria la rotura del cristal.

Cuando sea operado deberá interrumpir el ciclo de interrogación y reportará su estado un menos de 0,2 segundos.

El avisador será del tipo XP95.

1.9. - Aisladores de fallas.

Los aisladores estarán diseñados para proteger los lazos de XP95, en el evento de una falla de cortocircuito. Dividirán un lazo de monitoreo de fuego y dispositivos accesorios, en grupos de 20 como una regla, de tal manera que en el evento de un cortocircuito, no más de 20 dispositivos estarán inoperables.

El aislador será del tipo para XP95 y tendrá baja resistencia de línea.

1.10 - Detector de mezcla explosiva.

Totalmente construido en plástico antillama, con montaje en base de interconexión. Cuenta con detector a filamento catalítico, calibrado para dar alarma cuando detecte un nivel de gas natural de entre el 12,5% al 25% del nivel inferior de explosividad.

Se alimentará desde la fuente de 24 Vcc del panel central y se vinculará al lazo de detección por módulo de monitoreo.

1.11 - Detector de llama.

Totalmente construido en plástico antillama, con montaje en base de interconexión. Cuenta con detector ultravioleta, calibrado para dar alarma cuando detecte el flameo de llama en un área de 340 m² en un ángulo delimitado en 50° al eje vertical.

Se alimentará desde la fuente de 24 Vcc del panel central y se vinculará al lazo de detección



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

por módulo de monitoreo.

1.12 - Alarma Tipo bitonal

Estarán armadas con elementos de estado sólido, para una tensión de servicio de 24 Vcc y de potencia adecuada al local donde se instale.

1.13 - Detector de humo por aspiración forzada.

Se trata de un detector de humo por muestreo de aire, que es programable y controlado inteligentemente en una central propia autocontenida.

Podrá ser conectado a la central de tecnología digital prevista para esta obra.

El sistema detecta partículas generadas durante la etapa de precombustión de un incendio, posee tres etapas de aviso de incendio, a saber:

- a. Incipiente.
- b. Humo visible.
- c. Llama,
- d. Calor.

A través de una cañería una bomba de vacío extrae aire del ambiente a controlar, luego pasa por un filtro multietapa y finalmente es sensado por una cabeza detectora en donde es expuesta a una fuente de luz de amplio espectro.

El receptor convierte la energía de la luz en una señal electrónica, representando el nivel de humo y según el nivel de humo activará o no la indicación de alarma.

La cañería de aspiración se ejecutará en caño de polipropileno roscado o eventualmente en casos especiales en manguera extraflexible de pvc, con aprobación previa de la Dirección de Obra.

La minicentral de aspiración ofrecerá un monitoreo e información en tiempo real, mediante un gráfico de barras provisto por la tarjeta de control, que posibilita una indicación visual de la intensidad de fuego en tiempo real.

Proveerá tres señales a saber:

1. *Fuego*: Produce la señal de alarma de fuego en tiempo real.
2. *Acción*: Produce una pre-alarma que puede utilizarse para hacer una evacuación o desenergizar una zona en particular, etc.
3. *Alerta*: Produce el aviso de cuidado inicial de un incendio potencial, permitiendo al personal tomar las medidas de investigación y si es necesario intervenir con el tiempo necesario.

Esta minicentral vendrá provista con cargador y baterías de gel de electrolito absorbido de igual autonomía que la central a la cual se conecta.

10.24.11 - MATAFUEGOS.

También se proveerán 5 (cinco) matafuegos triclase de 10kg según las normas reglamentarias vigentes.

10.24.12 - SISTEMA DE CCTV

Se proveerá e instalará un sistema completo de CCTV integrado por los siguientes elementos cuyo circuito está definido en el detalle superior de las correspondientes líneas de



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

circuitos.

Se proveerá:

DVR digital de 8 canales, visualización y grabación de 25 cuadros /s, gabinete, Microprocesador Intel Celeron 430 DDR 1Gb HD SATA, grabadora de DVD, Sonido, placa Red 10/100, teclado, mouse y parlantes, provista además de un monitor Samsung pantalla plana 17" LCD alta resolución color.

Minidomos varifocales, color, CCD $\frac{1}{4}$ marca Sony 420 líneas, 3.5 a 8mm, 0,5 lux, F 1.2, DC: 12V.

CCD marca Sony, cámara water Proof.420 TV lines/lente de 3.5 a 8mm./CCD $\frac{1}{3}$ /0 lux/iluminador infrarrojo, alcance de 30m., con soporte interior o exterior.

10.25 - INSTALACIONES DE CLIMATIZACION

10.25.1. OBJETO

El objeto del presente Pliego de Especificaciones Técnicas (PET), es definir los requerimientos mínimos que deben cumplir los sistemas de climatización y de ventilación, a instalar la Sala de las Provincias del Monumento a la Bandera.

10.25.2. ALCANCE GENERAL

10.25.2.1 Ubicación del edificio y descripción de la Sala de las Provincias.

La Sala de las Provincias se construirá en un local, actualmente sin uso del Monumento a la Bandera localizado en el predio delimitado por las Av. Belgrano, Av. Córdoba, Pasaje Juramento y la calle Santa Fé en la ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe. La Sala de las Provincias y sus locales complementarios (Local de Multimedia, hall de entrada y sanitarios) cubren una superficie de aproximadamente 280 m² en una planta, en acceso es desde el exterior a nivel de vereda y se ubica prácticamente bajo la torre principal del Monumento.

10.25.2.2 Descripción general del Sistema de Climatización requerido.

Para climatizar el citado local se ha previsto instalar seis (6) de equipos separados simples (evaporador/condensador), frío calor con bomba de calor, con condensación por aire, con tecnología inverter alta eficiencia energética, de última generación y tecnología vigente en el mercado local.

La Sala de las Provincias (SP) será climatizada por medio de cuatro (4) equipos separados tipo split, con control independiente. Cada uno de ellos estará equipado con un condensador y un evaporador tipo cassette de cuatro vías, el paquete de conexión entre ellos y los controles correspondientes.

El Local de Multimedia (LM) será climatizado por un (1) equipo separado tipo split formado por un evaporador tipo mural, su correspondiente condensadora, el paquete de conexión entre ambos y su control independiente.

Para ventilar adecuadamente los distintos locales se ha previsto inyectar aire desde una toma exterior por medio de una red de conductos de chapa. El citado aire de renovación será tratado, antes de ser inyectado a los distintos locales, con un equipo separado tipo split,



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

apto para conductos.

La extracción se hará a través de los sanitarios para ventilar y climatizar correctamente las zonas de servicio.

Para completar el esquema y evitar que se escape el aire tratado por las puertas de acceso, se ha previsto colocar una cortina de aire en la puerta interna.

Todos los equipos y sus correspondientes controles serán compatibles entre sí, de la misma marca y tecnología inverter.

La ubicación preliminar de los equipos, cañerías y conductos se muestran en el Proyecto Básico, incluido en el presente Pliego.

10.25.3. ALCANCE PARTICULAR DE LOS TRABAJOS

El alcance de los trabajos requeridos por el presente pliego incluye: la ingeniería, la provisión de los equipos y de los materiales complementarios, el transporte, la mano de obra, el montaje, la puesta en marcha, los ensayos y toda otra provisión necesaria para el correcto funcionamiento de la instalación, incluyendo como mínimo y en forma no excluyente los rubros que a continuación se detallan:

1. Elaboración de la ingeniería de detalle, incluyendo el Balance Térmico definitivo, la selección de los equipos, el Proyecto Constructivo, los planos generales y de detalle y toda la documentación técnica necesaria para la construcción de las Obras.
2. Provisión y montaje de cuatro (4) equipos separados tipo split, cuya capacidad conjunta debe superar los requerimientos de climatización de la Sala de las Provincias, incluyendo cada uno de ellos de un condensador, un evaporador tipo cassette de cuatro vías, el paquete de conexión condensador/evaporador, la instalación eléctrica y los controles, los soportes y/o accesorios, la conexión eléctrica a la red y todo otro elemento necesario para su correcto funcionamiento.
3. Provisión y montaje de un (1) equipos separados tipo split, cuya capacidad debe superar los requerimientos de climatización del Local Multimedia, incluyendo un condensador, un evaporador tipo mural, el paquete de conexión condensador/evaporador, la instalación eléctrica y los controles, los soportes y/o accesorios, la conexión eléctrica a la red y todo otro elemento necesario para su correcto funcionamiento.
4. Provisión y montaje del Sistema de Renovación de Aire incluyendo: el equipo separado tipo split para conductos (formado por el condensador, la evaporadora de baja silueta para conductos, el paquete de conexión entre el condensador y la evaporadora), los conductos de chapa galvanizada para la entrada de aire exterior y la distribución del aire tratado en la Sala de las Provincias y en el Local de Multimedia, las rejillas de regulación y/o de inyección de aire en los ambientes, la reja de entrada de aire exterior, las juntas, los soportes, las fijaciones, las aislaciones de cañerías y conductos, los accesorios, la instalación eléctrica y los controles, completo y listo para funcionar.



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

5. Provisión y montaje del sistema de drenaje para la colección del condensado producido por las Unidades Evaporadoras y por las Condensadoras previstas en el proyecto.
6. Provisión y montaje de Equipos de Extracción que garanticen la ventilación de los locales sanitarios, incluyendo el/los ventiladores centrífugo y/o extractores, los conductos, las rejillas y la instalación eléctrica correspondiente.
7. Provisión y montaje de los elementos acústicos y/o antivibratorios que permitan el correcto funcionamiento de los equipos, sin transmisión de ruidos y/o vibraciones molestos a los ambientes acondicionados y a los edificios vecinos.
8. Provisión y montaje de la Instalación Eléctrica para alimentación de los equipos de climatización y ventilación, incluyendo un gabinete conteniendo interruptor automático de capacidad adecuada y conectado a las barras del tablero general del edificio (TG), los tableros necesarios para los equipos de climatización y ventilación, los ramales de distribución desde cada tablero hasta cada condensadora, evaporadora y/o ventilador, la puesta a tierra y todos las partes y/o accesorios para su correcto funcionamiento.
9. Provisión y montaje de los elementos necesarios para disimular el recorrido de las cañerías, incluyendo plenos, falsas vigas y/o gargantas de mampostería u otro material adecuado.
10. Todos los trabajos de obra civil y ayuda de gremios, necesarios para el montaje de los equipos y para la terminación de las instalaciones, incluyendo apertura y cierre de pases y canaletas en paredes, losas y cielorrasos, la construcción de bases para equipos, cañerías de drenaje, conexión de la fuerza motriz, terminaciones, etc., incluyendo la reparación de todos los daños que pudieren ocasionarse durante el montaje.
11. Provisión temporaria de los equipos de maniobra e izaje, andamios y todos los materiales y/o herramientas necesarios para los montajes.
12. Movimientos dentro y fuera de la obra de todos los equipamientos que forman el Suministro, incluyendo el transporte, la carga y descarga de materiales y el transporte vertical.
13. Ensayos y pruebas de recepción, incluyendo el personal y la provisión temporaria de los instrumentos y los equipos auxiliares necesarios para llevarlos a cabo.
14. Trámites de habilitación de las instalaciones ante los Organismos correspondientes y el pago de todos los derechos nacionales, municipales o de cualquier otra índole que correspondan.
15. Provisión de servicio de mantenimiento durante 1 año, a partir de la recepción de los equipos, incluyendo la obligación de mantener un stock permanente de repuestos críticos para responder en tiempo y forma al servicio de mantenimiento.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

16. Todos aquellos trabajos, elementos, materiales, provisiones y previsiones que aunque no estén expresamente indicados en los planos y/o especificaciones sean necesarios para que las instalaciones respondan correctamente a sus fines, sean realizadas de acuerdo a las reglas del arte y cumplan con las normas y/o reglamentaciones oficiales de los organismos competentes.

17. Precauciones especiales: Durante el desarrollo de los trabajos el Contratista adoptará a su costo las previsiones necesarias para evitar daños a las personas y a las instalaciones y/o bienes de propiedad pública o privada, incluyendo protecciones contra caída de elementos, defensas, empalizadas, etc. según corresponda.

10.25.4. CÓDIGOS, NORMAS Y REGLAMENTOS.

Independientemente de que los equipos importados cumplan con las normas internacionales y/o de origen, todos los equipos importados y/o nacionales deben cumplir con los requerimientos de las reglamentaciones y/o normas vigentes publicadas por las siguientes instituciones y/u organismos:

- 1* IRAM Instituto Argentino de Normalización.
- 2* AEA Asociación Electrotécnica Argentina.
- 3* Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- 4* Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Las instalaciones o los materiales no cubiertos por las Reglamentaciones y/o Normas citadas responderán, según corresponda, a las recomendaciones de:

- ASHRAE
- SMACNA
- IEC Comisión Electrotécnica Internacional.
- DIN Deutsches Institut für Normung.

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente.

10.25.5. CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño final de las instalaciones se deben aplicar los siguientes criterios de diseño:

10.25.5.1 Condiciones de diseño exterior.

Invierno	$t (bs) = 0^{\circ}\text{C}$	
Verano	$t (bs) = 36^{\circ}\text{C}$	HR = 40%

10.25.5.2 Condiciones de diseño interior.

El sistema de climatización debe mantener en los locales acondicionados las siguientes condiciones de confort:

Invierno	$t (bs) = 20^{\circ}\text{C}$	HR= sin control
Verano	$t (bs) = 24^{\circ}\text{C}$	HR= 50%

10.25.5.3 Cargas térmicas interiores.

Ocupación máxima estimada	100 personas
Iluminación promedio	20 W/m ² , fluorescente.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Aire exterior	15 % (ver nota 1)
Equipamiento informático	300 W por puesto de trabajo o pantalla.
Otras	según proyecto

Nota 1: Para evaluar el volumen de aire exterior a inyectar en cada local se debe tomar, como mínimo, el 15 % del aire de circulación necesario para climatizar el correspondiente ambiente.

10.25.5.4 Ventilación de sanitarios y zonas de servicio.

En los sanitarios y las zonas de servicio donde no se prevea climatización se debe garantizar un mínimo de 20 renovaciones por hora, para garantizar una eficiente ventilación.

10.25.5.5 Características de los cerramientos.

Muros exteriores	: transmitancia = 1,6 W / m ² °C
Muros interiores	: transmitancia = 2,3 W / m ² °C
Vidrios (simples)	: transmitancia = 5 W / m ² °C
Azotea y techos	: transmitancia = 1,5 W / m ² °C

10.26.6. PLANOS Y DOCUMENTACIÓN TECNICA

10.25.6.1 Proyecto Básico.

El anteproyecto del Sistema de Climatización mostrado en el “Proyecto Básico” y que ha sido incluido en el presente PET, detalla en forma general y aproximada la ubicación, la cantidad, el tipo y la capacidad de los equipos que, como mínimo, se deben prever para cumplir con los requerimientos del Pliego.

Atención: La citada documentación no es apta para construcción.

El Contratista deberá garantizar técnicamente todas las instalaciones que formen parte de su provisión. Para ello deberá revisar, y podrá variar en más, la cantidad, las dimensiones y/o la capacidad de los equipamientos e instalaciones indicadas en el Proyecto Básico, o proponer variantes si lo juzga necesario, las que deberán ser justificadas y advertidas en ocasión de presentar su Oferta económica. En caso contrario se interpretará que el Oferente hace suyo el Proyecto Básico, se compromete a desarrollar el Proyecto Definitivo (constructivo) a partir del PB y asume la responsabilidad por el correcto funcionamiento de las instalaciones, y de diseñarlas y construirlas en un todo de acuerdo a las normas vigentes y a las reglas del arte.

10.25.6.2 Proyecto Definitivo.

En base al Proyecto Básico, el Contratista debe desarrollar el Proyecto Definitivo, en el cual debe ubicar, definir y detallar todas las partes que forman el suministro e indicar los diseños, las dimensiones, las especificaciones y los detalles necesarios para definir, comprar, construir, montar y poner en marcha los equipos e instalaciones.

Para ello deberá realizar el Balance Térmico definitivo en base a los datos del Edificio y hacer la selección final de los equipos a montar entendiendo que los valores de capacidad indicados en el Proyecto Básico deben ser considerados como mínimos.

10.25.6.3 Planos.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

El conjunto de planos de Proyecto Definitivo, que debe elaborar el Contratista deben rotularse con la leyenda “Planos de Proyecto”, ser firmados por el Representante Técnico del Contratista y verificados y aprobados por la Dirección de Obra. El Contratista no debe avanzar en ninguna parte de las Obras que no tenga Plano de Proyecto “aprobado”. Todo Plano de Proyecto debe ser complementado con su correspondiente Documentación Técnica, incluyendo Memorias Descriptivas, Memorias de Cálculo, Planillas de Características Técnicas, Especificaciones, etc.

El Contratista debe elaborar y presentar a la DO, para revisión y calificación, como mínimo los siguientes planos y/o documentos técnicos:

- Planos de cada piso (plantas y cortes) indicando equipos, distribución de conductos, rejillas, difusores, etc.
- Planos de detalles típicos para el montaje de equipos y conductos de aire.
- Planos de cada piso (plantas y cortes) indicando montantes, distribución de cañerías, colectores de drenaje.
- Planos de detalles típicos para el montaje de equipos, conductos y cañerías.
- Planos de ubicación de condensadores y distribución de cañerías (plantas y cortes).
- Planos de ubicación de sensores e instrumentos de regulación y control (plantas y cortes).
- Plano de detalles típicos para el montaje de sensores e instrumentos.
- Planos de instalación eléctrica, incluyendo canalizaciones y conducciones de FM, en cada uno de los pisos y terraza (plantas y cortes).
- Esquema unifilar del/los tablero/s de equipos.
- Esquema unifilar del/los tablero/s de comando.
- Planos topográficos de los tableros de potencia y de control.

Como documentación complementaria de los Planos de Proyecto, el Contratista debe elaborar y presentar como mínimo los siguientes Documentos Técnicos:

- Balance Térmico del Edificio, con cargas térmicas de verano e invierno.
- Selección de las Condensadoras Múltiples.
- Selección de Unidades Evaporadoras.
- Selección del equipo separado para conductos por el SS
- Selección de difusores, rejillas persianas y filtros.
- Cálculo de pérdida de presión en redes de conductos de inyección y de extracción.
- Selección de sensores e instrumentos.
- Selección de conducciones, conductores y protecciones

En los planos de las instalaciones a presentar deberán figurar como mínimo:

- La marca, el tipo y el modelo de los equipos a utilizar.
- El recorrido de cañerías, conductos y conducciones, mostrando las válvulas, las compuertas, las rejillas, los instrumentos, los controles y los accesorios, indicando las dimensiones de las piezas, el replanteo de cada una de las partes, numeradas y codificadas claramente.
- Las características técnicas de los materiales.
- La simbología utilizada en los planos, que debe definirse claramente en las referencias de cada plano o en planilla aparte adjunta al juego de planos.
- Todo otro dato necesario para construir y montar el sistema.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

La DO podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de planos parciales de detalle, sobre puntos del proyecto que a su juicio no resultaren claros para la correcta evaluación de los trabajos.

Los planos de proyecto se deben elaborar en AutoCad y los textos en Word, ambos programas de edición actualizada. Cada presentación se debe hacer en dos (2) juegos de copias en papel opaco y en CD con archivos de extensión DWG o DXF.

Atención: No se podrán iniciar los trabajos hasta que los planos estén aprobados por la Inspección.

10.25.6.4 Calificación.

La DO revisará las entregas del Contratista (planos de proyecto y/o la documentación técnica) y devolverá, dentro de los quince (15) días subsiguientes a su recepción en el Area correspondiente, una copia con alguna de las calificaciones subsiguientes:

- Aprobado.
- Aprobado con las correcciones indicadas.
- Devuelto para su corrección
- Rechazado.

El Contratista solo puede realizar tareas cuando los planos estén “Aprobados”. No iniciará ninguna parte de las Obras cuando los planos de proyecto y/o documentación técnica estén calificados con “Devuelto para su corrección” y/o “Rechazado”.

Los planos de proyecto y demás documentos enunciados serán revisados por la DO a los efectos de que los mismos se adecuen al Pliego y cumplan con los requisitos del Contrato. La aprobación otorgada no relevará al Contratista de la responsabilidad por errores de cualquier tipo, desviaciones con respecto a las Especificaciones o conflictos que pudieran surgir con los trabajos de terceros como consecuencia de tales desviaciones.

10.25.6.5 Planos Conforme a Obra.

Al fin de las Obras, el Contratista debe entregar un juego de planos que muestre la Obra tal cual fue ejecutada y puesta en funcionamiento. En estos planos se debe incluir la leyenda “Planos Conforme a Obra” y deben ser firmados por el Representante Técnico del Contratista.

La DO verificará que los planos indican la realidad de lo construido y dará su conformidad por escrito.

10.25.6.6 Manual de Operación y Mantenimiento

Al finalizar las tareas y antes de entregar la Obra, el Contratista debe recopilar ordenadamente en forma de Manual toda la información necesaria para que el personal afectado a la operación y al mantenimiento de las instalaciones pueda realizar sus tareas con conocimiento y eficacia.

El contenido mínimo, pero no excluyente, del Manual de Operación y Mantenimiento es: carátula, índice, descripción del equipo y/o instalación, esquemas y planos Conforme a Obra, copia de los Informes de ensayos, copia del acta de recepción de la obra, instrucciones para la operación, instrucciones para hacer el mantenimiento preventivo, lista de materiales y componentes, catálogos técnicos de cada una de las partes y lista de repuestos.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Se deben entregar tres (3) ejemplares del Manual de Operación y Mantenimiento, adecuadamente encarpados.

Los planos y/o documentación técnica que el Contratista debe elaborar y presentar a la DO para su aprobación, a continuación se detallan en forma no excluyente:

10.25.7. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS Y PARTES COMPLEMENTARIAS

10.25.7.1 Climatizadores equipados con evaporador tipo Cassette

Los climatizadores Split con evaporador tipo cassette deben tener una capacidad nominal mínima de 1,5 TR (siendo 1TR = 3000 kcal/h), ser aptos para 3x380 V, 50 Hz. y como mínimo deben cumplir con las siguientes características: usar refrigerante ecológico R410, contar con un compresor scroll de alta eficiencia, usar tecnología inverter, ser apto para frío/calor por bomba de calor y tener un ventilador de alta capacidad y bajo ruido. Los equipos deben tener, como mínimo, una eficiencia de: en frío EER > 3,5 Wf/We y en calor COP > 3,5 Wc/We.

Se debe prever un control individual para cada uno de los equipos, a fin de que puedan operar en forma independiente o en paralelo.

10.25.7.2 Climatizadores aptos para conductos

Los climatizadores Split para conductos, con evaporador tipo baja silueta deben tener una capacidad nominal mínima de 3 TR (siendo 1TR = 3000 kcal/h), ser aptos para 3x380 V, 50 Hz. y como mínimo deben cumplir con las siguientes características: usar refrigerante ecológico R410, contar con un compresor scroll de alta eficiencia, usar tecnología inverter, ser apto para frío/calor por bomba de calor y tener un ventilador de alta capacidad, media presión y bajo ruido. Los equipos deben tener, como mínimo, una eficiencia de: en frío EER > 3,5 Wf/We y en calor COP > 3,5 Wc/We.

Se debe prever un control individual para este equipo, a fin de que puedan operar en forma independiente o en paralelo con los equipos cassettes. Como mínimo se debe colocar un termostato en el conducto de entrada de aire fresco (aire de renovación), con control a distancia.

10.25.7.3 Climatizadores murales.

Los climatizadores Split con evaporador tipo mural deben tener una capacidad nominal mínima de 1 TR (siendo 1TR = 3000 kcal/h), ser aptos para 3x380 V, 50 Hz. y como mínimo deben cumplir con las siguientes características: usar refrigerante ecológico R410, contar con un compresor scroll de alta eficiencia, usar tecnología inverter, ser apto para frío/calor por bomba de calor y tener un ventilador de alta capacidad y bajo ruido. Los equipos deben tener, como mínimo, una eficiencia de: en frío EER > 3,5 Wf/We y en calor COP > 3,5 Wc/We.

10.25.7.4 Sistema de distribución de aire por conductos

Conductos

Las secciones de los conductos, tanto de alimentación como de retorno, deben ser



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

calculadas por el método de pérdida constante, en base a una velocidad máxima de 300 m/min (5 m/seg) y de una pérdida de carga constante de 0,08 mmca /m (0,8 Pa/m), como máximo.

Los conductos deberán ser construidos con chapa lisa de acero galvanizado de primera calidad. El espesor de la chapa galvanizada a utilizar en los conductos de distintas dimensiones debe ser adoptado en función de la longitud del lado mayor del conducto a construir y debe superar el espesor mínimo indicado en el siguiente detalle:

Hasta 60 cm de lado máximo	chapa BWG N° 24	(espesor 0,55 mm, peso 4,5 kg/m ²).
Entre 61 cm y 120 cm	chapa BWG N° 22	(espesor 0,75 mm, peso 5,5 kg/m ²).
Entre 121 cm y 200 cm	chapa BWG N° 20	(espesor 1,00 mm, peso 7 kg/m ²).
Desde 201 cm en adelante	chapa BWG N° 18	(espesor 1,25 mm, peso 10 kg/m ²).

Para aumentar la rigidez de los conductos la chapa de cada tramo debe ser prismada. Cuando los lados superen los 100 cm se deben colocar refuerzos adecuados de chapa doblada. Las uniones transversales y longitudinales deben ser pestañadas, admitiéndose el uso de la pestaña simple y levantada, construidas con la prolijidad necesaria que garantice buena hermeticidad. Se debe prever suficiente cantidad de uniones por tramo a fin de facilitar el transporte y el montaje.

Para el diseño y la construcción de las piezas especiales a colocar en los conductos se seguirán, como mínimo, las siguientes pautas:

- Toda pieza especial necesaria para materializar el trazado de los en los conductos será construida en forma apropiada a sus dimensiones, siguiendo las reglas del arte y con materiales de la misma calidad con que se construye el conducto.
- Las curvas deben tener una relación mínima de $R/D=1,25$ (R es el radio medio del codo y D es la dimensión del conducto en la dirección de giro. Cuando por razones arquitectónicas no sea posible cumplir con la anterior condición, las curvas se trazarán de acuerdo al espacio disponible incluyendo los guidores que correspondan según las dimensiones del conducto.
- Todo cambio de sección en tamaño y/o forma de los conductos se debe hacer en forma gradual, intercalando una pieza especial de longitud por lo menos igual al doble del diámetro de sección circular, equivalente a la sección rectangular o cuadrangular mayor.
- En toda desviación en ángulo recto, derivación, obstrucción, etc, la distribución de los filetes de aire debe ser mejorada con guidores de chapa galvanizada.

Los conductos deben ser fijados a paredes y/o techos con soportes y abrazaderas adecuados que eliminen toda posibilidad de vibraciones y ruidos durante el funcionamiento.

Aislación para Conductos

Los conductos de alimentación se aislarán con fieltro de lana de vidrio recubierta con papel de aluminio, con esquineros de chapa doblada en los bordes del conducto, todo sujeto con alambre galvanizado. El fieltro tendrá como mínimo 30 mm de espesor y un peso específico de 16 kg/m³.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

CONEXIONES FLEXIBLES.

Para evitar la transmisión de vibraciones entre los equipos y los ductos se deben prever juntas flexibles de lona de no menos de 10 cm de largo.

DEFLECTORES.

Se utilizarán deflectores como elemento de regulación de aire en los puntos de ramificación de conductos. Los deflectores serán construidos con chapa de acero galvanizado BWG N° 20 y el armazón de soporte con perfiles de tamaño adecuado. El conjunto debe tener suficiente rigidez como para que no vibre, contar con palanca de accionamiento manual y señalización de posición.

REJAS Y DIFUSORES DE INYECCIÓN.

Las rejas y los difusores deben ser marca Trox, Titus o de calidad similar, con aletas direccionales orientables y con 100% de regulación. Serán de chapa DD pintada al horno, montada sobre marco de madera con su correspondiente junta de fieltro. Se las instalará de manera de asegurar una fácil regulación. La sección de salida de cada reja asegurará el caudal requerido, el alcance necesario y la dispersión prevista sin originar niveles de ruido inadmisibles para el local. La velocidad máxima de paso debe ser menor a 240 m/min.

Rejas de retorno

Las rejas de retorno serán marca Trox, Titus o similar calidad, de sección rectangular, construidas con chapa DD pintadas al horno, montadas sobre marco de madera con su correspondiente junta de fieltro. La sección de entrada asegurará el caudal requeridosin originar niveles de ruido inadmisibles. La velocidad máxima de paso en las rejas de retorno debe ser menor a 150 m/min.

Persianas fijas de toma de aire exterior.

Las persianas serán de tipo celosía, construidas en chapa de hierro galvanizado N° 22, con malla de alambre antipájaros.

Persianas de regulación.

Las persianas serán del tipo de aletas opuestas reforzadas, construidas en chapa de hierro galvanizado N° 16 montada en armazón de hierro galvanizado N° 16, con palanca de cómodo accionamiento manual y movimiento suave, sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente, con capacidad de regulación adecuada a lo requerido y dimensiones acordes con el conducto sobre el que será montado. Las persianas deben contar con indicador de porcentaje de apertura.

10.25.7.5 Cañerías de gas refrigerante.

Cañerías

La distribución de refrigerante entre las evaporadoras y las respectivas condensadoras debe hacerse con cañerías de cobre electrolítico de primera calidad. Cuando sea posible cañería deben ser de un solo tramo y sin uniones. Las conexiones de los caños a los equipos deben hacerse con accesorios especiales y adecuados que garanticen la estanquidad, instaladas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Cuando fuese necesario hacer uniones soldadas entre caños y/o accesorios de derivación, todas las soldaduras deben realizarse con circulación de nitrógeno seco por el tubo para



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

evitar la oxidación de la junta. Como material de aporte se debe utilizar varillas de plata. Una vez terminada la cañería se limpiará adecuadamente.

La aislación de las cañerías se realizará con tubos de espuma elastomérica de estructura celular cerrada con elevado coeficiente de resistencia a la difusión de vapor de agua, tipo Armaflex o de similar calidad. Cuando las aislaciones queden expuestas a la intemperie se deben proteger de las radiaciones ultravioletas con pintura tipo Armafinish o de similar calidad, aún en los casos en que sean montadas sobre bandejas.

Las cañerías que corran por azoteas y balcones se instalarán en bandejas tipo portacables, cerradas con tapas ciegas para protección de las mismas. Dichas bandejas estarán dimensionadas para alojar las cañerías y contarán con espacio adicional para poder colocar los conductores de comando que interconectarán las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras.

En los casos en que no sea posible la colocación de bandejas se ejecutarán canalizaciones eléctricas para los conductores de comando, y se deberán tomar los recaudos necesarios para proteger mecánicamente las aislaciones de las cañerías de refrigerante.

PRUEBA DE HERMETICIDAD, LIMPIEZA, VACÍO DE LAS CAÑERÍAS.

Las pruebas de hermeticidad de las cañerías de refrigerante se realizarán presurizando los circuitos con nitrógeno (N_2) a una presión de 36 kg/cm^2 , verificando que no existan fugas.

Terminada la prueba de estanqueidad y antes de cargar refrigerante adicional y/o abrir las válvulas de servicio de la unidad condensadora, se deberá hacer la limpieza y el vacío de las cañerías siguiendo el siguiente procedimiento: hacer el soplado de limpieza, luego hacer el vacío inicial de la cañería, romper el vacío con N_2 seco y realizar vacío final hasta llegar a casi -760 mm Hg verificando que dicho vacío se mantenga inalterable durante 4 hs.

Superada la citada prueba puede cargarse el refrigerante necesario y/o recomendado por el fabricante.

10.25.7.6 Cañerías de desagüe.

Dado que los climatizadores son frío/calor se debe prever que habrá condensación tanto en las evaporadoras como en las condensadoras según el modo de operación, por lo la red de drenaje debe cubrir todos los equipos.

Las evaporadoras tipo cassette deben contar con bomba de drenaje incorporada.

Los recorridos de las cañerías de drenaje de condensado se han previsto independientes al paquete de conexión y serán construidas con caños y accesorios polipropileno termofusión, de calidad sanitaria y aisladas con tubo esponjoso de espuma elastomérica de 6 mm de espesor. El diámetro mínimo aceptable de las cañerías de drenaje será 25 mm y serán montadas empotradas y/o a la vista según corresponda.

.El condensado debe descargar en un sistema de Los drenajes se deben descargar en una pileta de patio adecuada.

10.25.7.7 Instalación eléctrica para el Sistema de Climatización previsto.

Dentro del alcance de la provisión, se debe prever una Instalación Eléctrica apta para alimentar los equipos de climatización y de ventilación motivo del presente pliego.

La instalación prevista, como mínimo, debe contar con los siguientes componentes:



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- Una salida, conectada a las barras del tablero general del Edificio, incluyendo un interruptor automático de $I_n = 200$ A, $I_{cc} = 36$ kA, un gabinete adecuado para el interruptor, la conducción y los conductores de conexión al TG, la señalización y los accesorios de montaje. La capacidad del interruptor es aproximada y debe ajustarse con el proyecto final de las instalaciones.
- El ramal de alimentación entre la salida del TG (ubicado en el local contiguo a la Sala de Provincias y el tablero de AA a instalar cerca de los condensadores, incluyendo las conducciones, los conductores y los accesorios de montaje. Debe El recorrido del ramal debe verificarse en obra.
- Puesta a tierra de todos los equipos y partes que forman la provisión.
- Todo otro componente que aunque no este expresamente detallado sea necesario para el correcto funcionamiento de la instalación y el cumplimiento de los reglamentos y normas vigentes.

10.25.8. MUESTRAS.

El Contratista antes de la iniciación de los trabajos presentará para su aprobación un muestrario de los principales elementos a emplear en las instalaciones. Los presentará en un tablero que quedará en la oficina de la Inspección de Obra y que contendrá, por lo menos, muestras de los siguientes elementos:

- Un (1) trozo de conducto aislado.
- Una (1) reja de inyección y un (1) difusor si corresponde.
- Una (1) reja de retorno y una (1) reja de toma de aire exterior.
- Un (1) trozo de caño para refrigerante, aislado y un (1) accesorio de conexión.
- Un (1) trozo de caño para drenaje y muestras de accesorios.

10.25.9. INSPECCIONES.

Se deberán solicitar las inspecciones en los momentos en que mejor se pueda observar el avance de los trabajos, comprobar las características de los materiales empleados, y evaluar la calidad de la mano de obra utilizada. Quedan expresamente fijadas las siguientes inspecciones:

- Al acopiar el material en obra.
- Cuando las instalaciones estén en condiciones de ejecutar las pruebas de hermeticidad.
- Cuando las instalaciones se encuentren terminadas y en condiciones de ser ejecutadas las pruebas de funcionamiento.

La inspección de obra detendrá la ejecución de cualquier trabajo que no cumpla con los requerimientos del PET y/o las reglas del arte, ordenará el retiro de todo material defectuoso y mandará deshacer o demoler todo trabajo mal ejecutado.

10.25.10. PUESTA EN MARCHA Y REGULACION

Una vez terminadas las obras y en condiciones de entrar en funcionamiento se debe realizar la puesta en marcha y la regulación de las mismas. Para ello se deberán efectuar los ajustes



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

a las unidades acondicionadoras para que rindan lo especificado, se hará la verificación de los caudales de aire y la temperatura en cada local y la calibración de los controles.

Simultáneamente con la puesta en marcha se deberán entregar los Manuales de Operación y Mantenimiento incluyendo listas de repuestos, instrucciones de manejo y planos Conforme a Obra de las instalaciones.

10.25.11. OBRAS COMPLEMENTARIAS.

Deberá considerarse la ejecución de todos los trabajos complementarios, incluso las roturas de losas, paredes, etc., reparación y/o sustitución de elementos dañados, pintura y ayuda de gremio en general.

10.25.12. GARANTIA

Se garantizará el perfecto funcionamiento de las instalaciones ejecutadas, por el término de un (1) año a partir de la Recepción Provisoria de los trabajos. Todo defecto que se detecte durante ese plazo debe ser subsanado por el Contratista a su costo y en breve plazo

10.26–PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PLATAFORMA SALVA ESCALERAS

Se colocará una plataforma transportadora para sillas de ruedas modelo AS30 de Access Systems ó similar, con el fin de acceder **A LA SALA DE LAS PROVINCIAS** desde la escalinata que conecta con el **PATIO CIVICO**.

Es un sistema compuesto por una plataforma montada sobre un riel recto, con cremallera y motor a bordo.

Podrá ser por cremallera y piñón dentado o cable con instalación obligatoria de dos cables independientes para garantizar que no realicen caída libre en caso de rotura de uno de ellos.

Los dos cables deberán ser independientes al sistema de paracaídas el cual deberá accionar en forma independiente al sistema de tracción.

Queda prohibido el uso de cadenas conforme a código de edificación artículo nro. 8.10.2.7 Cables de ascensores y montacargas. El cual se adjunta.

La instalación debe realizarse en INTEMPERIE. Todo el sistema es bajo voltaje. Motor monofásico y circuitos de seguridad. Funciona a batería.

Los mandos deben ser del tipo a presión constante y protegidos contra golpes accidentales, botonera para acompañante, pulsadores de subida y bajada y llave extraíble, pliegue y despliegue de la plataforma.

El motor de 0.75 Kw. Colocado a bordo. Alimentación con 2 baterías de 24 v. Posee cargador de batería a instalarse fuera del equipo de tracción donde el cliente lo requiera

La pendiente que debe poder sortear la plataforma varia de 0 a 50°.

El espacio mínimo para el aterrizaje necesario es de 1300 mm como mínimo pudiendo corregirse en más/menos 10 cm.

El ancho mínimo de la guía es de: 100 mm (desde la pared) con fijación a pared.

200 mm con fijación auto portante

El espacio ocupado por la guía en planta baja será de 130 MM.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

El espacio ocupado por la plataforma cerrada sobre la escalera es de 330 mm. Min.

Las fijaciones se harán mediante columnas de soporte del riel que permiten la fijación sobre los peldaños, y amuro a petición: auto portante. (sólo a peldaños) . Fijación a muro: con tacos mecánicos opcional: tacos químicos en caso de no existir muro portante.

La alimentación de 220v. solo en el toma fuera de la instalación de la plataforma para conectar el cargador de batería. Cargador de batería 24 V cc, para motor, mandos y circuitos de seguridad.

La velocidad será de 0.07 m/s.

Tendrá una carga útil de 190Kg. En escaleras rectas / 150Kg. En escaleras con giros.

La plataforma plegable manualmente, de dimensiones útiles de 0,70 x 0,83mts. Provista de aletas laterales de protección de enlace automático al piso de llegada. A petición pliegue de plataforma automático.

SISTEMAS DE SEGURIDAD

PARA LA PERSONA TRANSPORTADA:

Baja Tensión en motor y mandos

Paracaídas.

Barras integrales de protección.

Bandas laterales para la protección de la silla de ruedas encerrada a 45° para el enlace automático con la planta de llegada.

Pulsador de parada de emergencia de rearme manual, posicionado en el panel de mandos.

Finales de recorrido electromecánicos de contactos de conexión.

Amortiguadores de final de recorrido.

PARA EL RECORRIDO:

Sistemas integrales de protección para las piernas con micro interruptores de seguridad con contacto de conexión.

Pulsadores de subida y bajada (funcionan solo con la plataforma cerrada y todos los sistemas de seguridad activados).

Disyuntor diferencial y puesta a tierra normalizada.

Limitador de velocidad máxima.

OBRAS CIVILES:

Se deberá dejar a no más de 2mts. de distancia de alguno de los dos extremos de la escalera un toma corriente. Además deberá proveer un caño de $\frac{3}{4}$ desde el lugar donde estará el toma corriente hasta el lugar donde estará el inicio de la guía para llevar la alimentación eléctrica del cargador de batería a la plataforma. El piso y/o pared donde se instalará el equipo debe ser portante.



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

ARTÍCULO 11 – ILUMINACION Y SISTEMA DE VIGILANCIA EN EL EXTERIOR

11.1 - DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.

Los trabajos a realizar bajo estas especificaciones, incluyen la provisión de la mano de obra, materiales, equipos y servicio técnico necesario para remodelar la instalación eléctrica y proveer de nueva instalación al edificio, de acuerdo a las Reglamentaciones en vigencia, a los planos y a la presente Especificación Técnica.

Incluye esto, el desarrollo del proyecto definitivo, por parte de La Empresa Contratista, el cual se elaborará siguiendo el marco y condicionamientos del presente anteproyecto expresado en los documentos que forman parte del presente Pliego, debiendo el adjudicatario desarrollar la arquitectura e ingeniería de detalles constructivos de cada uno de los elementos componentes de la obra

11.2 - PLANOS DE PROYECTO ELÉCTRICO A PRESENTAR.

El proyectista deberá proceder a realizar los siguientes trabajos, acorde a lo que se detalla a continuación.

Planos en escala 1:25 de detalles constructivos de tableros.

Planos en escala 1:100 con la ubicación de todos los artefactos de iluminación.-

El área electromecánica podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de planos parciales de detalle, sobre puntos del proyecto que a su juicio no resultaren claros para la correcta evaluación de los trabajos.

La simbología a utilizar para el Proyecto en los planos a confeccionar responderá a la simbología vigente en la Dirección Nacional de Arquitectura, área electromecánica.

En los planos de las instalaciones 380/220 V., a presentar en el proyecto, deberán figurar como mínimo:

Ubicación de tableros, bocas, llaves, tomacorrientes, artefactos.-

Recorrido de cañerías y conductores, indicando diámetro y sección de los mismos, así como su numeración debidamente codificada.-

Planilla de cálculo y de cómputo.-

En todos los casos deberá figurar la marca y modelo de los elementos a utilizar en los tableros.-

Se requerirá todo lo solicitado en el punto 11.2 y estará a cargo de La Empresa Contratista su confección. A su vez se adjuntará cómputo y presupuesto, utilizando unidades del SIMELA.

11.3 - NORMAS Y REGLAMENTOS.

Las características del proyecto a realizar debe adecuarse al tipo de instalaciones y materiales que cumplan con las reglamentaciones y normativa vigente.

Pliego de Especificaciones Técnicas del Ex-MOSP y su Anexo No.22/84

Pliego de Estándares Tecnológicos para la Administración Pública. ETAP7.

Subsecretaría de sistemas de Información.-

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.-

Asociación Electrotécnica Argentina.-

Asociación Argentina de Luminotecnia.-

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.-

Código de Edificación de la Ciudad de Rosario.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles. Resolución ENRE n° 207 / 95. Profesional Nivel 1 para la Categoría A. (P > 50 kW.)

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente.-

Las instalaciones o materiales no cubiertos por Normas y Reglamentaciones citadas responderán a las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) o bien a las Normas:

D.I.N. (Deutsches Institut fur Normung) y

N.F.P.A. (National Fire Protection Association).

U.L. (Underwrites Laboratories).

V.D.E. (Verein Deusthe Electricitat).-

11.4 - DIMENSIONAMIENTO DE LÍNEAS CON LAS SIGUIENTES SECCIONES MÍNIMAS:

Líneas principales 4 mm

Líneas seccionales 2,5 mm

Líneas de circuitos para usos generales 1,5 mm

Líneas de circuitos para usos especiales 2,5 mm

Derivaciones y retorno a los interruptores de efecto 1 mm

Conductor de protección 2,5 mm

11.5 - CANALIZACIONES.

Para cubrir las distintas necesidades del proyecto y en función de las características de las líneas y del tipo de cable adoptado, se debe seleccionar el tipo de canalización a utilizar entre las alternativas que a continuación se detallan

Instalación fija en cañería embutida ó a la vista.

Para la selección de los conductores y la distribución de circuitos para instalaciones fijas en cañerías se deben aplicar las siguientes pautas generales:

En general se deben utilizar cables con conductores de Cu s/ norma IRAM 2183. En aquellas partes de la instalación en que no sea posible evitar la colocación de caños en "U" u otra forma que facilite la acumulación de agua se colocarán únicamente cables aislados s/ IRAM 2178.

Todos los conductores de una misma línea, incluyendo el cable de protección, se deben incluir en el mismo caño.

Las líneas seccionales en general, se deben montar un caños independientes. En casos particulares y con aprobación de la DO se admitirá desviaciones a esta regla.

Las líneas de circuitos de iluminación y de tomacorrientes para usos generales se pueden instalar en un mismo caño.

En un mismo caño se pueden instalar hasta un máximo de 3 circuitos de usos generales, si se cumplen los siguientes requisitos:

Todos los circuitos deben pertenecer a la misma fase.

La carga máxima simultánea de los circuitos debe ser menor de 20 A

La cantidad de bocas que alimentan los circuitos en conjunto no superen a 15.

En una misma boca no se deben montar artefactos o equipos alimentados por diferentes circuitos.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Los circuitos especiales se deben montar en cañerías independientes.
Los circuitos de conexión fija se deben montar en cañerías independientes

Cañerías:

Las canalizaciones interiores de diámetro interno menor de 46 mm, montadas en forma embutida, expuesta sobre cielorraso, en plenos o a la vista se construirán con caños y accesorios semipesados, ensamblados por unión roscada, tipo RS según IRAM 2005.

Cuando sea necesario usar caños de diámetro interior mayor de 46 mm se debe utilizar caños tipo pesado, según IRAM 2100.

En instalaciones a la intemperie o aquellas partes de la instalación que estén en intemperie, o en contrapisos de locales húmedos, o donde se indique expresamente, los caños serán de acero galvanizado Sch 40 y tendrán como mínimo 1" de diámetro.

Para las cañerías que vayan parcial o totalmente bajo tierra o donde se indique expresamente, la cañería será de PVC, extrarreforzado con uniones realizadas con cupla y con cemento solvente especial para PVC.

Cajas

A lo largo de las *canalizaciones* se deben intercalar cajas de paso para facilitar la colocación y reemplazo de conductores. No todas las cajas necesarias están indicadas en los planos de licitación y la cantidad y ubicación final de las mismas surgirán de los planos de detalle que debe realizar la Empresa Contratista.

Para ubicar las citadas cajas se debe tener en cuenta que en tramos rectos horizontales sin derivación se debe colocar como mínimo una caja de paso cada 12 m, en tramos verticales una caja cada 15 m y que no se admiten más de 3 curvas en la cañería de unión de dos cajas contiguas.

Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. En instalaciones a la vista están prohibidas las cajas de chapa con salidas pre-estampadas

Cajas de paso y derivación

Las cajas de paso y derivación serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación para los caños que deban alojarlos.

Cuando la caja se monte en tramos rectos de cañería, el lado mínimo de la misma será no inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1.5 mm para cajas de hasta 20 x 20 cm ; 2 mm para cajas de hasta 40 x 40 cm. Para mayores dimensiones, las cajas se fabricarán con espesores de chapa adecuados o convenientemente reforzados con perfiles.

Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades en su colocación

Las cajas deben ser protegidas contra oxidación mediante pintura anticorrosiva similar a la de la cañería cuando la instalación es embutida o mediante galvanizado por inmersión cuando la instalación sea a la vista.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Cajas de salida para instalación embutida

Las cajas para centros, tomacorrientes, llaves, brazos, etc. utilizadas en instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos, serán de tipo normalizado, estampadas en una pieza de chapa de 1.5 mm de espesor y deben ser protegidas contra oxidación mediante pintura anticorrosiva similar a la de la cañería que complementa.

En general las cajas para brazos y centros serán octogonales chicas de 75 mm de diámetro. Las cajas a las que lleguen más de cuatro caños y/o más de ocho conductores deben ser octogonales grandes de 100 mm de diámetro o cuadradas de 100 x 100 mm.

Las cajas para centros y brazos serán provistas de ganchos normalizados para el anclaje de los artefactos.

Las cajas para brazos se colocarán, salvo indicación, a 2,10 m del nivel del piso terminado y perfectamente centradas entre artefactos y/o en el paño de pared que iluminan.

Las cajas para llaves y tomacorriente deben ser rectangulares de 55 mm para hasta dos caños y/o cuatro conductores; para mayor número de caños y/o conductores se deben utilizar cajas cuadradas de 100 x 100 mm con tapa de reducción a rectangular,.

Salvo indicaciones especiales, las cajas para las llaves se colocarán a 1.20 m sobre el piso terminado y a 0,10 m de la jamba de la puerta del lado que ésta se abre. Las cajas para tomacorrientes se colocarán a 0.30 m sobre el nivel del piso terminado en oficinas y a 1.20 m en los locales industriales y en los locales con revestimiento sanitario.

Cajas de salida para instalación a la vista

Se utilizarán cajas de aluminio inyectado, con bocas de acceso de caños roscadas con paso eléctrico y tapas lisas o para montaje de accesorios, diseñadas para instalaciones eléctricas exteriores y en un todo de acuerdo con los requerimientos de la norma IRAM 2005. Las tapas podrán ser de chapa pintada o de aluminio y se deben montar a la caja con junta y tornillos adecuados.

Las dimensiones de las cajas redondas y rectangulares de aluminio deben respetar, como mínimo, las dimensiones interiores fijadas para las cajas equivalentes de instalación embutida. Todas las salidas o tetones que no se conecten a ningún caño no deben ser maquinadas (salidas ciegas).

La altura de colocación de las cajas para distintos usos es igual a la indicada para las instalaciones embutidas.

11.6 - ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN.

Se proveerán los siguientes artefactos de iluminación, los cuales se distribuirán según se indica en los planos correspondientes:

Descripción general del producto

Cuerpo, articulación y base de fundición de aluminio resistente a la corrosión. Tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Superficie optimizada para reducir la acumulación de suciedad. Articulación con escala y conducto de cable interior. Cableado continuo posible. Clema de conexión de tres polos. Óptica colimadora de polímeros ópticos. Tipo de protección IP65 estanco al polvo y protegido contra chorros de agua.

11.6.1 – ARTEFACTOS



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

Se proveerá y colocará los artefactos de iluminación descritos a continuación de acuerdo a lo detallado en plano MNB-37 que forma parte de la presente documentación.-

E1 –PROYECTOR – MODELO DE REFERENCIA ERCO 34085 Ó EQUIVALENTE

Datos técnicos

Flujo luminoso 635lm

Potencia instalada 10W

Eficacia luminosa 64lm/W

Tolerancia cromática SDCM<2

Índice de reproducción cromática CRI>90

Mantenimiento de flujo lumínico L80/B10 50000h

LED failure rate 0,1% 50000h

LMF E

Clase de eficiencia energética EEI A+

E2 – BAÑADOR – MODELO DE REFERENCIA ERCO 34095 Ó EQUIVALENTE

Datos técnicos

Flujo luminoso 1357lm

Potencia instalada 20W

Eficacia luminosa 68lm/W

Tolerancia cromática SDCM<2

Índice de reproducción cromática CRI>90

Mantenimiento de flujo lumínico L80/B10 50000h

LED failure rate 0,1% 50000h

LMF E

E3 – PROYECTOR – MODELO DE REFERENCIA ERCO 34084 Ó EQUIVALENTE

Datos técnicos

Flujo luminoso 832lm

Potencia instalada 10W

Eficacia luminosa 83lm/W

Tolerancia cromática SDCM<2

Índice de reproducción cromática CRI>80

Mantenimiento de flujo lumínico L80/B10 50000h

LED failure rate 0,1% 50000h

LMF E

Clase de eficiencia energética EEI A+

E4 – BAÑADOR DE PARED CON LENTE – MODELO DE REFERENCIA ERCO 34097 Ó EQUIVALENTE

Datos técnicos

Flujo luminoso 1281lm

Potencia instalada 20W

Eficacia luminosa 64lm/W

Tolerancia cromática SDCM<2

Índice de reproducción cromática CRI>90



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Mantenimiento de flujo lumínico L80/B10 50000h

LED failure rate 0,1% 50000h

LMF E

Clase de eficiencia energética EEI A+

E5 –BAÑADOR – MODELO DE REFERENCIA ERCO 34650 Ó EQUIVALENTE

Datos técnicos

Flujo luminoso 7256lm

Potencia instalada 109W

Eficacia luminosa 67lm/W

Tolerancia cromática SDCM<2

Índice de reproducción cromática CRI>90

Mantenimiento de flujo lumínico L80/B10 50000h

LED failure rate 0, 1% 50000h

LMF E

Clase de eficiencia energética EEI A+

Temperatura de salida de la luz 36°

E6 – PROYECTOR – MODELO DE REFERENCIA ERCO 34093 Ó EQUIVALENTE

Datos técnicos

Flujo luminoso 1326lm

Potencia instalada 20W

Eficacia luminosa 66lm/W

Tolerancia cromática SDCM<2

Índice de reproducción cromática CRI>90

Mantenimiento de flujo lumínico L80/B10 50000h

LED failure rate 0,1% 50000h

LMF E

Clase de eficiencia energética EEI A+

E7 – BAÑADOR -

Datos técnicos

Flujo luminoso 4088lm

Potencia instalada 55W

Eficacia luminosa 74lm/W

Tolerancia cromática SDCM<2

Índice de reproducción cromática CRI>90

Mantenimiento de flujo lumínico L80/B10 50000h

LED failure rate 0,1% 50000h

LMF E

Clase de eficiencia energética EEI A+

11.7 –SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA EXTERIOR

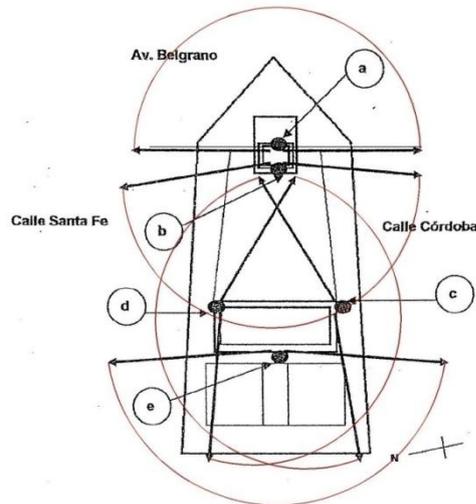
Ubicación sugerida de los equipos de video vigilancia

Considerando las características del lugar se sugieren la posible ubicación de los equipos de



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

vigilancia, ser verificado en obra y será definida su ubicación definitiva en el momento de ejecución de los trabajos, por parte de la Inspección / Dirección de Obra.-



Esquema del predio del **MONUMENTO** donde se señalan las ubicaciones sugeridas para los equipos de video vigilancia y los ángulos de incidencia de cada uno de ellos.-

11.7.1 SISTEMA DE CCTV CIRCUITO CERRADO DE TV

El sistema consistirá en video grabadora del tipo DVR GEOVISION, digital para 8 canales. Visualización y grabación de 25 cuadros por segundo.

Gabinete tipo Midtower.

Procesador: MICRO INTEL CELERON 430 DDR 1Gb HD 160 Gb SATA.

GRABADORA DVD. Sonio Placa red 10/100.

Con teclado, mouse y parlantes.

Cámara MINIDOMO VARIFOCAL COLOR, CCD 1/4 SONY 420 LINEAS; Lente 3,5 A 8mm 0,5 Lux/F 1,2; DC: 12V. A colocar en acceso principal, aplicado sobre techo losa, con el fin de monitorear las áreas marcadas en el grafico que antecede.

Cámara Color CCD SONY, Cámara water prof. 420 TV Lines / Lente de 3,5 A 8mm / CCD 1/3

0 Lux / Iluminador INFRARROJO, alcance de 30 m. Con soporte exterior e interior.

Monitor color SAMSUNG, Pantalla plana de 17 " LCD, de alta resolución.

11.7.2 - SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INTRUSOS:

Consistirá en un panel de control de alarmas de 8 zonas, marca **RUNNER** o calidad similar, Monitoreable. Contactos ID, 4+2, doméstico. Hasta 100 usuarios y hasta 8 botones inalámbricos.

Auto armado/desarmado. Opción de retorno de llamadas.

Capacidad de control de accesos con lecturas de proximidad. Particionable en dos áreas A y B con 4 salidas programables. Capacidad de hasta 80 salidas. Hasta 8 teclados para operación del panel.-



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

Hasta 2 key-switch que posibilitan el armado de las distintas áreas A y B.

Con acceso de llamada a 8 números Telefónicos. Posibilidad de programación vía PC con software.

Tiempos de auto-armado por zona, tiempos y días programables.

Memoria de eventos: hasta 255 eventos.

Teclado Led: 16 zonas con partición A y B, para CRPW4PCB.

Batería 12 V y 7 A/h, tipo libre mantenimiento de gel.

11.7.3 - SENSOR INFRARROJO

Pasivo (**PIR**): anti mascota, hasta 40 Kg. Lentes compactos esféricos con filtro LP para completa inmunidad contra la luz visible/Electrónica basada con análisis de espectro de velocidad de movimiento.

Piro sensor de elemento dual y cuádruple para excelente desempeño de detección y eliminación de falsas alarmas.

Compensación bidireccional de temperatura. No necesita ajuste en instalaciones entre los 1,5 a 3,6 mts. Ajuste de sensibilidad mediante preset.

Cobertura de 10 x 15 mts. Llave tamper.

11.7.4 - SIRENA EXTERIOR PLÁSTICA:

Material ABS, con stroboss., azul y led. Potencia: 105 Db., 12 Vcc.

Todo de acuerdo a descripción indicada, la Empresa Contratista presentará planos donde la denominación corresponde a instalación en corriente reducida que acompaña la presente documentación.-



**ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
ETAPA I**

ARTÍCULO 12 – INSTALACION ELECTRICA NORMAS GENERALES

12. 1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos a realizarse bajo estas especificaciones incluyen la ingeniería, la mano de obra, los materiales, los ensayos o mediciones y los equipamientos (protecciones y luminarias) para el correcto funcionamiento las instalaciones eléctricas, de acuerdo a los planos y lineamientos de las presentes E.T.P.

- a) Desmontaje de todas las luminarias existentes y retiro, para su posterior reemplazo por nuevas luminarias con tecnología LEDs.
- b) Medición de la Resistencia de aislación entre conductores activos, pertenecientes a cada circuito de iluminación; con Megohmetro de 1000V, de todas las instalaciones existentes, tanto: interiores como exteriores del Monumento, una vez efectuado el desmontaje de todas las luminarias existentes.
- c) Medición de la puesta a tierra de servicio de la instalación eléctrica del monumento.
- d) Desmontaje de todo el cableado existente, que no cumpla con la medición de aislación entre conductores activos y/o dieléctrica exigida por norma IRAM N° 21955.
- e) Recableado de todos los circuitos que no cumplan con las condiciones expuestas en el punto anterior, por cañería existente.
- f) Provisión y colocación de nuevas cañerías y conductores, para la instalación eléctrica de nuevas luminarias del patio Cívico. Con tendido a la vista por interior de túneles de servicio por subsuelo, hasta rajadas de ventilación. Instalación: a la vista e intemperie. s/ETP.
- g) Líneas de circuitos de iluminación, instalación a la vista, por entre techo y cielo-raso, para luminarias asimétricas en el Propileo, Mediante conductos de H° G°, Ø = 19 mm, mínimo y cajas de pase y/o distribución, de F° Al. Con cables de Cu, s/IRAM 2178, de ser necesario.
- h) Provisión y colocación de limitadores de sobre tensión transitoria, contra las sobrecargas de origen atmosféricos (rayos) e industrial, para protección de cada tablero seccional, s/ETP.
- i) Provisión y colocación de nuevas luminarias, para iluminación interior y de fachadas, según detalle y cómputo del presupuesto, en reemplazo de las existentes.
- j) Provisión y colocación de puesta a tierra de servicio y pararrayos, s/ETP.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

k) Provisión y colocación de pararrayos, s/ETP.

12. 2. NORMAS Y REGLAMENTOS.

Las instalaciones y los materiales a incorporar en las obras deberán cumplir con las reglamentaciones y normativas vigentes fijadas por las siguientes empresas y/o organismos, según corresponda.

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
- Asociación Electrotécnica Argentina.
- Asociación Argentina de Luminotecnia.
- Reglamentación de E.T.A.P. (Estándares Tecnológicos para la Administración Pública)
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.-
- Norma: NFPA (National Fire Protection Association).
- Sello y Norma UL (UNDERWRITER LABORATORIES).
- Normas ISO 9000 y subsiguientes.
- Código de Edificación de la Ciudad de Rosario.

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente.

Las instalaciones o los materiales no cubiertos por las Reglamentaciones y las Normas citadas, responderán a las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) o bien a las Normas que se nombran a continuación:

- D.I.N. (Deutsches Institut fur Normung).
- V.D.E. (Verein Deusthe Electrizaritat).

12.3. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.

El contratista deberá desarrollar la ingeniería, elaborar los planos y toda la documentación técnica necesaria para construir, montar, poner en marcha y ensayar las obras cubiertas por el presente PET, cuyo contenido mínimo se detalla a continuación:

1. Esquemas unifilares de BT de los tableros.
2. Planos de instalación eléctrica y puesta a tierra, en escala 1:100, indicando:
 - Ubicación de tableros, bocas, llaves, tomacorrientes, artefactos.
 - Lista de materiales indicando las características, marca y modelo de las partes.
 - Ubicación y detalles de la jabalina de puesta a tierra.
 - Planillas de cálculo y de cómputo.
3. Memorias de cálculo incluyendo:
 - Computo final de las cargas.
 - Selección de cables y protecciones.
 - Selectividad de protecciones incluyendo curvas de los equipos.
 - Puesta a tierra.
4. Documentación conforme a obra.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

La simbología a utilizar en los planos a confeccionar responderá a la simbología vigente en la Dirección Nacional de Arquitectura, área electromecánica.

La DO podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de planos parciales de detalle, sobre determinadas zonas que a su juicio no resultaren claras para la correcta evaluación del proyecto y de los trabajos a realizar.

12. 4. TRÁMITES, PERMISOS Y HABILITACIONES.

Dentro del alcance de las tareas el Contratista debe asumir las siguientes obligaciones: Presentación de planos, solicitud de permisos, pedido de inspecciones y todo otro trámite necesario a realizar ante las autoridades que correspondan, a fin de cumplir con las ordenanzas municipales, entes reguladores y cualquier otra legislación de aplicación vigente al momento de la construcción de las Obras.

Tramitaciones ante la empresa proveedora de energía eléctrica a fin de que la misma inicie el suministro en el momento necesario.

Todo otro trámite de habilitación.

12. 5. CATÁLOGOS Y MUESTRAS.

a. Catálogos.

El oferente deberá presentar a requerimiento del Comité de Pre-adjudicación y a su exclusivo juicio catálogos conteniendo las especificaciones técnicas, que son las necesarias para dilucidar el correcto cumplimiento de las normas que reglamentan las instalaciones; detallando además tipo y marca de materiales, capacidades de los equipos, consumos, etc.

b. Muestras:

Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente el Contratista someterá a aprobación de la Dirección de Obra un muestreo completo de todos los elementos a emplearse en la instalación.

Dichas muestras serán conservadas por la Dirección de Obra como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.

Los elementos cuya naturaleza no permita su inclusión en el muestrario deberán ser remitidos como muestra aparte y, en caso de que su valor o cualquier otra circunstancia impidan que sean trasladados, podrán ser instalados en ubicación accesible y segura, de tal forma que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.

Tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximirán al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos establecidos explícita o implícitamente en las especificaciones y planos.

12. 6. ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES.

12.6.1 GENERALIDADES.

12.6.1.1 Ensayos de tipo.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

En principio no se exigirá la realización de los ensayos de tipo especificados por las normas respectivas. No obstante la DO se reserva el derecho de solicitar la presentación de los correspondientes certificados emitidos por un laboratorio reconocido y aceptable a su exclusivo juicio.

En caso de que los resultados de los ensayos de rutina arrojaran dudas sobre la calidad del equipo involucrado, la DO podrá solicitar la ejecución de alguno o todos los ensayos de tipo especificados por las normas. Estos ensayos se realizarán por cuenta y cargo del Contratista.

12.6.1.2. - Ensayos de rutina y/o de recepción

Será por cuenta y cargo del Contratista la ejecución de los ensayos de rutina y/o recepción establecidos por las normas para cada equipo o material.

Salvo expresa indicación en contrario en la oferta, tales normas serán las establecidas en el Pliego.

Previo a la realización de los ensayos y con suficiente anticipación, el Contratista debe presentar los procedimientos que aplicará para la ejecución de los ensayos.

En cada procedimiento de ensayo se deben incluir como mínimo la siguiente información:

- Norma en que se basa el ensayo a realizar.
- Pasos y procedimiento a seguir.
- Valores de aceptación según norma.
- Listado de instrumentos, detallando marca, tipo, alcance, tolerancia, etc.
- Certificados de contraste de instrumentos, emitido por laboratorio reconocido.
- Análisis de resultados.

La DO se reserva el derecho de contrastar los instrumentos a utilizar durante los ensayos.

12.6.1.3. Inspección de las instalaciones

Durante el curso del Contrato, la DO realizará inspecciones periódicas a intervalos establecidos a las obras, a fin de controlar los avances de las tareas, la calidad de los trabajos y verificar que las instalaciones hayan sido diseñadas, fabricadas y montadas en un todo de acuerdo con las prescripciones de las presentes especificaciones.

Cuando se termine el montaje y previo a la puesta en servicio, la DO realizará una inspección general de las instalaciones.

Inspección visual de las instalaciones de 380/220 V

Durante la inspección visual, como mínimo se verificarán los siguientes documentos y detalles constructivos:



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- Existencia de la declaración del fabricante que todos los componentes cumplen con las normas IRAM correspondientes.
- Correcto conexionado de la instalación de puesta a tierra (Norma IRAM 2281 - Parte III).
- Existencia en todos los tomacorrientes de la conexión del conductor de protección a su borne de puesta a tierra.
- Operación mecánica correcta de los aparatos de maniobra y protección.
- Acción eficaz de los enclavamientos de los aparatos de maniobra y protección.
- Comprobación de la correcta ejecución de las uniones eléctricas de los conductores.
- Correspondencia entre los colores de los conductores activos, neutro y de protección con los establecidos en el código de colores.
- Comprobación de la ubicación, características constructivas e inscripciones indicativas del tablero principal y tableros seccionales.

Conformidad con el proyecto aprobado

Como parte de las inspecciones se debe verificar que la instalación cumple con todo lo indicado en el proyecto aprobado y la memoria técnica, especialmente en lo relacionado a:

- Cantidad y destino de los circuitos.
- Sección de los conductores: activos, neutro y conductor de protección de cada circuito.
- Dimensiones y características de las canalizaciones.
- Características eléctricas y mecánicas de los aparatos de maniobra, seccionamiento y protección.
- Dimensiones, tipo, grado de protección, detalles constructivos y terminación de los gabinetes de los tableros.
- Distribución de equipos, barras, borneras, mandos, luces indicadoras, etc. de cada tablero.

Ensayos de líneas y circuitos

Luego de la verificación visual y la certeza de que las instalaciones cumplen con los requerimientos del proyecto aprobado, a las líneas y a los circuitos se les deben realizar los siguientes ensayos:

- Continuidad eléctrica de todos los conductores activos de las canalizaciones metálicas, con óhmetro de tensión menor a 12 V.
- Continuidad eléctrica del conductor de protección, con óhmetro de tensión menor a 12V.
- Resistencia de aislación de la instalación eléctrica, con megóhmetro de 1.000 V/Ohm..

Ensayos de tableros

Cada tablero será sometido a las siguientes verificaciones en el orden indicado:

- * Control visual (según Norma IRAM 2200).
- * Verificación del conexionado según planos aprobados.
- * Secuencia de maniobras.-
- * Funcionamiento mecánico (según Norma IRAM 2200).
- * Medición de resistencia de aislación de los circuitos principales, de control y auxiliares mediante megóhmetro de 1.000 V.
- * Ensayo dieléctrico a 50 Hz (según Norma IRAM 2195).



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- * Calentamiento para la intensidad de corriente nominal (según Norma IRAM 2186).
- * Ensayos de los aparatos eléctricos componentes de cada tablero, (según Normas IRAM correspondientes).

12. 7. LÍNEAS ELÉCTRICAS.

12.7.1. OBJETO.

La presente Especificación Técnica Particular (ETP) fija las pautas generales y particulares para desarrollar la ingeniería, fabricación y el montaje de las líneas que se incluyen en la instalación eléctrica del presente proyecto.

La descripción y las características de las distintas líneas se detallan a continuación:

- Las líneas Seccionales son todas trifásicas con neutro (3x380V+N) más puesta a tierra. Cuya sección está indicada en los esquemas unifilares correspondientes en plano IE de tableros existentes, Conforme a Obra, desarrollados oportunamente por la Empresa Contratista.
- *Líneas de circuitos*, entendiéndose como tales a aquellas que vinculan los bornes de salida de los tableros, con los puntos de conexión de los aparatos de consumo.
- Dentro de las líneas de circuitos se incluyen los circuitos para usos generales, los circuitos para usos especiales y los circuitos de conexión fija.

Todas las líneas de circuitos para iluminación y tomacorrientes son (o deberán ser, en caso de realizarse el recableado) monofásicas de 1x220V+N+ PE. Para **iluminación** de 2x 2,5 mm² + PE y 2 x 1 mm² para los retornos. Para **tomas** de 2x 4 mm²+PE en el primer 50% de tomas instalados y luego 2x 2,5 mm²+PE para el resto de cableado del circuito.

Se estima que del total (**86 circuitos**) de iluminación existente, el 30 (treinta) deberá ser recableado, por conductos: embutidos y/o colocados a la vista e intemperie.

12.7.2. CONDUCTORES.

12.7.2.1. Tipos de cables para usos en baja tensión o tensión de servicio:

Para cubrir las distintas necesidades del proyecto y en función de las características de las líneas y del tipo de canalización adoptado, se debe seleccionar el tipo de cable a utilizar, entre las alternativas que a continuación se detallan:

- En instalaciones interiores fijas en cañerías, embutidas o a la vista, en general se debe utilizar cables s/ Normas IRAM 2183.
- En instalaciones exteriores fijas en cañerías, embutidas o a la vista, y en los tramos de instalaciones interiores con posible acumulación de agua se debe utilizar cables s/ Normas IRAM 2178.
- En instalaciones fijas sobre bandejas se deben usar cables s/Normas IRAM 2178, según la tensión nominal del circuito.
- En instalaciones enterradas directamente o enterradas dentro de conductos se deben usar cables s/Normas IRAM 2178, según la tensión nominal del circuito.

Las normas mencionadas corresponden a los siguientes tipos de cable:



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- IRAM 2183: Conductores de cobre aislados con poli-cloruro de vinilo (PVC), para instalaciones fijas interiores.

Cables para tensión de servicio:

- En instalaciones de muy baja tensión o reducidas (12/48 o 110Vca), para señalización y *télecomando a distancia*, se usaron ó usarán cables multifilares aislados en PVC, s/Norma IRAM 2268, tanto para tendido por bandeja porta cable o por cañería RS, embutida o aplicada a la vista.

La DO aceptará cada tipo de cable luego de la realización y aprobación de los ensayos de aceptación especificados en las normas correspondientes.

La totalidad de los conductores deberán responder al ensayo de no propagación de incendios según se especifica en la Norma IRAM 2289 categoría A.

12.7.3 CRITERIOS PARA ADOPTAR LAS SECCIONES DE LOS CONDUCTORES

Para seleccionar la sección necesaria a adoptar en cada línea y/o circuito se deben aplicar lo indicado en **sección 771.16.1 a 771.16.2.3.2** de reglamentación de la **A.E.A.**

12.7.3.1 Dimensionamiento en base, al criterio de máxima caída de tensión.

La aplicación del criterio de máxima caída de tensión implica que la intensidad de corriente que circula por las líneas y circuitos no debe ocasionar caídas de tensión que superen los siguientes porcentajes de la tensión en la acometida.

Instalaciones de iluminación: $dU_{adm} = 3 \%$

Instalaciones de fuerza motriz: $dU_{adm} = 5 \%$ en régimen.

$dU_{adm} = 15 \%$ en el arranque.

12.7.3.2 Dimensionamiento aplicando el criterio de las secciones mínimas.

Independientemente de que por los métodos detallados se verifique la necesidad de secciones menores, se debe adoptar para cada tipo de línea las siguientes secciones mínimas:

- Líneas seccionales ver esquemas de tableros
- Líneas de circuitos para usos generales 2,5 mm²
- Líneas de circuitos para usos especiales 4 mm²
- Derivaciones y retorno a los interruptores de efecto 1,5 mm²
- Conductor de protección mínima 2,5 mm²

12.7.4 CANALIZACIONES.

Las canalizaciones de la instalación eléctrica del edificio serán fijas, en cañería embutida ó a la vista.

En todos los casos, se utilizarán las canalizaciones nuevas, las mismas con cañerías, bocas y cajas nuevas para adaptar y completar los recorridos al proyecto aprobado.

Se debe inspeccionar los recorridos de cañerías, sus diámetros, cajas de paso y bocas de consumo de toda la canalización existente para verificar si cumplen con los requisitos reglamentarios y si se adaptan al nuevo proyecto.

Durante la inspección se deben identificar todas las partes deterioradas por corrosión, identificarlas en planos y luego reemplazarlas antes de cablear.

Tanto las partes existentes como las nuevas deben cumplir con las pautas que se detallan



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

en los puntos siguientes.

12.7.4.1 Instalación fija en cañería embutida ó a la vista

Pautas generales

Para la selección de los conductores y la distribución de circuitos para instalaciones fijas en cañerías se deben aplicar las siguientes pautas generales:

- En general se debe utilizar cables con conductores de Cu s/ norma IRAM 2183. En aquellas partes de la instalación en que no sea posible evitar la colocación de caños en "U" u otra forma que facilite la acumulación de agua se colocarán únicamente cables aislados s/ IRAM 2178.

Todos los conductores de una misma línea, incluyendo el cable de protección, se deben incluir en el mismo caño.

Las líneas seccionales en general, se deben montar en caños independientes. En casos particulares y con aprobación de la DO se admitirá desviaciones a esta regla.

- Las líneas de circuitos de iluminación y de toma corrientes para usos generales se pueden instalar en un mismo caño.
- *En un mismo caño se pueden instalar hasta un máximo de 3 circuitos de usos generales, si se cumplen los siguientes requisitos:*

* *Todos los circuitos deben pertenecer a la misma fase.*

* La carga máxima simultánea de los circuitos debe ser menor de 20 A.

* La cantidad de bocas que alimentan los circuitos en conjunto no supere a 15.

- En una misma boca no se deben montar artefactos o equipos alimentados por diferentes circuitos.
- Los circuitos especiales se deben montar en cañerías independientes.
- Los circuitos de conexión fija se deben montar en cañerías independientes.

Materiales y detalles constructivos:

a) Cañerías:

Las canalizaciones interiores de diámetro interno menor de 46 mm, montadas en forma embutida, expuesta sobre cielorraso, en plenos o a la vista se construirán con caños y accesorios semipesados, *ensamblados por unión roscada*, tipo RS según IRAM 2005.

Cuando sea necesario usar caños de diámetro interior mayor de 46 mm se debe utilizar caños tipo pesado, según IRAM 2100. La **unión entre cañería** se realizará siempre mediante **cúpla roscada**.

En instalaciones a la intemperie o aquellas partes de la instalación que esté en intemperie, o en contra-piso de locales húmedos, o donde se indique expresamente, *los caños serán de acero galvanizado Sch 40* y tendrán como mínimo 25 mm de diámetro.

Para las cañerías que vayan parcial o totalmente bajo tierra o donde se indique expresamente, **y/o en el caso de paredes afectadas al constante efecto de humedad**, la cañería será de PVC color blanco, extra-reforzado, según IRAM-IEC 1386-1, además las uniones realizadas con cúplas y pegadas con cemento al solvente especial para PVC.

a1) Criterios para seleccionar el diámetro de las cañerías



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

En tabla se indica el diámetro mínimo del caño a utilizar en función del tipo, cantidad y sección de los conductores a instalar.

Tabla **771.12.VI**, de la reglamentación de la **A.E.A.**

a.2) **Detalles constructivos generales**

Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de paso y se fijarán a las cajas, en todos los casos, con **boquillas y contratuercas** de forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión.

Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados, roscados no menos de cinco hilos y apretados a fondo.

Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora o curvador manual.

a.3) **Detalles constructivos para cañerías embutidas**

Las cañerías embutidas se colocarán usando la menor distancia entre cajas; las diferencias o cambios de dirección se tomarán con curvas suaves.

Cuando los caños deban ser embutidos en hormigón se instalarán después de colocada la armadura y se tendrá especial cuidado en el ajuste de las tuercas y boquillas, a los efectos de evitar desprendimientos durante el vibrado del hormigón.

Durante la construcción todos los extremos de las cañerías deben ser adecuadamente taponados a fin de evitar entrada de materiales extraños.

Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de paso, deberán estar instalados antes de pasar los conductores.

a.4) **Detalles constructivos para cañerías a la vista**

En instalaciones a la vista, las cañerías se colocarán paralelas o en ángulo recto con las líneas del edificio; los tramos verticales y horizontales se sujetarán con abrazaderas de un solo agujero, con silletas de montaje como separador de la pared, o mediante otros sistemas aprobados, con bulones de expansión o clavos a pistola.

Se deberá tener especial cuidado durante la fijación de los tramos verticales a fin de evitar esfuerzos sobre las cajas de paso.

Los tramos rectos de las cañerías deben ser asegurados a la estructura con soportes colocados a distancias no mayores de 1.50 m. Adicionalmente se colocará un soporte en cada codo y al final de cada tramo en la llegada a una caja.

Para instalaciones a la vista e intemperie, las cañerías serán de acero galvanizado, con cajas de pase o distribución, de fundición de aluminio, del tipo DAYSA, o similar.

Los soportes deben ser fabricados con material duradero; si son de acero deberán ser cadmiados o galvanizados en caliente.

Cuando la sujeción de las cañerías a la vista se deba hacer desde la losa, se utilizará perfiles tipo C y grapas adecuadas. En locales donde la altura así lo requiera o sea necesario para evitar sombras producidas por otros elementos, los artefactos serán suspendidos por medio de barrales (caños RS, c/florón o base aplicada a la losa) acordes con el tipo y dimensiones del artefacto a colocar.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

En los locales donde la cañería expuesta y sus respectivas cajas de pase se encuentren con conductos de otras instalaciones u otro elemento que afecten, impidan o interfieran su acceso para mantenimiento, se desplazarán, para evitar efectos de corrosión o deterioros sobre los conductos activos. La instalación se montará, utilizando para su sujeción perfiles tipo C suspendidos por medio de barral roscado de 1/4" de acero galvanizado.

En aquellos lugares muy comprometidos debido a que otros equipos impiden la sujeción de las cañerías desde la losa se preverán soportes especiales.

Todos los tramos de un sistema, *incluidos gabinetes y cajas de paso, cañerías*, deberán estar fijados mediante **boquilla y contratuerca** a caños de acero semipesado, los que a la vez, conduzcan líneas o circuitos de distribución de energía a bocas de consumo.

a-5) **Detalles constructivos particulares:**

a-5.1) **Cañerías a la vista con caño flexible.**

Será fabricado en acero galvanizado anular con revestimiento de vaina de PVC, en ambos extremos del caño flexible se utilizarán terminales de acero cincado, aptos para trabajar a la intemperie. Se usará para conexión desde bornera de distribución a luminarias estancas en intemperie, desde la caja de distribución de F° de aluminio, en fachada al artefacto.

a.5.2) **Instalación fija sobre bandeja porta-cables**

De ser necesario la instalación de nuevas bandejas porta cables, estas deberán ser: del *tipo lisa perforada*. **Construidas con chapa de acero de 1,6 mm de espesor " tipo pesada"**, deben tener suficiente rigidez como para resistir el peso de los cables, con margen de seguridad igual a 3,5 sin acusar flechas notables, ni deformaciones permanentes.

En todas las bandejas se debe prever una reserva de espacio del 10%, respecto del ancho que ocupan los cables a montar y el espaciamiento entre ellos.

La distancia entre bandejas debe ser como mínimo 250 mm y entre bandeja y cualquier obstáculo 200 mm.

Las bandejas se sujetarán con soportes adecuados de manera de evitar movimientos tanto longitudinales como transversales y no deben quedar sin vinculación mecánica en sus extremos, o sea que deben unirse a cajas de paso, tableros, o canalizaciones mediante dispositivos apropiados.

Todos los elementos: bandejas (morsetería, elementos de sujeción, etc.), deberán ser cincados por inmersión en caliente, de marca **ELECE** o igual calidad.

Todas las partes metálicas deben ser conectadas a un conductor de protección, asegurando la continuidad eléctrica en toda la extensión. El conductor de protección se debe colocar sobre la bandeja.

Cuando las bandejas atraviesen juntas de dilatación se debe interrumpir la continuidad, colocar un soporte de cada lado de la junta y hacer una pequeña omega en cada cable.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

a-5.3) Consideraciones particulares para las instalaciones:

Instalaciones embutidas:

- Cuando se realice el tendido de circuitos de instalaciones: *tomacorrientes e iluminación*, se colocará cañería RS o PVC extra rígido por la pared, tendido embutido, para luego, desde cajas de pase, acometer a las bocas, tanto embutidas o a la vista. Por entre techo sobre cielorrasos (con tendido de cañería a la vista, aplicada a losa solamente con cañería de acero RS), hasta puntos de consumo, para los circuitos de todas las plantas.

Instalación a la vista:

- En el caso de la iluminación exterior en Patio Cívico, se realizará **a la vista con cañería de hierro galvanizado**, aplicada en el extremo superior de la pared interior del Túnel de Servicio, para luminarias rasantes. Tomada desde montante de distribución (cuyo recorrido será perimetral), hasta cajas de fundición de aluminio tipo DAISA, estancas, como cajas de pase y/o puntos de consumo.
- El tendido de los circuitos de iluminación ornamental rasante, para luminarias Leds se realizará con caños de H° G° de 19 mm de diámetro a cajas de distribución de fundición de aluminio tipo DAISA, colocada, a la vista en pared interior, del predio. Tanto para distribución a luminarias a ubicar en murete perimetral del patio, como así también de corresponder, en torre, a luminarias del tipo estancas para exteriores, marcando las franjas de color de la Bandera Nacional, del Monumento.

a-5.4) Conducto (cañería) para Riel eléctrico c/luminarias puntuales:

Cañería y cableado en Cu 2x 2.5 mm² de sección + PE IRAM 2183, instalación existente por, conducto de acero RS 19/15, a cajas de distribución del mismo material, con **Riel, y luminarias**, a colocar en el Salón de las Banderas.

b. 1) Cajas:

A lo largo de las canalizaciones se deben intercalar cajas de paso para facilitar la colocación y reemplazo de conductores. No todas las cajas necesarias están indicadas en los planos de licitación y la cantidad y ubicación final de las mismas surgirán de los planos de detalle que debe realizar el Contratista.

Para ubicar las citadas cajas se debe tener en cuenta que en tramos rectos horizontales sin derivación se debe colocar como mínimo una caja de paso cada 12 m, en tramos verticales una caja cada 15 m y que no se admiten más de 3 curvas en la cañería de unión de dos cajas contiguas.

Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. En instalaciones a la vista están prohibidas las cajas de chapa con salidas pre-estampadas

b.1) Cajas de paso y derivación:

Las cajas de paso y derivación serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación para los caños que deban alojarlos.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

Cuando la caja se monte en tramos rectos de cañería, el lado mínimo de la misma será no inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1.5 mm para cajas de hasta 20 x 20 cm; 2 mm para cajas de hasta 40 x 40 cm. Para mayores dimensiones, las cajas se fabricarán con espesores de chapa adecuados o convenientemente reforzados con perfiles.

Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades en su colocación

Las cajas deben ser protegidas contra oxidación mediante pintura anticorrosiva similar a la de la cañería cuando la instalación es embutida o mediante galvanizado por inmersión cuando la instalación sea a la vista.

b.2) Cajas de salida para instalación a la vista:

Se utilizarán cajas de aluminio inyectado, con bocas de acceso de caños roscadas con paso eléctrico y tapas lisas o para montaje de accesorios, diseñadas para instalaciones eléctricas exteriores y en un todo de acuerdo con los requerimientos de la norma IRAM 2005. Las tapas podrán ser de chapa pintada o de aluminio y se deben montar a la caja con junta y tornillos adecuados.

Las dimensiones de las cajas redondas y rectangulares de aluminio deben respetar, como mínimo, las dimensiones interiores fijadas para las cajas equivalentes de instalación embutida. Todas las salidas o tetones que no se conecten a ningún caño no deben ser maquinadas (salidas ciegas).

La altura de colocación de las cajas para distintos usos es igual a la indicada para las instalaciones embutidas.

12. 7. TABLEROS SECCIONALES:

Sector Sala de las Banderas: Tablero Seccional TS 1

Es existente, con Grado de protección IP 45, de construcción metálica normalizada, c/frente y puerta.

Además de su equipamiento existente, para protección y comando del encendido de luminarias, se deberá instalar:

- Interruptor termo-magnético automático, tipo C60N, trifásicos, tetra-polar, de 4x 63 A, como protección del Descargador de sobretensiones de línea y descargas atmosféricas (PF 65r).
- Limitador de sobretensiones transitorias PF65r.

Sector Torre: Tablero Seccional TS 2

Es existente, con Grado de protección IP 45, de construcción metálica normalizada, c/frente y puerta.

Además de su equipamiento existente, para protección y comando del encendido de luminarias, se deberá instalar:



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- Interruptor termo-magnético automático, tipo C60N, trifásicos, tetra-polar, de 4x 63 A, como protección del Descargador de sobretensiones de línea y descargas atmosféricas (PF 65r).
- Limitador de sobretensiones transitorias PF65r.

Sector Patio Cívico: Tablero Seccional TS 3

Es existente, con Grado de protección IP 45, de construcción metálica normalizada, c/frente y puerta.

Además de su equipamiento existente, para protección y comando del encendido de luminarias, se deberá instalar:

- Intermo-magnético automático, tipo C60N, trifásicos, tetra-polar, de 4x 63 A, como protección del Descargador de Interruptor sobretensiones de línea y descargas atmosféricas (PF 65r).
- Limitador de sobretensiones transitorias PF65r.
- Interruptor termo-magnético bipolar para 2x 25A/220V, para nuevo circuito de iluminación desde muretes laterales del Patio Cívico.
- Contactor, de 2x 25 A, para comando a distancia para el encendido de luminarias exteriores, a instalarse en murete.

Sector Propileo: Tablero Seccional TS 4

Es existente, con Grado de protección IP 45, de construcción metálica normalizada, c/frente y puerta.

Además de su equipamiento existente, para protección y comando del encendido de luminarias, se deberá instalar:

- Interruptor termo-magnético automático, tipo C60N, trifásicos, tetra-polar, de 4x 63 A, como protección del Descargador de sobretensiones de línea y descargas atmosféricas (PF 65r).
- Limitador de sobretensiones transitorias PF65r.

12.7.2 DETALLES CONSTRUCTIVOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

Materiales constitutivos de los tableros.

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general, debiendo el oferente adjuntar a su propuesta planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos, en calidad de datos garantizados, pudiendo la DO pedir ensayos de cualquier material y/o aparato y rechazar todo aquel que no cumpla con dichos datos garantizados.

Para los equipos de producción local seriada bajo licencia, se deben presentar protocolos de ensayo de producción local reciente, no siendo válidos los protocolos de los modelos originales o de los prototipos fabricados en ocasión del otorgamiento de la licencia.

- a. Interruptor Automático, tetrapolar, tipo C60 marca Merlin Gerin o calidad equivalente.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- b. Limitador de sobretensión transitoria del tipo PDR o PF, como protector de equipos electrónicos contra las sobretensiones de origen atmosférico (rayos) o industria, tetrapolares modelo PF 65r, , marca Merlin Gerin o calidad equivalente.
- c. Interruptores termomagnéticos.
Los interruptores termomagnéticos, bipolares, tipo C60a, serán de marca Siemens, Merlin Gerin o calidad equivalente.
La capacidad nominal y la capacidad de ruptura se adoptará en función del uso.
El agarre debe ser apto para montar sobre riel DIN.
- d. Télerruptores para mando Centralizado:
- e. Serán bipolares para 2x 16 A/ 230V, tensión de comando 24 o 110 Vca., con función auxiliar integrada y/o adaptables para mando centralizado del tipo ATLC + s, de Merlin Gerin o igual calidad.
- f. Contactores y Relés
Los contactores serán de las características indicadas en los diagramas unifilares, para uso industrial y categoría de servicio AC1 y AC3. En los circuitos que se indique los contactores se colocarán combinados con relés térmicos adecuados a los equipos a proteger. Tanto los contactores como los relés serán marca Siemens, Merlin Gerin o calidad equivalente.
- g. Fusibles
Serán del tipo Diazed o NH, de la marca Siemens o calidad equivalente. Su elección estará de acuerdo con la corriente nominal del circuito y las corrientes de arranque de los equipos.
- h. Carteles Indicadores
Todos los equipos que integran el tablero deben ser plenamente identificados para lo cual se utilizarán placas acrílicas negras con letras blancas.
La altura de las placas debe ser igual o mayor a 10 mm y se fijarán al tablero con tornillos de cabeza fresada cromados.

Además deberá contener impreso el logotipo de riesgo eléctrico y denominación del tablero en su frente (apartado **771.20.4** de la reglamentación de la A.E.A.).

12. 8: ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN:

Nuevos artefactos de iluminación

Los oferentes en la presente licitación deberán presentar además de la propuesta, la siguiente documentación:

- *Planilla de precios unitarios y totales por los productos especificados en el PET.*
- *Copia de los certificados de cumplimiento de normas de control de calidad que dispone la firma de productos ofrecidos (ISO u otras).*
- *En caso de presentar productos alternativos, se deberá incluir copias de las Licencias de Seguridad Eléctrica, según exigencias de la Resolución 92/98 de la Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la Nación, emitidas por algún Ente de Certificación oficial.*
- *Ensayos Fotométricos realizados por laboratorio oficial, que certifique el cumplimiento de las características exigidas (curvas polares, tablas UGR, de intensidades lumínicas, etc.).*



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

- *Muestras de cada uno de los productos alternativos, en perfectas condiciones de funcionamiento, para la verificación tanto del rendimiento fotométrico como de su funcionamiento.*
- *Referencias de proyectos con características tecnológicas similares a éstos, ejecutados en los últimos tres años.*
- *Declaración de los términos de la garantía de productos propuestos, por el término de 2 (dos) años a partir de la recepción definitiva.*
- *Manuales operativos de los productos ofrecidos.*
- *Declaración del domicilio legal de la representación comercial del oferente en la República Argentina.*

12. 9.1 PUESTA A TIERRA DE SEGURIDAD Y SERVICIO (P.A.T.S)

La finalidad de la p.a.t.s es proteger a las personas de los peligros que puedan resultar de contactos con partes metálicas (masas) puestas accidentalmente bajo tensión por fallas en la aislación.

El sistema de puesta a tierra se verificará mediante medición de rutina. En caso de no dar los valores de resistencia exigida por normas, se procederá a realizar el recableado y nuevo puesta en servicio, de la siguiente manera:

La instalación se realizará de acuerdo a los lineamientos indicados por la norma IRAM 2281, parte III, definido por:

a) La resistencia de puesta a tierra.

Para las instalaciones protegidas con disyuntor diferencial la resistencia máxima de puesta a tierra debe ser menor a 5 ohms.

Cuando la instalación no esté protegida con disyuntor diferencial, se deben tomar los recaudos necesarios a fin de que la tensión de contacto indirecto no supere los 24 V.

b) Conductor de protección

Todas las piezas metálicas de la instalación, tales como cañerías, soportes, gabinetes, tableros y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión, debe ser conectada a tierra. La puesta a tierra se hará conectando sólidamente cada parte a un conductor de Cu aislado bicolor (s/IRAM 2183) y dicho cable a una fehaciente toma a tierra.

En ningún caso el conductor de protección será menor de 2,5 mm².

c) Toma de tierra

La toma de tierra se efectuará mediante dos jabalinas, de 19mm. de diámetro y longitud de tres metros, de acero con recubrimiento de Cobre, distantes 10 metros entre sí, método adecuado previsto en las normas y apto para lograr resistencias medidas contra tierra menores a las máximas admisibles.



ROSARIO (SANTA FE) MONUMENTO NACIONAL A LA BANDERA PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ETAPA I

En tierra o a la vista los cables de hasta 35mm² de sección desnudos estarán formados por siete cuerdas y hasta 120mm² de sección por 19 cuerdas.

El recubrimiento será de Cu, según IRAM 2002 en espesor mínimo de 0,300mm.

Cada jabalina tendrá su respectiva cámara de inspección de hierro fundido con una base porta-fusibles ACR, t=00; puenteada mediante una planchuela de Cu de 15x3mm.

La unión jabalina-conductor desnudo y conductores de tierra entre si se hará mediante soldadura cupro-aluminotérmica.

d) Disposiciones varias

- El borne de puesta a tierra de los tomacorrientes deben ser conectados con el correspondiente borne de la caja mediante un cable de Cu aislado.
- La conexión a tierra de motores u otros aparatos eléctricos de conexión fija se hará mediante un conductor de Cu aislado de sección adecuada a la potencia del motor o equipo conectado.
- Los caños, cajas, gabinetes y en general todas las piezas metálicas deben ser conectados con el cable de protección para asegurar su efectiva puesta a tierra, para lo cual cada parte debe contar con un borne o dispositivo adecuado.
- Debe asegurarse la continuidad eléctrica de las cajas con los caños que acometen a ellas.
- Cuando los gabinetes, los caños, cajas, etc. sean de material aislante se debe asegurar la continuidad eléctrica entre las posibles masas y el cable de protección.

12.9.2. PUESTA A TIERRA DE PARARRAYOS.

- Se proveerá e instalará sobre la cúspide de la Torre, **un pararrayos de cinco puntas** para extremo de mástil tipo CopperSteel o similar calidad, construida en base de bronce fundido, punta intercambiable de acero inoxidable, lanza de acero cobre, con tomacables para alambre o cable de cobre fabricados s/IRAM 2467.
- Con grampa para fijar el cable a la pared para bajada prolija y sencilla.
- Por cañería se colocará un **conductor desnudo de Cu electrolítico de 50mm²** de sección mínima para puesta a tierra.-
- La **efectiva puesta a tierra** se realizará mediante **tres jabalinas de ø 19mm** y longitud de 3,00 metros para ser hincada en el terreno hasta la 1^{ra}. Napa, disposición tipo pata de ganso.
- Responderá la jabalina a la Norma IRAM 2309.-
- La bajada debe estar sujeta por grampas de hierro galvanizado sin aislador del tipo de amurar, evitando los contactos metálicos con la estructura del edificio. Donde el caño deba colocarse embutido, lo hará en caño de hierro galvanizado de 25mm de diámetro.
- La zona para ubicar **las jabalinas** será en lugar a determinar por la Dirección de Obra y la misma deberá estar separada por lo menos 2,00 metros de toda otra instalación que se encuentre puesta a tierra, siguiendo los lineamientos indicados en la Norma IRAM 2184 y sus anexos.

NOTA: Todos los elementos descriptos serán tentativos cuya cantidad mínima esta descripta en Presupuesto.